

Holmvassdalen naturreservat – botanisk mangfold og kontinuitet i granskog

Jostein Lorås og Siw Elin Eidissen

Lorås, J. og Eidissen S. E. 2012. Holmvassdalen naturreservat – botanisk mangfold og kontinuitet i granskog. *Blyttia* 70: 73-88.

Holmvassdalen Nature Reserve, Grane municipality, Nordland county – botanical diversity and continuity of spruce forest.

This paper presents knowledge about the ecology and botanical biodiversity in Holmvassdalen nature reserve in the southern part of Nordland county. This area has a rich flora and funga connected to calcareous birch and spruce forests, and the number of botanical red-listed species is more than 120. A number of nature types are represented in the area, of which several are red-listed. Furthermore, the article presents historical documentation concerning agrarian and sami land-use, as Holmvassdalen has been influenced by human activities for a long time through cultivation, forestry and different grazing. A study shows that immigration of spruce happened regionally about one thousand years ago. As a consequence the first clusters of distribution may be twice as old. Besides, the logging history in the area emphasizes clearly that the forest has never been clearcut. An interesting result of these factors is a whole range of rare and highly specialized species of mycorrhiza fungi connected to calcareous spruce forest growing in the area. All in all, several factors indicate long time ecological continuity in Holmvassdalen nature reserve.

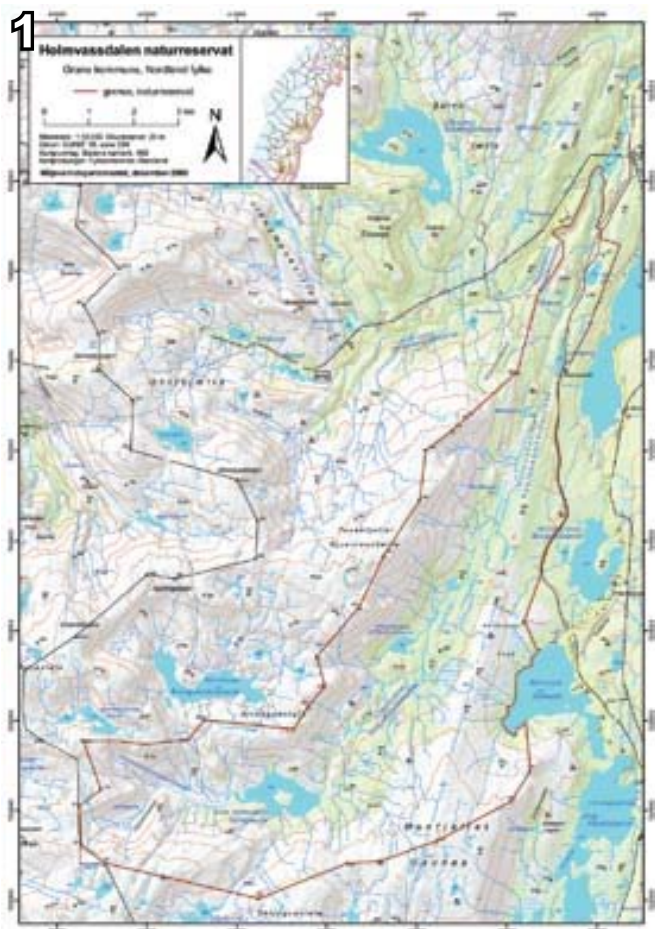
Jostein Lorås, Høgskolen i Nesna, seksjon samfunnsfag, NO-8700 Nesna josteinl@hinesna.no
Siw Elin Eidissen, Høgskolen i Nesna, seksjon matematikk, NO-8700 Nesna siwee@hinesna.no

I desember 2008 ble et 60 km² stort område i Holmvassdalen i Grane kommune i Nordland vernet som naturreservat (figur 1). Området ligger på statsgrunn vest for Børgefjell nasjonalpark og er en del av nedslagsfeltet til Vefsna-vassdraget. Verneprosessen var vanskelig, med stor lokalpolitisk og næringsrelatert motstand, og med sterke innvendinger fra Fylkesmannens landbruksavdeling og grunneier Statskog. Miljøbevegelsens vedvarende engasjement i mer enn 15 år var avgjørende for å få vernet på plass. Argumentene var mange, men viktigst var de enorme flatehogstene av lavereliggende gammel naturskog i regionen, med betydelige arealer på kalkgrunn. Sammenhengende flatehogster og plantefelt i forlengelsen av Holmvassdalen dominerer landskapet i en lengde av mer enn 25 kilometer. Store naturverdier er allerede tapt og synes uopprettelige. Derfor får Holmvassdalen naturreservat en svært viktig økologisk funksjon i et enormt stort, uthogget område.

Historisk har dalføret vært anvendt av både samer og nordmenn. For reindrifta har Holmvassdalen utvilsomt vært et kjerneområde og brukt

både som trekkveg, kalvingsområde og beiteland i svært lang tid. Reinbeite kan ha hatt innvirkning på artssammensetningen i område (Lorås & Eidissen 2011:52). Den faste bosettinga går tilbake til medio 1700-tallet, da de første gardbrukerne kom til området og startet regulær drift. Kommersiell skogdrift startet rundt 1870, da engelsk kapital inntok området, og hogde ut store deler av det som da var urskog. En knapp kilometer øst for Holmvassdalen, langs Svenningvatna, er det for øvrig påvist mange løs-funn fra yngre steinalder. Det tyder på at Holmvassdalen har vært arena for jakt og fangst også for 4000–5000 år siden (Pettersen 1985).

En rekke botaniske undersøkelser er gjort i området. I en mindre, avgrenset del som ble administrativt fredet i 1969, ble registreringer som utelukkende omfattet flora gjort ti år etter fredningen (Børset 1979). I 1995 undersøkte NINA på oppdrag av Direktoratet for Naturforvaltning et område på vestsida av Holmvasselva, som del av forarbeidet til verneprosessen (Svalastog 1996). Oppdraget var å vurdere skogstruktur og kartlegge vegetasjon, noe som ga et solid grunnlag for å klassifisere



Figur 1. Kart over Holmvassdalen naturreservat. Kilde: Miljøverndepartementet, desember 2008.

Map of the Holmvassdalen Nature Reserve.

området som nasjonalt verneverdig. To år etter ble et atskillig større område undersøkt av Miljøfaglig utredning og den høye rangeringen av Holmvassdalen som naturområde ble opprettholdt (Gaarder 1998). Sporadisk kartlegging ble gjort fram til 2004, da biologiske registreringer ble utført i hele dalføret på oppdrag av Fylkesmannen i Nordland (Abel et al. 2005). Et område på 60 km² ble da klassifisert som nasjonalt verneverdig. I forbindelse med usikkerhet rundt vernet, og for å komplettere eksisterende undersøkelser, ble antall registreringer intensivert i tidsrommet 2007–2011 av artikkelforfatterne (Lorås & Eidissen 2011:46). Med utgangspunkt i de registreringene som er gjort, tar artikkelen sikte på å presentere naturtyper og botanisk interessante arter i Holmvassdalen og deres økologi, samt å vurdere forekomsten av kontinuitetsskog i området.

Naturforhold og vegetasjon

Hovedsakelig består berggrunnen av næringsrike bergarter, med glimmergneiser/-skifer, metasand-

stein, amfibolitt ispedd belter med kalkspatmarmor. Kalkårene skjærer sammenhengende gjennom hele dalføret opp til snaufjell i nord-sør-retning. Stedvis fins innsynkninger i terrenget som gir typisk karststruktur (Svalastog 1996). Grov blokkmark er også representert i området. Glimmerskiferen gir grobunn for mager blåbærskog. I sum skaper dette en mosaikk av mange ulike vegetasjonstyper, som er gunstig for artsvariasjonen. (Abel & al. 2005). Nærmeste målestasjon for nedbør er Majavatn, som ligger ca 15 km sør for Holmvassdalen. Her er det årlige gjennomsnittet ca. 1200 mm (pers. medd. Inger Marie Nordin, seksjon for klima-informasjon, meteorologi- og klimadivisjonen, Meteorologisk Institutt, 2011). Holmvassdalen ligger lenger vest og er mer preget av et oseanisk klima. Derfor vil 1300–1400 mm være et rimelig estimat for den årlige nedbøren i området.

Den økologiske variasjonen i Holmvassdalen naturreservat er stor (figur 2). Dalføret har gjenværende, forholdsvis intakte forekomster av rike skogtyper som kalkskog og høgstaudeskog og gjenværende større forekomster av gammel skog med urskogspreget (Hofton et al. 2006:196). I tillegg er området ett av de aller største gjenværende, noenlunde intakte og sammenhengende skogområdene, som særlig også omfatter lavereliggende skog, siden store deler av den kompakte granskogen ligger mellom 160 og 300 m o.h. Større arealer furumyrskog med enkelte levende furuer opp mot 500 år gamle er dokumentert og noen trær er sannsynligvis enda eldre. Langs åsdragene fins det også rikelig med såkalte kelogadd, som er trær som har stått lenge og vokst langsomt og fått mye malmved (Gaarder og Hofton 2010). Slike gadder vitner om furuskoger som har vært uvanlig lite påvirket over lang tid. I sum danner dette den vegetasjonsøkologiske bakgrunnen for Holmvassdalens svært viktige forekomster av truede og sjeldne arter.

Viktige naturtyper

I Norsk Rødliste for Naturtyper (Lindgaard & Henriksen 2011) er det grunn- eller marktypene og de abiotiske faktorene som i hovedsak definerer en naturtype og i mindre grad sammensetningen av arter. Når den opprinnelige artssammensetningen og de abiotiske egenskapene endres, kan en naturtype bli borte. I de fleste tilfeller skyldes slike endringer menneskelig aktivitet og de negative prosessene for artene er ofte umulig å snu, selv om påvirkningen opphører (ibid.: 11). I skog er det særlig effekter av flatehogst som krymper artsmangfoldet (Kålås et al. 2010a:70), og andelen flatehogd



Figur 2. Øvre del av Holmvassdalen naturreservat, med lange strekninger med gran-, furu- og bjørkeskog. Foto: JL.
Upper part of Holmvassdalen Nature Reserve, with long stretches of spruce, pine and birch forest.

areal av landets produktive skoger er stadig økende og utgjør nå over 50 % (ibid.:95). Gammelskogen erstattes fortløpende med produksjonsskog og over tid skaper dette omfattende økologiske endringer med store tap av biologisk mangfold. I dag er kun 1 % av den biologiske mest betydningsfulle skogen 160 år eller eldre (Larsson & Hysten 2007:30). Dette forholdet rammer også naturtyper i skog, som utarmes biologisk som en konsekvens av denne utviklingen.

En framtreende naturtype i Holmvassdalen er høgstaude-grankalkskog, som er rødlistet som NT (Lindgaard & Henriksen 2011:92), som ligger spredt og flekkvis i landskapet i tilknytning til ulike kalkutforminger. Storvokst, kompakt granskog omgir som regel engene og danner skygge som hindrer uttørking (figur 3). Jordprofilen er brunjord bearbeidet av mark fra strø. Feltsjiktet er artsrikt og preges av gress og urter. Høgstaudeengene på kalkgrunn fins ofte i fuktige forsenkninger i slakt skrånende terreng, gjerne med et moseteppe i bunnen.

På slike lokaliteter i Holmvassdalen dominerer tyrihjelms *Aconitum septentrionale* blant høgstaude som mjødukt *Filipendula ulamaria*, kranskonvall *Polygonatum verticillatum*, ballblom *Trollius europaeus*, skogstorkenebb *Geranium sylvaticum*, geitrams *Chamerion angustifolium* og stortveblad *Listera ovata*. Tyrihjelms har trolig en viktig økologisk

funksjon i grankalkskoger som Holmvassdalen (Lorås & Eidissen 2011:53).

I tillegg fins vendelrot *Valeriana sambucifolia*, skogørkvein *Calamagrostis purpurea*, myskegras *Milium effusum*, skogburkne *Athyrium filix-femina* og sauetelg *Dryopteris expansa*, og flere steder vokser også sumphaukeskjegg *Crepis paludosa*, mens i et lavere sjikt under høgstaude engene opptrer fjellfiol *Viola biflora*, hengaks *Melica nutans*, firblad *Paris quadrifolia*, skogmarihand *Dactylorhiza fuchsii* og slirestarr *Carex vaginata* (Svalastog 1996:27). På svært fuktig grunn fins også kvann *Angelica archangelica*. Turt *Cicerbita alpina* er ofte lite representert eller helt fraværende i høgstaude-grankalkskog i området, og viser ingen tendens til å danne større bestander slik den ellers gjerne gjør. Dette til tross for at turt sprer seg lettere enn tyrihjelms på grunn av frøstørrelsen (Fries 1949). I fuktige partier med synlig kalkstein vokser flere steder fjell-løk *Cystopteris montana*, som er en nokså sparsomt forekommende bregne. Nordland-rørskvein *Calamagrostis chalybaea* fins også, og er en endemisk gressart for Helgeland og Nord-Trøndelag, som vokser i høgstaude-skog, med tilsvarende geografisk utbredelse på svensk side (Nettelbladt 2001).

Kalkgranskoger, med tynnere humuslag og som utsettes for sterk soleksponering, har en an-



Figur 3. Høgstaudeeng i gammel grankalkskog. Foto: JL.
Meadow with tall-herbs in ancient calcareous spruce forest.

nen sammensetning av arter. De benevnes som lågurt-grankalkskog, rødlistet som VU ((Lindgaard & Henriksen 2011:92), og ligger som regel mer åpent enn høgstaudeengene. De kan imidlertid være helt trebevokst, men i Holmvassdalen er mange av engene fattige på trær. Naturtypen har mange likheter med lunder og edelløvskoger (Nitare 2011:42).

En karakteristisk plante i lågurtengene i området er liljekonvall *Convallaria majalis*, som på lysåpne lokaliteter danner sammenhengende tepper. I tillegg fins blant annet teiebær *Rubus saxatilis*, tepperot *Potentilla erecta*, blåknapp *Succisa pratensi*, markjordbær *Fragaris vesca*, skogfiol *Viola riviniana*, hvitveis *Anemone nemorosa*, fjellfrøstjerne *Thalictrum apinum*, brudespore *Gymnadenia conopsea* (også i hvit variant, figur 4) og jåblom *Parnassia palustris* m.fl.

Her vokser også fjelltistel *Saussurea alpina*, svarttopp *Bartsia alpina*, gulsildre *Saxifraga aizoides*, bleikstarr *Carex pallescens* og hårstarr

Carex capillaris (Svalastog 1996:27).

Enkelte steder fins også rødlistearten marisko *Cypripedium calceolus*, som i Holmvassdalen vokser i knipper og nesten ikke forekommer enkeltvis. I tillegg er følgende planter registrert i lågurt-grankalkskog i dalføret: hårstarr, gulstarr *Carex flava*, fjellfiol, klubbestarr *Carex buxbaumii*, svelttull *Trichoporum alpinum*, trådstarr *Carex lasiocarpa*, dvergjamne *Selaginella selaginoides*, taggbregne *Polystichum lonchitis* og breimyruell *Eriophorum latifolium* (Abel et al. 2005).

Verdt å merke seg er at overgangsformer mellom naturtypene lågurt-grankalkskog og høgstaude-grankalkskog forekommer ofte i Holmvassdalen, og da er mange av karakterplantene til stede samtidig.

Langs Holmvasselva fins en del fuktig granskog som best kan beskrives som en utarmet, mellomboreal variant av boreal regnskog eller kystgranskog, rødlistet som EN (Lindgaard & Henriksen 2011).

Langs elva er til dels mye død ved, mest i form av læger, blant annet store vindfellinger. Dette er stabilt svært fuktig granskog, med flere sjeldne lavararter, bl.a. en av Nordlands rikeste forekomster av den sårbare trådragg *Ramalina thrausta*. Den ser ut til ha sine største konsentrasjoner i kystregnskog (Direktoratet for naturforvaltning 1997:13). Ved fossene i øvre del av elva fins også lungeneversamfunn på grantrær, inkludert den meget sjeldne fossefylltaven *Fuscopannaria confusa* (Lorås & Eidissen 2010:72 f.). Boreal regnskog er generelt svakt representert i Vefsna-dalføret, men har i Holmvassdalen noen av sine beste forekomster i regionen, inkludert den spesielle utformingen 'fosserøykgranskog' (se forsidebildet).

I fjellet i øvre deler av Holmvassdalen fins lange strekninger med kalkpåvirket fjellbjørkeskog. Denne skogen har et høyt innslag av stående døde og liggende trær og har flere steder urskogspreget. Gamle seljer *Salix caprea*, osp *Populus tremula* og rogn *Sorbus aucuparia* fins spredt. Undersøkelser viser at gjenveksten av slike treslag svekkes vesentlig som følge av elgbeite. Dette er også et påtakelig problem i reservatet i Holmvassdalen (Solberg et al. 2011:19).

Det storvokste preget på bjørkeskogen skiller ofte marmorryggene fra resten av skogbildet i fjellet og de dekker som regel kun sammenhengende mindre arealer. Karakteristiske planter i slik skog er blant annet taggbregne, grønnburkne *Asplenium viride*, teiebær, gulsildre, setermjelt *Astragalus alpinus*, jåblom (Bendiksen et al. 2008). Orkidéene lappmarihand *Dactyrorhiza lapponica* og engmarihand *Dactyrorhiza incarnata* fins i fuktige forseninger mellom kalkryggene. I tillegg er rødlistearten hvitkurle *Pseudorchis albida* funnet flere steder samt den sporadisk forekommende breiflangre *Epipactis helleborine*. I velutviklet tilstand fins kun noen ganske få grunnlendte marmorrygger på indre Helgeland, beliggende i kommunene Grane, Hattfjelldal, Hemnes og Rana (Bendiksen et al. 2008:160 ff.). Det rike biologiske mangfoldet i denne typen kalkbjørkeskog er avdekket først i de senere åra. Derfor er dette en nybeskrevet naturtype, som bare i liten grad tidligere har vært omtalt i vegetasjonsøkologisk litteratur. Som nevnt er den meget sjelden med svært begrenset utbredelse og kan av den grunn være utsatt for hyttebygging og ikke minst uttak av virke til biobrensel (Bendiksen et al. 2008:161). Likevel er den ikke rødlistet som naturtype.

Funn av mye lappmarihand og engmarihand betyr at naturtyper som rikmyr/kalkmyr og



Figur 4. Hvit variant av brudespore. Foto: JL.
A white variant of *Gymnadenia conopsea*.

kalksump(skog) også er representert og flere steder opptre de to tidligere rødlisteartene meget rikelig (Svalastog 1996). Rikmyrer og ekstremrikmyrer av varierende størrelse ligger spredt utover i landskapet. En kan anta at interessante mosaikker mellom kalkmyr/kalksump og den grunnlendte, sesongfuktige marmorskogen da dukker opp (T. E. Brandrud, pers. medd.). I rikmyrene opptre også blant annet gulstarr, tranestarr *Carex adelostoma*, trådstarr, taigastarr *Carex media*, sveltull, breiull *Eriophorum latifolium* og bjørnebrodd *Tofieldia pusilla* (Svalastog 1996). Noen av myrene ligger ca 250–300 meter over havet og plasseres av den grunn i naturtypen 'rikere myrflater i låglandet', som er rødlistet som EN (Lindgaard & Henriksen 2011: 79). Lappmarihand er en meget god indikator for å påvise rikmyrer/ekstremrikmyrer, siden den er kalkkrevende (figur 5). Sommeren 2008 gikk forfatterne i deler av Holmvassdalen og registrerte et høyt antall kalkmyrer på grunnlag av forekomst av lappmarihand. I alt ble omlag 800 individer av planten observert, fordelt på syv lokaliteter. Rikmyrene representeres ved mindre arealer, ofte i størrelsen 300–500 m², og i Holmvassdalen ligger de alltid



Figur 5. Kalkmyr med lappmarihand som indikator på artsrikhet. Foto: JL.
Rich fens with Dactylorhiza lapponica as an indicator of species diversity.

nedenfor kalkårer/kalkbenker. Markvatn og sigevatn fra rikkilder fordeler seg utover myrene og gir høy pH. Dette gir også gunstige habitater for krevende sopp, særlig for sjeldne og rødlistede arter i slekta *Entoloma* (Lorås & Eidissen 2011:49).

Lengst nord i dalføret fins en rekke flompåvirkede holmer med et særegent artsmangfold, som kan betegnes som flommarkskog. Noen av holmene er dominert av gråor *Alnus incana*, høgstauder og storbregner, mens andre har mer variert vegetasjon med innslag av bjørk *Betula pubescens*, selje, gran *Picea abies* og vier *Salix* spp. Strutseving *Matteuccia struthiopteris* er en utbredt vekst i dette miljøet og bunnsjiktet er rikt på fuktighetskrevende moser. I perioder må vegetasjonen kunne tåle å stå under vann og dessuten tåle sterk strøm og isgang. Trær kan likevel rykkes opp, knekke eller få store skader. Elva fører med seg kalkholdig sand og slam fra den bratte elvekløfta, som befrukter jordsmonnet på holmene og som øker artsdiversiteten. Det

næringsrike og fuktige miljøet på flommarksholmene, kombinert med store ansamlinger av død, liggende gråor gir også en rik fauna av insekter og spesialisert soppflora. I strandsona rundt holmene er vegetasjonens sammensetning et resultat av skiftende vannstand og strømforhold og kun kortvokste arter vokser her.

I fjellet fins andre naturtyper som bergsprekker og bergvegg, kalkknauser, kalksandmark og rike våtsnøleier med en spesialisert karplanteflora. Krevende planter som blant annet den rødlistede kalkklok *Cystopteris alpina* (figur 6) og orkideen fjellhvitkurle *Pseudorchis straminea* fins flere steder. Kalkklok er svært spesialisert og vokser utelukkende i høyoppløselig kalk, ofte på beskyttede lokaliteter som for eksempel grotteinnganger. Reinrose *Dryas octopetala* er også representert i kalksandmiljøer, dels sammen med marinøkkel *Botrychium lunaria* som i Holmvassdalen kan ha opp til 25 individer samtidig på en og samme lokalitet. Andre arter langs kalkårene i fjellet er blant annet grønnkurle *Coeloglossum viride*, bakkestjerne *Erigeron acer* ssp. *acer*, snøsøte *Gentiana nivalis*, fjellsmelle *Silene acaulis*, fjellskrinneblom *Arabis alpina* og ett funn av en svært sjelden variant av 'fylt' engsoleie *Ranunculus acris* (bestemt av Mats Nettelbladt, pers. medd. 08.08.2010). For øvrig har karplantefloraen i dalen flere østlige innslag som nordlandsrørvein og skogjamne *Diphasiastrum complanatum* ssp. *complanatum* og typiske vestlige arter som eksempelvis rome *Narthecium ossifragum*, som blomstrer i mengder på næringsfattige myrer i august. I vassrike myrer med løs bunn fins også blystarr *Carex livida* (Svalastog 1996).

I tillegg er en rekke andre naturtyper representert i Holmvassdalen og følgende er rødlistet: kalkrik dam, grotte, åpen flomfastmark, fosse-eng, rik boreal frisk lauvskog, kontinental skogsbekkekløft, grankildeskog og våtmarksmassiv.

Kontinuitetsskog i Holmvassdalen?

Registreringene viser at 125 botaniske rødlistearter er påvist i Holmvassdalen (jf. Kålås 2010a), fordelt på 113 arter storsopp, 9 arter lav og 3 arter karplanter (tabell 1). De fleste funnene er gjort i den nordlige og mest kalkrike delen av området.

I en skog med lang kontinuitet vil den naturlige dynamikken gi ulike suksesjoner og substrater, som legger grunnlaget for et rikt mangfold. Det innebærer at sjeldne arter fins mange steder i slike skoger. Et viktig spørsmål er derfor om skogen i Holmvassdalen kan identifiseres som kontinuitetsskog. Defi-

nisjonen av kontinuitetsskog er formulert som: "En skog som hyser arter vars forekomst forklaras av att det under lång tid funnits lämpliga skogsmiljöer och substrat i just denna skog eller i dess närhet." (Björk 2009). En rekke kriterier er formulert som gir grunnlag for å bedømme dette. Signalarter eller rødlistearter med mykorrhiza, trærnes alder og lokalitetens hogsthistorikk er sentrale elementer i en slik vurdering. Indirekte indikatorer er i tillegg mengden og tykkelsen av strø og forekomster av store, gamle maurtuer og mosegrodde steiner i miljøet (ibid.).

Under gamle og seintvoksende trær samles over tid en hel del strø (kongler, nåler og småkvist) som danner barmatter og som gir spesielle habitater for uvanlige arter. I Holmvassdalen er vedkorrallsopp *Lentaria byssiseda* (NT) funnet på denne typen substrat. Gamle barmatter som skyldes lang trekontinuitet forekommer frekvent i hele området og kalkpåvirkningen gir i tillegg grobunn for de artene som krever høy pH. Maurtuer på kalkgrunn gir store mengder strø og i kanten av tuene blir humusen svært åpen og luftig med bedre omsetning enn humusen omkring (T. E. Brandrud pers. medd. 12.10.2008). Flere rødlistede arter av *Cortinarius* er funnet i slike gamle, døende maurtuer, bla barstrøslørsopp *C. rosargutus* (NT) og slank bananslørsopp *C. mussivus* (NT). Gullrandslørsopp *Cortinarius aureopulverulentus* er også påvist i dette miljøet, som det nordligste funnet i landet. I tillegg er skaftjordstjerne *Geastrum pectinatum* (NT) funnet i kalkmaurtue i dalen og den sjeldne *Otidea formicarium* som ett av ytterst få funn i Norden (Ibai Olariaga Iburguren, Naturhistoriska riksmuseet, pers. medd). Sistnevnte funn ser ut til å opptre utelukkende i tette klynger i forlatte maurtuer (Harmaja 1976).

Mange av de registrerte storsoppene i Holmvassdalen danner en eller annen form for mykorrhiza. De utvikler symbiose med mose eller røttene på trær, planter, lyng og busker og er derfor avhengige av bestemte vekster for å kunne etablere seg. Men forekomstene dør ut dersom skogen flatehogges uten at en viss mengde levende røtter på vertstreet står igjen (Kålås et al 2006:110). Mye tyder på at mykorrhizasopp er representert med størst mangfold på kalkgrunn (Ødegaard et al. 2005), men slike boniteter er også de mest lønnsomme for skogbruket, siden veksten og trærnes dimensjoner vanligvis er størst her. Kalksopp knyttet til barskog har av den grunn vært i tilbakegang som følge av omfattende flatehogst i tiårene etter andre verdenskrig (Kålås et al. 2010a: 98). Store arealer gammel kalkskog er gått tapt og ungsbogen som



Figur 6. Kalkinnslag er altså en forutsetning for en rekke krevende planter, som for eksempel kalkklok *Cystopteris alpina*. Foto: JL.

Calcareous soil is an important premise for several demanding species, such as Cystopteris alpina.

kommer opp er produksjonsskog som skal avvirkes. Selv om enkelte trær vil bli stående igjen etter hogst kan det på langt nær reetablere utbredelsen av kalksopper slik situasjonen var før moderne hogstformer ble innført. Derfor vil kalksopper knyttet til barskog fortsette å være truet i ulik grad. Hele 85 % av rødlisteartene i norske skoger er i dag negativt påvirket av skogbruk i en eller annen form (Kålås et al. 2010a, Kålås et al. 2010b:72).

Av gruppen mykorrhizasopp er en rekke rødlistearter påvist i Holmvassdalen, blant annet i slektene *Cortinarius* og *Sarcodon*. I rødlista 2010 er i alt 99 arter i slekta *Cortinarius* ført opp (Kålås et al. 2010a:88). 17 av dem er påvist i Holmvassdalen og hovedsakelig funnet i naturtypene høgstaudegrankalkskog og lågurt-grankalkskog eller i blandingsformer av de to. Flere interessante arter kan nevnes, spesielt i underslekta *Phlegmacium*, som kjennetegnes av slimet eller klebrig hatt, tørr stilk med kantet, løkformet basis. Ofte er artene kjøttfulle og fargerike, særlig på hatt og skiver. Kopperrød slørsopp *Cortinarius cupreorufus* (NT) hører til her og er hovedsakelig tilknyttet gran, og er funnet på en rekke lokaliteter i dalføret (figur 7A). Arten har få funn nord for Dovre og Holmvassdalen er ett av to kjente voksesteder nord for Levanger i Nord-Trøndelag. Derfor må den betegnes som svært sjelden nordpå. *Cortinarius kristinae* (VU) har 12

Tabell 1. Botaniske rødlistearter i Holmvassdalen naturreservat (Norsk Rødliste for arter, 2010). Botanical redlisted species in Holmvassdalen naturreserve (The 2010 Norwegian Red List for Species) Sopp (K = Arter som har kulturmark som hovedhabitat) Fungi (K = Species with semi-natural grassland as main habitat)

Sopp	Vitenskapelig navn	Norsk navn	RK	Referanse	Ant. lok.
	<i>Antrodia albobrunnea</i>	Flekkvitkjuke	NT	Tom H. Hofton	1
	<i>Antrodia melifita</i>	Honningvitkjuke	NT	Leif Ryvarden	1
	<i>Antrodia pulvinascens</i>	Ospevitkjuke	NT	Tom H. Hofton	1
	<i>Bankera violascens</i>	Knippesøtpigg	NT	Even W. Hansen, J. Lorås	6
	<i>Boletopsis leucomelaena</i>	Grangråkjuke	NT	Geir Gaarder, J. Lorås	4
	<i>Camarophyllopsis foetens</i>	Stanknarrevokssopp	VU	Even W. Hansen	1
	<i>Camarophyllopsis micacea</i>	Gulfnarrevokssopp	EN	Øyvind Weholt	8
	<i>Ceraceomyces borealis</i>	Foldeskinn	NT	Leif Ryvarden, Tom H. Hofton	4
	<i>Chaetoderma luna</i>	Furuplett	NT	Tom H. Hofton, J. Lorås	2
	<i>Clavaria greletii</i>	Plommekelle	VU	Even W. Hansen, Øyvind Weholt	3
	<i>Clavariadelphus sachalinensis</i>	Storportet klubbesopp	DD	Geir Mathiassen, Øyvind Weholt	3
	<i>Clitocybe alexandri</i>	Pluggtraksopp	NT	Øyvind Weholt	1
	<i>Cordyceps gracilis</i>	Våråmeklubbe	NT	Øyvind Stensrud, pers. medd.	1
	<i>Cortinarius aureofulvus</i>	Gullslørsopp	NT	Tor E. Brandrud	4
	<i>Cortinarius badiovinaceus</i>	Vinslørsopp	NT	John B. Jordal, Øyvind Weholt, Terje S. Nilsen, Egil Bendiksen	2
	<i>Cortinarius barbarorum</i>	Tvillinglørsopp	NT	Tor E. Brandrud	1
	<i>Cortinarius borgsjøensis</i>	Tusseslørsopp	NT	Tor E. Brandrud	1
	<i>Cortinarius caesiocinctus</i>	Kalksteinslørsopp	EN	Tor E. Brandrud, Øyvind Weholt	1
	<i>Cortinarius colymbadinus</i>	Oliven sommerlørsopp	NT	Tor E. Brandrud	1
	<i>Cortinarius piceae</i>	Rosaskiveslørsopp	NT	Tor E. Brandrud	> 10
	<i>Cortinarius cf. corrosus</i>	Loffslørsopp	NT	Tor E. Brandrud	1
	<i>Cortinarius cupreorufus</i>	Kopperrød slørsopp	NT	Tor E. Brandrud	> 10
	<i>Cortinarius rosargutus</i>	Barstrøslørsopp	NT	Tor E. Brandrud	3
	<i>Cortinarius ionophyllus</i>	Huldreslørsopp	NT	Tor E. Brandrud, Øyvind Weholt	2
	<i>Cortinarius kristinae</i>	Kristinslørsopp	VU	Tor E. Brandrud	1
	<i>Cortinarius mussivus</i>	Slank bananslørsopp	NT	Tor E. Brandrud	2
	<i>Cortinarius rusticus</i>	Gråskjeggslørsopp	NT	Ilkka Kytövuori	1
	<i>Cortinarius salor</i>	Bla slimslørsopp	VU	Øyvind Weholt	1
	<i>Cortinarius transiens</i>	Oliven slimslørsopp	DD	Geir Mathiassen, Tor E. Brandrud	4
	<i>Cortinarius cf. urbicus</i>	Søvlslørsopp	NT	Tor E. Brandrud	1
	<i>Crustoderma comeum</i>	Hornskinn	NT	Tom H. Hofton	2
	<i>Cystostereum murrayii</i>	Duftskinn	NT	Sigve Reiso, Tom H. Hofton, J. Lorås	> 10
	<i>Dermoloma pseudocuneifolium</i>	Narregrymusserong	VU	Øyvind Weholt	1
	<i>Entoloma aethiops</i>		VU	Øyvind Weholt	3
	<i>Entoloma ameides</i>		NT	Machiel Noordeloos	1
	<i>Entoloma cf. anatinum</i>	Grå dufttrøskivesopp	VU	Øyvind Weholt	1

<i>Entoloma atrocoeruleum</i>		NT	Øyvind Weholt, Machiel Noordeloos	6
<i>Entoloma bioxamii</i>	Praktredskivesopp	VU	Even W. Hanssen, Øyvind Weholt	1
<i>Entoloma caeruleum</i>		DD	Øyvind Weholt, Machiel Noordeloos, Perry G. Larsen	10
<i>Entoloma callirhodon</i>	Prydrøskivesopp	EN	Geir Gaarder, Øyvind Weholt	2
<i>Entoloma chalybaeum</i>	Svartblå rødskivesopp	NT	Øyvind Weholt, Even W. Hanssen, Terje S. Nilsen	4
<i>Entoloma coeruleoflocculosum</i>		VU	Even W. Hanssen, Øyvind Weholt	12
<i>Entoloma cocles</i>		VU	Øyvind Weholt	1
<i>Entoloma cyanulum</i>	Storsporet rødskivesopp	DD	Øyvind Weholt	6
<i>Entoloma dysthaloides</i>		DD	Jon Bjarne Jordal, Machiel Noordeloos	2
<i>Entoloma euchroum</i>	Indigorøskivesopp	NT	Even W. Hanssen, Anton Hausknecht	2
<i>Entoloma fuscomarginatum</i>	Heirøskivesopp	DD	Machiel Noordeloos	1
<i>Entoloma fuscotomentosum</i>		NT	Øyvind Weholt, Machiel Noordeloos	2
<i>Entoloma glaucobasis</i>		DD	Øyvind Weholt	3
<i>Entoloma griseocyanum</i>	Lillagrá rødskivesopp	VU	Geir Gaarder, Øyvind Weholt	3
<i>Entoloma incanum</i>	Grønn rødskivesopp	NT	Jostein Lorås, Terje S. Nilsen	3
<i>Entoloma inutile</i>		DD	Øyvind Weholt	2
<i>Entoloma jubatum</i>	Semsket rødskivesopp	NT	Øyvind Weholt	1
<i>Entoloma lampropus</i>	Mørkblå rødskivesopp	DD	Øyvind Weholt, Machiel Noordeloos	2
<i>Entoloma mougeotii</i>	Fiolett rødskivesopp	NT	Øyvind Weholt, Even W. Hanssen	>10
<i>Entoloma nausiosme</i>	Stankrøskivesopp	DD	Machiel Noordeloos, Øyvind Weholt	2
<i>Entoloma porphyrophaeum</i>	Lillabrun rødskivesopp	VU	Øyvind Weholt	1
<i>Entoloma pratulense</i>	Slätterøskivesopp	VU	Machiel Noordeloos	1
<i>Entoloma prunuloides</i>	Melrøskivesopp	VU	Øyvind Weholt	1
<i>Entoloma pseudocoelestinum</i>		VU	Anton Hausknecht, Øyvind Weholt	2
<i>Entoloma pseudoturci</i>		DD	Øyvind Weholt, Machiel Noordeloos	5
<i>Entoloma rhombisporum</i>	Rombesporet rødskivesopp	VU	Øyvind Weholt	7
<i>Entoloma scabropellis</i>		VU	Øyvind Weholt	3
<i>Entoloma sodale</i>		VU	Øyvind Weholt	4
<i>Entoloma tjallingiorum</i>		NT	Øyvind Weholt	2
<i>Entoloma triste</i>	Skjellet rødskivesopp	DD	Machiel Noordeloos	1
<i>Entoloma turci</i>	Tyrkerrøskivesopp	NT	Øyvind Weholt	2
<i>Entoloma viaregale</i>	Dovrerøskivesopp	EN	Øyvind Weholt	3
<i>Fibricium lapponicum</i>	Sibirbarksopp	VU	Leif Ryvarde	1
<i>Geastrum pectinatum</i>	Skaffjordsstjerne	NT	Geir Mathiassen, Geir Gaarder	1
<i>Geoglossum cf. difforme</i>	Slimjordtunge	EN	Even W. Hanssen	1
<i>Geoglossum cf. simile</i>	Trolljordtunge	NT	Øyvind Weholt	1
<i>Gloiodon strigosus</i>	Skorpepiggsopp	NT	Even W. Hanssen, J. Lorås	2
<i>Hygrocybe colemanniana</i>	Brun engvokssopp	VU	Øyvind Weholt	1
<i>Hygrocybe flavipes</i>	Gulfovokssopp	NT	Øyvind Weholt	1
<i>Hygrocybe lacrus</i>	Skifervokssopp	NT	Øyvind Weholt	1
<i>Hygrocybe mucronella</i>	Bitter vokssopp	NT	Geir Gaarder, Even W. Hanssen	2
<i>Hygrocybe cf. phaeococcinea</i>	Svartdugget vokssopp	NT	Øyvind Weholt	1
<i>Hygrocybe quieta</i>	Rødskivevokssopp	NT	Geir Gaarder, Øyvind Weholt	4

Tabell 1 (forts.)

Vitenskapelig navn	Norsk navn	RK	Referanse	Ant. lok.
<i>Hygrocybe cf. russocoriacea</i>	Russelærvokssopp	NT	Øyvind Weholt	1
<i>Hygrophorus purpurascens</i>	Slørvokssopp	VU	Tor E. Brandrud, Øyvind Weholt	2
<i>Hygrophorus secretanii</i>	Rødrende vokssopp	NT	Even W. Hanssen	2
<i>Hygrophorus subviscifer</i>	Gulgrå vokssopp	VU	Øyvind Weholt	1
<i>Inocybe corydalina</i>	Grønnpuklet trevlesopp	VU	Per Marstad	1
<i>Lactarius leonis</i>	Løvesvovelriske	DD	Even W. Hanssen, Terje S. Nilsen, Øyvind Weholt	2
<i>Lactarius aquizonatus</i>	Vassbelteriske	NT	Øyvind Weholt	1
<i>Lentaria byssiseda</i>	Vedkoralisopp	NT	Øyvind Weholt	2
<i>Lentaria epichnoa</i>	Hvit vedkoralisopp	NT	Geir Mathiassen, Øyvind Weholt	2
<i>Lepista luscina</i>	Engridderhatt	NT	Øyvind Weholt	1
<i>Melanophyllum haematospermum</i>	Granathuldrehatt	NT	Øyvind Weholt	1
<i>Microglossum fuscrobens</i>	Kobbertunge	VU	Øyvind Weholt	1
<i>Microglossum olivaceum</i>	Oliventunge	VU	Øyvind Weholt	1
<i>Multiclavula mucida</i>	Vedalgekølle	NT	Klaus Høiland	1
<i>Mycena arcangeliana</i>	Jodoformhette	NT	Øyvind Weholt	1
<i>Oriina leporina</i>	Harekjuke	NT	Tom H. Hofton, pers. medd.	1
<i>Phellinus nigrolimitatus</i>	Svartsonekjuke	NT	Sigve Reiso, John B. Jordal, Øyvind Weholt, Terje S. Nilsen, J. Lorås	> 20
<i>Podostroma alutaceum</i>	Kjerneklubbe	NT	Even W. Hanssen	2
<i>Pseudographis pinicola</i>	Gammelgranskål	NT	NINA rapport 44, J. Lorås	5
<i>Ramaria botrytis</i>	Rødtuppsopp	NT	Geir Gaarder	1
<i>Ramaria fennica</i>	Fiolkoralisopp	EN	Øyvind Weholt	1
<i>Ramaria sanguinea</i>	Blodflekkkoralisopp	NT	Øyvind Weholt	1
<i>Ramariopsis crocea</i>	Safransmåfingersopp	VU	Even W. Hanssen, Øyvind Weholt	3
<i>Ramaropsis kunzei</i>	Hvit småfingersopp	NT	Øyvind Weholt	1
<i>Ramariopsis subtilis</i>	Elegant småfingersopp	NT	Even W. Hanssen, Øyvind Weholt, Terje S. Nilsen	6
<i>Rhodocypha ovilla</i>	Huldrebeget	NT	Øyvind Weholt, Per Marstad, Even W. Hanssen	4
<i>Sarcodon marioflavus</i>	Ferskenstorpigg	VU	Even W. Hanssen	3
<i>Sarcodon versipellis</i>	Brungul storpigg	NT	Even W. Hanssen	2
<i>Skeletocutis chrysella</i>	Chrysolomakjuke	VU	Tom H. Hofton	1
<i>Skeletocutis lenis</i>	Tyrikkjuke	NT	Tom H. Hofton	3
<i>Tricholoma dulciolens</i>	Grankransmusserong	EN	Tor E. Brandrud	1
<i>Tricholoma atroscamosum</i>	Svartspettet musserong	NT	Øyvind Weholt	1
<i>Tricholoma borgjoense</i>	Dystermusserong	EN	Øyvind Weholt	2
<i>Tricholoma sulphurescens</i>	Gulhende reddikmusserong	NT	Øyvind Weholt	1

Lat	Vitenskapelig navn	Norsk navn	RK	Referanse	Antall lokal.
	<i>Alectoria sarmentosa</i>	Gubbeskjegg	NT	http://borchbio.no/narin/?nid=1259 Faktaark	4
	<i>Bactrospora corticola</i>	Granbendellav	VU	http://borchbio.no/narin/?nid=1259 Faktaark	2
	<i>Chaenotheca gracillima</i>	Langnål	NT	http://borchbio.no/narin/?nid=1259 Faktaark	2
	<i>Chaenotheca laevigata</i>	Taiganål	VU	http://borchbio.no/narin/?nid=1259 Faktaark	2
	<i>Cliostomum corrugatum</i>		CR	Leg. Geir Gaarder, det. Håkon Høllen	
	<i>Fuscopannaria confusa</i>	Fossefittilav	EN	Tom H. Hofton	
	<i>Gyalecta friesii</i>	Huldrelav	NT	Gaarder 1998	
	<i>Ramalina thrausta</i>	Trådragg	VU	NINA rapport 44, Gaarder 2001	
	<i>Sclerophora coniophæa</i>	Rustdoggnål	NT	http://borchbio.no/narin/?nid=1259 Faktaark	
	Karplanter				
	Vitenskapelig navn	Norsk navn	RK	Referanse	Antall lokal.
	<i>Cyripedium calceolus</i>	Marisko	NT	NINA rapport 44, Jostein Lorås	4
	<i>Cystopteris alpina</i>	Kalkklok	NT	Kjell Flatberg, Mats Nettelbladt, Tom H. Hofton	2
	<i>Pseudorchis albida</i>	Hvitkurle	NT	http://borchbio.no/narin/?nid=1259 Faktaark, Lars-Gunnar Reinhammar	2

lokaliteter på landsbasis og funnet i Holmvassdalen er verdensnordgrense. *Cortinarius salor* (VU) vokser i edelløvsskog på kalkrik mark, men finns også i urterik, gammel grankalkskog med velutviklede mosematter, helst med høy luftfuktighet og noe fuktig grunn. Soppen lever i eldre skog med lang trekontinuitet og signaliserer høye naturverdier (Nitare 2000:259). Høsten 2011 ble også den sterkt truede kalksteinslørsopp *Cortinarius caesiocinctus* funnet i moserik grankalkskog.

Mange arter i slekta *Cortinarius* har i dag små og isolerte forekomster og antagelig er de relikter med svært gammelt mycel (Nitare 2000: 248). En særlig høy ansamling av rødlistearter i et spesifikt avgrenset område, og med stor avstand til tilsvarende forekomster, taler for det (Brandrud 1998:13). Mange av funnene i Holmvassdalen må derfor være relikte slørsopp, siden de utvilsomt oppfyller betingelsene.

I slekta *Sarcodon* er to rødlistearter påvist i Holmvassdalen. Ferskenstorpigg *S. martioflavus* (VU) er påvist på tre ulike lokaliteter, som danner nasjonal nordgrense for arten. Soppen synes å være termofil og fruktifiserer helst etter somrer med varmeperioder (Nitare 2006: 28). Arten foretrekker urterik kalkgranskog eller annen rik granskog med lågurt på veldrenert, mineralrik mark, gjerne med høy luftfuktighet. I Holmvassdalen er alle tre funnene gjort i lågurt-grankalkskog, det ene nær elv, de to andre i nærheten av kildepåvirket mark. Forekomst av *S. martioflavus* tyder på skogkontinuitet, med gamle og velutviklede barmatter og gamle grantrær. Den andre rødlistearten i slekta *Sarcodon*, funnet i Holmvassdalen på to lokaliteter, er *S. versipellis* (NT). Den er knyttet til gran oftest i kalkgranskog eller annen urterik granskog på frisk mineraljord og foretrekker også et lokal- og mikroklima med høy, konstant luftfuktighet. Begge funnene av *S. versipellis* er gjort ved gammel gran omgitt av lågurt-grankalkskog. De to artene ser ut til å ha en noe vestlig utbredelse i Sverige og stimuleres trolig av et maritimt klima med høy humiditet (Nitare 2006:36). Det kan dels forklare at de to artene også fins i Holmvassdalen, som har relativt mye nedbør sammenlignet med svenske, mer kontinentalt pregede voksesteder.

Arter i slekta *Sarcodon* følges ofte ad av en rekke andre sjeldne og rødlistede arter, som peker mot at skogen og økosystemet har eksistert lenge på plassen (Nitare 2006:28). I Holmvassdalen kan mange slike arter som danner mykorrhiza påvises på lokalitetene, blant annet i slektene *Tricholoma*, *Ramaria* og *Hygrophorus*. Eksempelvis ble den



Figur 7. A Kopperrød slørsopp er funnet på flere enn ti lokaliteter i kalkgranskogen i reservatet. **B** *Tricholoma borgsjoeense*, en svært sjelden og rødlistet musserong, danner mykorrhiza med gran i Holmvassdalen. Foto: JL.
A *Cortinarius cupreorufus* has been found at more than ten localities in calcareous spruce forest within the nature reserve. **B** *Tricholoma borgsjoeense*, a very rare and red-listed knight-cap mushroom, forms mycorrhizae with spruce in Holmvassdalen.

svært sjeldne dystermusserong *Tricholoma borgsjoeense* funnet på to lokaliteter høsten 2011 (figur 7B). I svenske skoger dokumenterer følgende arter og slekter av sopp, lav og planter kontinuitet i granskog: grangråkjuke *Boletopsis leucomelaena*, *Cortinarius* undergruppe *Phlegmacium*, *Ramaria*, gammelgranskål *Pseudographis pinicola*, svartspettet musserong *Tricholoma atosquamosum*, trådrag *Ramalina thrausta*, gubbeskjegg *Alectoria sarmentosa*, gammelgranlav *Lecanactis abietina* og marisko (Björk 2009:4). Eksempelvis kan nevnes at funn av flere arter korallsopp *Ramaria* i Holmvassdalen, dels flere arter på samme lokalitet, tyder på lang markkontinuitet uten forstyrrelser. Blant annet nytter rødlistearten rødtuppsopp *Ramaria botrytis* gran som vertstre. Fruktemnene har kort levetid mens sopptrådene, mycelet, kan leve i flere tiår og potensielt like lenge som mykorrhizasoppens vertstre kontinuerlig fins på voksestedet (Nitare 2005).

De fleste funn av sjeldne mykorrhizasopp er gjort i den nedre delen av dalføret, i skråninger ned mot elva. Det styrker oppfatningen om at dette området også har fungert som brannrefugie. Den relativt dype kløfta hvor Holmvasselva renner har trolig hindret brannspredning. På de furukledde åsene langs kløfta fins brannspor på gadd, noe som viser at skogen har brent, men neppe i skråningene ned mot elva. Tradisjonen sier at det har vært stor skog på Holmvassåsen, men at den gikk med i en brann. Denne brannen hendte trolig rundt 1810 (Magnus Nilsen, Svenningdal, pers. medd.). Elvekløfta har også begrenset omfanget av stormfelling. Med andre ord har landskapsutforming i seg selv fremmet kontinuitetsskog i Holmvassdalen.

Trærnes alder er en annen viktig indikator på kontinuitet og derfor er det av betydning å kunne bedømme dette i felt ut fra bestemte kriterier. De eldste grantrærne kjennetegnes av svært grov, oppsprukket bark, grove tørrgreiner nederst og vridd stamme, som kan være vanskelig å se. Gamle furuer har flattoppet krone med mange grove tørrgreiner, grov oppsprukket bark og tydelig vridd stamme. Småvokste til middels grove trær er som regel de aller eldste, fordi de store og grove trærne vokser på mark med god produksjonsevne som gir raskere vekst. Det gjør trærne mer utsatt for stormfelling og soppangrep som forkorter livsløpet. Sakte vekst er derfor en avgjørende faktor for om trær blir virkelig gamle. Da blir de tettvokste og seige, og dermed stormsterke, og får mye tannin og andre forsvarstoffer i ved og bark som motvirker angrep av sopp og insekter (T. H. Hofton, pers. medd.).

Den eldste levende furua i Holmvassdalen er estimert til 485 år i 2012. I noen tilfeller har småfallen, gammel gran overlevd flere hogster, som har gjort at den har kunnet bli svært gammel. Et eksempel på dette er ei gran i søndre del av Holmvassdalen som ble målt til 360 år (Abel & al. 2005). Midt på 1990-tallet ble åtte grantrær fra seks ulike lokaliteter i nordre og nedre del av Holmvassdalen målt ved boreprøver (Svalastog 1996:27). Trærne var da i gjennomsnitt 140 år gamle og i dag er snittet altså 157 år, noe som utvilsomt peker mot forekomst av kontinuitetsskog. Selv om trærne er forholdsvis gamle, kan sopp som danner mykorrhiza være langt eldre dersom skogen har preg av kontinuitet. Spesielt framheves dette i forbindelse med slekta *Sarcodon* (Nitare 2006:28). For å kunne belyse dette nærmere i Holmvassdalen er granas innvandringshistorie i regionen og områdets hogsthistorikk viktig.

Hogsthistorikk

Undersøkelser viser at det eksisterer komplekse årsakssammenhenger mellom menneskets historiske påvirkninger av skogen og artssammensetningen i vår tid (Kålås et al. 2010b). Sammenhengene vil variere i tid og rom, siden noen deler av landet er sterkt påvirket over lang tid med brenning, sviing, beiting og slått og eksportrettet uttak av trelast siden 1500-tallet, mens andre områder har vært lite påvirket fram til siste halvdel av 1800-tallet. På indre Helgeland ble dalførene fast bosatt på 1600-tallet og den første garden i Holmvassdalen ble ryddet i 1760. Uttak av hustømmer og emner til husflid, beiting og fôrhøsting påvirket miljøene i skogen til en viss grad, men kommersiell hogst av skogene i Holmvassdalen skjedde først i årene etter 1865, da det engelske foretaket The North of Europe Land & Mining Company Ltd. ('Engelskbruket') kjøpte store områder på Helgeland. I Holmvassdalen fantes da store urskoger som ikke hadde vært utnyttet annet enn til gardens behov, men i løpet av et par tiår var mye av skogen drevet ut og fløytet til sagbruket i Vefsn (figur 8). Men intervjuer viser at skogen ved Holmvassdalen ikke var uthogd i denne perioden (Olaf Holmvassdal f. 1888 i intervju med bygdebokforfatter Kjell Jacobsen i 1973, brev til Jostein Lorås datert 17. juli 1996). Hvordan dette skal forstås, er ikke godt å vite, men det angir muligheten for at skog stod igjen i området, selv om vi ikke kjenner mengdene av tømmer som ble felt eller eksakt hvilke deler som ble mer skånsomt hogd. Ett viktig spørsmål er derfor hvilke hogstmåter Engelskbruket praktiserte i driftsperioden 1865–85.



Figur 8. Rester av urskog, som Engelskbruket ikke klarte å ta hånd om.
Remnants of old growth forest that 'The English company' failed to exploit

Opplysninger tyder utvilsomt på at dimensjonshogst var det ledende prinsipp for avvirkningen, siden virke til papirindustri ennå ikke kunne leveres. I følge beregninger gjort av forstkandidat Einar Grannes innebar Engelskbrukets hogstform at minstemålene som gjaldt, tilsa en diameter på 13 cm i toppen på en fire meter lang stokk (Grannes 1996). Gjennomsnittlig avsmalning på treet er 1,5 cm/m og stokken vil da være 16 cm i diameter på midten og 18 cm i diameter 1,3 meter over bakken. Grannes skriver at det neppe kan betegnes som rasering når så store trær ble etterlatt. Dimensjonshogsten tilsier derfor at mange arter overlevde i motsetning til prinsippet om flatehogst. Mykorrhizasopp fant nye vertstre om det gamle ble hogd og kontinuiteten kunne dermed opprettholdes. I tillegg var stubbene etter Engelskbrukets hogst ofte høyere enn under flatehogstbruket, som førte til at mer død ved ble tilbake. I 1920-åra kunne nye skogdrifter settes i gang i Holmvassdalen på grunnlag av den skogen som Engelskbruket satte igjen. Det kunne ikke ha vært gjort dersom den minste skogen også hadde

blitt drevet ut.

Langt sør i reservatet skal det ha vært tett gran-skog før Engelskbruket begynte hogsten (Jacobsen 1995:425). I dag er dette området forvandlet til et sammenhengende skrint myrdrag og kun små partier med gran eksisterer. Amtmannen i Nordland karakteriserte virkningen av hogstmåtene på følgende vis: «*Men Følgene av den hensynsløst drevne Afskovning har sat sit sørgelige Mærke i en Tilbagegang af Skovgrændsen saavel mot Høifjeldet som mot Havet. Med det sidste forulempes Skovmarken og mod Fjeldet sænkes Skovgrændsen, da det tynde Jorddække forsvinder med den borttagne Skov*» (Det statistiske Centralbureau 1894). Det er innlysende at denne typen hogst må ha fått varige konsekvenser for klimaet lokalt og vegetasjonens evne til å reparere de omfattende økologiske skadene. Den værharde beliggenheten og det massive uttaket av trevirke hindret skogen i å vokse til igjen. Samtidig overlevde betydelige deler av furuskogen hogsten i fjellnære områder i Holmvassdalen, siden den var vridd og krocket og ikke kunne brukes til sagtømmer.

Som nevnt ble skogsdrifter utført flere steder i Holmvassdalen i 1920-åra, men det var plukkhogst hvor de største trærne ble tatt ut. Stokker angrepet av råte ble lagt igjen i skogen. I utgangspunktet ønsket en ikke å felle trær med råte, siden de var svært ulønnsomme i det manuelle arbeidet. En måte å sjekke ut råteangrep på, var å kappe kvister nederst på treet. Dersom de var brune i veden, var treet angrepet og fikk som regel stå. Dessuten var det gamle skogbruket basert kun på skurlast og av den grunn fikk mye trevirke ligge igjen og utvikle seg til død ved, noe som er en forutsetning for et rikt biologisk mangfold.

I sum skapte Engelskbrukets dimensjonshogst og den senere plukkhogsten en viss økologisk kontinuitet i skog, som i dag er merkbart fraværende, og som derfor representerer det store problemet i moderne skogsdrift for bevaring av artene. Einar Grannes påpeker da også at ingen noen gang har snauet skogene på Helgeland så grundig som nettopp Statskog SF, som intensiverte flatehogstbruket i tiårene etter andre verdenskrig (Grannes 1996). Store strekninger med lavereliggende kalkgranskog ble da fullstendig snauhogd i den nedre delen av Holmvassdalen og en rekke andre steder i regionen. I dag dominerer sammenhengende flatehogster og plantefelt skogbildet på indre Helgeland, med uoverskuelige økologiske konsekvenser for det biologiske mangfoldet.

Et siste moment som kan gi informasjon om

kontinuitet i skog er trærnes innvandringshistorie. Det er opplagt at furu og bjørk har eksistert i Holmvassdalen lenge før granas frammarsj, siden pollenanalyser viser at granskogen ble etablert kun ca 750 år før nåtid i store deler av Grane. Lengst sør i kommunen etablerte grana seg et par hundre år før (Mørkved 1991:13 ff). Imidlertid har de første spredningssentra oppstått langt tidligere, særlig på gode boniteter, dvs. i hovedsak bjørkeskog med engvegetasjon karakterisert blant annet av skogstorkenebb (Mørkved 1990:116). I Holmvassdalen er de beste bonitetene dominert av høyoppløselig kalk i bergrunnen. Derfor er det ganske sikkert at skogen langs Holmvasselva utgjør mer enn tusen års kontinuitet, og sannsynligvis er de aller første spredningssentra enda eldre, kanskje opp mot to tusen år (Giesecke & Bennett 2004:1528). Det er ikke usannsynlig at visse markmycel i kontinuitetsskoger, slik den er representert i Holmvassdalen, derfor er innpå tusen år gamle eller mer (Nitare et al. 2004:15). Flatehogst i slike skoger vil ødelegge livsmiljøet fullstendig og utrydde kravfulle arter, siden sukkertransporten avskjæres til trærnes røtter og deres mykorrhiza. Lokalteter med lang kontinuitet er også viktig for en rekke andre sjeldne arter, blant annet kjuker, som ofte har dårlig spredningsevne.

Oppsummering

Holmvassdalen naturreservat omfatter en rekke rødlistede naturtyper sammenvevd i et konglomerat av habitater og nisjer, som over lang tid har utviklet et stort og variert artsmangfold. De store arealene med kalkskog, som spenner fra lavereliggende høgstaude-grankalkskog og lågurt-grankalkskog til kalkpåvirket fjellbjørkeskog, og ikke minst områdets tørrelse og arrondering, har gjort Holmvassdalen til et av landets mest artsrike naturreservater. Hitil er flere enn 120 rødlistede sopp, planter og lav funnet i området

I sum taler flere forhold for at skogen utvilsomt må karakteriseres som kontinuitetsskog. Høy alder på grantrær og funn av en hel rekke sjeldne og rødlistede mykorrhizasopp, spredt over et relativt stort område i dalen, indikerer dette. Spesielt er sopparter i slektene *Sarcodon*, *Cortinarius* og *Ramaria* viktige indikatorer på kontinuitet i skog,

Fram til siste del av 1800-tallet ble uttak av virke kun nytt til å dekke gardenes behov. Da introduserte Engelskbruket dimensjonshogst i dalføret og senere eiere videreførte uttak av tømmer ved plukkhogst i 1920-åra. Men metodene

ble endret i tiårene etter andre verdenskrig, da Statskog flatehogde store strekninger i nederste del av Holmvassdalen og i andre omkringliggende områder. Særlig ble mykorrhizadannende sopp og kalkkrevende planter i skog hardt rammet av denne hogsten. Imidlertid forble skogen i reservatet urørt og kontinuiteten ført videre i dette området.

Granas innvandringshistorie i distriktet viser at kontinuiteten i granskog trolig går mer enn tusen år tilbake. Men på de beste bonitetene ble de første spredningssentra etablert for enda lengre siden. Derfor kan en ikke utelukke at reservatet i Holmvassdalen representerer en ubrutt kontinuitet med kalkgranskog, som nærmer seg en alder på et par tusen år.

Takk

Takk til alle som har bidratt til artsbestemmelser av et stort materiale. En spesiell stor takk til Øyvind Weholt som har mikroskopert og bestemt mange hundre kollekter i perioden 2008–2012.

Litteratur

- Abel K., Hofton T. H., Reiso S. 2005. Naturverdier for lokalitet Holmvassdalen, registrert i forbindelse med prosjekt Statskog 2004, DP 1. NaRIN faktaark. BioFokus, NINA, Miljøfaglig utredning. http://biolitt.biofokus.no/rapporter/omraadebeskrivelser/Statskog2004_DP1_Holmvassdalen.pdf. Lest 10.7.2011.
- Bendiksen, E., Brandrud, T.E., Røsok, Ø. (eds.), Framstad, E., Gaarder, G., Hofton, T.H., Jordal, J.B., Klepsland, J.T. & Reiso, S. 2008. Boreale lauvskoger i Norge. Naturverdier og udekkede vernebehov. NINA Rapport 367: 331 pp. Trondheim: Norsk institutt for naturforskning (NINA).
- Björk, L. 2009. Kartläggning och Identifiering av kontinuitetsskog. Rapport 4, 2009. Skogstyrelsen, Jönköping. <http://shop.skogsstyrelsen.se/shop/9098/art70/4646170-077d5b-1816.pdf> Lest 15.3.2012.
- Brandrud, T.E. 1998. Soppfloraen, biologisk mangfold og truede arter i kalkfurusksreservater i Hole og Ringerike kommuner. NIVA rapp. 3857-98. Oslo.
- Børset, A. 1979. Inventering av skogreservater på statens grunn. Ås: Institutt for naturforvaltning, Norges Landbrukshistorie.
- Det statistiske Centralbureau. 1894. Beretninger om Amternes økonomiske Tilstand i Femaaret i 1886-1890. II (Stavanger-Finmarken). Kristiania.
- Direktoratet for naturforvaltning. 1997. Boreal regnskog i Midt-Norge. Registreringer. DN-rapport 1997:2.
- Fries, M. 1949. Den nordiska utbredningen av *Lactuca alpina*, *Aconitum septentrionale*, *Ranunculus platanifolius* och *Polygonatum verticillatum*. Uppsala.
- Gaarder, G., 1998. Inventering av barskog i Midt-Norge og Buskerud i 1997. Miljøfaglig Utredning rapport 1998:1.
- Gaarder, G. & Hofton, T.H. 2010. Vedboende sopp på furu i midtre og indre deler av Møre og Romsdal. *Agarica* 29: 45-60.
- Giesecke, T. & Bennett, K.D. 2004. The Holocene spread of *Picea abies* (L.) Karst. In *Fennoscandica and adjacent areas*. Journal of

- Biogeography 31, s. 1523-1548
- Grannes, E. 1996. Lite nyansert om 'Engelskbruket'. Helgeland Arbeiderblad 21.6.1996.
- Harmaja, H. 1976. New species and combinations in the genera *Gyromitra*, *Helvella* and *Otidea*. *Karstentia* 15: 29-32.
- Hofton, T.H., Framstad, E. (eds.), Gaarder, G., Brandrud, T.E., Klep-sland, J., Reiso, S., Abel, K., Bendiksen, E., Heggland, A., Sverdrup-Thygeson, A., Svalastog, D., Fjeldstad, H., Hassel, K. & Blindheim, T. 2006. Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statsskog SFs eiendommer. Del 2 År rapport for registreringer i Midt-Norge 2005. Norsk institutt for naturforskning. NINA Rapport 151.
- Jacobsen, K. (1995). Gardshistorie for Grane: g.nr 49-64, 202, 203. Vefsn bygdebok, særbind 3b. Mosjøen: Vefsn bygdeboknemd.
- Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.). 2006. Norsk rødliste 2006. Artsdatabanken, Norge.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010a. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Trondheim.
- Kålås, J.A., Henriksen, S., Skjelseth, S. og Viken, Å. (red.) 2010b. Miljøforhold og påvirkninger for rødlistearter. Artsdatabanken, Trondheim.
- Larsson, J.Y. & Hysten, G. 2007. Skogen i Norge: Statistikk over skogforhold og skogressurser i Norge registrert i perioden 2000–2004. Viten bind 1/07. Ås. Norsk institutt for skog og landskap.
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Lorås, J. & Eidissen, S.E. 2010. Holmvassdalen – en biologisk oase. Historie, natur, vern. Valdres media.
- Lorås, J. & Eidissen, S.E. 2011. Rødlistede beitemarksopp i kalkgranskog – arter, økologi og habitatpåvirkning i Holmvassdalen naturreservat. *Agarica* 2011, vol. 31, 45-56.
- Miljøverndepartementet. 2008. Holmvassdalen naturreservat. Miljøstatus i Nordland. http://nordland.miljostatus.no/dm_documents/Holmvassdalen_MD_Des08_96dpi_3ApLof1_O4Wgj.pdf. Lest 2.3.2012.
- Mørkved, B. 1990. Granskogene i søndre Nordland, hvor gamle er de? *Far etter Fedrane*, Vefsn Museumslag, s. 112-116.
- Mørkved, B. 1991. Når kom skogstræne til Nord-Norge? *Ottar* 187: 13-19. Tromsø: Tromsø museum, Universitetet i Tromsø.
- Nettelbladt, M. 2001. Beskrivelse av rørkveinartene i Nordland. Saltens flora på Internett. <http://www.saltenflora.no/artikler/calamagrostis.php>.
- Nitare, J. 2000. Signalarter: indikatorer på skyddsvärd skog : flora över kryptogamer. Jönköping.
- Nitare, J. 2005. *Ramaria botrytis* – druvfingersvamp. Artdatabanken: Faktablad. http://www.artdata.slu.se/rodlista/Faktablad/ram_botr.PDF. 5. oktober 2006.
- Nitare J, 2006. Åtgärdsprogram för bevarande av rödlistade fjälltaggs-vampar (*Sarcodon*). Naturvårdsverket. Rapport 5609.
- Nitare, J. 2011. Barrskogar. Nyckelbiotoper i Sverige. Skogsstyrelsen. Elanders Sverige AB, Mönlycke 2011.
- Nitare, J., Ringagård, J., Sollander, E., Svensson, S.A., Thuresson, T., Wallin, B. 2004. Kontinuitetsskogar – en förstudie. Meddelande 2004:1. Skogsstyrelsen, Jönköping. <http://shop.skogsstyrelsen.se/shop/9098/art69/4645969-dc2bdd-1553-1.pdf>. Lest 15.3. 2012.
- Pettersen, K. 1985. Yngre fangst-steinalder. i: Pettersen, K. og Wik B. (red.) *Helgeland Historie*. Bind 1. Fra de eldste tider til middelalderens begynnelse ca 1030.
- Solberg, E.J., Myking, T., Austrheim, G., Bøhler, F., Eriksen, R., Speed, J. & Astrup, R. 2011. Rogn, osp og selje – Har de en framtid i norsk natur? - NINA Rapport 806. 29 s. Svalastog, D. 1996. Tilleggsinventering av verneverdig barskog i Midt-Norge. NINA oppdragsmelding 394: 1-50.
- Ødegaard, F., Blom H. H., Brandrud, T. E., Jordal, J. B., Nilsen, J-E., Stokland, J., Sverdrup- Thygeson, A. og Aarrestad, P. A. 2005. Kartlegging og overvåking av prioriterte lokaliteter for rødlistearter. Fremdriftsrapport 2003-2004. NINA, Trondheim.

FLORISTISK SMÅGODT

Svartnål *Anthoceros agrestis* ny for Midt-Norge

Kristian Hassel

Systematikk- og Evolusjonsgruppa, NTNU Vitenskapsmuseet, NO-7491 Trondheim kristian.hassel@vm.ntnu.no

Svartnål *Anthoceros agrestis* har som vi nylig så i Blyttia (Høitomt 2011, Lye 2012) fått mange nye funn på Østlandet i 2010. Høsten 2011 ser ut til å ha vært enda bedre for arten, og under høstens inventering av kulturmark i Østfold i regi av Artsdatabankens Artsprosjekt ble mange nye lokaliteter for arten registrert. Artens utbredelse i Norge har til nå vært begrenset til Sørøstlandet, og den har vært kjent nord til Hønefoss i Buskerud, Ullensaker i Akershus og Sør-Odal i Hedmark, mens de

vestligste funnene er i Bø, Telemark (Artskart 2011). Svartnål er relativt vanlig i Sverige og sørover i Europa, men de nordligste funnene i Sverige er på høyde med de norske og ligger i Värmland, Dalarna og Uppland (Artportalen 2011).

Den 10. november 2011 ble svartnål funnet ved Trøita vest for Hegra i Stjørdal, Nord-Trøndelag (UTM 32V PR04383,39167, 10 m o.h.). Arten vokste i kanten av en stubbåker av hvete sør for E 14. Substratet var leirjord av intermedier baserikhet med rike forekomster av bl.a. rosettgaffelmose *Riccia sorocarpa* og åkertustmose *Tortula truncata*. Svartnål forekom spredt på en strekning på omtrent 50 m langs åkerkanten. Som kan ses av figur 1, er de karakteristiske sporofyttene i ferd med å svartne og sporene modnes. Den lange vekstsesongen med fine og fuktige forhold utover høsten har trolig vært gunstig for arten. Det forholdsvis trivielle