

Vegetasjonsutviklingen etter skogbrannen på Hopsfjellet, Sveio kommune i perioden 1992-1999

Bjørn Moe



ISBN 0804-6387
ISSN 82-8060-0019

Fylkesmannen i Hordaland Miljøvernavdelinga	Fylkesmannen i Hordaland Rapport nr. 3/2001
Forfattar	Dato
Bjørn Moe	21. mai 2001
Prosjektansvarleg	Sidetal
Bjørn Moe	15 + vedlegg
Tittel	ISBN 0804 – 6387 ISSN 82 – 8060 – 001 9
Vegetasjonsutviklingen etter skogbrannen på Hopsfjellet, Sveio kommune i perioden 1992 – 99.	
Geografisk område	Fagområde
Sveio kommune, Hordaland	Botanikk
<p>Samandrag</p> <p>En stor skogbrann raste over Hopsfjellet den 2. juni 1992. Etter brannen ble det lagt ut 18 fastruter for å følge vegetasjonsutviklingen i felt med ulike grad av brannpåvirkning. Det er utarbeidet et brannkart som viser kategoriene: lyngbrann (overflatebrann), stammebrann og kronebrann. Suksesjonstabeller viser utviklingen fra år til år gjennom de åtte første årene etter brannen (1992-99).</p> <p>De tidligste pionerene er sopper som er borte allerede året etter brannen. Brannen førte til den total utradering av bunnsjiktet etter som mosene ikke har røtter som kan overleve i jorda. Helt nye arter kommer inn blant tidlige pionerer, særlig ugrastvare, bråtemose og vegmose. Seinere kommer flere arter av bjørnemoser. Einstape brer seg raskt med underjordiske rhizomer på steder med relativt dyp jord. Også blant flere lyngarter er det overlevelse med røtter, særlig hos røsslyng, blåbær og tyttebær. Røsslyng sprer seg raskt og effektivt med frø, og planten er i dag den klart vanligste i hele brannområdet. Hopsfjellet ble vernet den 5. juni 1998 for å ta vare på dyre- og plantelivet i et skogbrannpåvirket område, særlig med vekt på å studere utviklingen og de økologiske prosessene.</p>	
<p>Abstract</p> <p>An intensive forest fire broke out at Hopsfjellet, Sveio municipality, Hordaland county the 2th. June, 1992. After the fire 18 permanent plots were established within areas of different degrees of fire intensities. A fire map shows the different degrees: surface fire, trunk fire and crown fire. The succession in the vegetation is shown year by year from 1992 – 99.</p> <p>Different species of mosses, mainly <i>Funaria hygrometrica</i> and <i>Ceratodon purpureus</i> are among the earliest pioneers. The fern <i>Pteridium aquilinum</i> survived the fire by rhizomes in the soil. <i>Calluna vulgaris</i> has spread efficiently both by seeds and rhizomes, and the plant is dominating the area seven years after the fire. Hopsfjellet became a nature reserve in 1998.</p>	
Emneord	Ansvarleg
brannkart, fastruter, furuskog, overvåking, suksesjoner	Håvard Bjordal

Fylkesmannen i Hordaland
Miljøvernavdelinga
Postboks 7310
5020 Bergen

Tlf.: 55 57 22 00 Faks: 55 57 22 01

<http://www.fylkesmannen.hl.no/mva>

INNHOOLD

Innledning	.....	s 3
Andre undersøkelser i området	.....	s 3
Materiale og metoder	.....	s 3
Resultater	.....	s 5
analyse A	.....	s 5
analyse B	.....	s 5
analyse C	.....	s 6
analyse D	.....	s 6
analyse E	.....	s 7
analyse F	.....	s 7
analyse G	.....	s 7
analyse H	.....	s 8
analyse I	.....	s 8
analyse J	.....	s 9
analyse K	.....	s 9
analyse L	.....	s 10
analyse M	.....	s 10
analyse N	.....	s 10
analyse O	.....	s 11
analyse P	.....	s 11
analyse Q	.....	s 12
analyse R	.....	s 12
Diskusjon	.....	s 12
Behov for oppfølging av arbeidet	.....	s 15
Vedlegg 1:	Suksesjonstabeller	
Vedlegg 2:	Suksesjonsbilder fra felt B, C, F og G	

Innledning

Etter brannen på Hopsfjellet i 1992 har undertegnede utført studier av vegetasjonsutviklingen og foryngelsen til furu. Det er gjort årlige undersøkelser for å dokumentere suksesjonen så detaljert som mulig. Målet med arbeidet er å vise endringer fra år til år fra den tidlige pionerfasen og fram til en mer eller mindre veletablert klimaksfase i en oseanisk furuskog.

Fra tidligere i undersøkelsen er det blitt skrevet to rapporter (Moe 1994, 1995) som går mer i detalj på metoder, omtale av undersøkelsesområdet og et system for kartlegging av brannpåvirkningen. Målet med årets rapport er å gi en status for de påfølgende årene (1996 - 99) og å diskutere helheten i utviklingen så langt i prosjektet.

Hopsfjellet naturreservat i Sveio ble opprettet den 5. juni 1998. Det vernet området 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.

Andre undersøkelser i området

Siden brannen i 1992 har det vært utført en rekke undersøkelser i området.

J. Morten Klingsheim (Universitetet i Oslo) undersøkte revegetering og jordsmonnutvikling de to første årene etter brannen. Oddvar Skre (NISK) og Frans E. Wielgolaski (Universitetet i Oslo) har i samarbeid med undertegnede undersøkt den kjemiske sammensetningen i et utvalg av planter på brannflaten. Karl H. Thunes (Universitetet i Bergen) undersøkte billefaunaen ett år etter brannen. Ivar Gjerde (NISK) har undersøkt hakkemerker etter spetter på brente trær. Flere studenter fra Høgskulen på Stord har undersøkt foryngelsen til furu innenfor ulike kategorier av brannpåvirkning. Geir Olav Liland, Høgskolen på Gjøvik har undersøkt utviklingen til grantrærne som ble plantet ut på brannflaten like etter brannen.

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.

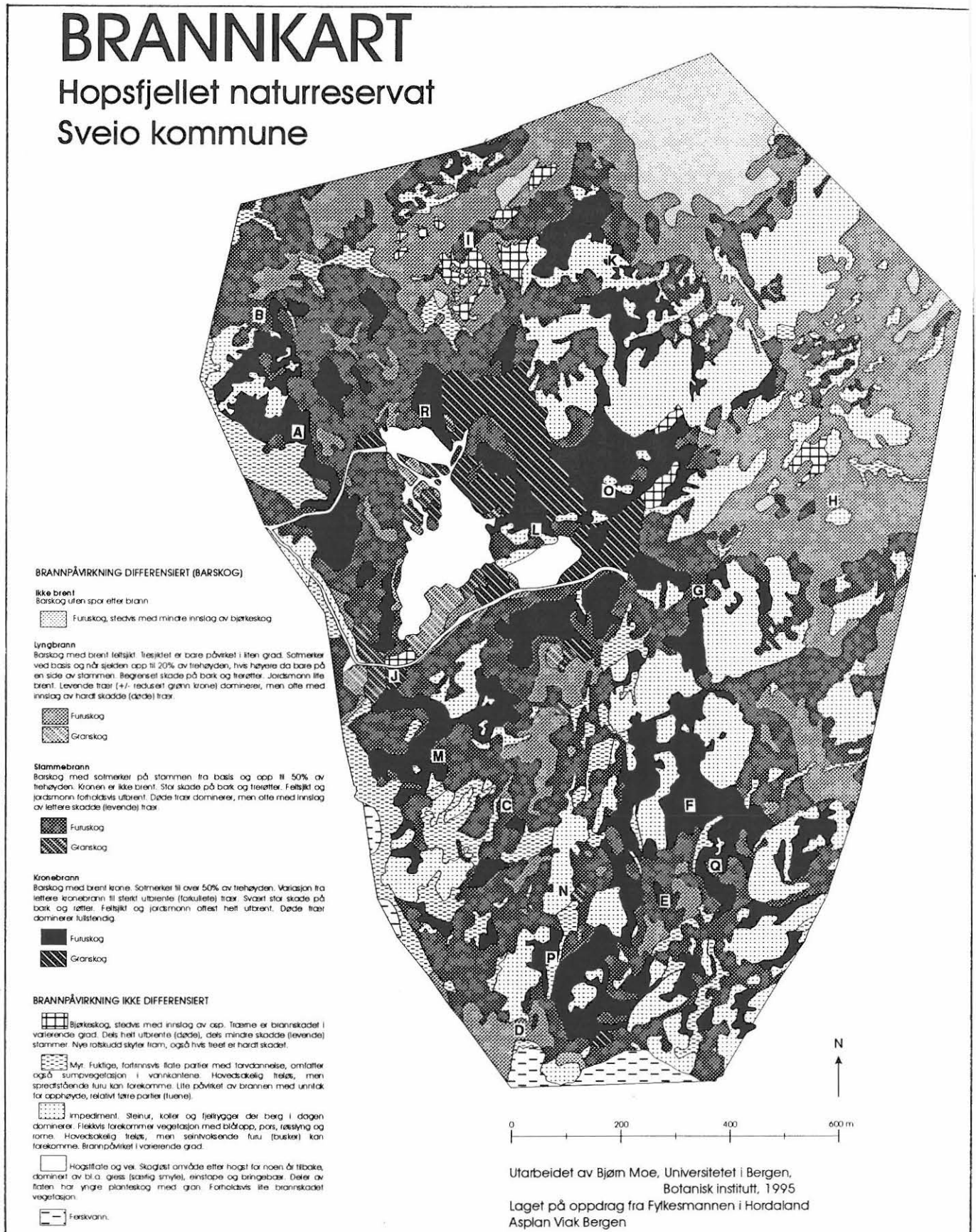
Brannen var meget kraftig, men ujevnt fordelt med store variasjoner fra kronebrann til stammebrann og lettere lyngbrann (overflatebrann). Påvirkningsgraden på furuskogen er svært mosaikkartet, og de ulike enhetene er ved hjelp av flybilder fra 1992 overført til et brannkart (figur 1).

Det ble i september 1992 opprettet 10 forskningsfelter (analyseruter), utvidet med 8 i 1993 slik at totalantallet er 18 felter (definert som A - R).

Foruten vegetasjonsutviklingen er det gjort kvantitative registreringer av foryngelsen til furu, men siden tallmaterialet ikke er behandlet ennå, blir dette ikke inkludert i denne rapporten.

BRANNKART

Hopsfjellet naturreservat Sveio kommune



Figur 1. Brannpåvirkning i undersøkelsesområdet med lokalisering av de 18 forskningsfeltene (A – R). Etter kartlegging i 1993.

Resultater

I det følgende presenteres hovedtrekkene av vegetasjonsutviklingen på de 18 ruteanalysene (jfr. vedlegg 1).

Analyse A

Ruten tilhører et felt med kronebrann, og ingen furutrær overlevde. Høsten 92 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 de fikk dermed en god start i suksesjonen. Bråtestarr (*Carex pilulifera*) og bringebær (*Rubus idaeus*) er også i ruten meget tidlig etter brannen. Alle disse artene er fortsatt tilstede. Gjennom årene 1993 - 95 vandrer det inn en rekke nye arter på den åpne flaten. Gjennom denne pionerfasen øker feltsjiktet fra 10% dekning i 93 til 60% i 95. Viktige arter som kommer inn er treslagene bjørk (*Betula pubescens*), kristtorn (*Ilex aquifolium*), osp (*Populus tremula*), ørevier (*Salix aurita*), og selje (*S. caprea*). Lyngartene mjølbær (*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 94 - 95 etableres bregnene skogburkne (*Athyrium filix-femina*), bjønnkam (*Blechnum spicant*) og fugletelg. Spesielt bjønnkam viser en gradvis økning, men de er alle fortsatt tilstede i 1999. 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 97 og har holdt seg siden.

I bunnsjiktet får pioneren vegmose (*Ceratodon purpureus*) en kraftig økning til 40% dekning i 93 og 50 % i 94, men seinere avtar den gradvis og er bare så vidt tilstede i 99. Pioneren bråtemose (*Funaria hygrometrica*) får en markert topp med 10% i 93, men er borte allerede i 95. Stor bjørnemose (*Polytrichum commune*) har jevn økning fra 10% i 94 til 45% i 99, og den er i dag 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 65 %.

Analyse B

Ruten tilhører et felt med stammebrann. Alle furutrærne døde av brannskader. I feltsjiktet finner vi en rekke arter som overlevde brannen i det relativt fuktige jordsmonnet. Feltsjiktet har nokså høg dekning, 15% bare 3 mnd. etter brannen. Ruten inneholder flere arter som trives på fuktig humusjord og torv. Her kan nevnes klokkeling (*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 fortsatt tilstede i 99. Røsslyng synes å være etablert fra frø, og den kommer gradvis fra 93 og utover til dominerende med 75% dekning i 99. Ruten har relativt få innvandrere gjennom

suksesjonen, og vegetasjonsutviklingen er preget av at arter som er tidlig tilstede (i 93), befester sin stilling og blir gradvis vanligere de påfølgende årene.

Bunnsjiktet ble sterkt utbrent, men det var tydelig å spore en høg dekning av død torvmose (80%) i 92. Torvmosen har gradvis begynt å bygge seg opp igjen, og utgjør i dag 30% dekning. Vegmose (*Ceratodon purpureus*) fikk en topp på 40% i 94-95, men er fortsatt tilstede med 2% i 99. Stor bjørnemose (*Polytrichum commune*) utgjør 30%. Fra 95 har mosen *Campylopus* økt gradvis til 5% i 99.

Analyse 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 98, og det er dermed bare to levende trær igjen i 99. 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 dag. Røsslyng (*Calluna vulgaris*) hadde langt mindre overlevelse enn disse, men den har vist en mye kraftigere økning og utgjør nå 70% av ruten. I årene 93 - 95 kommer det til en rekke urter og bregner som skogburkne (*Athyrium filix-femina*), bjønnekam (*Blechnum spicant*), sauettelg (*Dryopteris expansa*), fugletelg (*Gymnocarpium dryopteris*), fagerperikum (*Hypericum pulchrum*), stormarimjelle (*Melampyrum pratense*), gullris (*Solidago virgaurea*) og skogfiol (*Viola riviniana*). Dette er skogsarter som har holdt seg fram til 99. Pionerplanter med kort levetid er det færre av, her kan nevnes mjølker (*Epilobium* spp.), skogsalat (*Mycelis muralis*) og åkersvineblom (*Senecio vulgaris*). Totalt har feltsjiktet bygget seg opp til 95% dekning.

I bunnsjiktet er toppen i vegmose (*Ceratodon purpureus*) relativt beskjeden med 30% i 94. Herfra faller den og blir nesten borte i 99. Økningen i stor bjørnemose (*Polytrichum commune*) starter i 95, men den dekker bare 15% i dag. Året etter, i 96 starter *Campylopus*, og den utgjør nå 10%. Det var tydelige spor etter død torvmose etter brannen, og dekningen ble anslått til 60%. Den har startet oppbygningen som gikk langsomt til å begynne med. Torvmose har nå nådd 10% dekning, og det forventes at økningen vil fortsette.

Analyse 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. De to siste årene har det bare stått 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%. Denne bregnen øker de første tre årene før den stabiliserer seg på 20% i 1996. Røsslyng (*Calluna vulgaris*) øker jevnt med ca. 5% i året, og har i dag oppnådd 45% dekning. Skrubber (*Cornus suecica*) synes å ha overlevd brannen, og er fortsatt tilstede. Andre skogsarter har vandret inn i perioden 94 - 96, slik som skogstjerne (*Trientalis europaea*), skogsalat (*Mycelis muralis*) og bregnene skogbrukne (*Athyrium filix-femina*), bjønnekam (*Blechnum spicant*) og fugletelg (*Gymnocarpium dryopteris*). Disse artene synes å være veletablerte i ruten.

I bunnsjiktet oppnådde vegmose (*Ceratodon purpureus*) 20% dekning i de tre årene 93 - 95. Den har en litt mindre markert topp enn i mange andre av rutene. I dag er den nesten borte. Flere skogsmoser har kommet til i 97 - 99, det gjelder etasjehusmose (*Hylocomium splendens*), matteflette (*Hypnum* sp.), kystjammemose (*Plagiothecium undulatum*), furumose (*Pleurozium schreberi*) og kystkransmose (*Rhytidiadelphus loreus*).

Analyse 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 95.

Einstape (*Pteridium aquilinum*) har den beste overlevelsen med 5% dekning brannåret. Den øker jevnt og raskt til 50% i 96. Fra 97 går den tilbake og har 35% dekning i dag. Smyle (*Deschampsia flexuosa*) viser et helt 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 dag til sammen godt over halvparten av ruten. I tillegg taper både einstape og smyle terreng i forhold til stor bjørnemose (*Polytrichum commune*) som viser 30% dekning i 98. Årene 93 - 94 er viktige for nye innvandrere, og de fleste av dem har holdt seg fram til i dag. Ruten har få utpregede pionerarter med kort levetid.

Vegmose (*Ceratodon purpureus*) viser en rask økning til 30% i årene 94 - 95. Etter dette har den gått tilbake og er i dag nesten borte.

Analyse F

Ruten tilhører et felt med kronebrann og 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.

Blåbær (*Vaccinium myrtillus*) og tyttebær (*V. vitis-idaea*) er de eneste som med sikkerhet overlevde brannen. Tyttebær har økt langsomt til 6% i dag. 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 dag. Ruten er karakterisert ved at det er få arter som etablerer seg for å bli. Flere arter går ut etter få år, trolig fordi de er utsatt for uttørring og mangel på næring i det tynne jordsmonnet.

Feltsjiktet dekker bare 35% 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 95, og den er fortsatt rikelig tilstede i dag med 3%. Den største trusselen mot vegmose er de øvrige mosene, særlig stor bjørnemose (*Polytrichum commune*) og einermose (*P. juniperinum*).

Analyse G

Ruten ligger i et felt med stammebrann hvor alle furutrærne døde av brannskader. Dimensjonene til trærne tyder på et relativt næringsrikt jordsmonn i dette feltet.

Det var god overlevelse for blåbær (*Vaccinium myrtillus*), smyle (*Deschampsia flexuosa*) og einstape (*Pteridium aquilinum*) med henholdsvis 5%, 2% og 2% dekning etter brannen. Suksesjonen er sterkt styrt av utviklingen til smyle. Den øker voldsomt til 40% allerede i 94 og 70 % i 96. Dette fører til at økningen i einstape går langsomt og oppnår 15% i 96, siden stabilisert på dette nivået. Blåbær klarer seg bra og tendensen de siste to årene er at den vil ta mer og mer over på bekostning av smyle. Blåbær, smyle og einstape har henvist røsslyng (*Calluna vulgaris*) til å spille en underordnet rolle. Til tross for litt økning hvert år har den bare oppnådd 12% dekning.

I ruten har det vandret inn en lang rekke urter, særlig i pionerfasen i årene 93 - 94. Mange skogsarter som maiblom (*Maianthemum bifolium*), gullris (*Solidago virgaurea*), skogstjerne (*Trientalis europaea*) og flere andre har kommet for å bli.

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 98 - 99.

Analyse 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, og brannen har dermed gitt begrenset skade til underjordiske plantedeler.

Blåbær (*Vaccinium myrtillus*) har økt jevnt fra underjordiske plantedeler og holdt seg på 25% dekning siden 1997. Røsslyng (*Calluna vulgaris*) viser en langsommere utvikling i starten, men den er fortsatt i ekspansjon og har til nå nådd 30% dekning. Det er få pionerplanter med kort levetid. Flere skogsarter har vært tilstede gjennom hele suksesjonen, trolig etter å ha overlevd brannen. Denne ruten har dermed ikke hatt særlig stor utskiftning av arter i feltsjiktet.

I bunnsjiktet er høy dekning av død torvmose (70%) like etter brannen en indikasjon på god fuktighet i bakken. Torvmoser (*Sphagnum*) har gradvis begynt å bygge seg opp igjen, og vil trolig øke sterkt på i årene som kommer. 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 tilstede i årene 93 - 95. Vegmose (*Ceratodon purpureus*) oppnår 20% dekning i årene 93 - 94 og er nå nesten helt borte. Bjørnemoser (*Polytrichum* spp.) spiller en underordnet rolle i denne ruten.

Analyse 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 artsantallet ganske høyt allerede i 93. Artene er til dels nye innvandrere som vegtistel (*Cirsium vulgare*), revebjelle (*Digitalis purpurea*), mjølker (*Epilobium* spp.) og flere

andre. 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 93, 85% i 94, 90% i 95 før den stabiliserer seg på 95% i 96. 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 strø som brytes forholdsvis langsomt ned.

Den lyskrevende røsslyngen (*Calluna vulgaris*) er bare så vidt tilstede på denne ruten. Blåbær (*Vaccinium myrtillus*) tåler mer skygge og har utviklet seg langsomt til 10% dekning i dag. Smyle (*Deschampsia flexuosa*) er også undertrykt av einstape, men har holdt seg på 5% dekning siden 94. Fagerperikum (*Hypericum pulchrum*) og legeveronika (*Veronica officinalis*) er nokså vanlig i årene 94 - 95, men har siden gått tilbake. Skogfiol (*Viola riviniana*) har derimot holdt seg på stabile 10% dekning fra 94 - 99. Ruten har i dag nokså mange urter, men dekningsgraden er liten.

I bunnsjiktet oppnår vegmose (*Ceratodon purpureus*) 20% dekning i 93 - 94, men går siden tilbake. Mosene har spesielt vanskelige vekstforhold under strøet til einstape, og bunnsjiktet har i dag totalt bare 3% dekning.

Analyse 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 en høy produksjon og 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 dag. 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 96, 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 93 - 94, for deretter å gå raskt tilbake. Den ble sist sett i 97. Stor bjørnemose (*Polytrichum commune*) klarer seg bedre i konkurransen med røsslyng og smyle, og den har holdt seg på 20% dekning siden 96.

Analyse 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 vist en jevn stigning til 65% dekning, og er den dominerende arten i dag. Den har trolig påvirket utviklingen til smyle (*Deschampsia flexuosa*) som i 97 - 98 nådde en topp med 25% dekning. Purpurlyng (*Erica cinerea*) kom inn i 94 og har holdt seg siden. Seinere, i 98 kommer klokkeløng (*E. tetralix*). Både blåbær (*Vaccinium myrtillus*) og tyttebær (*V. vitis-idaea*) synes å ha stabilisert seg på 5% dekning så tidlig som i 96.

Vegmose (*Ceratodon purpureus*) får en markert topp med 60% dekning i 93 - 94. Deretter går den tilbake forholdsvis gradvis, og i 99 var den relativt vanlig med 2% dekning. Stor bjørnemose (*Polytrichum commune*) hadde 20% dekning i årene 98 - 99.

Analyse L

Ruten ligger i et område med kronebrann, men med grense 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 99. Allerede i 95 nådde ørevier og selje buskhøyde (over 0,5 m), mens bjørkebusker har spilt en viktig rolle fra og med 96. Busksjiktet dekker i dag en fjerdedel av denne ruten.

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 96 - 98. *P. commune* utgjør 60% og *P. juniperinum* 15%, og dermed er bunnsjiktet dominerende over feltsjiktet pr. i dag. Pionerplanten geitrams (*Epilobium angustifolium*) har vært vanlig gjennom suksesjonen, særlig årene 95 - 96, etter det har den gått gradvis tilbake. 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*).

Analyse M

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

Feltsjiktet dekker i dag 90% og dominerer over bunnsjiktets 30%. Røsslyng (*Calluna vulgaris*) og einstape (*Pteridium aquilinum*) har vært likeverdige i mengde gjennom suksesjonen, og de utgjør begge 45% dekning pr. 1999. Dette er mer enn både blåbær (*Vaccinium myrtillus*) og smyle (*Deschampsia flexuosa*) som har henholdsvis 10% og 15% dekning i dag. Blåbær og smyle har utviklet seg nokså likt med en stabilisering de siste 3 årene. Ruten er forøvrig nokså artsfattig.

Toppen til vegmose (*Ceratodon purpureus*) er meget markert og kommer i 94 med dekning på 60%. Seinere går den tilbake mens stor bjørnemose (*Polytrichum commune*) går fram til 20% dekning i 96. Stor bjørnemose har holdt seg på dette fram til i dag. Mye strø og skygge fra feltsjiktet kan ha hemmet utviklingen til mosene.

Analyse N

Ruten tilhører et felt med impediment, og den har det klart skrinneste jordsmonnet av samtlige ruter. Jorda gav dårlig beskyttelse til underjordiske plantedeler, men det er usikkert hvor hardt det brente siden nakent fjell omgir ruten. 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 99. Blåtopp (*Molinia caerulea*) overlevde brannen med det robuste rotsystemet. Etter en økning til 10% dekning fram til årene 97 - 98, synes blåtopp nå å ha gått litt tilbake. 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 99.

Analyse O

Ruten tilhører et område med kronebrann som har grense til et felt med 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 99.

Pionerfasen har holdt seg lenge med gode vilkår for lyskrevende arter som revebjelle (*Digitalis purpurea*), tiriltunge (*Lotus corniculatus*) og åkersvineblom (*Senecio vulgaris*). Ruten er nokså artsrik på urter, trolig fordi lyngvegetasjonen ikke har skygget dem bort. Røsslyng (*Calluna vulgaris*) har hatt en langsom utvikling, og har bare kommet opp i 5% dekning. 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 bunnsjiktet hadde vegmose (*Ceratodon purpureus*) 40% dekning i årene 93 - 94. Den har gått langsommere tilbake enn i andre ruter, og dekker i dag 5%. De viktigste mosene er stor bjørnemose (*Polytrichum commune*) og einermose (*P. juniperinum*) som begge har 10% dekning i dag.

Analyse 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 tettvekst einer. Røsslyng (*Calluna vulgaris*) har hatt en rask og jevn utvikling og dekker nå hele 75% av ruten. Einstape (*Pteridium aquilinum*) er også viktig, den nådde 45% dekning i 96 og har ligget på dette nivået siden. Dette er ikke mer enn at røsslyngen klarer seg bra. 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%. For de øvrige artene er det stort sett stagnasjon og bare små endringer. Ruten er artsfattig på karplanter.

I bunnsjiktet startet suksesjonen med 50% dekning av vegmose (*Ceratodon purpureus*) årene 93 - 95. Derfra tok bjørnemoser over, og i dag utgjør stor bjørnemose (*Polytrichum commune*) og einermose (*P. juniperinum*) henholdsvis 25% og 10% dekning.

Analyse 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 det har til nå kommet opp i 70% dekning. Lyngarter utgjør mesteparten med en andel av røsslyng (*Calluna vulgaris*) på 60%. I den tørre bakken trives også purpurlyng (*Erica cinerea*) som etter en gradvis økning nå utgjør 10% dekning. 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 96, men har siden det gått noe tilbake. I denne ruten er det bare mindre endringer i artssammensetningen gjennom suksesjonen.

I bunnsjiktet kom toppen til vegmose (*Ceratodon purpureus*) i 93 med 30% dekning. Siden har den gått tilbake, men er fortsatt tilstede med 2%. Stor bjørnemose (*Polytrichum commune*) og einermose (*P. juniperinum*) er i dag jevne i mengde med 15% dekning hver.

Analyse R

Ruten tilhører et felt med kronebrann nokså nær et område som er påvirket av hogst og granplanting. Det forklarer innvandring av juvenil gran i 95. Ungplanter av andre busker og trær forekommer, slik som bjørk (*Betula pubescens*), einer (*Juniperus communis*), ørevier (*Salix aurita*), selje (*S. caprea*) og rogn (*Sorbus aucuparia*).

I feltsjiktet er dekningen kommet opp i 75% etter en økning som har flatet noe ut siden 97. Det meste utgjør røsslyng (*Calluna vulgaris*) med 65%. Tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*) har økt langsomt og jevnt til 13% dekning i dag. Blåbær (*V. myrtillus*) er bare såvidt tilstede uten noe tegn til økning. Einstape (*Pteridium aquilinum*) synes å være på tilbakegang etter en liten topp på 7% dekning i 95 - 96. 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 94. Pelsmose (*Campylopus* sp.) kommer inn i 96 og har økt til 7% i 99. Den viktigste mosen i dag er stor bjørnemose (*Polytrichum commune*) med 35% dekning. Flere skogsmoser har etablert seg det siste året, slik som etasjehusmose (*Hylocomium splendens*), kystjammnemoser (*Plagiothecium undulatum*) og kystkransmose (*Rhytidiadelphus loreus*).

Diskusjon

Vegetasjonsutviklingen på de 18 rutene som er analysert viser noen klare hovedtrender. Brannen utraderte bunnsjiktet etter som mosene mangler røtter og dermed enhver mulighet til å overleve den kraftige brannen som herjet over Hopsfjellet. For mosene førte brannen derfor til en total endring i artssammensetningen. Ulike mosearter spiller en viktig rolle gjennom hele suksesjonen. Ugrastvare (*Marchantia polymorpha*) kommer meget tidlig og blir borte etter et par år. Bråtemose (*Funaria hygrometrica*) er også tidlig og betydelig mer utbredt enn ugrastvare. Den markerte toppen i 93 blir etterfulgt av en kraftig nedgang, og bråtemose er helt borte i 95. Oppgangen for vegmose (*Ceratodon purpureus*) skjer omtrent samtidig med eller litt seinere enn bråtemose, men den er mye mer utbredt. Dekning på over 50% er ikke uvanlig i årene 93 - 94, og arten bidrar sterkt til å gi den første grønnfargen til brannområdet

som kan stå i stor kontrast til den svarte, utbrente bakken. Planten etablerer seg bare på steder som ligger helt åpent til. Typiske steder er på utbrente 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 95 - 96 er det tydelig hvordan vegmosen kun er tilstede på de ikke gjengrodde partiene av ruten. Vegmosens tilbakegang er dermed sterkt påvirket av hvordan de øvrige artene utvikler seg og fortrenger den. Det som nå er igjen av vegmose må betraktes som små rester.

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 lynnplantenes utvikling. Der stor bjørnemose klarer å etablere 20 cm høge tettvokste 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 den er avhengig av en tidlig etablering like etter brannen. De små plantene krever åpen jord og mye lys. Bli 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.

Det kommer inn en *Campylopus*-art som sannsynligvis er *C. introflexus*. Denne mosen etablerer seg mens det fortsatt er åpne partier, særlig i perioden 94 - 96. Den synes å spre seg effektivt i ruten, men utvikler aldri tette tuer eller matter. Etter bjørnemosene er dette nå den vanligste mosearten i mange ruter.

Like etter brannen i 92 var det mange steder tydelig å identifisere utbrente, døde matter med torvmose (*Sphagnum*). Disse utgjorde opptil 80% dekning (se analyse B). Torvmoser har vært borte fra pionerfasen, men synes nå å komme langsomt tilbake. Dette inntrykket er blitt forsterket i løpet av de to siste årene. 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*) og kystjammemose (*Plagiothecium undulatum*). Det antas at disse artene var blant dominantene i bunnsjiktet i furuskogen på Hopsfjellet før brannen. Tendensen er klar: disse artene bruker lang tid på å komme tilbake etter brannen. Noen av dem er registrert tilfeldig fra 1996 og utover, men ingenting tyder på at disse artene brått skal opptre som vanlige arter i analysene.

Til forskjell fra bunnsjiktet er vegetasjonen i feltsjiktet nå sju år etter brannen trolig mye mer likt førtilstanden. Dette kommer av karplantenes evne til å overleve med røtter og andre underjordiske plantedeler. De fleste karplantene som er tilstede allerede 3 mnd. etter brannen er trolig slike som overlevde. Noen klarer seg utmerket under 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. Med en slik tilpasning er einstape knyttet til steder med relativ dyp jord, noe som forklarer hvorfor den mangler i mange ruter med skrinn og næringsfattig jord.

For lyngartene synes det som om blåbær (*Vaccinium myrtillus*), tyttebær (*V. vitis-idaea*) og den mindre vanlige blokkebær (*V. uliginosum*) overlevde 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. For røsslyng (*Calluna vulgaris*) derimot har brannen gitt meget gunstige lys- og jordbunnsforhold for frøspiring, og den har klart å spre seg meget effektivt. Røsslyngen er uten sammenligning den dominerende arten i hele brannområdet. For røsslyng er det vanskelig å si hvor mye overlevelse i jorda har betydd i forhold til frøspiringen. Den er tilstede 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 konkurranseevne og kan skygge ut de fleste artene som har etablert seg tidlig på brannflaten, men den får problemer under en tettvokst "skog" av einstape eller der smyle og stor bjørnemose har etablert kraftige tuer. Purpurlyng (*Erica cinerea*) har også utnyttet de gunstige spireforholdene, og etter å ha kommet inn i årene 93 - 95 har den nå etablert seg med opptil 10% dekning. Den er utvilsomt vanligere i dag sammenlignet med førtilstanden. Krekling (*Empetrum nigrum*) derimot har gått kraftig tilbake i forhold til en antatt førtilstand. Den er såvidt blitt registrert i et par ruter nå flere 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 98 - 99, men det vil ta mange ti-år før eineren eventuelt får tilbake en framtrekkende rolle i vegetasjonen.

For karplantene er pionerfasen over, dvs. at det ikke lenger er forhold for konkurransesvake innvandrere til å etablere seg. Perioden 93 - 95 var de viktigste etableringsårene for pionerarter med god spire- og spredningsevne, gjerne mjølker og kurvplanter med lette, svevende frø. Flere av dem er nå borte, men noen er seige og holder seg fortsatt, f. eks. geitrams (*Epilobium angustifolium*). Geitrams har gått gradvis tilbake, og vil trolig forsvinne fra skogbunnen innen få år. 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 i bestandene. Disse plantene har allerede eller vil etter hvert gå tilbake, men de har også gode 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.

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). 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 99 har bjørk og rogn nådd trehøyde på rute C. 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, men dette er ikke kraftig nok til å hindre at det er furuskog som vil komme tilbake de fleste steder.

Furuforyngelsen er generelt god etter brannen, men svært ujevnt fordelt. I bestander med kronebrann er foryngelsen dårligere enn i bestander med stammebrann og lyngbrann. 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 93 - 94 da første års spirer opptrer i mengder. Seinere forekommer nye furuspirer bare tilfeldig på enkelte ruter.

Behov for oppfølging av arbeidet

Det er utført undersøkelser på Hopsfjellet hvert år de sju første årene etter brannen. Dette har fanget inn den mest aktive delen av suksesjonen. Endringer fra år til år vil ventelig avta i tiden fremover, og det er derfor ikke behov for så hyppige registreringer. Men en oppfølging vil være helt nødvendig for at dette materialet skal bli så godt som mulig. Det vil være ønskelig å gjøre neste undersøkelse i 2002.

VEDLEGG 1. SUKSESJONSTABELLER

Analyse A	92	93	94	95	96	97	98	99	2000
Dekn. A (tresjikt) %									
" B (busksjikt) %					1	1	1	1	
" C (feltsjikt) %	5	10	40	60	70	75	80	85	
" D (bunnsjikt) %	5	50	60	40	50	50	60	65	
A									
B									
Betula pubescens						1	1	1	
Pinus sylvestris							1	1	
Populus tremula								1	
Salix aurita					1	1	1	1	
S. caprea								1	
C									
Acer pseudoplatanus				1		1	1		
Betula pubescens (rotsk.)	1	1	1	1					
B. pubescens (juv.)			1	2	2	2	1	1	
Frangula alnus			1						
Ilex aquifolium			1	1	1	1	1	1	
Picea abies									1
Pinus sylvestris		1	1	1	1	1	1	1	
Populus tremula			1	1	1	1	1	1	
Salix aurita				1	1	1	1	1	
S. caprea			1	1	2	2	1	1	
Arctostaphylos uva-ursi		1	1	1	1	1	1	1	
Calluna vulgaris	1	5	30	50	60	65	70	75	
Erica cinerea		1	1	3	8	8	9	10	
Vaccinium myrtillus	1	1	2	3	4	5	6	6	
V. vitis-idaea	1	1	1	1	1	1	1	1	
Agrostis canina/vinealis			1	1	1	1	1	1	
Carex binervis		1	1	1	1	1	1	1	
C. pitulifera	2	3	10	15	10	5	3	3	
Deschampsia flexuosa	1	1	1	5	5	5	2	2	
Holcus lanatus		1	1	1	1	1	1		
Molinia caerulea	1	1	1	1	1	1	1	1	
Athyrium filix-femina				1	1	1	1	1	
Blechnum spicant			1	1	1	1	2	2	
Epilobium adeno./palustre		1							
E. angustifolium		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	
Gymnocarpium dryopteris			1	1	1	1	1	1	
Mycelis muralis			1	1					
Polygala serpyllifolia						1	1	1	
Potentilla erecta		1	1	2	2	1	1	1	
Pteridium aquilinum	2	2	5	5	5	5	5	7	
Rubus idaeus	1		1	1	1	1	1	1	
Senecio vulgaris			1	1	1				
Veronica officinalis				1	1	1			
Viola riviniana			1	1	1				

Analyse D	92	93	94	95	96	97	98	99	2000
Dekn. A (tresjikt) %	1	1	1	1	1	1	1	1	1
" B (busksjikt) %	.	.	.	.	1	2	2	2	
" C (feltsjikt) %	5	10	20	45	50	55	60	65	
" D (bunnsjikt) %	2	30	40	40	30	30	40	40	
A	1	1	1	1	1	1	1	1	
B									
Betula pubescens	.	.	.	.	1	1	1	1	
Pinus sylvestris	.	.	.	.	.	.	1	1	
Salix aurita	.	.	.	.	1	1	1	1	
S. caprea	.	.	.	.	1	1	1	1	
C									
Betula pubescens	.	1	1	2	1	2	2	2	
Juniperus communis	.	.	.	1	1	1	.	.	
Pinus sylvestris	.	1	1	2	3	3	3	3	
Populus tremula	.	.	1	1	1	1	1	1	
Salix aurita	.	1	1	1	1	1	1	.	
S. caprea	.	.	1	1	1	1	1	1	
Sorbus aucuparia	.	1	1	1	1	1	1	1	
Arctostaphylos uva-ursi	.	.	1	1	1	1	1	1	
Calluna vulgaris	1	5	10	25	30	35	40	45	
Erica cinerea	.	.	1	1	1	1	1	1	
Erica tetralix	.	.	.	.	.	.	1	?	
Vaccinium myrtillus	1	1	1	3	3	4	4	5	
V. vitis-idaea	1	1	1	1	1	1	2	2	
Carex binervis	.	1	1	1	1	1	1	1	
C. pilulifera	1	1	1	1	1	1	1	1	
Deschampsia flexuosa	1	1	3	5	6	6	6	8	
Molinia caerulea	1	1	1	1	1	1	1	1	
Athyrium filix-femina	.	.	.	.	1	1	1	1	
Blechnum spicant	.	.	.	.	1	1	1	1	
Cornus suecica	1	1	1	1	1	1	1	1	
Dryopteris expansa	.	.	.	.	.	.	1	?	
Empetrum nigrum	.	.	.	.	.	.	1	?	
Epilobium aden./palustre	.	1	1	1	.	.	.	.
E. adenocaul./montanum	.	.	.	.	1	1	.	.	
E. angustifolium	.	1	2	2	2	2	1	1	
E. montanum	.	1	1	1	.	.	1	.	
Gymnocarpium dryopteris	.	.	.	1	1	1	1	1	
Mycelis muralis	.	1	1	1	1	1	1	1	
Polypodium vulgare	.	.	.	.	1	.	.	.	
Pteridium aquilinum	5	5	10	15	20	20	20	20	
Rubus idaeus	1	1	1	1	1	.	.	1	
Senecio vulgaris	.	.	1	.	.	.	.	.
Taraxacum sp.	.	1	1	1	.	.	.	.
Trientalis europaea	.	.	1	1	1	1	1	1	
D									
Campylopus sp.	.	.	.	.	.	1	2	2	
Ceratodon purpureus	2	20	20	20	5	3	2	1	
Dicranum scoparium	.	.	.	1	.	.	.	.
Funaria hygrometrica	.	10	3	1	1	.	.	.	
Hylocomium splendens	.	.	.	.	.	.	1	1	
Hypnum sp.	.	.	.	.	.	1	1	1	
Leucobryum glaucum	1	1	.	.	.	.	.	.
Plagiothecium undulatum	.	.	.	1	.	.	.	1	
P. sp.	.	.	.	1	.	.	.	.

Analyse E	92	93	94	95	96	97	98	99	2000
Dekn. A (tresjikt) %									
" B (busksjikt) %					1	1	1	1	
" C (feltsjikt) %	5	15	40	60	80	80	85	85	
" D (bunnsjikt) %	1	20	40	50	40	35	40	40	
A									
B									
Betula pubescens							1	1	
Salix aurita					1	1	1	1	
S. caprea					1	1	1	1	
C									
Betula pubescens		1	1	1	1	2	2	2	
Juniperus communis							1	1	
Pinus sylvestris	1	1	1	1	2	2	2	2	
Populus tremula			1	1	1	1	1	1	
Salix aurita		1	1	1	1	1	1	1	
S. caprea		1	1	2	2	2	2	1	
Sorbus aucuparia	1	1	1	1		1		1	
Arctostaphylos uva-ursi		1							
Calluna vulgaris	1	3	5	20	30	35	40	45	
Erica cinerea		1	1	1	1	1	1	1	
E. tetralix				1	1	1	1	1	
Vaccinium myrtillus	1	1	2	4	5	5	5	5	
V. vitis-idaea	1	1	1	1	1	3	3	4	
Agrostis canina									1
A. capillaris				1	1	1	1	1	
Carex binervis		1	1	1	1	1	1	1	
C. echinata			1	1	1	1	1	1	
C. pilulifera	1	1	1	1	1	1	1	1	
Deschampsia flexuosa	1	1	2	3	5	3	2	1	
Juncus conglomeratus					1	1	1	1	
Luzula multiflora			1	1					
L. pilosa	1								
Molinia caerulea	1	1	1	1	1	1	1	1	
Blechnum spicant		1	1	1	1	1	1	?	
Epilobium adenocaulon		1	1						
E. angustifolium		1	1	1	1	1	1	1	
E. montanum		1	1	1	1	1	1		
E. cf. palustre		1	1	1	1	1			
Mycelis muralis		1	1	1	1	1	1	1	
Potentilla erecta		1	1	1	1	1	1	1	
Pteridium aquilinum	5	10	30	40	50	40	35	35	
Rubus idaeus		1	1	1	1	1	1	1	
Taraxacum sp.			1	1	1	1			
Trientalis europaea				1	1	1	1	1	
D									
Aulacomnium palustre					1	1			
Campylopus sp.						2	3	3	
Ceratodon purpureus	1	15	30	30	10	5	2	1	
Funaria hygrometrica	1	5	2						
Hylocomium splendens							1	1	
Plagiothecium undulatum			1	1	1	1	1	1	
Pohlia nutans			2	2					
Polytrichum commune	1	1	5	20	25	25	30	30	
P. juniperinum	1	1	2	2	5	5	10	10	
P. piliferum		1	1	1	1	1			

Analyse F	92	93	94	95	96	97	98	99	2000
Dekn. A (tresjikt) %									
" B (busksjikt) %						1	1	1	
" C (feltsjikt) %	1	3	5	15	20	25	30	35	
" D (bunnsjikt) %	3	30	40	50	60	55	60	65	
A									
B									
Betula pubescens						1	1	1	
Salix aurita							1	1	
C									
Betula pubescens			1	1	1	1	1	1	
Juniperus communis							1	1	
Pinus sylvestris		1	1	1	1	1	1	1	
Populus tremula			1	1	1	1	1	1	
Salix aurita		1	1	1	1	1	1	1	
S. caprea			1	1	1	1	1	1	
Arctostaphylos uva-ursi				1					
Calluna vulgaris	1	2	4	10	15	20	25	30	
Vaccinium myrtillus	1	1	1	1	1	1	1	1	
V. vitis-idaea	1	1	1	2	3	4	5	6	
Agrostis canina					1	1	1	1	
Carex echinata							1	1	
C. pilulifera		1	1	1					
Deschampsia flexuosa			1	2	3	3	3	3	
Molinia caerulea		1	1	1	1	1	1	1	
Athyrium filix-femina					1	1			
Blechnum spicant			1	1	1	1	1	1	
Epilobium angustifolium		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	
Senecio vulgaris					1				
Taraxacum sp.				1					
D									
Campylopus sp.				1	1	3	5	5	
Ceratodon purpureus	3	20	30	30	15	10	5	3	
Dicranum sp.			1						
Funaria hygrometrica	1	10	1						
Pohlia nutans		1	2	1					
Polytrichum commune			5	20	30	35	40	40	
P. juniperinum	1	2	5	3	10	10	15	20	
P. piliferum		1	1	1	1	1	2	2	
Racomitrium lanuginosum					1	1	1	1	
Sphagnum quinquefarium								1	
Marchantia polymorpha	1	1							
Cladonia sp.							1	1	
C. sp. (beger)								1	
Placynthiella icmalea				1					
Calocera viscosa	1								
Rhizina undulata	1	1							

Analyse G	92	93	94	95	96	97	98	99	2000
Dekn. A (tresjikt) %									
" B (busksjikt) %					1	1	1	2	
" C (feltsjikt) %	5	15	50	80	90	90	90	90	
" D (bunnsjikt) %	1	10	20	12	10	5	10	10	
A									
B									
Betula pubescens					1	1	1	2	
Salix aurita						1	1	1	
S. caprea					1	1	1	1	
C									
Acer pseudoplatanus		1	1	1	1	1			
Betula pubescens	1	1	1	1	1	2	2	2	
Pinus sylvestris	1	1	1	1	1	1	1	1	
Populus tremula			1	1	1	1	1		
Salix cf. aurita			1	1	1	1	1	1	
S. caprea			1	1	1	1	1	1	
Sorbus aucuparia	1	1	1	1	1	1	1	1	
Calluna vulgaris		1	1	3	4	5	10	12	
Erica cinerea				1	1	1	1	1	
E. tetralix								1	
Juniperus communis						1	1	1	
Vaccinium myrtillus	5	5	5	15	15	20	22	25	
V. vitis-idaea	1	1	1	1	1	2	2	3	
Agrostis capillaris				1	1	1	1	1	
Carex pilulifera	1	1	1	1	1	1	1	1	
Deschampsia flexuosa	2	5	40	65	70	70	65	65	
Luzula pilosa	1	1	1	1	1	1	1	1	
Athyrium filix-femina					1	1	1	1	
Blechnum spicant		1	1	1	1	1	1	1	
Digitalis purpurea		1	1	1	1	1	1	1	
Dryopteris expansa							1	1	
Epilobium cf. adenocaulon			1	1	1				
E. angustifolium		1	1	2	1	1	1	1	
E. montanum		1	1	1	1	1	1	1	
Galium saxatile						1	1	1	
Gymnocarpium dryopteris							1	1	
Hieracium sp.			1	1	1	1			
Maianthemum bifolium		1	1	1	1	1	1	1	
Mycelis muralis		1	1	1	1	1	1	1	
Potentilla erecta	1	1	1	1	1	1	1	1	
Pteridium aquilinum	2	2	5	8	15	15	15	15	
Rubus idaeus	1	1	2	4	5	3	3	3	
Senecio vulgaris			1	1	1				
Solidago virgaurea			1			1	1	1	
Taraxacum sp.			1	1	1				
Trientalis europaea			1	1	1	1	1	1	
Urtica dioica			1	1	1	1			
Viola riviniana			1	1	1	1	1	1	
D									
Campylopus sp.					1	1	3	3	
Ceratodon purpureus		10	15	10	4	2	1	1	
Funaria hygrometrica		1	2						
Plagiothecium undulatum							1	1	
Pohlia nutans			1	1					
Polytrichum commune		1	2	2	6	3	5	5	

Analyse I	92	93	94	95	96	97	98	99	2000
Dekn. A (tresjikt) %	1	1							
" B (busksjikt) %				1	1	1	1	1	
" C (feltsjikt) %	10	80	95	95	98	98	98	98	
" D (bunnsjikt) %	1	25	30	15	5	3	3	3	
A									
Pinus sylvestris	1	1							
B									
Betula pubescens						1	1	1	
Corylus avellana				1	1	1	1		
Populus tremula					1				
Salix caprea					1	1	1		
C									
Betula pubescens	1	1	1	1	1	1	1	1	
Corylus avellana			1		1	1			
Pinus sylvestris		1	1	1	1	1	1	1	
Populus tremula	1	1	1	1					
Salix caprea			1	1	1	1	1	1	
Sorbus aucuparia	1	1	1	1	1	1	1	1	
D									
Calluna vulgaris		1	1	1	1	1	1	1	
Vaccinium myrtillus	2	2	3	3	5	5	8	10	
V. vitis-idaea	1	1	1	1	1	1	1	1	
E									
Agrostis capillaris		2	2	1					
Anthoxanthum odoratum	1	1							
Calamagrostis epigejos	1	2	3	3	5	5	5	5	
Carex pilulifera	1	1	1	1	1	1	1	1	
C. pallescens		1	1	1	1	1	1	1	
Deschampsia flexuosa	1	3	5	5	5	5	5	5	
Holcus mollis		1	1	1	1	1	1	1	
Luzula multiflora		1	2	1	1	1	1	1	
L. pilosa	1	1	2	1	1	1	1	1	
F									
Anemone nemorosa		1				1			
Athyrium filix-femina					1	1	1	1	
Blechnum spicant		1	1	1	1	1	1	1	
Cardamine (juv.)					1				
Cirsium vulgare		1	1						
Digitalis purpurea		1	1		1	1	1	1	
Dryopteris expansa						1	1	1	
Epilobium adenocaulon			1						
E. angustifolium		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	
Gymnocarpium dryopteris	1	1	1	1	1	1	1	1	
Hypericum pulchrum		1	2	2	2	1	1	1	
Lysimachia nemorum		1	1	1	1	1	1	1	
Mycelis muralis			1			1	1	1	
Omalotheca sylvatica			1	1					
Oxalis acetosella							1	1	
Phegopteris connectilis									1
Potentilla erecta	1	1	2	2	1	1	1	1	
Pteridium aquilinum	10	70	85	90	95	95	95	95	
Rubus idaeus		2	5	10	10	20	15	15	
Solidago virgaurea		1	?	1	1	1	1	1	
Taraxacum sp.			1	1		1	1	1	
Trientalis europaea					1	1	1	1	

Analyse J	92	93	94	95	96	97	98	99	2000
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	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									
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									
Agrostis capillaris		1	1	1	1	1	1	1	
Anthoxanthum odoratum									
Anthoxanthum odoratum				1	1	1	1	1	
Carex binervis									
Carex binervis							1		
C. echinata									
C. echinata		1	1	1	1	1	1	1	
C. pilulifera									
C. pilulifera	1	2	3	7	3	2	1	1	
Deschampsia flexuosa									
Deschampsia flexuosa	1	5	10	35	55	60	60	55	
Eriophorum vaginatum									
Eriophorum vaginatum								1	
Holcus lanatus									
Holcus lanatus		1	1	1	1	1	1		
Luzula multiflora									
Luzula multiflora		1	1	1	1	1	1	1	
L. pilosa									
L. pilosa	1	1	1	1	1	1	1	1	
Molinia caerulea									
Molinia caerulea					1	1	1	1	
Blechnum spicant									
Blechnum spicant				1	1	1	1	1	
Cerastium fontanum									
Cerastium fontanum							1	1	
Cornus suecica									
Cornus suecica					1		1	1	
Digitalis purpurea									
Digitalis purpurea	1	1	1	1			1		
Dryopteris expansa									
Dryopteris expansa					1	1	1	1	
Epilobium sp.									
Epilobium sp.	1				1				
E. adenocaulon									
E. adenocaulon		1	1	1					
E. angustifolium									
E. angustifolium		1	1	1	1	1	1	1	
E. montanum									
E. montanum		1	1	1			1	1	
Galium saxatile									
Galium saxatile							1	1	
Hypericum cf. maculatum									
Hypericum cf. maculatum								1	
Linnaea borealis									
Linnaea borealis						1	1	1	
Maianthemum bifolium									
Maianthemum bifolium		1	1	1	1	1			
Melampyrum pratense									
Melampyrum pratense				1	1	1			
Moehringia trinervia									
Moehringia trinervia				1					
Mycelis muralis									
Mycelis muralis		1	1	1	1	1	1		
Oxalis acetosella									
Oxalis acetosella						1	1	1	
Potentilla erecta									
Potentilla erecta		1	1	1	1	1	1	1	
Rubus idaeus									
Rubus idaeus	1	3	10	15	20	5	5	5	
Senecio sp.									
Senecio sp.		1							

Analyse K	93	94	95	96	97	98	99	2000
Dekn. A (tresjikt) %								
" B (busksjikt) %							1	
" C (feltsjikt) %	10	25	40	65	75	80	85	
" D (bunnsjikt) %	70	70	60	40	30	35	30	
A								
B								
Salix aurita							1	
C								
Betula pubescens		1	1	1	1	1	1	
Juniperus communis		1	1	1	1	1	1	
Pinus sylvestris	1	1	1	1	1	1	1	
Salix aurita						1	1	
S. caprea	1	1	1	1	1	1	1	
Sorbus aucuparia	1	1	1	1	1	1	1	
Arctostaphylos uva-ursi		1	1	1	1	1	1	
Calluna vulgaris	5	15	30	40	50	60	65	
Erica cinerea		1	1	1	1	1	1	
E. tetralix						1	1	
Vaccinium myrtillus	2	3	5	5	5	5	5	
V. vitis-idaea	1	1	2	5	5	5	5	
Agrostis canina		1	1	1	1	1	1	
Carex pilulifera	1	1	1	1	1	1	1	
Deschampsia flexuosa	2	5	10	20	25	25	20	
Luzula pilosa	2	2	3	4	2	1	1	
L. multiflora			1	1				
Molinia caerulea					1	1	1	
Athyrium filix-femina				1			1	
Blechnum spicant	1	1	1	1	1	1	1	
Digitalis purpurea	1	1	1	1	1	1	1	
Dryopteris expansa				1	1	1		
Epilobium adenocaul./palu.		1	1	1	1	1		
E. angustifolium	1	1	1	1	1	1	1	
Galium saxatile							1	
Hypochoeris radicata		1	1	1	1	1	1	
Rubus idaeus	1	1	3	4	2	2	2	
Senecio vulgaris	1	1	1	1				
Taraxacum sp.		1	1	1	1			
Veronica officinalis						1	1	
D								
Campylopus sp.					1	3	3	
Ceratodon purpureus	60	60	50	20	10	5	2	
Funaria hygrometrica	10	2						
Pohlia nutans		1	1					
Polytrichum commune	1	5	10	15	15	20	20	
P. cf. formosum			5					
P. juniperinum	2	5	3	5	5	8	5	
P. piliferum			1					
Racomitrium lanuginosum							1	
Marchantia polymorpha		1	1					
Cladonia (beger)							1	
Skorpelav					1			
Pholiota highlandensis	1							
Rhizina undulata	1							

Analyse L	93	94	95	96	97	98	99	2000
Dekn. A (tresjikt) %								
" B (busksjikt) %			1	5	10	15	25	
" C (feltsjikt) %	5	10	30	40	50	55	55	
" D (bunnsjikt) %	20	60	55	70	70	75	75	
A								
B								
Betula pubescens				3	6	10	20	
Populus tremula					1	1	1	
Salix aurita			1	1	2	2	2	
S. caprea			1	2	3	3	2	
C								
Betula pubescens	1	1	4	3	3	5	5	
Pinus sylvestris	1	1	1	1	1	1	1	
Populus tremula		1	1	1			1	
Salix aurita/caprea	1	1						
S. aurita			1	1	1	1	2	
S. caprea			2	1	1	1	2	
Sorbus aucuparia	1	1	1	1	1			
Calluna vulgaris	2	3	7	10	15	20	25	
Erica cinerea	1	1	1	1	1	1	1	
Vaccinium myrtillus	1	1	1	1	1	1	1	
V. uliginosum					1	1	1	
V. vitis-idaea	1	1	1	1	2	3	5	
Agrostis capillaris		1	2	3	4	4	2	
Calamagrostis epigejos			1	1	1	1	1	
Carex pilulifera	1	1	1	1	1	1	1	
Deschampsia flexuosa		1	2	5	7	7	5	
Molinia caerulea						1	1	
Blechnum spicant					1	1	1	
Epilobium adenocaulon		1	1					
E. adenocaul./montanum				1				
E. angustifolium	1	2	5	4	3	2	2	
E. montanum	1	1	1	1	1	1		
E. palustre/adenocaul.				1	1			
Galium saxatile				1	1	1	1	
Hieracium sp.			1	1	1	1	1	
Hypochoeris radicata			1					
Mycelis muralis			1	1	1			
Pteridium aquilinum	2	5	12	20	25	25	15	
Rubus idaeus			1	1	1	1	1	
Senecio vulgaris		1	1	1				
Solidago virgaurea				1	1	1	1	
Taraxacum sp.		1	1	1				
Veronica officinalis			1	1	1			
D								
Campylopus sp.					1	1	1	
Ceratodon purpureus	20	50	40	15	5	2	1	
Funaria hygrometrica	1	5	1					
Pohlia nutans		1						
Polytrichum commune	1	3	15	45	55	60	60	
P. juniperinum	1	1	2	10	10	15	15	
P. piliferum		1	1	1	2	2	1	
Racomitrium lanuginosum					1	1	1	
Marchantia polymorpha	1	1	1					

Analyse O	93	94	95	96	97	98	99	2000
Dekn. A (tresjikt) %								
" B (busksjikt) %		1	1	1	1	2	2	
" C (feltsjikt) %	5	8	15	20	22	25	30	
" D (bunnsjikt) %	50	50	15	13	13	20	25	
A								
B								
Betula pubescens					1	2	2	
Salix aurita		1	1	1	1	1	1	
S. caprea			1	1	1	1	1	
Sorbus aucuparia						1		
C								
Betula pubescens	1	1	1	1	1	1	1	
Pinus sylvestris	1	1	1	1	1	1	1	
Populus tremula			1	1	1			
Salix aurita					1	1	1	
S. caprea	1	1	1	1	1	1	1	
Sorbus aucuparia		1	1	1	1			
Calluna vulgaris	2	2	2	2	3	4	5	
Erica cinerea			1	1	1	1	1	
Vaccinium myrtillus	1	1	1	1	1	1	1	
V. vitis-idaea	1	1	1	1	1	1	1	
Agrostis capillaris	1	1	3	5	8	10	15	
Calamagrostis epigejos			1	1	1	1	1	
Carex binervis			1	1	1	1	1	
C. pilulifera	1	1	1	1	1	1	1	
Deschampsia flexuosa		1	1	2	3	4	5	
Juncus conglomeratus				1	1	1	1	
Luzula multiflora		1	1	1	1	1	1	
L. pilosa		1	1	1				
Athyrium filix-femina				1	1	1		
Digitalis purpurea	1	2	2	2	1	1	1	
Epilobium adenocaulon		1	1	1				
E. angustifolium		1	2	3	2	2	2	
E. montanum		1	1	1	1	1	1	
Hieracium cf. murorum						1	1	
Hypochoeris radicata							1	
Lotus corniculatus				1	1	1	1	
Mycelis muralis			1	1	1	1	1	
Potentilla erecta						1	1	
Pteridium aquilinum	2	3	3	2	2	2	2	
Rubus idaeus	1	1	1	2	2	1	1	
Senecio vulgaris	1	1	2	3	1	1		
Silene rupestris	1	1	1	1	1	1	1	
Solidago virgaurea				1	1	1	1	
Taraxacum sp.	1	1	1	1	1	1		
Veronica officinalis						1		
Viola riviniana				1	1			
D								
Campylopus sp.						1	1	
Ceratodon purpureus	40	40	15	10	10	8	5	
Funaria hygrometrica	10	5						
Polytrichum commune	1	5	2	3	3	8	10	
P. juniperinum	1	1	1	1	1	5	10	
P. piliferum	1	1	1	1	1	2	2	
Racomitrium lanuginosum						1	1	

Analyse P	93	94	95	96	97	98	99	2000
Dekn. A (tresjikt) %								
" B (busksjikt) %							1	
" C (feltsjikt) %	15	40	70	80	85	90	95	
" D (bunnsjikt) %	50	60	60	40	35	40	40	
A								
B								
Betula pubescens							1	
C								
Betula pubescens	1	1	1	1	1	1	1	
Pinus sylvestris	1	1	1	1	1	1	1	
Salix aurita/caprea		1						
Sorbus aucuparia	1	1				1		
Calluna vulgaris	5	20	50	60	65	70	75	
Vaccinium myrtillus	1	1	2	2	2	2	2	
V. vitis-idaea	2	2	2	2	5	5	5	
Carex pilulifera	1	1	1	1	1	1	1	
Deschampsia flexuosa	1	2	3	3	3	3	3	
Molinia caerulea				1	1	1	1	
Blechnum spicant			1	1	1	1	1	
Epilobium adenocaulon		1						
E. angustifolium	1	1	1	1	1	1	1	
E. montanum	1	1	1	1	1			
Mycelis muralis	1	1	1	1	1	1	1	
Pteridium aquilinum	10	20	35	45	45	45	45	
Rubus idaeus		1	1	1	1	1	1	
Taraxacum sp.	1	1	1					
D								
Campylopus sp.			1	1	2	5	5	
Ceratodon purpureus	50	50	50	20	10	5	2	
Funaria hygrometrica	3	1						
Hylocomium splendens							1	
Plagiothecium undulatum		1				1	1	
Pohlia nutans			1					
Polytrichum commune		5	10	20	20	25	25	
P. juniperinum	1	5	3	5	5	5	10	
Racomitrium lanuginosum						1	1	
Sphagnum quinquefarium						1	1	
Cladonia (beger)							1	
C. sp.						1	1	
Rhizina undulata	1							

Analyse Q			93	94	95	96	97	98	99	2000
Dekn. A (tresjikt) %										
" B (busksjikt) %										
" C (feltsjikt) %			30	35	40	55	60	65	70	
" D (bunnsjikt) %			30	25	30	30	30	35	35	
A										
B										
C										
Betula pubescens				1	1	1	1	1	1	1
Pinus sylvestris			1	1	1	1	1	1	1	1
Salix caprea			1	1	1	1	1	1	1	1
Arctostaphylos uva-ursi			1							
Calluna vulgaris			20	25	30	35	45	55	60	
Erica cinerea			1	1	3	5	8	9	10	
E. tetralix							?	1	1	
Vaccinium myrtillus			1	2	3	3	3	3	3	
V. vitis-idaea			1	1	1	1	2	2	2	
Carex pilulifera			1	1	1	1	1	1	1	
Deschampsia flexuosa			1	1	1	1	1	1	1	
Molinia caerulea			3	3	3	3	3	3	3	
Blechnum spicant				1	1	1	1	1	1	
Epilobium angustifolium			1	1	1	1			1	
E. montanum			1	1						
Potentilla erecta			1	1	1	1	1	1	1	
Pteridium aquilinum			5	10	15	20	15	10	8	
Rubus idaeus			1	1	1	1	1	1		
D										
Campylopus sp.					1	2	3	5	5	
Ceratodon purpureus			30	20	20	10	5	4	2	
Funaria hygrometrica			2	1						
Pohlia nutans				3	3	1	1			
Polytrichum commune			1	3	10	15	15	15	15	
P. juniperinum			2	2	2	3	5	10	15	
P. piliferum			1			1	1	1	1	
Racomitrium lanuginosum						1				
Sphagnum sp.					1	1	1	1	1	
Cladonia (basalskjell)										1
Skorpelav							1	1		

Analyse R			93	94	95	96	97	98	99	2000
Dekn. A (tresjikt) %										
" B (busksjikt) %						1	1	1	1	
" C (feltsjikt) %			10	20	35	55	65	70	75	
" D (bunnsjikt) %			50	60	50	45	40	45	50	
A										
B										
Betula pubescens						1	1	1	1	
Pinus sylvestris							1	1	1	
Salix aurita									1	
C										
Betula pubescens			1	1	1	1	1	1	1	
Juniperus communis										1
Picea abies					1	1	1	1	1	
Pinus sylvestris			1	1	1	1	1	1	1	
Salix aurita					1	1	1	1		
S. caprea			1	1	1	1	1	1	1	
Sorbus aucuparia			1	1	1	1	1	1	1	
Calluna vulgaris			5	15	30	45	55	60	65	
Vaccinium myrtillus			1	1	1	1	1	1	1	
V. vitis-idaea			2	3	5	8	10	12	13	
Agrostis canina					1					
Carex pilulifera				1	1	1	1			
Deschampsia flexuosa			1	1	2	2	3	2	1	
Eriophorum vaginatum						1	1	1	1	
Molinia caerulea							1	1	1	
Blechnum spicant					1	1				
Epilobium adenocaulon			1							
E. angustifolium			1	1	1	1	1			
Galium saxatile			1	1	1	1	1	1		
Mycelis muralis				1						
Pteridium aquilinum			2	3	7	7	4	2	2	
Taraxacum sp.				1						
D										
Campylopus sp.						1	1	5	7	
Ceratodon purpureus			40	50	30	15	10	5	4	
Funaria hygrometrica			5	2						
Hylocomium splendens									1	
Pohlia nutans				1	1					
Plagiothecium undulatum										1
Polytrichum commune			1	10	20	25	30	30	35	
P. juniperinum			3	3	2	5	2	2	2	
Racomitrium lanuginosum							1	1	1	
Rhytidiadelphus loreus										1
Sphagnum sp.			1	1	1	1	1	2	3	
Marchantia polymorpha			1							
Cladonia (basalskjell)							1	1	1	
C. sp. (bege)										1
C. cf. portentosa										1
Pholiota highlandensis			1							
Rhizina undulata			1							

Suksesjonsbilder 1992-1999

Felt B



Felt C



Suksesjonsbilder 1992-1999

Felt F



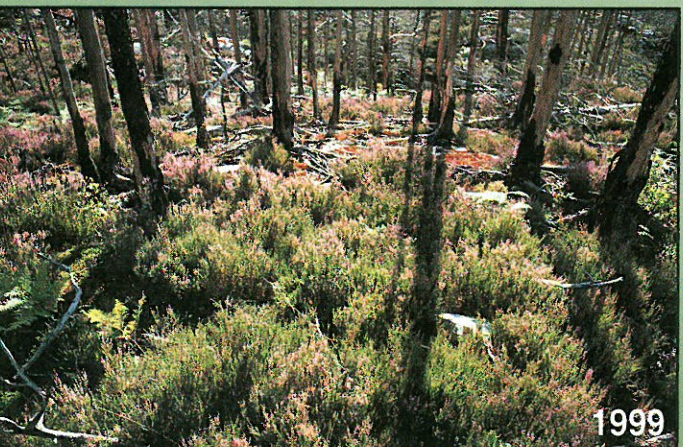
1992



1994



1997



1999

Felt G



1992



1994



1996



1999