



Vegetasjonsutviklingen etter skogbrannen i Hopsfjellet Naturreservat, Sveio kommune, i perioden 1992-2008



Institusjon Fylkesmannen i Hordaland, miljøvernavingdelinga	Rapport nr: MVA-rapport 1/2009
Tittel: Vegetasjonsutviklingen etter skogbrannen i Hopsfjellet Naturreservat, Sveio kommune, i perioden 1992-2008	ISBN: 978-82-8060-064-6
Forfatter: Bjørn Moe	Antall sider: 31 + vedlegg
Kontaktperson hos fylkesmannen: Stein Byrkjeland	Dato: 20.01.2009
<p>Sammendrag: Hopsfjellet naturreservat ble opprettet den 5. juni 1998, og verneformålet er å sørge for at den naturlige suksesjonen etter en skogbrann får gå uforstyrret av fysiske inngrep. Det er lagt særlig vekt på å studere den naturlige utviklingen og de økologiske prosessene.</p> <p>Denne rapporten er utarbeidet som et ledd i overvåkingen av området, og viderefører et overvåkningsopplegg som ble startet opp i 1992. Rapporten vil også være et viktig grunnlag i arbeidet med en forvaltningsplan for Hopsfjellet naturreservat.</p> <p>I september 1992 ble det opprettet 10 forskningsfelter (analyseruter). 8 nye ruter ble etablert i 1993, slik at antallet analyseruter totalt er 18. Med ett unntak, ble alle rutene undersøkt i 2008. Rapporten presenterer resultatene fra denne undersøkelsen, og beskriver vegetasjonsutviklingen siden sist rutene ble undersøkt (1999).</p>	
<p>Referanse: Moe, B. 2009. Vegetasjonsutviklingen etter skogbrannen i Hopsfjellet Naturreservat, Sveio kommune, i perioden 1992-2008. – Fylkesmannen i Hordaland, MVA-rapport 1/2009: 31 s. + vedlegg.</p>	
<p>Emneord: Biologi, botanikk, fastruter, skogbrann, suksesjoner, vegetasjonsanalyser.</p>	
<p style="text-align: center;">Fylkesmannen i Hordaland Miljøvernavingdelinga Postboks 7310 5020 Bergen</p> <p style="text-align: center;">Tlf: 55 57 22 00, Faks: 55 57 22 01</p> <p style="text-align: center;"><i>http://fylkesmannen.no/hordaland</i> <i>http://miljostatus.no/hordaland</i></p>	

Alle foto i rapporten er tatt av forfatteren.

Innhold

Innhold	3
Innledning	5
Materiale og metoder	5
Resultater	5
<i>Rute A</i>	5
<i>Rute B</i>	7
<i>Rute C</i>	8
<i>Rute D</i>	9
<i>Rute E</i>	10
<i>Rute F</i>	10
<i>Rute G</i>	12
<i>Rute H</i>	13
<i>Rute I</i>	14
<i>Rute J</i>	15
<i>Rute K</i>	16
<i>Rute L</i>	17
<i>Rute M</i>	18
<i>Rute N</i>	18
<i>Rute O</i>	19
<i>Rute P</i>	20
<i>Rute Q</i>	21
<i>Rute R</i>	22
Etablering av ny skog	23
Diskusjon	26
<i>Kryptogamer (moser og lav)</i>	26
<i>Karplanter</i>	27
<i>Etablering av ny skog</i>	30
Oppfølging av arbeidet	31
Litteratur	31
Vedlegg 1. Suksesjonstabeller	33

Innledning

Fylkesmannen i Hordaland skal utarbeide en forvaltningsplan for naturreservatet på Hopsfjellet i Sveio (vernet den 5. juni 1998). Reservatet er på 1630 mål, og formålet med vernet er å ta vare på dyre- og plantelivet i et skogbrannpåvirket område, særlig med vekt på å studere utviklingen og de økologiske prosessene.

Som et ledd i arbeidet med forvaltningsplanen, ønsket Fylkesmannen at det ble gjort undersøkelser av vegetasjonen i 2008. Denne rapporten gir en status for årets arbeid og satt i sammenheng med tidligere arbeid.

Materiale og metoder

Brannen startet 2. juni 1992 sørøst for området, og pga. kraftig vind fra sør spredte den seg raskt i nordvestlig retning. Om kvelden den 3. juni ble brannen meldt slukket.

Brannen var meget kraftig, men ujevnt fordelt med store variasjoner fra kronebrann til stammebrann og lettere lyngbrann (overflatebrann). Påvirkningsgraden på furuskogen er svært variert og mosaikkartet, og de ulike enhetene er ved hjelp av flybilder fra 1992 overført til et brannkart (se Moe 2001).

Det ble i september 1992 opprettet 10 forskningsfelter (analyseruter), utvidet med 8 i 1993 slik at totalantallet er 18 felter (definert som A - R). Rute J er gått tapt som følge av hogst av granskog, og derfor ikke analysert i 2008. Rutene er merket med rødmaling på berg.

Foruten vegetasjonsutviklingen er det gjort kvantitative registreringer av foryngelsen til furu. Juvenile furuplanter er merket, og vekst og utvikling er blitt fulgt opp med å måle høyden til plantene.

Vegetasjonsstudier ble utført hvert år de sju første årene etter brannen (1992-99), dette for å fange opp den mest aktive delen av suksesjonen. Seinere går utviklingen langsommere, og den trenger ikke følges opp så hyppig. Derfor gikk det ni år til undersøkelsen i 2008.

Fra tidligere er det blitt skrevet to rapporter som går mer i detalj på metoder, omtale av undersøkelsesområdet og et system for kartlegging av brannpåvirkningen (Moe 1994, 1995). Det ble laget en rapport for de påfølgende årene (Moe 2001). Denne er i år blitt fulgt opp med å studere vegetasjonsutviklingen fram til 2008.

Resultater

I det følgende presenteres hovedtrekkene av vegetasjonsutviklingen for ruteanalysene (jf. vedlegg 1).

Rute A

Ruten tilhører et felt med kronebrann der ingen furutrær overlevde. Høsten 1992 forekommer røsslyng (*Calluna vulgaris*), blåbær (*Vaccinium myrtillus*), tyttebær (*V. vitis-idaea*), smyle (*Deschampsia flexuosa*), og blåtopp (*Molinia caerulea*) som spredte enkeltindivider, mens einstape (*Pteridium aquilinum*) er noe mer vanlig. Dette er alle planter som overlevde brannen med røtter og underjordsstengler og fikk dermed en god start i suksesjonen. Bråtestarr (*Carex pilulifera*) og bringebær (*Rubus idaeus*) er også til stede meget tidlig etter brannen.

I løpet av årene 1993-95 vandrer det inn en rekke nye arter på den åpne flaten. Gjennom denne pionerfasen øker feltsjiktet raskt fra 10 % dekning i 1993 til 60 % i 1995. Viktige arter

som kommer inn er treslagene bjørk (*Betula pubescens*), kristtorn (*Ilex aquifolium*), osp (*Populus tremula*), ørevier (*Salix aurita*), og selje (*S. caprea*). Lyngartene mjølbbær (*Arctostaphylos uva-ursi*) og purpurlyng (*Erica cinerea*) er også karakteristiske. Av graminider forekommer hundekvein (*Agrostis canina*), heistarr (*Carex binervis*) og englodnegras (*Holcus lanatus*). Disse har holdt seg lenge utover i suksesjonen. Av urter finner vi flere kortlevde pionerer som mjølker (*Epilobium*-arter), skogsalat (*Mycelis muralis*) og åkersvineblom (*Senecio vulgaris*). Skogfiol (*Viola riviniana*) og legeveronika (*Veronica officinalis*) er også kortlevde og går ut etter tre år. I årene 1994-95 etableres bregnene skogburkne (*Athyrium filix-femina*), bjønnekam (*Blechnum spicant*) og fugletelg. Spesielt bjønnekam viser en gradvis økning og har 2 % dekning i 2008, mens skogburkne er gått ut. Andre urter som har holdt seg bra etter etablering i pionerfasen er geitrams (*Epilobium angustifolium*), kystmaure (*Galium saxatile*) og tepperot (*Potentilla erecta*). Heiblåfjær (*Polygala serpyllifolia*) kommer inn i 1997, men er borte i 2008.

I bunnsjiktet får pioneren vegmose (*Ceratodon purpureus*) en kraftig økning til 40 % dekning i 1993 og 50 % i 1994, men seinere avtar den gradvis og er bare så vidt til stede i 1999. Pioneren bråtemose (*Funaria hygrometrica*) får en markert topp med 10 % i 1993, men er borte allerede i 1995. Stor bjørnemose (*Polytrichum commune*) har jevn økning fra 10 % i 1994 til 45 % i 1999 og 40 % i 2008, og den er den viktigste dominanten i ruten sammen med røsslyng som har 75 % dekning. Ruten er godt dekket med vegetasjon der feltsjiktet og bunnsjiktet utgjør henholdsvis 85 og 60 % i 2008, tilsvarende liten endring siden 1999. Tresjiktet dekker 5 % og består av furu og bjørk. Et av furutrærne fikk kongler i 2006.

Skogsmoser som er etablert i ruten i 2008 er kystjammemose, *Plagiothecium undulatum* (5 %), etasjehusmose, *Hylocomium splendens* (3 %), matteflette, *Hypnum cupressiforme* (3 %) og furumose, *Pleurozium schreberi* (2 %).



Figur 1. Rute A med mye grovvokst røsslyng og oppvoksende ny skog med furu og bjørk.

Rute B

Ruten tilhører et felt med stammebrann, og alle furutrærne døde av brannskader. I feltsjiktet finner vi en rekke arter som overlevde brannen i det relativt fuktige jordsmonnet med mye torvmose. Feltsjiktet har nokså høy dekning, 15 % bare 3 mnd. etter brannen. Ruten inneholder flere arter som trives på fuktig humusjord og torv. Her kan nevnes klokkelyng (*Erica tetralix*), pors (*Myrica gale*), blåbær (*Vaccinium myrtillus*), blokkebær (*V. uliginosum*), tyttebær (*V. vitis-idaea*), blåtopp (*Molinia caerulea*), rome (*Narthecium ossifragum*), storbjønnskjegg (*Trichophorum germanicum*) og flere andre. Disse artene holder seg godt utover i suksesjonen, og de er alle til stede i 2008. Røsslyng synes å være etablert fra frø, og den kommer gradvis fra 1993 og utover til dominerende med 75 % dekning i 1999. Samme verdi har den også i 2008. Krekling er ny i 2008. Ruten har relativt få nye innvandrere gjennom suksesjonen, og vegetasjonsutviklingen er preget av at arter som er tidlig til stede (i 1993), befester sin stilling og blir gradvis vanligere de påfølgende årene.

Bunnsjiktet ble sterkt utbrent, men det var tydelig å spore en høy dekning av død torvmose (80 %) i 1992. Torvmosen begynner å bygge seg opp igjen fra 1994, og utgjør totalt 30 % dekning i 1999, men øker til 40 % for furutorvmose (*S. nemoreum*) og 30 % for lyngtorvmose (*S. quinquefarium*), hvilket er nær verdien for tilstanden før brannen, etter som død torvmose hadde verdien 80 % i 1992. Vegmose (*Ceratodon purpureus*) fikk en topp på 40 % i 1994-95, men er til stede med 2 % i 1999 og helt borte i 2008. Stor bjørnemose (*Polytrichum commune*) øker gradvis og utgjør 30 % i 1999, men går tilbake til 10 % i 2008. Fra 1995 har mosen *Campylopus introflexus* økt gradvis til 5 % i 1999 og 2008.



Figur 2. Rute B ligger i fuktig skråning med seintvoksende furu og en del pors i vegetasjonen.

Rute C

Ruten tilhører et felt med stammebrann. Tre av furutrærne overlevde, de øvrige døde av brannskader. Det ene av de levende trærne var død i 1998, og det var dermed bare to levende trær igjen i 1999 (ble ikke sjekket i 2008). I denne ruten var det god overlevelse av blåbær (*Vaccinium myrtillus*) og tyttebær (*V. vitis-idaea*) med henholdsvis 5 og 3 % brannåret. Begge har bygget seg gradvis opp. Einstape hadde en enda bedre overlevelse med 10 %, og den har økt jevnt opp til 25 % i 1999 og 30 % i 2008. Røsslyng (*Calluna vulgaris*) hadde langt mindre overlevelse enn disse, men den har vist en mye kraftigere økning og utgjorde 70 % i 1999 og 80 % i 2008. I årene 1993-95 kommer det til en rekke urter og bregner som skogburkne (*Athyrium filix-femina*), bjønnekam (*Blechnum spicant*), sauetelg (*Dryopteris expansa*), fugletelg (*Gymnocarpium dryopteris*), fagerperikum (*Hypericum pulchrum*), stormarimjelle (*Melampyrum pratense*), gullris (*Solidago virgaurea*) og skogfiol (*Viola riviniana*). Disse skogsartene holdt seg fram til 1999, men i 2008 var sauetelg, fugletelg og fagerperikum borte. Linnea (*Linnaea borealis*) var ny i 2008.

Pionerplanter med kort levetid er det færre av, her kan nevnes mjølker (*Epilobium* spp.), skogsalat (*Mycelis muralis*) og åkersvineblom (*Senecio vulgaris*). De blir borte etter noen år. Totalt har feltsjiktet bygget seg opp til 95 % dekning i 1999, samme verdi som i 2008.

I bunnsjiktet er toppen i vegmose (*Ceratodon purpureus*) relativt beskjedent med 30 % i 1994. Herfra faller den til 1 % i 1999 og den er helt borte i 2008. Økningen i stor bjørnemose (*Polytrichum commune*) starter i 1995, men den dekker bare 15 % i 1999 og går tilbake til 10 % i 2008. Året etter, i 1996 starter *Campylopus introflexus*, og den utgjør 10 % i 1999, men går tilbake til 1 % i 2008. Det var tydelige spor etter død torvmose etter brannen, og dekningen ble anslått til 60 %. Den startet oppbygningen som gikk langsomt til å begynne med. Torvmose hadde 10 % dekning i 1999, og øker til 40 % i 2008. Skogsmosene viser en svak økning fra 1999 til 2008.



Figur 3. I rute C har rotskudd hos bjørk nådd en høyde på 5 m.

Rute D

Ruten tilhører et felt med stammebrann. Furutrærne døde eller ble sterkt reduserte og det var lite grønt igjen i kronene. Det var 13 levende trær igjen etter brannen, men frem til 1997 har 10 av disse falt gradvis fra pga. brannskader. I 1999 var det bare 3 levende trær tilbake.

Det har vært en svak overlevelse blant artene i feltsjiktet, og bare einstape (*Pteridium aquilinum*) viser litt høyere dekning med 5 % høsten 1992. Denne bregnen øker de første tre årene før den stabiliserer seg på 20 % i 1996, og den har samme verdi i 2008. Røsslyng (*Calluna vulgaris*) øker jevnt med ca. 5 % i året, og hadde 45 % dekning i 1999 og 70 % i 2008. Skrubbær (*Cornus suecica*) synes å ha overlevd brannen, men øker ikke og holder seg på 1 % fram til 2008. Andre skogsarter har vandret inn i perioden 1994-96, slik som skogstjerne (*Trientalis europaea*), skogsalat (*Mycelis muralis*) og bregnene skogbrukne (*Athyrium filix-femina*), bjønnkam (*Blechnum spicant*) og fugletelg (*Gymnocarpium dryopteris*). Av disse er det bare skogstjerne igjen, mens krekling (*Empetrum nigrum*) er ny i 2008.

I bunnsjiktet oppnådde vegmose (*Ceratodon purpureus*) 20 % dekning i de tre årene 1993-95. Den har en litt mindre markert topp enn i mange andre ruter. I 1999 har den bare 1 % dekning, og i 2008 er den helt borte. Flere skogsmoser har kommet til i 1997-99, det gjelder etasjehusmose (*Hylocomium splendens*), matteflette (*Hypnum* sp.), kystjamnemoser (*Plagiothecium undulatum*), furumose (*Pleurozium schreberi*) og kystkransmose (*Rhytidiadelphus loreus*). Stortujamoser er ny i 2008. Torvmoser har en jevn økning fra 2 % i 1999 til over 20 % i 2008.



Figur 4. I rute D er det god forforyngelse, med 149 registrerte furuplanter i 2008. Den største er 3,1 m.

Rute E

Ruten tilhører et mindre felt med kronebrann som ligger i grensen mot et felt med stammebrann. Alle furutrærne døde med unntak av to som så vidt overlevde. Disse ble påført store brannskader og var døde allerede i 1995.

Einstape (*Pteridium aquilinum*) har den beste overlevelsen med 5 % dekning brannåret. Den øker jevnt og raskt til 50 % i 1996. Fra 1997 går den tilbake og har 35 % dekning i 1999, men holder seg på det samme til 2008. Smyle (*Deschampsia flexuosa*) viser et tilsvarende mønster, bare med lavere dekning. Tilbakegangen til de to artene skyldes trolig konkurranse fra den øvrige vegetasjonen. Lyngplantene har økt jevnt og utgjør i 1999 til sammen godt over halvparten av ruten. Røsslyng dominerer med jevn økning til 45 % i 1999 og fortsatt økning til 60 % i 2008. Både einstape og smyle taper terreng i forhold til stor bjørnemose (*Polytrichum commune*) som viser 30 % dekning i 1999 og øker til 50 % i 2008. Årene 1993-94 er viktige for nye innvandrere, og de fleste av dem holder seg fram til 1999, men mange av dem er borte i 2008. Ruten har få utpregede pionerarter med kort levetid.

Vegmose (*Ceratodon purpureus*) viser en rask økning til 30 % i årene 1994-95. Etter dette går den tilbake og har 1 % i 1999 og helt borte i 2008. Torvmose øker gradvis fram til 2008.



Figur 5. I rute E er det tett vegetasjon og stor, grovvokst røsslyng på 1,2 m.

Rute F

Ruten tilhører et felt med kronebrann der alle furutrærne døde. Med terrengets ryggform og frie eksponering tok vinden og brannen svært godt tak i dette området. Det var lite jordsmonn som gav beskyttelse mot brannen til underjordiske plantedeler. Derfor ble dette et av de mest

utbrente områdene på hele brannfeltet med til dels sterkt forkullede trær. Mye utbrent jord gjør at gjenveksten går langsomt, og i 2008 var det fortsatt partier med åpen jord og impediment.

Blåbær (*Vaccinium myrtillus*) og tyttebær (*V. vitis-idaea*) er de eneste som med sikkerhet overlevde brannen. Tyttebær økte langsomt til 6 % i 1999, men holder seg på denne verdien til 2008. Blåbær har ikke vist noen økning, trolig fordi jordsmonnet er for grunnlendt.

Røsslyng (*Calluna vulgaris*) er bedre tilpasset og har hatt en jevn økning til 30 % dekning i 1999 og 50 % i 2008. Ruten er karakterisert ved at det er få arter som etablerer seg for å bli værende. Flere arter går ut etter få år, trolig fordi de er utsatt for uttørring og mangel på næring i det tynne jordsmonnet.

Feltsjiktet dekker i 2008 bare 50 % av ruten pga. den langsomme utviklingen til lyngplantene. Dette har gitt bunnsjiktet bedre forhold. Vegmose (*Ceratodon purpureus*) har en forlenget topp med 30 % dekning i 1995, og den er fortsatt rikelig til stede med 3 % i 1999, men helt borte i 2008. Ribbesåtemose (*Campylopus introflexus*) etablerer seg i 1995 og øker gradvis til 10 % i 2008. Den største trusselen mot denne arten og de øvrige mosene er stor bjørnemose (*Polytrichum commune*) og einermose (*P. juniperinum*) som i 2008 har henholdsvis 45 % og 25 % dekning.

Den relativt lave dekningen av lyng har gitt gode forhold for lavarter som etablerer seg på berg og naken jord. Følgende *Cladonia*-arterne ble registrert i 2008: *C. digitata*, *C. floerkeana*, *C. ochrochlora*, *C. portentosa* og *C. pyxidata*.



Figur 6. Rute F ligger i et sterkt utbrent område. På denne ryggen var det kraftig kronebrann. Alle trærne døde, og det grunne jordsmonnet ble totalt utbrent.



Figur 7. I rute F er det mye lav i 2008, her med *Cladonia pyxidata* (t.v.) og *C. digitata*. Pionervegetasjonen holder seg lengre fordi dette området ble sterkt utbrent.

Rute G

Ruten ligger i et felt med stammebrann der alle furutrærne døde av brannskader. Dimensjonene til trærne tyder på et relativt næringsrikt og dypt jordsmonn.

Det var god overlevelse for blåbær (*Vaccinium myrtillus*), smyle (*Deschampsia flexuosa*) og einstape (*Pteridium aquilinum*) med henholdsvis 5 %, 2 % og 2 % dekning like etter brannen. Suksesjonen er sterkt styrt av utviklingen til smyle. Den øker voldsomt til 40 % allerede i 1994 og 70 % i 1996. Dette fører til at økningen i einstape går langsomt og den oppnår 15 % i 1996, siden stabilisert på dette nivået med svak økning til 20 % i 2008. Blåbær klarer seg bra og tendensen i det videre er at den tar mer og mer over på bekostning av smyle. Blåbær oppnår 30 % i 2008. Blåbær, smyle og einstape henviste røsslyng (*Calluna vulgaris*) til en underordnet rolle tidlig i suksesjonen. Til tross for litt økning hvert år har røsslyngen bare oppnådd 12 % dekning i 1999, men kommer så sterkt tilbake og øker til 40 % i 2008. Samtidig med økningen til røsslyng og blåbær går smyle tilbake fra 65 % i 1999 til 10 % i 2008.

I ruten har det vandret inn en lang rekke urter, særlig i pionerfasen i årene 1993-94. Mange skogsarter som maiblom (*Maianthemum bifolium*), gullris (*Solidago virgaurea*), skogstjerne (*Trientalis europaea*) og flere andre har kommet for å bli. Blåtopp (*Molinia caerulea*) er ny i 2008.

Feltsjiktet oppnådde allerede i 1996 så mye som 90 % dekning, noe som i stor grad har påvirket bunnsjiktet. Vegmose (*Ceratodon purpureus*) er undertrykt, og heller ikke stor bjørnemose (*Polytrichum commune*) er særlig vanlig med 5 % dekning i 1998-99, men den øker til 10 % i 2008. Flere skogsmoser som etasjehusmose (*Hylocomium splendens*), kystkransemose (*Rhytidiadelphus loreus*), ribbesigd (*Dicranum scoparium*) og matteflette



Figur 8. Rute G ligger i et dalsøkk med forholdsvis dypt jordsmonn. Etter en fase dominert av smyle fram til 1999, er det nå mye einstape her. I den oppvoksende skogen inngår både bjørk og furu.

(*Hypnum cupressiforme*) er nye i 2008. Til sammen har de høg dekning med over 40 %. Også torvmose øker.

Rute H

Ruten ligger i østlige del av brannområdet, i dalen mellom to fjellrygger. Skogen er her påvirket av lynnbrann/overflatebrann, hvilket innebærer at de fleste trærne overlevde brannen. Terrenget ligger nordvendt med relativt fuktig jordsmonn, og brannen har dermed gitt begrenset skade på underjordiske plantedeler.

Blåbær (*Vaccinium myrtillus*) har økt jevnt fra underjordiske plantedeler og holdt seg på 25 % dekning fra 1997 til 2008. Røsslyng (*Calluna vulgaris*) viser en langsommere utvikling i starten, men den er fortsatt i ekspansjon og nådde dekning på 30 % i 1999 og 40 % i 2008.

Det er få pionerplanter med kort levetid. Flere skogsarter har vært til stede gjennom hele suksesjonen, trolig etter å ha overlevd brannen. Denne ruten har dermed ikke hatt særlig stor utskiftning av arter i feltsjiktet. Purpurlyng (*Erica cinerea*) og krekling (*Empetrum nigrum*) er nye i 2008.

I bunnsjiktet er høg dekning av død torvmose (70 %) like etter brannen en indikasjon på mye fuktighet i bakken. Torvmoser (*Sphagnum*) starter tidlig en oppbygning som går langsomt til å begynne med, til 3 % i 1999. Så øker den til 50 % dekning for lyngtorvmose og 5 % for furutorvmose i 2008. Mye død torvmose og annen humus har ikke gitt særlig gode forhold for de tidlige pionerene i bunnsjiktet. Bråtemose (*Funaria hygrometrica*) er bare så vidt til stede i



Figur 9. Rute H tilhører et område med lynnbrann. Bakken ble utbrent, men de fleste furutrærne overlevde.

årene 1993-95. Vegmose (*Ceratodon purpureus*) oppnår 20 % dekning i årene 1993-94 og er nesten helt borte i 1999. Bjørnemoser (*Polytrichum* spp.) spiller en underordnet rolle.

Rute I

Ruten tilhører et felt med stammebrann. Furutrærne overlevde, men ble påført store brannskader. Året etter brannen var det så vidt litt grønt igjen i kronene, og i 1994 var samtlige trær døde. Furutrærne er høge med breie stammer, noe som vitner om et relativt dypt og næringsrikt jordsmonn. Vegetasjonsutviklingen etter brannen indikerer også gunstige jordbunnsforhold.

I denne ruten er antallet arter ganske høyt allerede i 1993. Artene er til dels nye innvandrere som vegtistel (*Cirsium vulgare*), revebjelle (*Digitalis purpurea*), mjølker (*Epilobium* spp.) og andre arter som ikke er typiske i furuskog. Men det antas at flere skogsarter har utviklet seg fra overlevende plantedeler i jorda. Einstape har 10 % dekning brannåret, og den viser en voldsom økning til 70 % i 1993, 85 % i 1994, 90 % i 1995 før den stabiliserer seg på 95 % i 1996. Dekningen er fortsatt høy med 90 % i 2008. Denne totale dominansen til einstape har stor innvirkning på utviklingen til den øvrige vegetasjonen. Bladene gir sterk skygge til bakken, og det hoper seg opp enorme mengder med flerårgammelt strø som brytes langsomt ned. Tykkelsen på strølaget er ca. 10 cm.

Den lyskrevende røsslyngen (*Calluna vulgaris*) er bare så vidt til stede med 1 % fram til 1999 og helt borte i 2008. Blåbær (*Vaccinium myrtillus*) tåler mer skygge og har utviklet seg langsomt til 10 % dekning i 1999, men går tilbake til 1 % i 2008. Smyle (*Deschampsia flexuosa*) er også sterkt undertrykt av einstape, men har holdt seg på 5 % dekning siden 1994.



Figur 10. Rute I ligger i en skråning med relativt dyp, næringsrik jord. Einstape overlevde med jordstengler og invaderte ruten raskt. Dekningen var 70 % allerede i 1993.

Fagerperikum (*Hypericum pulchrum*) og legeveronika (*Veronica officinalis*) er nokså vanlig i årene 1994-95, men har siden gått tilbake. Skogfiol (*Viola riviniana*) har derimot holdt seg på stabile 10 % dekning fra 1994-2008. Ruten har pr. 2008 nokså mange urter, men dekningen er liten.

I bunnsjiktet oppnår vegmose (*Ceratodon purpureus*) 20 % dekning i 1993-94, men går siden tilbake. Mosene har spesielt vanskelige vekstforhold under strøet til einstape, og bunnsjiktet har fram til 2008 bare 3 % dekning, hovedsakelig stor bjørnemose.

Rute J

Ruten ligger i et plantefelt med gran som ble hardt skadet av kronebrann. Den opprinnelige skogen var stort sett uthogd før brannen, men noen furutrær stod igjen i ruten. I planteskogen er tettheten av trær vesentlig høyere enn i den naturlige skogen. Alle trærne døde av brannskader. I skogbruksperioden er dette plantefeltet blitt gjødslet, noe som har betydning for høy produksjon og stor frodighet i denne ruten.

Smyle (*Deschampsia flexuosa*) spiller en meget viktig rolle i suksesjonen, og øker raskt til 60 % dekning i 1997. Også røsslyng (*Calluna vulgaris*) har økt jevnt og viser 45 % dekning i 1999. Disse to artene har trolig undertrykt utviklingen til blåbær (*Vaccinium myrtillus*) som har stabilisert seg på 3 % dekning i 1996. Kratt med bringebær (*Rubus idaeus*) skjøt fram raskt og dekket 20 % av ruten i 1996, men gikk tilbake til 5 % året etter. Ruten er forøvrig artsrik på urter og graminider.

I bunnsjiktet får vegmose (*Ceratodon purpureus*) en stor topp på 60 % dekning i 1993-94, for deretter å gå raskt tilbake. Den ble sist sett i 1997. Stor bjørnemose (*Polytrichum commune*)

klarer seg bedre i konkurransen med røsslyng og smyle, og den har holdt seg på 20 % dekning siden 1996.

Etter vernevedtaket er det utført hogst tett ved denne ruten, og den er derfor gått tapt og ikke analysert i 2008.

Rute K

Ruten ligger i et felt med kronebrann som grenser til impediment nord for toppen av Hopsfjellet. Det var bare 3 furutrær i ruten, noe som indikerer gode lysforhold før brannen. Trærne ble hardt skadet av kronebrann, og ingen overlevde.

Røsslyng (*Calluna vulgaris*) har en jevn stigning til 65 % dekning i 1999, og økningen fortsetter til total dominans med 90 % i 2008. Den har trolig påvirket utviklingen til smyle (*Deschampsia flexuosa*) som i 1997-98 nådde en topp med 25 % dekning, men reduseres til 2 % i 2008. Purpurlyng (*Erica cinerea*) kom inn i 1994 og har holdt seg siden. Seinere, i 1998 kommer klokkelyg (*E. tetralix*), men den er borte i 2008. Både blåbær (*Vaccinium myrtillus*) og tyttebær (*V. vitis-idaea*) synes å ha stabilisert seg på 5 % dekning så tidlig som i 1996, men går tilbake til 2 % i 2008, trolig pga. konkurranse fra røsslyngen.

Vegmose (*Ceratodon purpureus*) får en market topp med 60 % dekning i 1993-94. Deretter går den tilbake forholdsvis gradvis, og i 1999 var den relativt vanlig med 2 % dekning. Stor bjørnemose (*Polytrichum commune*) hadde 20 % dekning i årene 1998-99, men reduseres til 10 % i 2008. Skogsmoser vandrer inn, særlig etasjehusmose (*Hylocomium splendens*) som har 10 % dekning i 2008.



Figur 11. Rute K ligger høyt, nord for toppen av Hopsfjellet. I dette området var det gammel, seintvoksende furu. Røsslyng dekker 90 % i 2008.

Rute L

Ruten ligger i et område med kronebrann som grenser til stammebrann og impediment. Brannen gjorde stor skade, og ingen trær overlevde.

Juvenile planter av løvtrær er nokså viktige i suksesjonen, særlig bjørk (*Betula pubescens*), osp (*Populus tremula*), ørevier (*Salix aurita*) og selje (*S. caprea*). Til sammen utgjør de ca. 10 % dekning i feltsjiktet i 1999. Allerede i 1995 nådde ørevier og selje buskhøyde (over 0,5 m), mens bjørkebusker har spilt en viktig rolle fra og med 1996. Busksjiktet dekker i 1999 en fjerdedel av ruten. I 2008 har bjørken blitt 5 m høy og nådd opp i tresjiktet, til dels tettvokst kratt med stammer på 3-5 cm i diameter. Det er fortsatt høg dekning i busksjiktet med bjørk (15 %), selje (5 %), ørevier (3 %) og osp (1 %).

Feltsjiktet har trolig blitt undertrykt av busksjiktet, noe som har gått ut over utviklingen til røsslyng (*Calluna vulgaris*), smyle (*Deschampsia flexuosa*), einstape (*Pteridium aquilinum*) og flere andre. Et annet forhold som spiller inn er den kraftige økningen i bjørnemoser (*Polytrichum* spp.) som finner sted fra 1996 til -98. *P. commune* utgjør 60 % og *P. juniperinum* 15%, og dermed er bunnsjiktet dominerende over feltsjiktet fram til 1999. Dette er blitt utlignet i 2008 da røsslyng har hatt en økning og utgjør 50 %, og total dekning er 70 % både for bunn- og feltsjiktet. Kløkkelyng er ny i 2008, men for de andre lyngartene er det ingen endring. Einstape går tilbake fra 15 til 2 %, trolig pga. krattskogen som skyter opp.

Pionerplanten geitrams (*Epilobium angustifolium*) har vært vanlig gjennom suksesjonen, særlig årene 1995-96, men etter det har den gått gradvis tilbake og er borte i 2008. En rekke andre urter har vandret inn, noen for en kortere periode, f. eks. legeveronika (*Veronica officinalis*), andre kanskje for en lengre periode, f. eks. kystmaure (*Galium saxatile*).



Figur 12. Rute L har mye krattskog med bjørk.

Rute M

Ruten tilhører et felt med stammebrann som ligger nær grensen mot et felt med kronebrann lenger vest. Alle furutrærne er døde av brannskader.

I 2008 har bjørken nådd en høyde på 3,5 m og danner et tresjikt på 5 % dekning. Det er fortsatt mye bjørk i busksjiktet (10 %). En busk med einer har utviklet seg fra feltsjiktet.

Feltsjiktet dekker 90 % i 1999 og dominerer over bunnsjiktets 30 %. I 2008 har bunnsjiktet økt til 50 %, mens feltsjiktet fortsatt er 90 %. Røsslyng (*Calluna vulgaris*) og einstape (*Pteridium aquilinum*) har vært likeverdige i mengde gjennom suksesjonen, og de utgjør begge 45 % dekning pr. 1999. Fram til 2008 øker røsslyng til 50 %, mens einstape går tilbake til 30 %. Tilbakegangen kan skyldes skygge fra trær og busker. Blåbær (*Vaccinium myrtillus*) og smyle (*Deschampsia flexuosa*) hadde henholdsvis 10 % og 15 % dekning i 1999 og det er bare mindre endringer i 2008. Blåbær og smyle har utviklet seg nokså likt og stabilisert seg de siste årene.

Toppen til vegmose (*Ceratodon purpureus*) er meget markert og kommer i 1994 med dekning på 60 %. Seinere går den tilbake mens stor bjørnemose (*Polytrichum commune*) går fram til 20 % dekning i 1996 og holder seg på dette fram til 2008. Mye strø og skygge fra feltsjiktet kan ha hemmet utviklingen til mosene. Lyngtorvmose får en sterk økning til 20 % i 2008, og flere skogsmoser er nyetablerte.

Rute N

Ruten tilhører et felt med impediment, og den har det klart skinneste jordsmonnet av samtlige ruter. Trærne er småvokste med liten stammediameter. Jorda gav dårlig beskyttelse til



Figur 13. Rute N ligger på en åpen rygg med grunnlendt jordsmonn og impediment. Hopsfjellet i bakgrunnen.

underjordiske plantedeler, men det er usikkert hvor hardt det brente siden det er mye nakent fjell omkring. Feltet ligger på en vindutsatt rygg, og ingen furutrær overlevde brannen.

Røsslyng (*Calluna vulgaris*) har hatt gode vilkår med liten konkurranse og mye lys, og den har økt jevnt gjennom suksesjonen til 45 % dekning i 1999, og ytterligere økning til 55 % i 2008. Blåtopp (*Molinia caerulea*) overlevde brannen med det robuste rotsystemet. Etter en økning til 10 % dekning fram til årene 1997-98, synes blåtopp nå å ha gått litt tilbake, men holder seg uendret på 5 % fram til 2008. Blåbær (*Vaccinium myrtillus*) og smyle (*Deschampsia flexuosa*) spiller en ubetydelig rolle i denne ruten pga. det grunne, næringsfattige jordsmonnet.

Jordbunnsforholdene gjør at einermose (*Polytrichum juniperinum*) er bedre tilpasset enn stor bjørnemose, og einermosen har derfor høyest dekning blant artene i bunnsjiktet etter en jevn økning til 20 % i 1999, og ingen endring videre fram til 2008. På berg og naken jord er det gode forhold for lav, og disse artene ble registrert i 2008: *Cladonia bellidiflora*, *C. coccifera*, *C. macilenta*, *C. portentosa*, *C. pyxidata*, *C. squamosa*, *C. sulphurina*.

Rute O

Ruten tilhører et område med kronebrann som er omgitt av impediment. Alle furutrærne døde av brannskader. Et bratt terreng og grunt jordsmonn som er utsatt for erosjon har ført til at flere trær har veltet og sklidd ut av ruten. Det er mye berg i dagen innenfor ruten, noe som har medvirket til en langsom suksesjon, og feltsjiktet utgjør bare 30 % dekning i 1999, uten endring fram til 2008.



Figur 14. Rute O ligger i bratt skråning, og flere trær har rotveltet og sklidd ut av ruten.

Pionerfasen har holdt seg lenge med gode vilkår for lyskrevende arter som revebjelle (*Digitalis purpurea*), tirltunge (*Lotus corniculatus*) og åkersvineblom (*Senecio vulgaris*). Ruten er nokså artsrik på urter, trolig fordi lyngvegetasjonen ikke har skygget dem bort. I 2008 er de fleste av disse artene borte. Røsslyng (*Calluna vulgaris*) har hatt en langsom utvikling, og kommer bare opp i 5 % dekning i 1999, men øker til 20 % i 2008. Jorda er for grunn til at einstape (*Pteridium aquilinum*) trives, og den har holdt seg rundt 2 % dekning gjennom hele suksesjonen. Det har gått langsomt også med smyle (*Deschampsia flexuosa*) som har 5 % dekning. Men et annet gras, engkvein (*Agrostis capillaris*) har med 15 % den høyeste dekningen blant artene i feltsjiktet i 1999. Den går litt tilbake til 10 % i 2008.

I bunnsjiktet hadde vegmose (*Ceratodon purpureus*) 40 % dekning i årene 1993-94. Den har gått langsommere tilbake enn i andre ruter, og dekker 5 % i 1999, men er helt borte i 2008. De viktigste mosene er stor bjørnemose (*Polytrichum commune*) og einermose (*P. juniperinum*) som begge har 10 % dekning i 1999, men øker til henholdsvis 15 % og 20 % i 2008.

Grunnlendt jord og mye berg har gitt gode forhold for lav til etablering og utvikling. Følgende *Cladonia*-arter er registrert: *C. bellidiflora*, *C. furcata*, *C. gracilis*, *C. merochlorophaea*, *C. pleurota*, *C. portentosa*, *C. pyxidata*.

Rute P

Ruten ligger langt sør i området og tilhører et felt med kronebrann. Det ligger i kanten av et myrområde, men brannen ble hard i trekronene pga. store mengder med høg og tettvokst einer. Røsslyng (*Calluna vulgaris*) har hatt en rask og jevn utvikling og dekker 75 % av ruten i 1999, men øker til hele 90 % i 2008. Einstape (*Pteridium aquilinum*) er også viktig, den



Figur 15. I rute P har vegetasjonen blitt stadig mer dominert av røsslyng, fra 50 % dekning i 1993 til 90 % i 2008. Einstape er trolig på tilbakegang, og dekker nå 35 %.

nådde 45 % dekning i 1996 og låg på dette nivået til 1999, men har gått tilbake til 35 % i 2008. Røsslyngen er opptil 1,2 m høg, og dens evne til å konkurrere med einstape og andre arter er betydelig. Hos de andre lyngartene er det bare små endringer, men tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*) har med 5 % en høyere dekning enn blåbær (*V. myrtillus*) med 2 % til 1999, men ingen endring fram til 2008. For de øvrige artene er det stort sett stagnasjon og bare små endringer. Ruten er fattig på karplanter.

I bunnsjiktet startet suksesjonen med 50 % dekning av vegmose (*Ceratodon purpureus*) årene 1993-95. Derfra tok bjørnemoser over, og i 1999 utgjorde stor bjørnemose (*Polytrichum commune*) og einermose (*P. juniperinum*) henholdsvis 25 % og 10 % dekning. Stor bjørnemose går tilbake til 10 %, mens einermose holder seg på det samme i 2008.

Rute Q

Ruten tilhører et felt med kronebrann i den sørøstlige delen av området. Alle furutrærne døde av brannskader. Feltsjiktet har vist en jevn og gradvis økning, og har i 1999 kommet opp i 70 % dekning, og i 2008 er dekningen 75 %. Lyngarter utgjør mesteparten med en andel av røsslyng (*Calluna vulgaris*) på 60 % i 1999, og øker til 75 % i 2008. I den tørre bakken trives også purpurlyng (*Erica cinerea*) som etter en gradvis økning utgjør 10 % dekning både i 1999 og 2008. For de andre lyngartene er det bare små endringer. Blåtopp (*Molinia caerulea*) overlevde brannen, men har holdt seg stabilt på 3 % dekning like siden 1993. Einstape (*Pteridium aquilinum*) viste en økning fram til 1996, men har siden det gradvis gått tilbake til 5 % i 2008. I denne ruten er det bare mindre endringer i artssammensetningen gjennom suksesjonen.

I bunnsjiktet kom toppen til vegmose (*Ceratodon purpureus*) i 1993 med 30 % dekning. Siden har den gått tilbake, til 2 % i 1999, men helt borte i 2008.



Figur 16. Rute Q ligger i en tørr skråning med en del purpurlyng.

Stor bjørnemose (*Polytrichum commune*) og einermose (*P. juniperinum*) er jevne i mengde med 15 % dekning hver i 1999, og bare mindre endring i 2008. Ribbesåtemose (*Campylopus introflexus*) etablerer seg i 1995 og øker jevnt til 25 % i 2008.

Rute R

Ruten tilhører et felt med kronebrann nokså nær et område som er påvirket av hogst og granplanting. Det forklarer hvorfor juvenil gran opptrer i 1995. Ungplanter av andre busker og trær forekommer tidlig, slik som bjørk (*Betula pubescens*), einer (*Juniperus communis*), ørevier (*Salix aurita*), selje (*S. caprea*) og rogn (*Sorbus aucuparia*). I 2008 har ørevier og bjørk nådd opp i busksjiktet og utgjør henholdsvis 1 % og 2 % dekning.

I feltsjiktet er deknningen kommet opp i 75 % i 1999 etter en økning som har flatet noe ut siden 1997. I 2008 er det en mindre økning til 80 %. Feltsjiktet dekkes for det meste av røsslyng (*Calluna vulgaris*) med 65 % i 1999 og 75 % i 2008. Tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*) har økt langsomt og jevnt til 15 % dekning i 2008. Blåbær (*V. myrtillus*) er bare så vidt til stede uten noe tegn til økning. Einstape (*Pteridium aquilinum*) synes å være på tilbakegang etter en liten topp på 7 % dekning i 1995-96, og bare 2 % i 2008. Ruten er forøvrig fattig på karplanter med bare mindre endringer gjennom suksesjonen.

I bunnsjiktet er vegmose (*Ceratodon purpureus*) fortsatt relativt utbredt med 4 % dekning, men den har gått gradvis tilbake fra 50 % i 1994 og helt borte i 2008. Ribbesåtemose (*Campylopus introflexus*) kommer inn i 1996 og har økt til 7 % i 1999, men går tilbake til 3 % i 2008. Den viktigste mosen i 2008 er stor bjørnemose (*Polytrichum commune*) med 35 % dekning. Flere skogsmoser har etablert seg det siste året, slik som etasjehusmose



Figur 17. Rute R ligger nær et plantefelt, og derfor har det kommet opp noen småplanter med gran.

(*Hylocomium splendens*), kystjammemose (*Plagiothecium undulatum*) og kystkransmose (*Rhytidiadelphus loreus*). Det er også en kraftig økning i torvmoser, både furutorvmose (*Sphagnum nemorum*) og lyngtorvmose (*S. quinquefarium*).

Etablering av ny skog

Etter brannen i 1992 har det vært ført registreringer av furuforyngelsen og utviklingen til de ulike lauvtrærne. I 2008 har utviklingen kommet så langt at vi ser etableringen av den første nye tregenerasjonen etter brannen, dvs. individer som er over 2 m.

Allerede om høsten brannåret 1992 ble det registrert små, juvenile furuplanter. Antallet øker kraftig frem til 1994, men det er store forskjeller på rutene. I 1995 flater det ut, og høyeste antall juvenil furu har rute H med ca. 2 spirer pr. m². Dette året blir samtlige juvenile furuplanter i rutene merket med nummer, totalt 966 individer og høyden til disse er blitt registrert de påfølgende årene.

Rute A

Det er 14 furuplanter i 2008, hvorav 5 er over 3 m, det høyeste er 3,6 m. Dette antallet har vært uforandret siden 1997, og bare en svak økning fra 12 individer i 1995. Det første året med kongler var i 2006. Bjørk har også nådd opp i tresjiktet.

Rute B

Det er 20 furuplanter i 2008, hvorav 5 er over 1 m, den høyeste er 1,65 m. Antallet er en liten nedgang fra 1997 da det var 29 furuplanter. Veksten har altså vært sakte, og verken furu eller bjørk har nådd opp i tresjiktet.

Rute C

Det er 54 furuplanter i 2008, hvorav 6 er over 2 m, den høyeste er 3,12 m. Antallet er en betydelig reduksjon i forhold til 1996 da det var 125 furuplanter i ruten. Bjørk har nådd opp i tresjiktet og har en høyde på 5 m.

Rute D

Det er 149 furuplanter i 2008, hvorav 6 er over 2 m, den høyeste er 3,10 m. Omtrent halvparten (51 %) av plantene er under 1 m, mens 45 % er mellom 1 og 2 m. Tallet på furuplanter har gått jevnt nedover fra 349 planter i 1996 til 176 i 1999 og altså 149 i 2008.

Rute E

Det er 95 furuplanter i 2008, hvorav 10 (11 %) er over 2 m, den høyeste er 2,50 m. 23 % av plantene er under 1 m, mens 66 % er mellom 1 og 2 m. Tallet på planter er lite endret siden 1999 (94 stk.), men en betydelig tilbakegang fra 155 stk. i 1996. Det første året med kongle var i 2007. Bjørk har nådd opp i tresjiktet med en høyde på 2 m.

Rute F

Det er 7 furuplanter i 2008, hvorav den høyeste er 1,46 m. I forhold til 1999 er dette en økning, og det viser at foryngelsen av furu pågår fortsatt.

Rute G

Det er 24 furuplanter i 2008, hvorav den høyeste er 2,15 m. De fleste plantene (20 stk.) er over 1 m. Tallet på furuplanter har endret seg lite og ligget i overkant av 20 helt siden den første tellingen i 1994.

Rute H

Det er 39 furuplanter i 2008, hvorav den høyeste er 0,66 m. De fleste plantene (87 %) er mindre enn 0,5 m. I denne ruten var det meget høy produksjon av små furuspirer de første årene etter brannen (1994-97), med 228 registrerte planter i 1995. Dødeligheten har vært meget stor de påfølgende årene med nedgang til 52 planter i 1999 og altså 39 i 2008.

Rute I

Det er 1 furuplante igjen i 2008, det samme som i 1999. På de ni årene har den vokst fra 0,2 m til 1,1 m. I 1994 ble det registrert 9 småplanter, men de fleste er blitt skygget bort av einstape.

Rute K

Det er 6 furuplanter i 2008, hvorav den høyeste er 2,60 m. Tallet er litt høyere enn i 1999 da det var 4 planter.

Rute L

Det er 3 furuplanter i 2008, hvorav den høyeste er 1,06 m. En liten nedgang fra 4 i 1999.

Rute M

Det er 7 furuplanter i 2008, hvorav den høyeste er 1,94 m. En liten økning fra 6 i 1999.

Rute N

Det er 5 furuplanter i 2008, hvorav den høyeste er 1,10 m. Dette er noe mer enn i 1999 da antallet var 3 planter.

Rute O

Det er 3 furuplanter i 2008, hvorav den høyeste er 1,45 m. En liten økning fra 2 planter i 1999.

Rute P

Det er 4 furuplanter i 2008, hvorav den høyeste er 2,17 m. En liten tilbakegang fra 5 planter i 1999.

Rute Q

Det er 8 furuplanter i 2008, hvorav den høyeste er 1,76 m. De øvrige plantene er mindre enn 1 m. Antallet er en økning fra 3 planter i 1999.

Rute R

Det er 12 furuplanter i 2008, hvorav den høyeste er 2,0 m. Antallet har holdt seg relativt konstant siden 1997. Det første året med kongle var i 2007.



Figur 18. Den midtre delen av brannskogen sett mot sørsiden av Hopsfjellet.



Figur 19. Kristtorn har som de andre treslagene benyttet de første gunstige årene (1993-95) til å spire fra frø. Den er knyttet til steder relativt næringsrik jord, men ikke vanlig.

Diskusjon

Det foreligger nå årlige data fra årene 1992-99 og 2008. I det følgende diskuteres de trendene i vegetasjonsutviklingen som er registrert på Hopsfjellet. Omtalen bygger på tidligere rapporter (Moe 1995, 2001).

Kryptogamer (moser og lav)

Mosene mangler røtter og dermed enhver mulighet til å overleve den kraftige brannen som herjet over Hopsfjellet i 1992. Brannen førte derfor til en total endring i artssammensetningen for mosene. Ulike mosearter har spilt en viktig rolle gjennom hele suksesjonen, like fram til 2008. Ikke minst blant de tidlige pionerene finner vi flere mosearter. Ugrastvare (*Marchantia polymorpha*) kommer tidlig mens jorda er helt åpen, og den blir borte etter et par år.

Bråtemose (*Funaria hygrometrica*) er også tidlig, men betydelig mer utbredt enn ugrastvare. Den markerte toppen i 1993 blir etterfulgt av en kraftig nedgang, og bråtemose er helt borte i 1995.

Oppgangen for vegmose (*Ceratodon purpureus*) skjer omtrent samtidig med eller litt seinere enn for bråtemose, men den er mye mer utbredt. Dekning på over 50 % er ikke uvanlig i årene 1993-94, og arten bidrar sterkt til å gi den første grønnfargen til vegetasjonen i brannområdet som kan stå i stor kontrast til den svarte, utbrente bakken. Denne viktige pionerplanten etablerer seg kun der det ikke er vegetasjon. Typiske steder er på utbrente, døde plantedeler, humus, røtter eller direkte på mineraljord. Vegmose er liten og svært veik og har ingen mulighet til å hindre at andre arter slår seg ned i den. Det synes som om vegmose bidrar med organisk næring og fuktighet slik at muligheten for frøspiring, vekst og etablering for andre arter blir forbedret. Spesielt i årene 1995-96 er det tydelig hvordan vegmosen kun er til stede på ikke gjengrodde partier av ruten. I 1999 er det bare rester igjen, og i 2008 er vegmose helt borte fra samtlige ruter.

Stor bjørnemose (*Polytrichum commune*) er landets største moseart, og med en robust bygning har den en strategi for vekst og utvikling som skiller seg fra moser flest. Den blir høyere for hvert år og klarer dermed å holde tritt med lyngplantenes utvikling. Der stor bjørnemose klarer å etablere 20 cm høge tettvekste tuer eller matter, vil røsslyngen ikke ha mulighet til å konkurrere den ut, i alle fall ikke før det har gått mange år. Siden denne mosen ikke hører hjemme i en "vanlig" furuskog, tyder det på at den vil gå tilbake på lengre sikt. Stor bjørnemose har en langsom utvikling, men er avhengig av tidlig etablering like etter brannen. De små plantene krever åpen jord og mye lys. Blir jorda for grunnlendt, kommer det inn andre arter av *Polytrichum*, slik som einermose (*P. juniperinum*) og sjeldnere rabbebjørnemose (*P. piliferum*). Dette er mindre arter som vokser på steder som ikke er så utsatt for konkurranse.

I 2008 er det fortsatt mye stor bjørnemose i rutene, på det meste opptil 60 % dekning (rute L). I forhold til 1999 har arten holdt seg omtrent på det samme nivået: noen steder har den gått litt fram, mens andre steder har den gått noe tilbake.

Ribbesåtemose (*Campylopus introflexus*) kommer inn i samtlige ruter i perioden 1994-96 (unntatt rute I). Den etablerer seg der det fortsatt er åpne partier, og øker raskt i mengde. Men arten er konkurransesvak og blir etter hvert skygget ut av røsslyng og annen vegetasjon. Derfor går den noe tilbake, men i 2008 er den fortsatt vanlig med opptil 25 % dekning (rute Q). Ribbesåtemose er en introdusert art som opprinnelig stammer fra den sørlige halvkule. Den ble første gang funnet i Norge i 1978, og har etter dette spredt seg voldsomt i kyst- og fjordstrøkene (Blom 2007).

Like etter brannen i 1992 var det stedvis tydelig å identifisere utbrente, døde matter med torvmose (*Sphagnum*). Disse utgjorde opptil 80 % dekning, spesielt i nordvendte fuktige habitater (se rute B). Torvmoser har vært borte fra pionerfasen, men kommer langsomt tilbake. I rute B er det i 2008 høg dekning av torvmose, 40 % av *S. nemoreum* og 30 % av *S. quinquefarium*. Dette tilsvarer omtrent den samme dekningen som før brannen. Reetableringen av torvmose skjer altså gradvis over forholdsvis lang tid.

Torvmoser er et viktig innslag i "vanlige" oseaniske furuskoger sammen med arter som furumose (*Pleurozium schreberi*), flettemose (*Hypnum* sp.), heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*), kystkransmose (*Rhytidiadelphus loreus*), etasjehusmose (*Hylocomium splendens*), sigdmoser (*Dicranum* spp.) og kystjammnemoser (*Plagiothecium undulatum*). Disse artene var antagelig blant dominantene i bunnsjiktet i furuskogen på Hopsfjellet før brannen, men med tiden kommer de gradvis tilbake. Noen av dem er registrert tilfeldig fra 1996, og herfra og utover får disse artene stadig større dekning. I 2008 har eksempelvis *Hylocomium splendens* og *Rhytidiadelphus loreus* henholdsvis 20 % og 10 % dekning i rute G. Nå 16 år etter brannen er altså bunnsjiktet (mosene) i ferd med å få en artssammensetning som ligner mer og mer på tilstanden før brannen. Det viktigste unntaket er bjørnemosene, særlig *Polytrichum commune*.

Lav er så godt som helt fraværende de første årene etter brannen. I 1997-98 registreres en del basalskjell som de første tegn på etablering av *Cladonia*-arter (reinlav og begerlav). Lavartene utvikler seg i årene som kommer, og i 2008 er det enkelte steder mye lav i området, særlig av blomsterlav (*Cladonia bellidiflora*), pulverbrunbeger (*C. chlorophaea*), rødbeger (*C. coccifera*), fingerbeger (*C. digitata*), kystrødtopp (*C. floerkeana*), gaffellav (*C. furcata*), syllav (*C. gracilis*), kystreinlav (*C. portentosa*), kornbrunbeger (*C. pyxidata*), fnaslav (*C. squamosa*) og fausklav (*C. suphurina*). Totalt 17 *Cladonia*-arter er registrert i rutene i 2008. Laven krever gode lysforhold og liten konkurranse for å kunne etablere seg. Derfor finner vi de beste forholdene på bergknauser og åpen, grunnlendt jord der det ikke er røsslyng og annen vegetasjon. Av de undersøkte rutene er det F og O som har mest lav. Det er ingen tvil om at det er mer lav på Hopsfjellet i 2008 enn det var før brannen, men etableringen skjer altså over nokså lang tid.

Karplanter

Til forskjell fra moser og lav har mange karplanter evne til å overleve brannen med røtter og jordstengler. De fleste karplantene som er til stede allerede 3 mnd. etter brannen er slike som overlevde med underjordiske plantedeler. Noen klarer seg utmerket under den kraftige brannen, f. eks. einstape (*Pteridium aquilinum*) som har en jordstengel dypt nede i jorda. Denne blir ikke skadet av brannen, og etter at den konkurrerende vegetasjonen er brent bort, skyter det opp nye blader. Noen steder, som i rute I skjer dette i svært store mengder. Der var einstapens dekning kommet opp i 95 % så tidlig som i 1996, og siden har den holdt seg på dette nivået, men gått litt tilbake til 90 % i 2008. I de andre rutene har einstape langt mindre dekning (maks. 50 % i rute E), men også her skjer dette i 1996, for deretter å gå tilbake til 35 % i 2008. Einstape er tilpasset habitater med relativt dyp jord, noe som forklarer hvorfor den mangler i 6 ruter, der jorda er skinn og næringsfattig.

Røsslyng (*Calluna vulgaris*) er den klart dominerende arten i vegetasjonen på Hopsfjellet. Brannen har gitt svært gunstige lys- og jordbunnsforhold for frøspiring, og den har klart å spre seg meget effektivt. Røsslyngen er derfor uten sammenligning den vanligste arten i hele brannområdet. For røsslyng er det vanskelig å si hvor mye overlevelse i jorda har betydd i forhold til frøspiringen. Knopper på røtter og jordstengler har trolig blitt trigget av brannen.

Den er til stede i mange ruter 3 mnd. etter brannen, men bare i små mengder. Det store oppsvinget kommer gjerne i 1995, men utviklingen fortsetter så fremt det finnes åpne partier igjen i ruten. Røsslyng har stor konkurransevne og kan skygge ut de fleste artene som har etablert seg tidlig på brannflaten, men den får problemer der det er dyp og næringsrik jord. Her blir den effektivt skygget bort av einstape, og røsslyng mangler derfor helt i rute I.

På noe dypere jord kan røsslyngen også få problemer i konkurranse med smyle, slik som i rute G der røsslyngen holdes nede på 5 % dekning mens smyle kommer opp i 70 % i 1996-97. Fra 1999 til 2008 derimot snur dette ved at smyle går tilbake til 10 % mens røsslyngen øker til 40 %.

Med unntak for rutene med litt dypere jord (G og I) har røsslyng ekspandert sterkt gjennom hele suksesjonen fram til 2008. Den er blitt stadig tettere og har etablert seg på det som er igjen av åpne partier. I rute K er økningen fra 65 % i 1999 til 90 % i 2008. Røsslyngen er også blitt grovvokst, opptil 1,2 m høy og med forvedete stengler på ca. 1,5 cm i diameter ved bakken.

For de andre lyngartene går utviklingen mye langsommere. Det synes som om blåbær (*Vaccinium myrtillus*), tyttebær (*V. vitis-idaea*) og den mindre vanlige blokkebær (*V. uliginosum*) overlevde brannen med jordstengler. Gjennom suksesjonen har disse artene utviklet seg langsomt, og det er ingen tegn til at spiring fra frø har spilt en viktig rolle. Blåbær og tyttebær er til stede i de fleste rutene, men oftest med liten dekning, under 10 %. Høyeste verdien er i rute G der blåbær har økt jevnt til 30 % i 2008. Denne ruten tilhører et område med relativt dyp jord.

Purpurling (*Erica cinerea*) har utnyttet de gunstige spireforholdene etter brannen, og etter å ha kommet inn i årene 1993-95 har den etablert seg med opptil 10 % dekning. Den er utvilsomt vanligere i dagens skog sammenlignet med før brannen. Krekling (*Empetrum nigrum*) derimot har gått kraftig tilbake i forhold til en antatt førtilstand. Den er så vidt blitt registrert i noen få ruter nå mange år etter brannen. Dette ligner utviklingen til einer (*Juniperus communis*). Fra å være et dominerende tre eller en busk i furuskogen, ble den totalt utradert i brannen. Bortfallet av einer er kanskje den mest iøynefallende forskjellen i vegetasjonen før og etter brannen. Juvenile planter er registrert sparsomt noen steder i årene 1998-99, men det vil trolig ta mange tiår før eineren eventuelt får tilbake en framtreddende rolle i vegetasjonen.

For karplantene har det skjedd små endringer i perioden 1999-2008, med lite etablering av nye arter. Pionerfasen varte til slutten av 1990-tallet, og siden har det ikke vært forhold for konkurransesvake innvandrere til å etablere seg. Perioden 1993-95 var de viktigste etableringsårene for pionerarter med god spire- og spredningsevne, gjerne mjølker og kuryplanter med lette, svevende frø. De fleste er borte i 2008, men noen er seige og holder seg fortsatt, f. eks. geitrams (*Epilobium angustifolium*). Geitrams har gått gradvis tilbake, og vil trolig forsvinne helt fra skogbunnen. Den har imidlertid mulighet til å overleve på lengre sikt i bergskårer hvor den ikke er utsatt for konkurranse.

For noen arter har brannen gitt gunstige spire- og spredningsforhold som har gitt dem et betydelig oppsving. Noen av disse plantene har gått tilbake og blitt borte, mens andre har muligheter til å overleve spredt i området på lengre sikt. Trolig etablerer de også frøbanker i jorda i påvente av en ny brann. En slik strategi finner vi antagelig hos arter som bråtestarr (*Carex pilulifera*) og smyle (*Deschampsia flexuosa*). De vokser spredt i furuskogen også utenfor brannområdet.



Figur 20. Røsslyng har ekspandert voldsomt, og øker fortsatt i mengde der det finnes åpne partier, eksempelvis slik som her der bakken er dekket av bjørnemose.



Figur 21. Purpurlyng er vanlig i solrike, sørvendte skråninger.

Etablering av ny skog

Flere løvtrær har vist god evne til etablering på brannflatene, dels som rotskudd (bjørk og rogn) og dels spiring fra frø (bjørk, rogn, ørevier, selje og osp). Vekst fra rotskudd går raskest, og fører ofte til flerstammete trær. På næringsrik jord, særlig foran lune bergknauser er det også registrert kristtorn. Spesielt i årene 1995-96 var noen av disse kommet opp i busksjiktet (0,5 m høyde). Bjørk nådde opp i tresjiktet (2 m høyde) på rute J i 1997 (men ruten tilhører et gjødslet granfelt). Seinere, i 1999 har bjørk og rogn nådd trehøyde på rute C. I 2008 er bjørketrær på over 2 meters høyde vanlig i hele brannområdet.

Det forventes en økning i antall løvtrær etter hvert som den oppvoksende skogen kommer opp i trehøyde. Høydeveksten går fortere for løvskogen enn for barskogen. Brannen har fremmet oppslag av løvskog i deler av området, særlig der det er relativt dyp jord. Men dette er ikke kraftig nok til å hindre at det er furuskog som vil komme tilbake de fleste steder. I noen ruter har furu kommet opp i trehøyde med høyder på 2-3 m, mens i andre ruter har plantene buskhøyde på 1-2 m. Veksten til furuplantene henger klart sammen med dybden på jordsmonnet.

Furuforyngelsen er generelt god etter brannen, men svært ujevnt fordelt. I bestander med kronebrann er foryngelsen dårligere enn i bestander med stammebrann og lynnbrann. Forklaringen på dette synes å ligge i at god foryngelse er avhengig av kort avstand til frøproduserende (overlevende) trær. Grunnlaget for furuforyngelsen blir lagt i årene 1993-94 da første års spirer opptrer i mengder. Seinere forekommer nye furuspirer bare tilfeldig på



Figur 22. Den gamle, opprinnelige skogen preger fremdeles brannområdet, og vil nok gjøre det i mange år fremover. Rotvelter forekommer hyppigst i bratte skråninger, men på flat mark er de mer sporadiske. De døde stammene vil knekke fra toppen, og med tiden kommer de til å bli stadig kortere. Overalt vokser det nye trær opp, særlig av furu og bjørk.

enkelte ruter. Etter hvert som vegetasjonen blir stadig tettere, er det nesten ingen etablering av nye furuspirer. Mange av de tidlige furuspirene blir utkonkurrert, og derfor er det viktig at spirene vokser raskt i starten og holder tritt med røsslyng og vegetasjonen for øvrig.

Oppfølging av arbeidet

Det er utført undersøkelser på Hopsfjellet hvert år de sju første årene etter brannen (1992-99). Dette har fanget inn den mest aktive delen av suksesjonen. Seinere går utviklingen langsommere, og det gikk derfor ni år til undersøkelsen i 2008. Det vil fremdeles skje endringer i vegetasjonen på brannflaten, og registreringene bør derfor fortsette. Neste undersøkelse bør utføres om 5 år, altså i 2013.

Takk

Tor Tønsberg, Bergen Museum takkes for hjelp til bestemmelse av lav. Det ble tatt belegg av flere av *Cladonia*-artene til samlingene ved museet.

Litteratur

- Blom, H. H. 2007. Ribbesåtemose, *Campylopus introflexus*. Artsdatabankens faktaark nr. 50.
- Moe, B. 1994. Botaniske undersøkelser etter skogbrannen i Sveio; suksesjoner, skogstruktur og brannkart. – Fylkesmannen i Hordaland. Rapp. 6/1994.
- Moe, B. 1995. Suksesjonsstudier etter skogbrannen på Hopsfjellet, Sveio kommune; utvikling i vegetasjonen og foryngelse av furu i perioden 1992-95. – Botanisk inst. UiB.
- Moe, B. 2001. Vegetasjonsutviklingen etter skogbrannen på Hopsfjellet, Sveio kommune i perioden 1992-99. – Fylkesmannen i Hordaland. Rapp. 3/2001.

Vedlegg 1. Suksesjonstabeller

Analyse A		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
Dekn. %	A - tresjikt									
	B - busksjikt	.	.	.	.	1	1	1	1	7
	C - feltsjikt	5	10	40	60	70	75	80	85	85
	D - bunnsjikt	5	50	60	40	50	50	60	65	60
A										
	Betula pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	Pinus sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	5
B										
	Betula pubescens	.	.	.	.	.	1	1	1	1
	Ilex aquifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Pinus sylvestris	.	.	.	.	.	.	1	1	1
	Populus tremula	.	.	.	.	.	.	.	1	1
	Salix aurita	.	.	.	.	1	1	1	1	1
	S. caprea	.	.	.	.	.	.	.	1	1
C										
	Acer pseudoplatanus	.	.	.	1	.	1	1	.	.
	Betula pubescens (rotsk.)	1	1	1	1	.	.	.	.	.
	B. pubescens (juv.)	.	.	1	2	2	2	1	1	1
	Frangula alnus	.	.	1	.	.	.	.	.	.
	Ilex aquifolium	.	.	1	1	1	1	1	1	.
	Picea abies	.	.	.	.	.	.	.	1	1
	Pinus sylvestris	.	1	1	1	1	1	1	1	.
	Populus tremula	.	.	1	1	1	1	1	1	1
	Salix aurita	.	.	.	1	1	1	1	1	.
	S. caprea	.	.	1	1	2	2	1	1	1
	Arctostaphylos uva-ursi	.	1	1	1	1	1	1	1	1
	Calluna vulgaris	1	5	30	50	60	65	70	75	75
	Erica cinerea	.	1	1	3	8	8	9	10	10
	Vaccinium myrtillus	1	1	2	3	4	5	6	6	3
	V. vitis-idaea	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	Agrostis canina/vinealis	.	.	1	1	1	1	1	1	.
	Carex binervis	.	1	1	1	1	1	1	1	1
	C. pilulifera	2	3	10	15	10	5	3	3	.
	Deschampsia flexuosa	1	1	1	5	5	5	2	2	2
	Holcus lanatus	.	1	1	1	1	1	1	.	.
	Molinia caerulea	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Athyrium filix-femina	.	.	.	1	1	1	1	1	.
	Blechnum spicant	.	.	1	1	1	1	2	2	2
	Epilobium adeno./palustre	.	1	.	.	.	.	.	.	.
	E. angustifolium	.	1	1	1	1	1	1	1	1
	E. collinum	.	.	1	.	.	.	.	.	.
	E. montanum	.	1	1	1	.	.	.	1	.
	E. sp.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
	Galium saxatile	.	.	.	1	1	1	1	1	1
	Gymnocarpium dryopteris	.	.	1	1	1	1	1	1	1
	Mycelis muralis	.	.	1	1	.	.	.	.	.
	Polygala serpyllifolia	.	.	.	.	.	1	1	1	.
	Potentilla erecta	.	1	1	2	2	1	1	1	1
	Pteridium aquilinum	2	2	5	5	5	5	5	7	10
	Rubus idaeus	1	.	1	1	1	1	1	1	.
	Senecio vulgaris	.	.	1	1	1	.	.	.	.
	Veronica officinalis	.	.	.	1	1	1	.	.	.

Analyse A (forts.)	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
<i>Viola riviniana</i>	.	.	1	1	1	.	.	.	.
D									
<i>Campylopus flexuosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>C. introflexus</i>	.	.	.	1	5	8	15	15	10
<i>Ceratodon purpureus</i>	2	40	50	20	10	5	3	1	.
<i>Funaria hygrometrica</i>	1	10	3	.	.	.	.	.	.
<i>Hylocomium splendens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Plagiothecium undulatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	5
<i>Pleurozium schreberi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	1	1	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum commune</i>	1	.	10	20	30	35	40	45	40
<i>P. juniperium</i>	.	2	3	3	5	2	5	5	2
<i>P. piliferum</i>	.	.	.	.	1	1	1	1	.
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	1
<i>Sphagnum (død)</i>	10	5	.	.	.	.	.	.	.
<i>S. nemorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	5
<i>S. quinquefarium</i>	.	.	.	1	1	1	1	1	5
<i>Marchantia polymorpha</i>	1	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia sp. (basalskjell)</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	1
<i>Cladonia portentosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>C. sp. (beger)</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Antracobia maurilabra</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calocera viscosa</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phlotia highlandensis</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhizina undulata</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.

Analyse B		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
Dekn. %	A - tresjikt									
	B - busksjikt	.	.	.	.	1	1	1	1	1
	C - feltsjikt	15	30	50	70	80	90	90	90	90
	D - bunnsjikt	2	50	50	30	30	40	50	60	90
A										
B										
	<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	.	1	1	1	1	1
	<i>Salix aurita</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1
	<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	1	1	1	1	1
C										
	<i>Betula pubescens</i> (rotsk.)	1	1	1	1	1	1	1	.	.
	<i>B. pubescens</i> (juv.)	.	.	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Juniperus communis</i>	.	.	.	.	1	1	1	1	1
	<i>Pinus sylvestris</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Salix aurita</i>	.	1	1	1	1	1	1	.	.
	<i>S. cf. caprea</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Sorbus aucuparia</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Calluna vulgaris</i>	.	3	20	50	60	65	70	75	75
	<i>Empetrum nigrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>Erica tetralix</i>	1	1	1	2	4	4	4	4	3
	<i>Myrica gale</i>	3	3	3	8	15	15	15	15	20
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	5	10	15	15	17	17	17	15
	<i>V. oxycoccus</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>V. uliginosum</i>	5	5	5	5	5	7	7	7	5
	<i>V. vitis-idaea</i>	1	1	2	2	3	4	5	5	5
	<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	1	1	1	1	1	.	.
	<i>Carex echinata</i>	.	.	.	.	1	1	1	.	.
	<i>C. pilulifera</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	3	5	15	5	4	3	2	3
	<i>Eriophorum vaginatum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Molinia caerulea</i>	5	5	5	7	7	7	7	7	5
	<i>Trichophorum germanicum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Blechnum spicant</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Dryopteris expansa</i>	.	.	.	.	.	1	1	1	.
	<i>Epilobium angustifolium</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	.
	<i>E. cf. adenocaulon</i>	.	1	1	1	1	.	.	.	.
	<i>Narthecium ossifragum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	3
	<i>Potentilla erecta</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Pteridium aquilinum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	<i>Rubus idaeus</i>	.	.	1	1	1	.	.	.	.
	<i>Trientalis europaea</i>	1	1	1	1	2	2	1	1	1
D										
	<i>Aulacomnium palustre</i>	.	1	1	2	2	2	2	2	2
	<i>Campylopus introflexus</i>	.	.	.	1	2	3	5	5	5
	<i>Ceratodon purpureus</i>	1	40	40	10	8	5	3	2	.
	<i>Dicranum sp.</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.
	<i>Funaria hygrometrica</i>	1	5	1	.	.	.	.	.	.
	<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Hylocomium splendens</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1
	<i>Leucobryum glaucum</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Plagiothecium undulatum</i>	.	.	.	.	.	1	1	1	.
	<i>Pleurozium schreberi</i>	.	.	.	.	.	1	1	1	1
	<i>Pohlia nutans</i>	.	.	1	2	.	1	.	.	.
	<i>Polytrichum commune</i>	2	5	10	20	20	25	30	30	10

Analyse B (forts.)	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
<i>P. juniperinum</i>	1	2	2	1	1	1	1	1	1
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Sphagnum</i> (død)	80	80	.	.	.	.	.	.	.
<i>S. sp.</i>	.	3	.	.	.	.	.	.	.
<i>S. cf. nemoreum</i>	.	.	3	3	3	3	4	10	40
<i>S. quinquefarium</i>	.	.	.	.	3	5	10	20	30
<i>Calypogeia sp.</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	.
<i>Marchantia polymorpha</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia sp.</i> (basalskjell)	.	.	.	.	.	.	1	1	.
<i>C. chlorophaea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>C. digitata</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>C. pyxidata</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Mycena cf. septentrionalis</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plicaria trachycarpa</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhizina undulata</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.

Analyse C		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
Dekn. %	A - tresjikt	1	1	1	1	1	1	1	1	7
	B - busksjikt	.	.	.	1	1	1	1	2	5
	C - feltsjikt	15	20	40	70	80	90	90	95	95
	D - bunnsjikt	1	30	30	30	20	20	30	35	60
A										
	<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	2
	<i>Pinus sylvestris</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	5
	<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1
B										
	<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	.	1	1	1	1	2
	<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	2
	<i>Salix aurita</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.
	<i>S. caprea</i>	.	.	.	.	1	1	1	1	1
	<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	1	1	1	1	1	.
C										
	<i>Betula pubescens</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Pinus sylvestris</i>	1	1	1	1	1	1	2	2	1
	<i>Salix aurita</i>	.	.	.	1	1	1	1	.	.
	<i>S. cf. caprea</i>	.	.	1	1	1	1	1	.	.
	<i>Sorbus aucuparia</i>	1	1	1	1	.	.	.	.	1
	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Calluna vulgaris</i>	1	3	15	40	50	60	65	70	80
	<i>Empetrum nigrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	5	5	5	10	15	15	15	15	15
	<i>V. vitis-idaea</i>	3	3	3	5	5	5	5	5	5
	<i>Carex pilulifera</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	3	10	15	20	20	15	10	10
	<i>Molinia caerulea</i>	.	.	.	.	.	1	1	?	.
	<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	.	1	1	1	1	1	1
	<i>Blechnum spicant</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Dryopteris expansa</i>	.	.	.	1	1	1	1	1	.
	<i>Epilobium adenocaulon</i>	.	1	1	1	.	.	.	.	.
	<i>E. adenocaulon/montanum</i>	.	.	.	.	1	1	.	.	.
	<i>E. angustifolium</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>E. cf. collinum</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.
	<i>E. montanum</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Hypericum pulchrum</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Linnaea borealis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>Melampyrum pratense</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Mycelis muralis</i>	.	1	1	1	1	.	.	.	.
	<i>Phegopteris connectilis</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.
	<i>Pteridium aquilinum</i>	10	10	15	20	20	25	25	25	30
	<i>Rubus idaeus</i>	.	1	1	2	3	2	1	1	.
	<i>Senecio vulgaris</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.
	<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Viola riviniana</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	1
D										
	<i>Aulacomnium palustre</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Campylopus introflexus</i>	.	1	.	.	3	3	10	10	1
	<i>Ceratodon purpureus</i>	1	20	30	20	5	3	2	1	.
	<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	<i>Funaria hygrometrica</i>	.	10	1	.	.	.	.	.	.

Analyse C (forts.)	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
Hylocomium splendens	.	.	1	1	.	.	.	1	5
Hypnum cupressiforme	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Leucobryum glaucum	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Mnium hornum	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Plagiothecium undulatum	.	1	1	1	1	1	1	1	2
Pleurozium schreberi	.	.	.	.	.	.	.	1	2
Polytrichum commune	.	1	.	10	10	10	15	15	10
P. juniperinum	1	2	2	1	1	1	2	2	.
P. piliferum	.	1	1	1	1	1	1	1	.
Racomitrium lanuginosum	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Rhytidiadelphus loreus	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Sphagnum (død)	60	.	.	.	.	.	.	.	.
S. quinquefarium	.	2	2	2	2	2	5	10	40
Marchantia polymorpha	1	1	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia sp. (beger)	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Calocera viscosa	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Mycena septentrionalis	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Plicaria trachycarpa	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhizina undulata	.	1	1	.	.	.	.	.	.

Analyse D		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
Dekn. %	A - tresjikt	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	B - busksjikt	.	.	.	.	1	2	2	2	5
	C - feltsjikt	5	10	20	45	50	55	60	65	85
	D - bunnsjikt	2	30	40	40	30	30	40	40	60
A										
	<i>Pinus sylvestris</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B										
	<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	.	1	1	1	1	1
	<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	5
	<i>Populus tremula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>Salix aurita</i>	.	.	.	.	1	1	1	1	1
	<i>S. caprea</i>	.	.	.	.	1	1	1	1	.
	<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
C										
	<i>Betula pubescens</i>	.	1	1	2	1	2	2	2	2
	<i>Juniperus communis</i>	.	.	.	1	1	1	.	.	.
	<i>Pinus sylvestris</i>	.	1	1	2	3	3	3	3	2
	<i>Populus tremula</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Salix aurita</i>	.	1	1	1	1	1	1	.	1
	<i>S. caprea</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Sorbus aucuparia</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Calluna vulgaris</i>	1	5	10	25	30	35	40	45	70
	<i>Empetrum nigrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>Erica cinerea</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Erica tetralix</i>	.	.	.	.	.	.	1	?	.
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	1	1	3	3	4	4	5	5
	<i>V. vitis-idaea</i>	1	1	1	1	1	1	2	2	5
	<i>Carex binervis</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>C. pilulifera</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	1	3	5	6	6	6	8	8
	<i>Molinia caerulea</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	.	.	1	1	1	1	.
	<i>Blechnum spicant</i>	.	.	.	.	1	1	1	1	.
	<i>Cornus suecica</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Dryopteris expansa</i>	.	.	.	.	.	.	1	?	.
	<i>Empetrum nigrum</i>	.	.	.	.	.	.	1	?	.
	<i>Epilobium aden./palustre</i>	.	1	1	1	.	.	.	.	.
	<i>E. adenocaul./montanum</i>	.	.	.	.	1	1	.	.	.
	<i>E. angustifolium</i>	.	1	2	2	2	2	1	1	1
	<i>E. montanum</i>	.	1	1	1	.	.	1	.	.
	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	.	.	.	1	1	1	1	1	.
	<i>Mycelis muralis</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Polypodium vulgare</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.
	<i>Pteridium aquilinum</i>	5	5	10	15	20	20	20	20	20
	<i>Rubus idaeus</i>	1	1	1	1	1	.	.	1	1
	<i>Senecio vulgaris</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.
	<i>Taraxacum sp.</i>	.	1	1	1	.	.	.	.	.
	<i>Trientalis europaea</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	1
D										
	<i>Campylopus flexuosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>C. introflexus</i>	.	.	.	.	.	1	2	2	1
	<i>Ceratodon purpureus</i>	2	20	20	20	5	3	2	1	.

Analyse D (forts.)	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
Dicranum scoparium	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Funaria hygrometrica	.	10	3	1	1	.	.	.	.
Hylocomium splendens	.	.	.	.	.	.	1	1	2
Hypnum sp.	.	.	.	.	.	1	1	1	3
Leucobryum glaucum	1	1	.	.	.	.	.	.	.
Plagiothecium undulatum	.	.	.	1	.	.	.	1	2
P. sp.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Pleurozium schreberi	.	.	.	.	.	.	1	1	2
Polytrichum commune	.	.	15	20	20	25	30	30	30
P. juniperinum	1	1	1	2	5	3	5	5	5
Racomitrium lanuginosum	.	.	.	.	.	.	1	1	1
Rhytidiadelphus loreus	.	.	.	.	.	.	.	1	2
Sphagnum (død)	3	3	.	.	.	.	.	.	.
S. nemorum	.	.	.	.	.	.	.	.	2
S. quinquefarium	.	.	.	.	1	1	1	2	20
Thuidium tamariscinum	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Marchantia polymorpha	1	1	1	1	.	.	.	.	.
Scapania sp.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Cladonia sp.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
C. portentosa	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Mycena cf. septentrionalis	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Pholiota highlandensis	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Plicaria trachycarpa	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhizina undulata	1	1	.	.	.	.	.	.	.

Analyse E		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
Dekn. %	A - tresjikt									5
	B - busksjikt	.	.	.	.	1	1	1	1	8
	C - feltsjikt	5	15	40	60	80	80	85	85	90
	D - bunnsjikt	1	20	40	50	40	35	40	40	60
A										
	<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	5
B										
	<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	2
	<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	5
	<i>Salix aurita</i>	.	.	.	.	1	1	1	1	1
	<i>S. caprea</i>	.	.	.	.	1	1	1	1	1
C										
	<i>Betula pubescens</i>	.	1	1	1	1	2	2	2	2
	<i>Juniperus communis</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	.
	<i>Pinus sylvestris</i>	1	1	1	1	2	2	2	2	2
	<i>Populus tremula</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Salix aurita</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>S. caprea</i>	.	1	1	2	2	2	2	1	1
	<i>Sorbus aucuparia</i>	1	1	1	1	.	1	.	1	.
	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Calluna vulgaris</i>	1	3	5	20	30	35	40	45	60
	<i>Erica cinerea</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>E. tetralix</i>	.	.	.	1	1	1	1	1	1
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	1	2	4	5	5	5	5	5
	<i>V. vitis-idaea</i>	1	1	1	1	1	3	3	4	5
	<i>Agrostis canina</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.
	<i>A. capillaris</i>	.	.	.	1	1	1	1	1	.
	<i>Carex binervis</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>C. echinata</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	.
	<i>C. pilulifera</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	1	2	3	5	3	2	1	1
	<i>Eriophorum vaginatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>Juncus conglomeratus</i>	.	.	.	.	1	1	1	1	1
	<i>Luzula multiflora</i>	.	.	1	1	.	.	.	.	.
	<i>L. pilosa</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Molinia caerulea</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Blechnum spicant</i>	.	1	1	1	1	1	1	?	.
	<i>Epilobium adenocaulon</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.
	<i>E. angustifolium</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>E. montanum</i>	.	1	1	1	1	1	1	.	.
	<i>E. cf. palustre</i>	.	1	1	1	1	1	.	.	.
	<i>Mycelis muralis</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Potentilla erecta</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Pteridium aquilinum</i>	5	10	30	40	50	40	35	35	35
	<i>Rubus idaeus</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Taraxacum sp.</i>	.	.	1	1	1	1	.	.	.
	<i>Trientalis europaea</i>	.	.	.	1	1	1	1	1	1
D										
	<i>Aulacomnium palustre</i>	.	.	.	.	1	1	.	.	.
	<i>Campylopus introflexus</i>	.	.	.	.	.	2	3	3	3
	<i>Ceratodon purpureus</i>	1	15	30	30	10	5	2	1	.
	<i>Funaria hygrometrica</i>	1	5	2	.	.	.	.	.	.

Analyse E (forts.)	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
<i>Hylocomium splendens</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	1
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Plagiothecium undulatum</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	1
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	2	2	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum commune</i>	1	1	5	20	25	25	30	30	50
<i>P. juniperinum</i>	1	1	2	2	5	5	10	10	5
<i>P. piliferum</i>	.	1	1	1	1	1	.	.	.
<i>Sphagnum</i> (død)	10	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>S. nemorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>S. quinquefarium</i>	.	.	1	1	1	1	2	3	5
<i>Marchantia polymorpha</i>	1	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia</i> sp. (beger)	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Calocera viscosa</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geopyxis carbonaria</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mycena</i> cf. <i>septentrionalis</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Peziza violacea</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pholiota highlandensis</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plicaria trachycarpa</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhizina undulata</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.

Analyse F		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
Dekn. %	A - tresjikt									
	B - busksjikt	.	.	.	.	.	1	1	1	1
	C - feltsjikt	1	3	5	15	20	25	30	35	50
	D - bunnsjikt	3	30	40	50	60	55	60	65	75

A

B

Betula pubescens	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1
Salix aurita	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1

C

Betula pubescens	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1
Juniperus communis	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1
Pinus sylvestris	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Populus tremula	.	.	1	1	1	1	1	1	1	.
Salix aurita	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.
S. caprea	.	.	1	1	1	1	1	1	1	.
Arctostaphylos uva-ursi	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Calluna vulgaris	1	2	4	10	15	20	25	30	30	50
Vaccinium myrtillus	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
V. vitis-idaea	1	1	1	2	3	4	5	6	6	6

Agrostis canina	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1
Carex echinata	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1
C. pilulifera	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.
Deschampsia flexuosa	.	.	1	2	3	3	3	3	3	3
Molinia caerulea	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Athyrium filix-femina	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.
Blechnum spicant	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1
Epilobium angustifolium	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.
E. adenocaulon	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.
Hieracium sp.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.
Mycelis muralis	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.
Pteridium aquilinum	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Senecio vulgaris	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Taraxacum sp.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.

D

Campylopus flexuosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
C. introflexus	.	.	.	1	1	3	5	5	5	10
Ceratodon purpureus	3	20	30	30	15	10	5	3	3	.
Dicranum sp.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
D. fuscescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Funaria hygrometrica	1	10	1	.	.	.	.	.	.	.
Pohlia nutans	.	1	2	1	.	.	.	.	.	.
Polytrichum commune	.	.	5	20	30	35	40	40	40	45
P. juniperinum	1	2	5	3	10	10	15	20	20	25
P. piliferum	.	1	1	1	1	1	2	2	2	1
Racomitrium lanuginosum	.	.	.	.	1	1	1	1	1	3
Sphagnum quinquefarium	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1

Marchantia polymorpha	1	1
-----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Cladonia digitata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
C. floerkeana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
C. ochrochlora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
C. portentosa	.	.	.	.	.	.	1	1	1	3

Analyse F (forts.)	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
<i>C. pyxidata</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	2
<i>Placynthiella icmalea</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Calocera viscosa</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhizina undulata</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.

Analyse G		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
Dekn. %	A - tresjikt	.	.	.	.	.	.	.	.	5
	B - busksjikt	.	.	.	.	1	1	1	2	5
	C - feltsjikt	5	15	50	80	90	90	90	90	95
	D - bunnsjikt	1	10	20	12	10	5	10	10	60
A										
	<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	5
	<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
B										
	<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	.	1	1	1	2	10
	<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	<i>Salix aurita</i>	.	.	.	.	.	1	1	1	1
	<i>S. caprea</i>	.	.	.	.	1	1	1	1	.
	<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
C										
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	1	1	1	1	1	.	.	.
	<i>Betula pubescens</i>	1	1	1	1	1	2	2	2	2
	<i>Pinus sylvestris</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Populus tremula</i>	.	.	1	1	1	1	1	.	.
	<i>Salix cf. aurita</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	.
	<i>S. caprea</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Sorbus aucuparia</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Calluna vulgaris</i>	.	1	1	3	4	5	10	12	40
	<i>Erica cinerea</i>	.	.	.	1	1	1	1	1	1
	<i>E. tetralix</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.
	<i>Juniperus communis</i>	.	.	.	.	.	1	1	1	1
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	5	5	5	15	15	20	22	25	30
	<i>V. vitis-idaea</i>	1	1	1	1	1	2	2	3	10
	<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	1	1	1	1	1	1
	<i>Carex pilulifera</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	2	5	40	65	70	70	65	65	10
	<i>Luzula pilosa</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Molinia caerulea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	.	.	1	1	1	1	1
	<i>Blechnum spicant</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Digitalis purpurea</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Dryopteris expansa</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	1
	<i>Epilobium cf. adenocaulon</i>	.	.	1	1	1	.	.	.	.
	<i>E. angustifolium</i>	.	1	1	2	1	1	1	1	1
	<i>E. montanum</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Galium saxatile</i>	.	.	.	.	.	1	1	1	.
	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	.
	<i>Hieracium sp.</i>	.	.	1	1	1	1	.	.	.
	<i>Maianthemum bifolium</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Mycelis muralis</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Potentilla erecta</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Pteridium aquilinum</i>	2	2	5	8	15	15	15	15	20
	<i>Rubus idaeus</i>	1	1	2	4	5	3	3	3	.
	<i>Senecio vulgaris</i>	.	.	1	1	1	.	.	.	.
	<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	1	.	.	1	1	1	1
	<i>Taraxacum sp.</i>	.	.	1	1	1	.	.	.	.
	<i>Trientalis europaea</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Urtica dioica</i>	.	.	1	1	1	1	.	.	.
	<i>Viola riviniana</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	.

Analyse G (forts.)	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
D									
Campylopus introflexus	1	1	3	3	1
Ceratodon purpureus	.	10	15	10	4	2	1	1	.
Dicranum scoparium	3
Funaria hygrometrica	.	1	2	.	.	.	.	.	.
Hylocomium splendens	20
Hymn cupressiforme	2
Plagiothecium undulatum	1	1	2
Pohlia nutans	.	.	1	1	.	.	.	.	.
Polytrichum commune	.	1	2	2	6	3	5	5	10
P. juniperinum	.	1	1	1	1	2	3	3	3
P. piliferum	.	1	.	.	.	1	.	.	.
Racomitrium lanuginosum	1	1	1
Rhytidiadelphus loreus	10
Sphagnum sp.	.	1	1	1	1	1	1	1	.
S. nemorum	2
Sphagnum quinquefarium	10
Lophocolea bidentata	1
Marchantia polymorpha	.	1	1	.	.	.	.	.	.
Cladonia sp.	1	1	.
C. sp. (beger)	1	1
Antracobia maurilabra	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Geopyxis carbonaria	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Mycena septentrionalis	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Plicaria trachycarpa	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhizina undulata	.	2	.	.	.	.	.	.	.

Analyse H		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
Dekn. %	A - tresjikt	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	B - busksjikt	.	.	3	3	3	3	3	3	3
	C - feltsjikt	3	10	15	30	40	45	50	60	70
	D - bunnsjikt	1	20	20	12	5	5	10	15	70

A

Betula pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Pinus sylvestris	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

B

Betula pubescens	.	.	3	3	3	3	3	3	3	3
Sorbus aucuparia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

C

Betula pubescens	1	1	1	2	2	3	3	2	3
Juniperus communis	.	.	.	1	1	.	.	.	1
Pinus sylvestris	.	1	1	1	1	1	1	1	1
Salix cf. caprea	.	.	.	1	1	1	1	1	.
Sorbus aucuparia	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Calluna vulgaris	.	1	2	10	15	20	25	30	40
Empetrum nigrum	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Erica cinerea	.	.	.	.	.	.	.	.	1
E. tetralix	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Vaccinium myrtillus	1	5	10	15	20	25	25	25	25
V. uliginosum	1	1	1	1	1	1	1	1	1
V. vitis-idaea	1	1	1	2	3	4	4	5	5

Deschampsia flexuosa	1	2	3	5	8	10	12	15	5
Eriophorum angustifolium	.	1	1	.	.	1	1	1	1
E. vaginatum	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Molinia caerulea	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Blechnum spicant	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cornus suecica	.	.	.	.	1	1	.	.	1
Dryopteris expansa	.	.	.	.	.	.	1	1	.
Epilobium adenocaulon	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Listera cordata	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Melampyrum pratense	.	1	1	1	1	1	1	1	1
Senecio vulgaris	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Trientalis europaea	1	1	1	1	1	1	1	1	.

D

Aulacomnium palustre	.	1	1	1	1	1	1	1	1
Campylopus introflexus	.	.	.	.	.	1	5	5	5
Ceratodon purpureus	1	20	20	10	5	3	2	1	.
Funaria hygrometrica	.	1	1	1	.	.	.	.	.
Hylocomium splendens	.	.	.	.	.	.	.	.	5
Hypnum sp.	.	1	1	1	1	1	1	1	2
Leucobryum glaucum	1	1	1	1	1	1	1	1	.
Mnium hornum	.	.	.	1	1	1	1	1	.
Plagiothecium undulatum	.	.	.	.	.	.	1	1	2
P. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Pohlia nutans	.	.	1	1	.	.	.	.	.
Plytrichum commune	1	1	1	2	2	2	3	3	3
P. juniperinum	.	1	1	1	1	1	2	2	2
P. piliferum	.	.	.	.	1	1	1	1	.
Sphagnum (død)	70								.
S. sp.	.	.	1	1	1	1	2	3	.
S. nemorum	.	.	.	.	.	.	.	.	5

Analyse H (forts.)	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
<i>S. quinquefarium</i>	50
<i>Calypogeia</i> sp.	1	.
<i>Scapania gracilis</i>	1	1	.
<i>Cladonia</i> (basalskjell)	1	1	1	.
<i>C. floerkeana</i>	1
<i>C. ochrochlora</i>	1	1
<i>C. squamosa</i>	1
<i>Mycena septentrionalis</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.

Analyse I		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
Dekn. %	A - tresjikt	1	1	.	.	.	.	.	.	2
	B - busksjikt	.	.	.	1	1	1	1	1	1
	C - feltsjikt	10	80	95	95	98	98	98	98	98
	D - bunnsjikt	1	25	30	15	5	3	3	3	3

A

Betula pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Pinus sylvestris	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.

B

Betula pubescens	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1
Corylus avellana	.	.	.	1	1	1	1	.	.	.
Pinus sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Populus tremula	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Salix caprea	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.

C

Betula pubescens	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Corylus avellana	.	.	1	.	1	1	.	.	.	1
Pinus sylvestris	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.
Populus tremula	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.
Salix caprea	.	.	1	1	1	1	1	1	1	.
Sorbus aucuparia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Calluna vulgaris	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.
Vaccinium myrtillus	2	2	3	3	5	5	8	10	10	1
V. vitis-idaea	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.

Agrostis canina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
A. capillaris	.	2	2	1	.	.	.	.	.	.
Anthoxanthum odoratum	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Calamagrostis epigejos	1	2	3	3	5	5	5	5	5	2
Carex pilulifera	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
C. pallescens	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.
Deschampsia flexuosa	1	3	5	5	5	5	5	5	5	5
Holcus mollis	.	1	1	1	1	1	1	1	1	5
Luzula multiflora	.	1	2	1	1	1	1	1	1	.
L. pilosa	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1

Anemone nemorosa	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
Athyrium filix-femina	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1
Blechnum spicant	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cardamine (juv.)	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Cirsium palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
C. vulgare	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
Digitalis purpurea	.	1	1	.	1	1	1	1	1	1
Dryopteris expansa	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1
Epilobium adenocaulon	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
E. angustifolium	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.
E. montanum	.	1	1	1	1	1	1	.	.	.
E. sp.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.
Fragaria vesca	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.
Galium saxatile	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Gymnocarpium dryopteris	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.
Hypericum pulchrum	.	1	2	2	2	1	1	1	1	1
Lysimachia nemorum	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mycelis muralis	.	.	1	.	.	1	1	1	1	.
Omalotheca sylvatica	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.
Oxalis acetosella	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1
Phegopteris connectilis	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.

Analyse I (forts.)	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
<i>Pteridium aquilinum</i>	10	70	85	90	95	95	95	95	90
<i>Rubus idaeus</i>	.	2	5	10	10	20	15	15	10
<i>Solidago virgaurea</i>	.	1	?	1	1	1	1	1	1
<i>Taraxacum</i> sp.	.	.	1	1	.	1	1	1	.
<i>Trientalis europaea</i>	.	.	.	.	1	1	1	1	1
<i>Veronica officinalis</i>	.	5	20	20	5	1	1	1	1
<i>Viola rivinana</i>	1	3	10	10	10	10	10	10	10
D									
<i>Ceratodon purpureus</i>	1	20	20	5	2	1	1	1	.
<i>Funaria hygrometrica</i>	.	5	2	1	.	.	.	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Plagiothecium undulatum</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	1
<i>Polytrichum</i> sp.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>P. commune</i>	.	1	10	10	3	3	3	3	3
<i>P. juniperinum</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Pseudoscleropod. purum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Lophocolea bidentata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Marchantia polymorpha</i>	1	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Antracobia maurilabra</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geopyxis carbonaria</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mycena</i> cf. <i>septentrionalis</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pholiota highlandensis</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plicaria trachycarpa</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhizina undulata</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.

Analyse J		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
Dekn. %	A - tresjikt						1	2	2	
	B - busksjikt	.	.	.	1	2	3	5	10	
	C - feltsjikt	5	15	30	70	90	95	95	95	
	D - bunnsjikt	5	60	70	45	30	25	25	25	

A

Betula pubescens 1 2 2

B

Betula pubescens . . . 1 2 3 5 7

Pinus sylvestris 1

Salix aurita . . . 1 1 1 1 1

S. caprea 1 1 1

Sorbus aucuparia . . . 1 1 1 1 1

C

Betula pubescens 1 3 3 1 1 2 2 3

Picea abies . . . 1 1 1 1 1

Pinus sylvestris . 1 1 1 1 1 1 1

Populus tremula . . . 1 1 1 . .

Salix aurita 1 1 1 1

S. caprea 1 1 1 1 1 1 1 1

Sorbus aucuparia 1 1 1 1 1 1 1 1

Calluna vulgaris 1 2 5 20 25 35 40 45

Empetrum nigrum . . . 1 1 1 1 1

Vaccinium myrtillus 1 1 1 2 3 3 3 3

V. oxycoccus 1 .

V. vitis-idaea 1 1 1 1 1 1 2 2

Agrostis capillaris . 1 1 1 1 1 1 1

Anthoxanthum odoratum . . . 1 1 1 1 1

Carex binervis 1 .

C. echinata . 1 1 1 1 1 1 1

C. pilulifera 1 2 3 7 3 2 1 1

Deschampsia flexuosa 1 5 10 35 55 60 60 55

Eriophorum vaginatum 1

Holcus lanatus . 1 1 1 1 1 1 .

Luzula multiflora . 1 1 1 1 1 1 1

L. pilosa 1 1 1 1 1 1 1 1

Molinia caerulea 1 1 1 1

Blechnum spicant . . . 1 1 1 1 1

Cerastium fontanum 1 1

Cornus suecica 1 . 1 1

Digitalis purpurea 1 1 1 1 . . 1 .

Dryopteris expansa 1 1 1 1

Epilobium sp. 1 . . . 1 . . .

E. adenocaulon . 1 1 1

E. angustifolium . 1 1 1 1 1 1 1

E. montanum . 1 1 1 . . 1 1

Galium saxatile 1 1

Hypericum cf. maculatum 1

Linnaea borealis 1 1 1

Maianthemum bifolium . 1 1 1 1 1 . .

Melampyrum pratense . . . 1 1 1 . .

Moehringia trinervia . . . 1

Mycelis muralis . 1 1 1 1 1 1 .

Oxalis acetosella 1 1 1

Potentilla erecta . 1 1 1 1 1 1 1

Analyse J (forts.)	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
Rubus idaeus	1	3	10	15	20	5	5	5	
Senecio sp.	.	1	.	.	.	.	.	.
Stellaria media	.	.	1	.	.	.	.	.
Taraxacum sp.	.	1	1	1	.	.	.	.
Trientalis europaea	.	1	1	1	1	1	1	1	
Veronica officinalis	.	1	.	.	.	1	1	.	
Viola palustris	.	1	1	1	.	.	.	.
D									
Atrichum undulatum	.	.	.	1	.	.	.	.
Ceratodon purpureus	2	60	60	30	5	1	.	.	
Calypogeia sp.	.	.	.	.	.	.	1	.	
Campylopus sp.	1	1	1	1	1	1	1	.	
Funaria hygometrica	.	2	1	.	.	.	.	.
Hypnum cupressiforme	.	.	.	.	.	.	.	1	
Pohlia nutans	.	.	1	1	.	.	.	.
Polytrichum juniperinum	.	1	1	1	5	5	5	5	
P. commune	1	1	10	15	20	20	20	20	
Rhytidiadelphus loreus	.	.	1	1	.	.	1	1	
Sphagnum (død)	1	.	.	.	.	.	.	.
S. sp.	.	.	.	.	1	1	2	3	
Chiloscyphus coadunatus	.	.	.	.	.	.	1	.	
Marchantia polymorpha	.	1	.	.	.	.	.	.
Corpinus angulatus	1	.	.	.	.	.	.	.
Geopyxis carbonaria	.	1	.	.	.	.	.	.
Mycena cf. septentrionalis	1	.	.	.	.	.	.	.
Pholiota highlandensis	.	1	.	.	.	.	.	.
Plicaria trachycarpa	1	.	.	.	.	.	.	.
Rhizina undulata	2	1	.	.	.	.	.	.

Analyse K		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
Dekn. %	A - tresjikt	.	.	.	.	.	.	.	.	5
	B - busksjikt	.	.	.	.	.	.	.	1	5
	C - feltsjikt	10	25	40	65	75	80	85	90	90
	D - bunnsjikt	70	70	60	40	30	35	30	30	30
A										
	<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	5
B										
	<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>Salix aurita</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1
	<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
C										
	<i>Betula pubescens</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	2
	<i>Juniperus communis</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Pinus sylvestris</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Salix aurita</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	1
	<i>S. caprea</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Sorbus aucuparia</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Calluna vulgaris</i>	5	15	30	40	50	60	65	65	90
	<i>Erica cinerea</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>E. tetralix</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	.
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	2	3	5	5	5	5	5	5	2
	<i>V. vitis-idaea</i>	1	1	2	5	5	5	5	5	2
	<i>Agrostis canina</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Carex pilulifera</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	2	5	10	20	25	25	20	20	2
	<i>Luzula pilosa</i>	2	2	3	4	2	1	1	1	1
	<i>L. multiflora</i>	.	.	1	1	.	.	.	.	.
	<i>Molinia caerulea</i>	.	.	.	.	1	1	1	1	1
	<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	.	1	.	.	1	1	1
	<i>Blechnum spicant</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Digitalis purpurea</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Dryopteris expansa</i>	.	.	.	1	1	1	.	.	.
	<i>Epilobium adenocaul./palu.</i>	.	1	1	1	1	1	.	.	.
	<i>E. angustifolium</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Galium saxatile</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	.
	<i>Hypochoeris radicata</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Rubus idaeus</i>	1	1	3	4	2	2	2	2	1
	<i>Senecio vulgaris</i>	1	1	1	1	.	.	.	.	.
	<i>Taraxacum sp.</i>	.	1	1	1	1	.	.	.	.
	<i>Veronica officinalis</i>	.	.	.	.	.	1	1	1	.
D										
	<i>Aulacomnium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>Campylopus introflexus</i>	.	.	.	.	1	3	3	3	1
	<i>Ceratodon purpureus</i>	60	60	50	20	10	5	2	2	.
	<i>Funaria hygrometrica</i>	10	2	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Hylocomium splendens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	10
	<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	<i>Plagiothecium undulatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>Pohlia nutans</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.
	<i>Polytrichum commune</i>	1	5	10	15	15	20	20	20	10
	<i>P. juniperinum</i>	2	5	3	5	5	8	5	5	5

Analyse K (forts.)	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
<i>P. piliferum</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	1	2
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	1
<i>Sphagnum</i> sp.	1
<i>Lophocolea bidentata</i>	5
<i>Marchantia polymorpha</i>	.	1	1	1	.	.	.	.	.
<i>Cladonia floerkeana</i>	1
<i>C. polydactyla</i>	1
<i>C. portentosa</i>	1
<i>C. pyxidata</i> s.lat.	1	1
<i>C. squamosa</i>	1
Skorpelav	1	.	.	.
<i>Pholiota highlandensis</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhizina undulata</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.

Analyse L		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
Dekn. %	A - tresjikt	.	.	.	.	.	.	.	.	30
	B - busksjikt	.	.	1	5	10	15	25	25	20
	C - feltsjikt	5	10	30	40	50	55	55	55	70
	D - bunnsjikt	20	60	55	70	70	75	75	75	70
A										
	Betula pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.	30
B										
	Betula pubescens	.	.	.	3	6	10	20	20	15
	Pinus sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Populus tremula	.	.	.	.	1	1	1	1	1
	Salix aurita	.	.	1	1	2	2	2	2	3
	S. caprea	.	.	1	2	3	3	2	2	5
C										
	Betula pubescens	1	1	4	3	3	5	5	5	1
	Pinus sylvestris	1	1	1	1	1	1	1	1	.
	Populus tremula	.	1	1	1	.	.	1	1	.
	S. aurita	1	1	1	1	1	1	2	2	1
	S. caprea	1	1	2	1	1	1	2	2	1
	Sorbus aucuparia	1	1	1	1	1	.	.	.	1
	Calluna vulgaris	2	3	7	10	15	20	25	25	50
	Erica cinerea	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	E. tetralix	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Vaccinium myrtillus	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	V. uliginosum	.	.	.	.	1	1	1	1	1
	V. vitis-idaea	1	1	1	1	2	3	5	5	5
	Agrostis capillaris	.	1	2	3	4	4	2	2	1
	Calamagrostis epigejos	.	.	1	1	1	1	1	1	.
	Carex pilulifera	1	1	1	1	1	1	1	1	.
	Deschampsia flexuosa	.	1	2	5	7	7	5	5	10
	Molinia caerulea	.	.	.	.	.	1	1	1	3
	Blechnum spicant	.	.	.	.	1	1	1	1	.
	Epilobium adenocaulon	.	1	1	.	.	.	.	.	.
	E. adenocaul./montanum	.	.	.	1	.	.	.	.	.
	E. angustifolium	1	2	5	4	3	2	2	2	.
	E. montanum	1	1	1	1	1	1	.	.	.
	E. palustre/adenocaul.	.	.	.	1	1	.	.	.	.
	Galium saxatile	.	.	.	1	1	1	1	1	1
	Hieracium sp.	.	.	1	1	1	1	1	1	.
	Hypochoeris radicata	.	.	1	.	.	.	.	.	.
	Mycelis muralis	.	.	1	1	1	.	.	.	.
	Pteridium aquilinum	2	5	12	20	25	25	15	15	2
	Rubus idaeus	.	.	1	1	1	1	1	1	.
	Senecio vulgaris	.	1	1	1	.	.	.	.	.
	Solidago virgaurea	.	.	.	1	1	1	1	1	.
	Taraxacum sp.	.	1	1	1	.	.	.	.	.
	Veronica officinalis	.	.	1	1	1	.	.	.	.
D										
	Campylopus introflexus	.	.	.	.	1	1	1	1	1
	Ceratodon purpureus	20	50	40	15	5	2	1	1	.
	Funaria hygrometrica	1	5	1	.	.	.	.	.	.
	Hypnum cupressiforme	.	.	.	.	.	.	.	.	5
	Plagiothecium undulatum	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Pohlia nutans	.	1	.	.	.	.	.	.	.

Analyse L (forts.)	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
Polytrichum commune		1	3	15	45	55	60	60	60
P. juniperinum		1	1	2	10	10	15	15	2
P. piliferum		.	1	1	1	2	2	1	.
Racomitrium lanuginosum		1	1	1	1
Rhytidiadelphus loreus		2
Marchantia polymorpha		1	1	1	.	.	.	.	.
Cladonia (basalskjell)		1	1	1	1
C. coccifera s.lat.		1
C. gracilis		1
C. squamosa		1
Geopyxis carbonaria		1	.	.	.	.	.	.	.
Pholiota highlandensis		1	.	.	.	.	.	.	.
Rhizina undulata		1	.	.	.	.	.	.	.

Analyse M		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
Dekn. %	A - tresjikt	.	.	.	.	.	.	.	.	5
	B - busksjikt	.	.	.	1	1	1	1	2	10
	C - feltsjikt	10	30	50	70	80	90	90	90	90
	D - bunnsjikt	20	70	40	30	25	30	30	30	50
A										
	<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	5
B										
	<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	1	1	1	1	2	10
	<i>Juniperus communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	1	1	1	1	1	1
C										
	<i>Betula pubescens</i>	.	1	2	2	2	2	2	3	2
	<i>Juniperus communis</i>	.	.	.	?	?	1	1	.	.
	<i>Pinus sylvestris</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>S. aurita</i>	1	1	1	1	.	.	.	.	.
	<i>S. caprea</i>	1	1	1	1	1	1	1	.	1
	<i>Sorbus aucuparia</i>	1	1	1	.	1	.	.	.	.
	<i>Calluna vulgaris</i>	2	5	20	30	35	40	45	45	50
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	2	3	8	10	10	10	10	10	10
	<i>V. vitis-idaea</i>	1	2	2	3	5	5	5	5	10
	<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.
	<i>Carex pilulifera</i>	.	.	1	1	1	1	1	.	.
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	2	5	10	15	15	15	15	10
	<i>Molinia caerulea</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Blechnum spicant</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	.
	<i>Epilobium adenocaulon</i>	1	1	1	.	.	.	.	.	.
	<i>E. angustifolium</i>	1	2	2	2	1	1	1	1	1
	<i>E. montanum</i>	1	1	1	.	.	1	.	.	.
	<i>E. montanum/adenocaul.</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.
	<i>Mycelis muralis</i>	.	.	1	.	1	.	.	.	.
	<i>Pteridium aquilinum</i>	5	15	25	30	40	45	45	45	30
	<i>Rubus idaeus</i>	1	2	10	15	5	4	4	4	.
	<i>Senecio vulgaris</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.
D										
	<i>Campylopus introflexus</i>	.	.	1	5	3	5	5	5	1
	<i>Ceratodon purpureus</i>	20	60	30	5	3	2	1	1	.
	<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>Funaria hygrometrica</i>	1	2	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Hylocomium splendens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	5
	<i>Hypnum sp.</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	3
	<i>Plagiothecium undulatum</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	2
	<i>Pohlia nutans</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.
	<i>Polytrichum commune</i>	.	5	10	20	20	20	20	20	20
	<i>P. juniperinum</i>	1	1	1	3	3	3	3	3	.
	<i>Racomitrium lanuginosum</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.
	<i>Sphagnum quinquefarium</i>	.	.	.	.	1	1	1	1	20
	<i>Cladonia sp.</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	.
	<i>C. sulphurina</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	1
	<i>C. macilenta s.lat.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>Rhizina undulata</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.

Analyse N		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
Dekn. %	A - tresjikt									
	B - busksjikt	.	.	.	.	.	.	.	1	1
	C - feltsjikt	10	15	30	40	45	50	55	60	60
	D - bunnsjikt	30	40	30	25	25	30	35	50	50
A										
B										
	<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1
	<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
C										
	<i>Betula pubescens</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Picea abies</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Pinus sylvestris</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Salix caprea</i>	.	.	1	1	.	1	1	.	.
	<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	.
	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	1	1	1	2	2	2	2	2	3
	<i>Calluna vulgaris</i>	5	10	25	30	35	40	45	55	55
	<i>Erica tetralix</i>	.	.	.	.	.	1	1	1	1
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	1	2	2	2	2	2	2	2
	<i>V. vitis-idaea</i>	1	1	2	2	2	2	2	2	2
	<i>Carex pilulifera</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Molinia caerulea</i>	2	3	5	8	10	10	5	5	5
	<i>Epilobium adenocaulon</i>	1	1	1	.	.	.	.	.	.
	<i>E. montanum</i>	1	1	1	1	.	.	.	.	.
	<i>E. angustifolium</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Potentilla erecta</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Senecio vulgaris</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.
D										
	<i>Campylopus flexuosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>C. introflexus</i>	.	.	.	.	1	3	5	20	20
	<i>Ceratodon purpureus</i>	30	30	25	15	10	7	2	.	.
	<i>Funaria hygrometrica</i>	3	1	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Pohlia nutans</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.
	<i>Polytrichum commune</i>	.	5	5	5	5	5	5	5	5
	<i>P. juniperinum</i>	2	3	2	5	10	15	20	20	20
	<i>P. piliferum</i>	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	<i>Racomitrium lanuginosum</i>	.	.	.	.	.	.	1	2	2
	<i>Marchantia polymorpha</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Cladonia</i> sp.	.	.	.	.	.	1	1	.	.
	<i>C. bellidiflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>C. coccifera</i> s.lat.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>C. macilenta</i> s.lat.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>C. portentosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>C. pyxidata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>C. squamosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>C. sulphurina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Skorpelav	.	.	.	.	1	.	.	.	.
	<i>Calocera viscosa</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Pholiota highlandensis</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.

Analyse O		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
Dekn. %	A - tresjikt	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	B - busksjikt	.	1	1	1	1	1	2	2	3
	C - feltsjikt	5	8	15	20	22	25	25	30	30
	D - bunnsjikt	50	50	15	13	13	20	20	25	35
A										
	<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
B										
	<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	.	1	2	2	2	2
	<i>Salix aurita</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>S. caprea</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	1
C										
	<i>Betula pubescens</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Pinus sylvestris</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Populus tremula</i>	.	.	1	1	1	.	.	.	.
	<i>Salix aurita</i>	.	.	.	.	1	1	1	1	1
	<i>S. caprea</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Sorbus aucuparia</i>	.	1	1	1	1	.	.	.	.
	<i>Calluna vulgaris</i>	2	2	2	2	3	4	5	5	20
	<i>Erica cinerea</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>V. vitis-idaea</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Agrostis capillaris</i>	1	1	3	5	8	10	15	15	10
	<i>Calamagrostis epigejos</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Carex binervis</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	.
	<i>C. pilulifera</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	.	1	1	2	3	4	5	5	1
	<i>Juncus conglomeratus</i>	.	.	.	1	1	1	1	1	.
	<i>Luzula multiflora</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>L. pilosa</i>	.	1	1	1	.	.	.	.	.
	<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	.	1	1	1	.	.	.
	<i>Digitalis purpurea</i>	1	2	2	2	1	1	1	1	.
	<i>Epilobium adenocaulon</i>	.	1	1	1	.	.	.	.	.
	<i>E. angustifolium</i>	.	1	2	3	2	2	2	2	1
	<i>E. montanum</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Hieracium cf. murorum</i>	.	.	.	.	.	1	1	1	.
	<i>Hypochoeris radicata</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	.
	<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	.	1	1	1	1	1	.
	<i>Mycelis muralis</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Potentilla erecta</i>	.	.	.	.	.	1	1	1	.
	<i>Pteridium aquilinum</i>	2	3	3	2	2	2	2	2	1
	<i>Rubus idaeus</i>	1	1	1	2	2	1	1	1	.
	<i>Senecio vulgaris</i>	1	1	2	3	1	1	.	.	.
	<i>Silene rupestris</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	.	1	1	1	1	1	1
	<i>Taraxacum sp.</i>	1	1	1	1	1	1	.	.	.
	<i>Veronica officinalis</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.
	<i>Viola riviniana</i>	.	.	.	1	1	.	.	.	.
D										
	<i>Campylopus introflexus</i>	.	.	.	.	.	1	1	1	.
	<i>Ceratodon purpureus</i>	40	40	15	10	10	8	5	5	.
	<i>Funaria hygrometrica</i>	10	5	.	.	.	.	.	.	.

Analyse O (forts.)	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
Polytrichum commune		1	5	2	3	3	8	10	15
P. juniperinum		1	1	1	1	1	5	10	20
P. piliferum		1	1	1	1	1	2	2	2
Racomitrium lanuginosum		1	1	1
Marchantia polymorpha		1	1	.	.	.	.	.	.
Cladonia sp.		1	1	.
C. bellidiflora		1
C. furcata		1
C. gracilis		2
C. merochlorophaea		1
C. pleurota		1
C. portentosa		2
C. pyxidata s.lat.		1
Pholiota highlandensis		1	.	.	.	.	.	.	.
Rhizina undulata		1	.	.	.	.	.	.	.

Analyse P		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
Dekn. %	A - tresjikt	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	B - busksjikt	.	.	.	.	.	.	.	1	1
	C - feltsjikt	15	40	70	80	85	90	95	95	
	D - bunnsjikt	50	60	60	40	35	40	40	40	30
A										
	<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
B										
	<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1
	<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
C										
	<i>Betula pubescens</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Pinus sylvestris</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Salix aurita/caprea</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Sorbus aucuparia</i>	1	1	.	.	.	1	.	.	.
	<i>Calluna vulgaris</i>	5	20	50	60	65	70	75	75	90
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	1	2	2	2	2	2	2	2
	<i>V. vitis-idaea</i>	2	2	2	2	5	5	5	5	5
	<i>Carex pilulifera</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	2	3	3	3	3	3	3	1
	<i>Molinia caerulea</i>	.	.	.	1	1	1	1	1	1
	<i>Blechnum spicant</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Epilobium adenocaulon</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.
	<i>E. angustifolium</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>E. montanum</i>	1	1	1	1	1	.	.	.	.
	<i>Mycelis muralis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Pteridium aquilinum</i>	10	20	35	45	45	45	45	45	35
	<i>Rubus idaeus</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Taraxacum sp.</i>	1	1	1	.	.	.	.	.	.
D										
	<i>Campylopus introflexus</i>	.	.	1	1	2	5	5	5	5
	<i>Ceratodon purpureus</i>	50	50	50	20	10	5	2	.	.
	<i>Funaria hygrometrica</i>	3	1	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Hylocomium splendens</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	1
	<i>Plagiothecium undulatum</i>	.	1	.	.	.	1	1	1	1
	<i>Pleurozium schreberi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>Pohlia nutans</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.
	<i>Polytrichum commune</i>	.	5	10	20	20	25	25	25	10
	<i>P. juniperinum</i>	1	5	3	5	5	5	10	10	10
	<i>Racomitrium lanuginosum</i>	.	.	.	.	.	1	1	1	1
	<i>Sphagnum quinquefarium</i>	.	.	.	.	.	1	1	1	3
	<i>Scapania gracilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>Cladonia sp.</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	.
	<i>C. digitata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>C. ochrochlora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>C. polydactyla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>Rhizina undulata</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.

Analyse Q		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
Dekn. %	A - tresjikt									
	B - busksjikt									
	C - feltsjikt	30	35	40	55	60	65	70	75	
	D - bunnsjikt	30	25	30	30	30	35	35	60	
A										
B										
C										
	<i>Betula pubescens</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Pinus sylvestris</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Salix caprea</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Calluna vulgaris</i>	20	25	30	35	45	55	60	75	
	<i>Erica cinerea</i>	1	1	3	5	8	9	10	10	
	<i>E. tetralix</i>	.	.	.	.	?	1	1	1	
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	2	3	3	3	3	3	1	
	<i>V. vitis-idaea</i>	1	1	1	1	2	2	2	2	
	<i>Carex pilulifera</i>	1	1	1	1	1	1	1	.	
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	
	<i>Molinia caerulea</i>	3	3	3	3	3	3	3	3	
	<i>Blechnum spicant</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	
	<i>Epilobium angustifolium</i>	1	1	1	1	.	.	1	.	
	<i>E. montanum</i>	1	1	.	.	.	.	.	.
	<i>Potentilla erecta</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	
	<i>Pteridium aquilinum</i>	5	10	15	20	15	10	8	5	
	<i>Rubus idaeus</i>	1	1	1	1	1	1	.	.	
D										
	<i>Campylopus introflexus</i>	.	.	1	2	3	5	5	25	
	<i>Ceratodon purpureus</i>	30	20	20	10	5	4	2	.	
	<i>Funaria hygrometrica</i>	2	1	.	.	.	.	.	.
	<i>Pohlia nutans</i>	.	3	3	1	1	.	.	.	
	<i>Polytrichum commune</i>	1	3	10	15	15	15	15	15	
	<i>P. juniperinum</i>	2	2	2	3	5	10	15	10	
	<i>P. piliferum</i>	1	.	.	1	1	1	1	1	
	<i>Racomitrium lanuginosum</i>	.	.	.	1	.	.	.	1	
	<i>Sphagnum sp.</i>	.	.	1	1	1	1	1	.	
	<i>S. cf. Strictum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	
	<i>S. quinquefarium</i>	.	.	.	.	.	.	.	5	
	<i>Cladonia sp. (basalskjell)</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	
	<i>C. floerkeana</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	
	<i>C. grayi</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	
	<i>C. squamosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	
	<i>Skorpelav</i>	.	.	.	.	1	1	.	.	

Analyse R		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
Dekn. %	A - tresjikt									
	B - busksjikt	.	.	.	1	1	1	1	1	7
	C - feltsjikt	10	20	35	55	65	70	75	80	
	D - bunnsjikt	50	60	50	45	40	45	50		
A										
B										
	<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	1	1	1	1	1	2
	<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	1	1	1	1	5
	<i>Salix aurita</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	1
C										
	<i>Betula pubescens</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Empetrum nigrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>Juniperus communis</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.
	<i>Picea abies</i>	.	.	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Pinus sylvestris</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Salix aurita</i>	.	.	1	1	1	1	.	.	.
	<i>S. caprea</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	.
	<i>Sorbus aucuparia</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Calluna vulgaris</i>	5	15	30	45	55	60	65	75	75
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>V. vitis-idaea</i>	2	3	5	8	10	12	13	13	15
	<i>Agrostis canina</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.
	<i>Carex pilulifera</i>	.	1	1	1	1	.	.	.	.
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	1	1	2	2	3	2	1	1	2
	<i>Eriophorum vaginatum</i>	.	.	.	1	1	1	1	1	1
	<i>Molinia caerulea</i>	.	.	.	.	1	1	1	1	.
	<i>Blechnum spicant</i>	.	.	1	1	.	.	.	.	.
	<i>Epilobium adenocaulon</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>E. angustifolium</i>	1	1	1	1	1	.	.	.	.
	<i>Galium saxatile</i>	1	1	1	1	1	1	.	.	.
	<i>Mycelis muralis</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Pteridium aquilinum</i>	2	3	7	7	4	2	2	2	2
	<i>Taraxacum sp.</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.
D										
	<i>Aulacomnium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>Campylopus introflexus</i>	.	.	.	1	1	5	7	7	3
	<i>Ceratodon purpureus</i>	40	50	30	15	10	5	4	4	.
	<i>Funaria hygrometrica</i>	5	2	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Hylocomium splendens</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	1
	<i>Pohlia nutans</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.
	<i>Plagiothecium undulatum</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	1
	<i>Polytrichum commune</i>	1	10	20	25	30	30	35	35	35
	<i>P. juniperinum</i>	3	3	2	5	2	2	2	2	1
	<i>Racomitrium lanuginosum</i>	.	.	.	.	1	1	1	1	1
	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	.
	<i>Sphagnum sp.</i>	1	1	1	1	1	2	3	3	.
	<i>S. nemorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	30
	<i>S. quinquefarium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	5
	<i>Lophocolea bidentata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	<i>Marchantia polymorpha</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.

Analyse R (forts.)	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2008
Cladonia sp. (basalskjell)	1	1	1	1
C. coccifera s.lat.	1	1
C. portentosa	1	1
Pholiota highlandensis		1	.	.	.	.	.	.	.
Rhizina undulata		1	.	.	.	.	.	.	.

