

Floristiske registreringer i fire verneområder i Suldal kommune

**Siste Sjanse rapport 1998 – 1
Harald Bratli**

Forord

Etter forespørsel fra Suldal kommune ved naturforvalter John Jastrey fikk Siste Sjanse i oppdrag å dokumentere biologisk mangfold i to allerede vernede og to foreslått vernede naturreservater i Suldal kommune, Rogaland. I utgangspunktet ble kun karplantefloraen undersøkt, men siden kryptogamer utgjør en vesentlig del av artsmangfoldet, ble også denne floraen i noen grad inkludert. Blant kryptogamene ble det lagt vekt på forekomst av enkeltarter som antas å signalisere høy naturverdi. Feltarbeidet ble utført i august 1997. Totalt ble ca. 4 dager brukt i felt, mens 5-6 dager ble brukt til bearbeiding av materialet og rapportskriving. Professor R. Elven, førstekonservator E. Timdal og F. Wischmann ved Botanisk museum, Universitetet i Oslo takkes for hjelp til kontrollbestemmelse av deler av materialet. Arbeidet er finansiert av miljøvernavdelingen, Fylkesmannen i Rogaland. En kort beskrivelse av Siste Sjanse og vår virksomhet er gitt på baksiden av denne rapporten.

Oslo 31.01.1998

Harald Bratli

Sammendrag

Karplantefloraen i to vernede og to foreslått vernede områder i Suldal kommune er undersøkt. Totalt ble 202 arter registrert. I edelløvskogsreservatene Barkeland og Ørland ble henholdsvis 41 og 111 arter registrert. I det foreslåtte barskogsreservatet Drotningheia ble 87 arter funnet, mens det nylig foreslåtte barlindreservatet Botnatjørna inneholdt 95 arter. Kryptogamfloraen er i tillegg overfladisk undersøkt og de mest interessante artene som ble funnet er tatt med. Ørland naturreservat inneholdt flest arter og det var også her den mest interessante floraen ble registrert. Blant de viktigste artene er skogpersille - *Aethusa cynapium* ssp. *cynapioides*, kyståkermåne - *Agrimonia procera*, skoggrønnaks - *Brachypodium sylvaticum*, mellomtrollurt - *Circaea x intermedia*, stortrollurt - *C. lutetiana*, kransmynte - *Clinopodium vulgare*, skogsvingel - *Festuca altissima*, kjempesvingel - *F. gigantea*, eføy - *Hedera helix*, vårmarihand - *Orchis mascula*, bergmynte - *Origanum vulgare*, rødkjeks - *Torilis japonica* og mørkkongslis - *Verbascum nigrum*. Den svært sjeldne laven *Rinodina isidioides* ble også funnet sammen med en rekke andre interessante arter, som *Biatoridium monasteriense*, vanlig blåfiltlav - *Degelia plumbea*, *Gyalecta truncigena*, sølvnever - *Lobaria amplissima*, kystnever - *L. virens*, kystvrenge - *Nephroma laevigatum*, skorpefiltlav - *Pannaria ignobilis* og rund porelav - *Sticta fuliginosa*. Det foreslåtte barlindreservatet Botnatjørna inneholdt også en relativt artsrik flora. Her ble bl.a. grønnburkne - *Asplenium viride*, trollurt - *Circaea alpina*, hvitkurle - *Leucorchis albida* ssp. *albida*, bergfrue - *Saxifraga cotyledon* funnet. Det ble ellers registrert en interessant lavflora på osp med bl.a. vanlig blåfiltlav - *Degelia plumbea*, skorpefiltlav - *Pannaria ignobilis* og kystfiltlav - *Pannaria rubiginosa*. Få interessante arter ble registrert i de to siste lokalitetene. En beskrivelse av de fire områdene er gitt, sammen med artslistene og en kort vurdering av naturverdier.

Innholdsfortegnelse

1. INNLEDNING	5
2. METODE	5
3. OMRÅDEBESKRIVELSER.....	6
3.1 BARKELAND	6
3.2 BOTNATJØRNA	6
3.3 ØRLAND.....	8
3.4 DROTNINGHEIA.....	10
4. ARTER FUNNET I DE REGISTRERTE OMRÅDENE	11
5. KONKLUSJON	16
6. ORDFORKLARINGER	18
7. LITTERATURLISTE	19

1. Innledning

Etter forespørsel fra Suldal kommune har Siste Sjanse foretatt registreringer av floraen i to naturreservater og to foreslåtte reservater i Suldal kommune i Rogaland fylke. De to edelløvskogreservatene Barkeland og Ørland ble vernet i 1984 i forbindelse med landsplan for edelløvskogreservater (Korsmo 1974). Drotningheia er foreslått fredet som barskogsreservat (Moe et al. 1992), mens Botnatjørna er foreslått vernet pga. av en rik barlindforekomst. Formålet med undersøkelsen er å dokumentere biologisk mangfold i de undersøkte områdene og gi en kort vurdering av områdenes betydning for bevaring av biologisk mangfold.

2. Metode

Feltarbeidet ble utført i perioden 12-17.08.1997. Avgrensingen av de undersøkte områdene følger i hovedtrekk verneforslagene. Innen hver lokalitet ble alle observerte karplanter notert. Siden det ikke var mulig å undersøke hvert område i detalj, ble de gjennomløpt systematisk etter alle forekommende vegetasjonstyper/habitater. På denne måten ble variasjonsbredden i økologiske forhold dekket opp på en akseptabel måte og følgelig også det meste av variasjonen i artssammensetning. Arter som ikke kunne bestemmes i felt ble samlet inn for nærmere bestemmelse. Spesielt tørt vær i perioden forut for registreringene medførte noen problemer med artsbestemmelser og trolig ble en del små og tørkeutsatte arter oversett. På grunn av tidspunktet for registreringene er trolig også våraspektet underrepresentert. Under feltarbeidet ble også enkelte mer vanlige moser og lav notert. Ved forekomst av spesielt interessante miljøer for disse artsgruppene ble noe grundigere studier foretatt, og en del materiale ble samlet inn for bestemmelse. Det ble lagt vekt på forekomst av nøkkelelementer og signalarter (jf. Haugset et al. 1996) og erfaringer fra pågående registreringer av skog i kommunen (Gaarder & Haugan in prep.). En del innsamlet materiale har det ikke vært mulig å bestemme innenfor rammene av prosjektet. På grunn av disse begrensningene er derfor artslistene langt fra fullstendige og gjengir ikke den reelle sammensetningen av lav- og mosefloraen i områdene. Innsamlet materialet er deponert ved Botanisk museum i Oslo.

Nomenklaturen for karplanter følger Lid & Lid (1994), for moser Frisvoll et al. (1995), og for lav Krog et al. (1994), Holien et al. (1994) og Santesson (1993).

3. Områdebeskrivelser

3.1 Barkeland

Referansedata

Kommune: Suldal

Kartblad: 1213 I

UTM_{WGS84}: 380-381, 814-816

Høyde over havet: 70-100 m

Dato: 1997.08.13

Beliggenhet - Avgrensning

Barkeland naturreservat ligger 2-3 km øst for Jelsa i den sørvestre delen av kommunen. Reservatet omfatter en ca. 25 daa stor eikebestand i en sørøstvendt li rett vest for gården Barkeland. Reservatet grenser bl.a. til en vei, plantet skog og beitemark.

Vegetasjon

Vegetasjonen består av fattig eikeskog, hvor sommereik - *Quercus robur* er dominerende treslag. Foruten sommereik finnes også hengebjørk - *Betula pendula*, vanlig bjørk - *B. pubescens*, hassel - *Corylus avellana*, bøk - *Fagus sylvatica*, einer - *Juniperus communis*, gran - *Picea abies*, furu - *Pinus sylvestris*, osp - *Populus tremula* og rogn - *Sorbus aucuparia* i tresjiktet. Feltsjiktet er artsfattig og gressdominert, særlig av engkvein - *Agrostis capillaris* og smyle - *Deschampsia flexuosa*. Mosedominererte bergvegger finnes spredt i området.

Skogstruktur - Påvirkning - Nøkkelementer

Skogen er ensaldret og relativt ung, og består av rettstammede eiketrær. Trolig er den plantet og skjøttet med tanke på avvirkning. Det ble notert tre eldre eiketrær. Det fantes noe død ved av eik, både stående og liggende. Moserike bergvegger bidrar også til å øke variasjonen i området. Skogen har tidligere trolig vært beitet.

Interessante arter

Det ble kun registrert 41 karplanter i reservatet. Karplantefloraen inneholdt kun vanlige arter. Blant de mest interessante var fagerperikum - *Hypericum pulchrum*, knollerteknapp - *Lathyrus linifolius* og skogfiol - *Viola riviniana*. *Arthonia vinosa* vokste på eik og ved basis av en eldre eik ble muslinglav - *Normandina pulchella* notert.

Områdets vurdering

Lokaliteten inngikk i landsplan for edelløvskogsreservater i Norge (Korsmo 1974) og ble vernet i 1984. Korsmo beskriver lokaliteten som forstlig mest interessant og hevder at skogen bør pleies for å oppnå pene dimensjoner. Videre mener han at lokaliteten vil være et viktig vegetasjonselement i framtiden. For bevaring av biologisk mangfold er lokaliteten lite interessant. På sikt kan det tenkes at en mer interessant kryptogamvegetasjon kan utvikles på eiketrærne.

3.2 Botnatjørna

Referansedata

Kommune: Suldal

Kartblad: 1314 II

UTM_{WGS84}: LM 666-669, 046-050

Høyde over havet: 310-420 m

Dato: 1997.08.14

Beliggenhet - Avgrensning

Botnatjørna ligger på sørsiden av Hylsdalen, omtrent 1 km sør for Hylsskaret. Området ligger i en bratt sør/sørøstvendt li ned mot Suldalsvannet, og danner en naturlig avgrenset gryte rundt Botnatjørna med bratte fjellsider på alle kanter. Området som er ca. 60 daa stort, ble foreslått vernet som barlindreservat i 1996.

Vegetasjon

Ulike barskogstyper er dominerende vegetasjonstyper, men også myr- og våtmarksvegetasjon finnes. Skrinn blåbærfuruskog dominerer i øvre del av lokaliteten. I de lavereliggende delene preges skogen sterkere av bregner, særlig einstape - *Pteridium aquilinum*, men forekomst av flere lågurtskogsarter indikerer også rikere forhold. Dels finnes furumyrskog, og ved barlindforekomsten finnes blandingskog med tildels grov osp. Vannvegetasjonen er fattig, kun flotgras - *Sparganium angustifolium* ble observert. På sørsiden av tjernet finnes myrer bl.a. med hvitlyng - *Andromeda polifolia*, sveltstarr - *Carex pauciflora*, trådsiv - *Juncus filiformis*, blåtopp - *Molinia caerulea*, rome - *Narthecium ossifragum* og bjønnskjegg - *Trichophorum cespitosum*. I små fuktige drag i barskogen inngår arter som blåtopp - *Molinia caerulea*, molte - *Rubus chamaemorus* og bjønnskjegg - *Trichophorum cespitosum*. Dominerende treslag er furu - *Pinus sylvestris*, men også gråor - *Alnus incana*, bjørk - *Betula pubescens*, einer - *Juniperus communis*, osp - *Populus tremula*, selje - *Salix caprea*, rogn - *Sorbus aucuparia* og barlind - *Taxus baccata* inngår i tresjiktet. Særlig på sørsiden av tjernet finnes kløfter og nordvendte bergvegger med bergveggvegetasjon.

Skogstruktur - Påvirkning - Nøkkelementer

Det er svært mye vindfall av grov osp i området, særlig ved barlindforekomsten. Furuskogen er relativt ung, ensjiktet og hogstpåvirket. Noe læger og gadd av furu og bjørk finnes. Andre forhold som trolig har betydning for artsmangfoldet i lokaliteten er forekomst av flere kløfter og bergvegger, overhengende berg og steinblokker. En kraftledning krysser lokaliteten i sør, og en hogstflate grenser til lokaliteten i øst. Fram til hogstflaten går en skogsbilvei. Skogen er beitepåvirket, og flere stier krysser lokaliteten.

Interessante arter

Barlindforekomsten er stor, med flere større trær. De fleste trærne var imidlertid små, noe som kan tyde på god forynging. Lokaliteten er interessant fordi den ligger såvidt høyt over havet og langt fra kysten. Det ble registrert 95 karplanter i området. På bergvegg ble grønnburkne - *Asplenium viride* og bergfrue - *Saxifraga cotyledon* funnet. På en avsats i en bergvegg ble også hvitkurle - *Leucorchis albida* ssp. *albida* funnet. Av andre karplanter kan nevnes trollurt - *Circaea alpina*, markjordbær - *Fragaria vesca*, storfrytle - *Luzula sylvatica*, hengeaks - *Melica nutans*, legeveronika - *Veronica officinalis* og skogfiol - *Viola riviniana*. Det ble ellers registrert en interessant lavflora på ospetrærne. Blant annet ble vanlig blåfiltlav - *Degelia plumbea*, skorpefiltlav - *Pannaria ignobilis* og kystfiltlav - *Pannaria rubiginosa* funnet. *Pannaria ignobilis* regnes som hensynskrevende (Tønsberg et al. 1996). Skrubbenever - *Lobaria scrobiculata* vokste på barlind.

Områdets vurdering

Området er interessant først og fremst pga. den store barlindforekomsten. Interessant er også forekomsten av hvitkurle- *Leucorchis albida* ssp. *albida*. På grunn av variasjonen i vegetasjonstyper ble relativt mange arter registrert, og flere arter tyder også på noe rikere berggrunn. Floraen er relativt variert og inneholder flere lokalt interessante arter. Videre er lavfloraen på ospetrærne rik, med forekomst av en rødlistet art og flere lokalt sjeldne arter. Lokaliteten er naturlig avgrenset, med bratte dalsider rundt. De store mengdene med ospelæger øker også lokalitetens naturverdi, og skogens naturlige suksesjon bør ikke forstyrres. I kanten av en skogsbilvei, langs en bekk 3-400 m øst for Botnatjørna ble en interessant lavflora på osp notert. Blant annet finnes vanlig blåfiltlav - *Degelia plumbea*, lungenever - *Lobaria pulmonaria*, grynfiltlav - *Pannaria conoplea*, skorpefiltlav - *Pannaria ignobilis* og kystfiltlav - *Pannaria rubiginosa*. Området er hogstpåvirket, en del av trærne har veltet, men likevel bør restene vurderes unntatt fra hogst, særlig pga. forekomst av den hensynskrevende arten *Pannaria ignobilis* og *Pannaria rubiginosa*, som er relativt sjelden i Suldal.

3.3 Ørland

Referansedata

Kommune: Suldal

Kartblad: 1314 III

UTM_{WGS84}: LM 515-520, 037-038

Høyde over havet: 1-80 m

Dato: 1997.08.15

Beliggenhet - Avgrensning

Ørland naturreservat ligger i en bratt sørvendt li på nordsiden av Hylsfjorden, rett øst for Vanvik. Området ble vernet som edelløvskogsreservat i 1984, og dekker et areal på ca. 60 daa. Lokaliteten grenser til dyrket mark, en grusvei og fjorden.

Vegetasjon

Vegetasjonen består av artsrik alm-lindeskog, som særlig i den østlige delen av reservatet har hagemarkpreg. I åpne partier finnes tørrenger og nærmest fjorden svaberg med strandbergvegetasjon. Spredt finnes også bergvegger og blokker med rik kryptogamvegetasjon. Tresjiktet består av svartor - *Alnus glutinosa*, vanlig bjørk - *Betula pubescens*, hassel - *Corylus avellana*, ask - *Fraxinus excelsior*, einer - *Juniperus communis*, osp - *Populus tremula*, hegg - *Prunus padus*, vintereik - *Quercus petraea*, lind - *Tilia cordata* og alm - *Ulmus glabra*.

Skogstruktur - Påvirkning - Nøkkelelementer

Skogen er flersjiktet og det er variert aldersfordeling på trærne. Særlig i den vestre delen er det mye oppslag av ung ask, mens den østre delen er mer åpen og har preg av hagemarkskog. I tilknytning til tørrengene finnes styvede trær, mest ask og alm. Enkelte grove ustyvede løvtrær forekommer også og noen av trærne er hule. Spredt finnes døde edelløvtrær. Kulturpåvirkningen er sterkest i den østlige delen hvor relativt åpen skog veksler med engvegetasjon og bergvegger. Ellers finnes bergframspring og bratte berghammere særlig i den øvre delen av området. Over hele reservatet, men kanskje særlig i vest finnes steinblokker

med kryptogamvegetasjon. Det er rester etter en gammel vei inn i området, og en kraftlinje går gjennom reservatet nede ved fjorden.

Interessante arter

Vegetasjonen i lokaliteten er frodig, variert og artsrik. Både karplante- og kryptogamfloraen er interessant, med flere lokalt, regionalt og nasjonalt sjeldne arter. Det ble tilsammen registrert 111 karplanter. Blant de interessante artene kan nevnes skogpersille - *Aethusa cynapium* ssp. *cynapioides*, kyståkermåne - *Agrimonia procera*, skoggrønnaks - *Brachypodium sylvaticum*, mellomtrollurt - *Circaea x intermedia*, stortrollurt - *C. lutetiana*, breiflangre - *Epipactis helleborine*, skogsvingel - *Festuca altissima*, kjempesvingel - *F. gigantea*, eføy - *Hedera helix* og sanikel - *Sanicula europaea*. I tørrengene finnes flere varmekjære arter, som kransmynte - *Clinopodium vulgare*, vårmarihand - *Orchis mascula*, bergmynte - *Origanum vulgare*, rødkjeks - *Torilis japonica* og mørkkongsllys - *Verbascum nigrum*. Flere av disse har en østlig utbredelsestendens og er sjeldne i regionen. På strandbergene vokser blankstorkenebb - *Geranium lucidum*. Skogpersille - *Aethusa cynapium* ssp. *cynapioides* er nylig oppdaget i Norge og ifølge Lid & Lid (1994) er arten kun kjent fra noen få steder i Hordaland og Sogn og Fjordane. Arten er trolig hjemlig og skal vokse i urer og skoglier. Habitatbeskrivelsen stemmer bra med voksestedet i Ørland. Ifølge opplysninger fra Fylkesmannen i Rogaland inneholder lokaliteten også flere interessante arter, som ikke ble registrert i denne undersøkelsen, bl.a. huldrenøkkel - *Botrychium matricariifolium*, myskemaure - *Galium triflorum*, skjellrot - *Lathraea squamaria*, fuglerede - *Neottia nidus-avis* og falkbregne - *Polystichum aculeatum*. I forbindelse med registreringer i skog i Suldal kommune er dessuten storklokke - *Campanula latifolia* registrert, sammen med lavene buktporelav - *Sticta sylvatica* og *Toninia plumbina* (Gaarder & haugan in prep.).

Det ble også registrert flere interessante kryptogamer i reservatet. Mest bemerkelsesverdig er funn av *Rinodina isidioides*. Arten er fra før kun kjent fra en lokalitet i Norge, i Hordaland. Av andre interessante arter kan nevnes *Biatoridium monasteriense*, vanlig blåfiltlav - *Degelia plumbea*, *Gyalecta truncigena*, sølvnever - *Lobaria amplissima*, kystnever - *L. virens*, kystvrenge - *Nephroma laevigatum*, skorpefiltlav - *Pannaria ignobilis* og rund porelav - *Sticta fuliginosa*. *Pannaria ignobilis* regnes som hensynskrevende (Tønsberg et al. 1996). *Biatoridium monasteriense* og *Gyalecta truncigena* er også sjeldne arter. Begge to er knyttet til gamle, gjerne styvede edelløvtrær med grov bark. Artene forekommer ofte i kulturlandskap.

Områdets vurdering

Ørland naturreservat er et frodig og variert område med svært rik flora. Forekomst av mange lokalt og regionalt sjeldne arter gir området høy naturverdi. Området inneholder også flere i nasjonal målestokk sjeldne arter. Kryptogamfloraen er summarisk undersøkt, men de artene som ble funnet indikerer en svært rik flora. Lokaliteten er utilgjengelig og tung å inventere og flere interessante arter vil antagelig bli funnet ved grundigere undersøkelser. Områdene i nærheten av reservatet bør undersøkes nærmere for å klarlegge om de betydelige naturverdiene også fortsetter utenfor reservatet.

3.4 Drotningheia

Referansedata

Kommune: Suldal

Kartblad: 1313 IV

UTM_{WGS84}: LL 499-529, 941-968

Høyde over havet: 150-492 m

Dato:1997.08.16

Beliggenhet - Avgrensning

Drotningheia ligger på et høydedrag på nordsiden av Suldalslågen omtrent syv km øst for Sand. I øst grenser området til hogstflater. Ellers omgis lokaliteten av skog og bratte bergvegger. Terrenget er kupert med en høydeforskjell på ca. 350 m. Det høyeste punktet i reservatet, Drotninghei (492 m o.h.), og topplataene på andre høydedrag, er skogløse. I kløfter og søkk finnes myrdrag og små tjern. Flere bekker drenerer ut av området.

Vegetasjon

Ulike typer furuskog er de dominerende vegetasjonstypene. Blåbærfuruskog er vanligst i dalsidene, mens blåbær-skrubbærfuruskog blir vanligere mot toppen av høydedragene. I kløfter og lier kan blåtopp - *Molinia caerulea* og einstape - *Pteridium aquilinum* være vanlige. Vannvegetasjonen er fattig, bl.a. med flaskestarr - *Carex rostrata* og botnegras - *Lobelia dortmanna*. Likeledes er myrvegetasjonen fattig med arter som bl.a. hvitlyng - *Andromeda polifolia*, sveltstarr - *Carex pauciflora*, rome - *Narthecium ossifragum* og bjønnskjegg - *Trichophorum cespitosum*. På toppen av høydedragene finnes små fuktige dråg med blåtopp - *Molinia caerulea*, rome - *Narthecium ossifragum* og bjønnskjegg - *Trichophorum cespitosum*. Særlig i nordskråningene vitner forekomst av storstylte - *Bazzania trilobata* og rød muslingmose - *Mylia taylorii* om et oseanisk klima. På toppene og myrene finnes alpine arter som rypebær - *Arctostaphylus alpinus* og dvergbjørk - *Betula nana*. Furu - *Pinus sylvestris* er det vanligste treslaget, men også gråor - *Alnus incana*, bjørk - *Betula pubescens*, gran - *Picea abies*, osp - *Populus tremula*, selje - *Salix caprea* og rogn - *Sorbus aucuparia* inngår. I et lite parti på nordsiden av Vårstøltjernet er osp vanlig. Her ble også grynfiltlav - *Pannaria conoplea* og stiftfiltlav - *Parmeliella triptophylla* funnet.

Skogstruktur - Påvirkning - Nøkkelelementer

Skogen er hogstpåvirket, men det ble observert få eldre stubber. Det ble heller ikke registrert mye læger og gadd, og det som finnes har små dimensjoner. Spredt finnes bergvegger og blokker og enkelte furutrær er relativt gamle og har grov sprekkebark. En liten hogstflate og et granplantefelt finnes på østsiden i enden av en traktorvei. På østsiden grenser lokaliteten også til hogstflater. Flere stier krysser området.

Interessante arter

Det ble registrert 87 karplanter i området. Floraen er generelt artsfattig, men det vide spennet i naturtyper øker artsantallet. Ingen spesielt interessante arter ble registrert. På naken torv ved Sandsvannet vokser myrkråkefot - *Lycopodiella inundata*. Her inngår også dvergbjørk - *Betula nana* i myrvegetasjonen. Forekomst av hengeaks - *Melica nutans*, legeveronika - *Veronica officinalis* og skogfiol - *Viola riviniana* vitner om noe rikere skog. I en smal, skyggefull kløft på sørsiden av Vårstøltjernet vokser skrukkelav - *Platismatia norvegica*.

Områdets vurdering

Drotningheia er inkludert i verneplan for barskog som typeområde for barskog i sone 2a, Ryfylkefjordene (Moe et al. 1992). Området vurderes som svært verneverdig, men er likevel gitt lavere prioritet enn de to øvrige typeområdene for regionen. Det sterkt kupert terrenget medfører stor variasjon i naturtyper, med representative naturtyper for regionen, og skogen virker relativt lite synlig påvirket av skogsdrift. Floraen i området er imidlertid triviell og artsfattig. For bevaring av biologisk mangfold har derfor lokaliteten mindre betydning. Kryptogamvegetasjonen er mangelfullt undersøkt, men forekomst av skrukkelav - *Platismatia norvegica* og de oseaniske mosene storstylte - *Bazzania trilobata* og rødmoslingmose - *Mylia taylorii* indikerer at flere interessante arter kan finnes.

4. Arter funnet i de registrerte områdene

I tabell 1 finnes en oversikt over arter som ble observert i hver lokalitet i løpet av dette feltarbeidet. En del artsangivelser fra tidligere undersøkelser er omtalt under områdebeskrivelsene.

Tabell 1. Arter funnet i de registrerte områdene under dette feltarbeidet

Arter	Barkeland	Botnatjørna	Ørland	Drotningheia
Karplanter				
<i>Achillea millefolium</i> - ryllik			x	
<i>Aethusa cynapium</i> ssp. <i>cynapioides</i> - skogpersille			x	
<i>Agrimonia procera</i> - kyståkermåne			x	
<i>Agrostis canina</i> - hundekvein				x
<i>Agrostis capillaris</i> - engkvein	x	x	x	x
<i>Ajuga pyramidalis</i> - jonsokkoll			x	
<i>Alchemilla alpina</i> - fjellmarikåpe		x		
<i>Alnus glutinosa</i> - svartor			x	
<i>Alnus incana</i> ssp. <i>incana</i> - vanlig gråor				x
<i>Andromeda polifolia</i> - hvitlyng		x		x
<i>Anemone nemorosa</i> - hvitveis				x
<i>Angelica archangelica</i> - kvann		x		
<i>Anthoxanthum odoratum</i> - gulaks	x	x	x	
<i>Anthriscus sylvestris</i> - hundekjeks			x	
<i>Arctostaphylos alpinus</i> - rypebær				x
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> - mjølbær				x
<i>Asplenium trichomanes</i> - svartburkne			x	
<i>Asplenium viride</i> - grønneburkne		x		
<i>Athyrium filix-femina</i> - skogburkne	x	x	x	x
<i>Betula nana</i> - dvergbjørk				x
<i>Betula pendula</i> - hengebjørk	x	x	x	
<i>Betula pubescens</i> - vanlig bjørk	x	x		x
<i>Blechnum spicant</i> - bjønnkam	x	x		x
<i>Brachypodium sylvaticum</i> - skoggrønnaks			x	
<i>Calamagrostis epigejos</i> - bergørkvein				x

Arter	Barkeland	Botnatjørna	Ørland	Drotningheia
<i>Calamagrostis purpurea</i> - skogrørkvein		X		
<i>Calluna vulgaris</i> - røsslyng	X	X		X
<i>Campanula rotundifolia</i> - blåklokke		X	X	X
<i>Carex brunnescens</i> - seterstarr		X		
<i>Carex echinata</i> - stjernestarr		X		X
<i>Carex muricata</i> - piggstarr			X	
<i>Carex nigra</i> - slåttstarr		X	X	X
<i>Carex pallescens</i> - bleikstarr		X	X	X
<i>Carex panicea</i> - kornstarr			X	
<i>Carex pauciflora</i> - sveltstarr		X		X
<i>Carex paupercula</i> - frynsestarr		X		
<i>Carex pilulifera</i> - bråtestarr	X			X
<i>Carex pulicaris</i> - loppestarr				X
<i>Carex rostrata</i> - flaskestarr		X		X
<i>Carex serotina</i> ssp. <i>pulchella</i> - musestarr				X
<i>Cerastium fontanum</i> ssp. <i>fontanum</i> - skogarve		X		
<i>Circaea alpina</i> - trollurt		X		
<i>Circaea lutetiana</i> - stortrollurt			X	
<i>Circaea x intermedia</i> - mellomtrollurt			X	
<i>Cirsium palustre</i> - myrtistel				X
<i>Cirsium vulgare</i> - vegtistel			X	
<i>Clinopodium vulgare</i> - kransmynte			X	
<i>Convallaria majalis</i> - liljekonvall	X			
<i>Cornus suecica</i> - skrubbær		X		X
<i>Corylus avellana</i> - hassel	X		X	
<i>Cystopteris fragilis</i> - skjørlok		X	X	
<i>Dactylis glomerata</i> - hundegras			X	
<i>Danthonia decumbens</i> - knegras				X
<i>Deschampsia cespitosa</i> - sølvbunke		X	X	X
<i>Deschampsia flexuosa</i> - smyle	X	X	X	X
<i>Digitalis purpurea</i> - revebjelle			X	
<i>Drosera anglica</i> - smalsoldogg				X
<i>Drosera rotundifolia</i> - rundsoldogg				X
<i>Dryopteris carthusiana</i> - broddtelg		X		X
<i>Dryopteris expansa</i> - sauetelg		X		
<i>Dryopteris filix-mas</i> - ormetelg			X	
<i>Elymus caninus</i> - hundekveke			X	
<i>Empetrum nigrum</i> - krekling		X		X
<i>Epilobium angustifolium</i> - geitrams		X		
<i>Epilobium collinum</i> - bergmjølke		X	X	X
<i>Epilobium montanum</i> - krattmjølke		X	X	
<i>Epipactis helleborine</i> - breiflangre			X	
<i>Equisetum sylvaticum</i> - skogsnelle		X		X
<i>Eriophorum angustifolium</i> - duskull		X		X
<i>Eriophorum vaginatum</i> - torvull		X		X
<i>Fagus sylvatica</i> - bøk	X			
<i>Festuca altissima</i> - skogsvingel			X	
<i>Festuca gigantea</i> - kjempesvingel			X	
<i>Festuca vivipara</i> - geitsvingel		X	X	
<i>Filipendula ulmaria</i> - mjødurt			X	
<i>Fragaria vesca</i> - markjordbær		X	X	
<i>Frangula alnus</i> - trollhegg				X

Arter	Barkeland	Botnatjørna	Ørland	Drotningheia
<i>Fraxinus excelsior</i> - ask			X	
<i>Galeopsis bifida</i> - vrangdå			X	
<i>Galium odoratum</i> - myske			X	
<i>Galium palustre</i> - myrmaure			X	
<i>Galium saxatile</i> - kystmaure	X	X		X
<i>Geranium lucidum</i> - blankstorkenebb			X	
<i>Geranium robertianum</i> - stankstorkenebb			X	X
<i>Geranium sylvaticum</i> - skogstorkenebb		X	X	
<i>Geum rivale</i> - enghumleblom			X	
<i>Geum urbanum</i> - kratthumleblom			X	
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> - fugletelg		X		X
<i>Hedera helix</i> - eføy			X	
<i>Hieracium umbellatum</i> - skjermesveve			X	
<i>Hieracium vulgatum</i> -gruppa - beitesveve		X	X	
<i>Holcus lanatus</i> - englodnegras			X	
<i>Huperzia selago</i> - lusegras		X		X
<i>Hypericum maculatum</i> - firkantperikum	X	X	X	
<i>Hypericum perforatum</i> - prikkperikum			X	
<i>Hypericum pulchrum</i> - fagerperikum	X			
<i>Juncus conglomeratus</i> - knappsiv				X
<i>Juncus effusus</i> - lyssiv			X	
<i>Juncus filiformis</i> - trådsiv		X		X
<i>Juncus supinus</i> - krypsiv		X		X
<i>Juniperus communis</i> - einer	X	X	X	X
<i>Lapsana communis</i> - haremat			X	
<i>Lathyrus linifolius</i> - knollerteknapp	X			
<i>Lathyrus pratensis</i> - gulskolm			X	
<i>Leontodon autumnalis</i> - følblom			X	X
<i>Leucorchis albida</i> ssp. <i>albida</i> - hvitkurle		X		
<i>Linaria vulgaris</i> - lintorskemunn			X	
<i>Linnaea borealis</i> - linnea	X	X		X
<i>Listera cordata</i> - småtveblad				X
<i>Lobelia dortmanna</i> - botnegras				X
<i>Lonicera periclymenum</i> - vivendel	X		X	
<i>Lotus corniculatus</i> - tiriltunge			X	
<i>Luzula multiflora</i> - engfrytle	X	X	X	
<i>Luzula pilosa</i> - hårfrytle	X	X		
<i>Luzula sylvatica</i> - storfrytle		X	X	
<i>Lycopodiella inundata</i> - myrkråkefot				X
<i>Lycopodium annotinum</i> - stri kråkefot		X		X
<i>Lycopodium clavatum</i> - myk kråkefot				X
<i>Maianthemum bifolium</i> - maiblom		X		X
<i>Melampyrum pratense</i> - stormarimjelle	X	X	X	X
<i>Melampyrum sylvaticum</i> - småmarimjelle		X		
<i>Melica nutans</i> - hengeaks		X	X	X
<i>Mentha arvensis</i> - åkermynthe			X	
<i>Menyanthes trifoliata</i> - bukkeblad		X		X
<i>Moehringia trinervia</i> - maurarve			X	
<i>Molinia caerulea</i> - blåtopp	X	X		X
<i>Mycelis muralis</i> - skogsalat			X	
<i>Nardus stricta</i> - finnskjegg		X		
<i>Narthecium ossifragum</i> - rome		X		X

Arter	Barkeland	Botnatjørna	Ørland	Drotningheia
<i>Nuphar lutea</i> - gul nøkkerose				X
<i>Nymphaea alba</i> - hvit nøkkerose				X
<i>Orchis mascula</i> - vårmarihand			X	
<i>Oreopteris limbosperma</i> - smørtelg		X		X
<i>Origanum vulgare</i> - bergmynte			X	
<i>Orthilia secunda</i> - nikkevintergrønn				X
<i>Oxalis acetosella</i> - gaukesyre	X	X	X	X
<i>Phegopteris connectilis</i> - hengeving	X	X	X	X
<i>Picea abies</i> - gran	X			X
<i>Pimpinella saxifraga</i> - gjeldkarve			X	
<i>Pinguicula vulgaris</i> - tettegras		X		
<i>Pinus sylvestris</i> - furu	X	X		X
<i>Plantago lanceolata</i> - smalkjempe			X	
<i>Poa nemoralis</i> - lundrapp			X	X
<i>Poa pratensis</i> coll. - engrapp			X	
<i>Polypodium vulgare</i> - sisselrot	X	X	X	X
<i>Polystichum braunii</i> - junkerbregne			X	
<i>Populus tremula</i> - osp	X	X	X	X
<i>Potentilla erecta</i> - tepperot	X	X	X	X
<i>Prunella vulgaris</i> - blåkoll			X	
<i>Prunus avium</i> - morell			X	
<i>Prunus padus</i> - hegg			X	
<i>Pteridium aquilinum</i> - einstape	X	X		X
<i>Quercus petraea</i> - vintereik			X	
<i>Quercus robur</i> - sommereik	X			
<i>Ranunculus acris</i> - engsoleie		X		
<i>Rosa canina</i> - steinnype			X	
<i>Rosa villosa</i> ssp. <i>mollis</i> - bustnype				X
<i>Rubus chamaemorus</i> - molte		X		X
<i>Rubus idaeus</i> - bringebær		X	X	X
<i>Rubus saxatilis</i> - teiebær	X	X		
<i>Rumex acetosa</i> - engsyre		X		
<i>Rumex acetosella</i> - småsyre		X	X	
<i>Salix aurita</i> - ørevier		X		X
<i>Salix caprea</i> - selje		X		
<i>Salix lapponum</i> - lappvier		X		
<i>Sanicula europaea</i> - sanikel			X	
<i>Saxifraga cotyledon</i> - bergfrue		X		
<i>Scheuchzeria palustris</i> - sivblom				X
<i>Scrophularia nodosa</i> - brunrot			X	
<i>Sedum annuum</i> - småbergknapp			X	
<i>Sedum telephium</i> - smørbukk			X	
<i>Silene dioica</i> - rød jonsokblom			X	
<i>Silene rupestris</i> - småsmelle		X	X	
<i>Silene vulgaris</i> - engsmelle			X	
<i>Solidago virgaurea</i> - gullris	X	X	X	X
<i>Sorbus aucuparia</i> - rogn	X	X	X	X
<i>Sparganium angustifolium</i> - flotgras		X		
<i>Stachys sylvatica</i> - skogsvinerot			X	
<i>Stellaria graminea</i> - grassestjerneblom		X		
<i>Succisa pratensis</i> - blåknapp	X		X	X
<i>Taraxacum</i> sp. - løvetann			X	

Arter	Barkeland	Botnatjørna	Ørland	Drotningheia
<i>Taxus baccata</i> - barlind		X		
<i>Tilia cordata</i> - lind			X	
<i>Torilis japonica</i> - rødkjeks			X	
<i>Trichophorum cespitosum</i> - bjønnskjegg		X		X
<i>Trientalis europaea</i> - skogstjerne	X	X		X
<i>Ulmus glabra</i> - alm			X	
<i>Urtica dioica</i> - brennesle		X	X	
<i>Vaccinium myrtillus</i> - blåbær	X	X		X
<i>Vaccinium oxycoccus</i> - tranebær		X		X
<i>Vaccinium uliginosum</i> - blokkebær		X		X
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> - tyttebær	X	X		X
<i>Valeriana sambucifolia</i> - vendelrot			X	
<i>Verbascum nigrum</i> - mørkkongslus			X	
<i>Veronica chamaedrys</i> - tveskjeggveronika			X	
<i>Veronica officinalis</i> - legeveronika	X	X	X	X
<i>Viburnum opulus</i> - krossved			X	
<i>Vicia cracca</i> - fuglevikke			X	
<i>Vicia sepium</i> - gjerdevikke			X	
<i>Viola palustris</i> - myrfiol		X		X
<i>Viola riviniana</i> - skogfiol	X	X	X	X
<i>Viola tricolor</i> - stemorsblom			X	

Moser

<i>Antitrichia curtipendula</i> - ryemose		X	X	
<i>Bazzania trilobata</i> - storstyle				X
<i>Diplophyllum albicans</i> - stripefoldmose				X
<i>Hylocomium splendens</i> - etasjemose			X	
<i>Leucobryum glaucum</i> - blåmose	X			X
<i>Metzgeria furcata</i> - gulband			X	
<i>Mylia taylorii</i> - rødmuslingmose				X
<i>Rhytidiadelphus loreus</i> - kystkransmose	X		X	

Lav

<i>Arthonia vinosa</i>	X			
<i>Biatora vernalis</i>	X			
<i>Biatoridium monasteriense</i>			X	
<i>Calicium lichenoides</i> - rødhodenål	X			
<i>Chaenotheca brunneola</i> - fausknål	X			
<i>Chaenotheca stemonea</i> - skyggenål	X			
<i>Cladonia furcata</i> - gaffellav			X	
<i>Cladonia squamosa</i> - fnaslav	X			
<i>Cladonia subcervicornis</i> - kystpute	X			
<i>Degelia plumbea</i> - vanlig blåfjelllav		X	X	
<i>Gyalecta truncigena</i>			X	
<i>Hypogymnia physodes</i> - vanlig kvistlav		X		X
<i>Lasallia pustulata</i> - blærelav				X
<i>Leptogium cyanescens</i> - blyhinne-lav			X	
<i>Leptogium lichenoides</i> - flishinne-lav			X	

Arter	Barkeland	Botnatjørna	Ørland	Drotningheia
<i>Lobaria amplissima</i> - sølvnever			x	
<i>Lobaria pulmonaria</i> - lungenever		x	x	
<i>Lobaria scrobiculata</i> - skrubbenever		x	x	
<i>Lobaria virens</i> - kystnever			x	
<i>Mycoblastus sanguinarius</i>				x
<i>Nephroma arcticum</i> - storvrenge		x		
<i>Nephroma bellum</i> - glattvrenge			x	
<i>Nephroma parile</i> - grynvrenge		x		
<i>Nephroma laevigatum</i> - kystvrenge			x	
<i>Nephroma resupinatum</i> - lodnevrenge			x	
<i>Normandina pulchella</i> - muslinglav	x		x	
<i>Pannaria conoplea</i> - grynfilltav		x		x
<i>Pannaria ignobilis</i> - skorpefilltav		x	x	
<i>Pannaria rubiginosa</i> - kystfilltav		x		
<i>Parmelia omphalodes</i> - brun fargelav				x
<i>Parmeliella triptophylla</i> - stiftfilltav		x	x	x
<i>Parmeliopsis ambigua</i> - gul stokklav				x
<i>Peltigera collina</i> - kystårenever		x		
<i>Peltigera praetextata</i> - skjellnever			x	
<i>Pertusaria hymenea</i>			x	
<i>Platismatia glauca</i> - elghornslav				x
<i>Platismatia norvegica</i> - skrukkelav				x
<i>Pseudevernia furfuracea</i> - elghornslav				x
<i>Rinodina isidioides</i>			x	
<i>Sphaerophorus globosus</i> - brun korallav		x		
<i>Sticta fuliginosa</i> - rund porelav			x	
<i>Umbilicaria cylindrica</i> - frynseskjold				x

5. Konklusjon

Edelløvskogsreservatet Ørland er det reservatet blant de undersøkte som har størst betydning for det biologiske mangfoldet. Reservatet er artsrikt og inneholder flere sjeldne og truede arter, både i nasjonal, regional og lokal målestokk. Blant de viktigste er skogpersille - *Aethusa cynapium* ssp. *cynapioides*, kyståkermåne - *Agrimonia procera*, skoggrønnaks - *Brachypodium sylvaticum*, mellomtrollurt - *Circaea x intermedia*, stortrollurt - *C. lutetiana*, kransmynte - *Clinopodium vulgare*, skogsvingel - *Festuca altissima*, kjempesvingel - *F. gigantea*, eføy - *Hedera helix*, vårmarihand - *Orchis mascula*, bergmynte - *Origanum vulgare*, rødkjeks - *Torilis japonica* og mørkkongsslys - *Verbascum nigrum*. Den svært sjeldne laven *Rinodina isidioides*, som kun er kjent fra to lokaliteter i Norge, ble også funnet sammen med en rekke andre interessante arter som *Biatoridium monasteriense*, vanlig blåfilltav - *Degelia plumbea*, *Gyalecta truncigena*, sølvnever - *Lobaria amplissima*, kystnever - *L. virens*, kystvrenge - *Nephroma laevigatum*, skorpefilltav - *Pannaria ignobilis* og rund porelav - *Sticta fuliginosa*.

Det foreslåtte Botnatjørna naturreservat er også artsrikt, særlig tatt i betraktning områdets beskjedne størrelse. Forekomsten av barlind - *Taxus baccata* er regionalt interessant pga. sin geografiske beliggenhet. Området inneholder også flere lokalt interessante arter, bl.a. ble grønnburkne - *Asplenium viride*, trollurt - *Circaea alpina*, hvitkurle - *Leucorchis albida*

ssp. *albida*, bergfrue - *Saxifraga cotyledon* funnet. Det ble ellers registrert en interessant lavflora på osp med bl.a. vanlig blåfiltlav - *Degelia plumbea*, skorpefiltlav - *Pannaria ignobilis* og kystfiltlav - *Pannaria rubiginosa*.

I Drotningheia barskogsreservat ble omtrent like mange arter registrert som i Botnatjørna, men artsantallet i områdene må vurderes bl.a. ut fra ulikheter i areal og forekomst av forskjellige habitater. Variasjonen i vegetasjonstyper er større i Drotningheia enn i Botnatjørna og reservatet er dessuten mye større. Likeledes har dette betydning med hensyn til den relativt lille forskjellen i artsantall mellom Ørland på den ene siden og Botnatjørna og Drotningheia på den andre siden (111 mot henholdsvis 95 og 87 registrerte arter). Ørland er omtrent like stort som Botnatjørna, men reservatet har noe mindre variasjon i habitater og vegetasjonstyper enn både Botnatjørna og Drotningheia. I Ørland er dessuten flere tildels svært interessante arter registrert fra tidligere. Disse er ikke inkludert i artslisten. I Drotningheia ble ingen spesielt interessante arter registrert.

Få arter ble registrert i den siste lokaliteten, Barkeland edelløvskogsreservat, som dermed framstår som den minst interessante av de registrerte områdene med hensyn til bevaring av biologisk mangfold.

6. Ordforklaringer

- **Biologisk mangfold:** Er jordas variasjon av livsformer - planter, dyr og mikroorganismer, deres arvestoff og det kompliserte samspillet de er en del av.
- **Gadd:** Stående døde trær som er over 6 meter høye.
- **Kontinuitet:** Skogen har uavbrutt og i mange år hatt et stabilt jordsmonn, slutning i kronesjiktet og/eller jevn tilgang på læger. Brannfrie områder i skogen er typiske eksempler på steder som kan utvikle kontinuitet. Det er ofte frodige og fuktige steder som sumpskog, langs vassdrag, i bekkekløfter og på nord- og østsiden av koller. Her kan skogen bli virkelig gammel. Mange arter finnes bare i gammel kontinuitetsskog, og forsvinner ved flatehogst eller skogbrann. Grad av kontinuitet (lav, middels og høy kontinuitet) bestemmes otest ut fra forekomst av læger i ulike nedbrytningsstadier, skogstruktur og indikatorarter. Det skilles mellom kontinuitet i læger (hvor indikatorarter er valgt blant sopper) og kontinuitet i kronesjiktet (hvor indikatorarter som oftest er lavarter).
- **Kulturskog:** Skog som er sterkt preget av skogbruk. De naturlige prosessene er dermed sterkt undertrykket og trærne er sjelden over hogstmoden alder. Skogen har gjerne «monokulturpreg»
- **Læger:** Liggende død ved, deles inn i tre ulike stadier etter nedbrytningsgrad: hard, noe rått og gjennomrått.
- **Naturskog:** Fleraldret skog som har vokst fram ved naturlig foryngelse fra stedegne treslag. Det kan ha forekommet begrensede menneskelige inngrep i form av plukkhogst o.l., men ikke i en slik grad at det har virket forstyrrende på de opprinnelige skogøkologiske prosessene.
- **Nøkkelbiotop:** Et område som er viktig for bevaring av biologisk mangfold, og som inneholder naturtyper, nøkkelelementer eller arter som i dag er sjeldne i landskapet.
- **Nøkkelelement:** Et element i skogen som har særlig stor betydning for det biologiske mangfoldet, f.eks. død ved, hule trær, skrenter, rasmarker, bekker og kilder.
- **Rødlistearter:** Arter som er med på en liste over truede arter i Norge (Størkersen Ø. R. 1992). Inndeling av truede arter (DN-rapport 1992-6):
- Utryddet (Ex): Arter som ikke har vært registrert i naturen de siste 50 åra.
- Direkte truede (E): Arter som står i fare for å bli utryddet hvis de negative faktorene som påvirker artene fortsetter.
- Sårbar (V): Arter som er i tilbakegang med hensyn til antall eller utbredelse på grunn av menneskelig påvirkning. Artene kan havne i gruppen direkte truet i nær framtid.
- Sjelden (R): Arter som er så sjeldne i naturen at de lett kan havne i gruppen sårbar eller utryddet.
- Hensynskrevende (V+): Arter med flere levesteder enn de sårbare og sjeldne artene, men de påvirkes negativt av ulike miljøfaktorer. Artene står nærmere de sjeldne enn de sårbare.
- Usikker (I): Den totale utbredelsen til arten er ikke kjent, men arten er sannsynligvis truet.
- Utilstrekkelig kjent (K): Til denne kategorien regnes bestander som en antar, men som en ikke vet sikkert, tilhører en av de overnevnte kategorier på grunn av manglende informasjon.
- **Signalarter:** Arter som kan være til hjelp ved gjenkjenning av bestemte miljøer, men som ikke oppfyller alle kravene til en indikatorart. En rekke signalarter kan vise seg å være gode indikatorarter, men indikatorverdien er enda ikke godt utprøvd.
- **Suksesjon:** Endringer i artssammensetningen som foregår over tid i et økosystem eller et plantesamfunn. Suksesjonen etterfølger ofte forstyrrelser i skogen, og kan deles inn i ulike faser eller utviklingstrinn. I skog går utviklingen fra snaumark via ulike gjenvekstfaser til sluttet bestand.

7. Litteraturliste

- Frisvoll, A.A., Elvebakk, A., Flatberg, K.I. & Økland, R. 1995. Sjekkliste over norske mosar. Vitskapleg og norsk namneverk. - NINA Temahefte 4: 1-104.
- Haugset, T., Alfredsen, G. & Lie, M. 1996. Nøkkelibiotoper og arts mangfold i skog. - Siste Sjanse, Oslo.
- Gaarder, G. & Haugan, R. 1998. Nøkkelibiotyper i Suldal kommune, Siste Sjanse, NOA-rapport 1998 -1
- Holien, H., Jørgensen, P.M., Timdal, E. & Tønsberg, T. 1994. Norske lavnavn - supplement. - Blyttia 52: 25-28.
- Korsmo, H. 1974. Naturvernrådets landsplan for edellauvskogreservater i Norge. III. Aust-Agder, Vest-Agder og Rogaland. - Botanisk institutt, Ås.
- Krog, H., Østhagen, H. & Tønsberg, T. 1994. Lavflora. Norske busk- og bladlav. - Universitetsforlaget, Oslo.
- Lid, J. & Lid, D.T. 1994. Norsk flora. 6. utg. ved R. Elven. - Det Norske Samlaget, Oslo.
- Moe, B., Korsmo, H. & Svalastog, D. 1992. Verneplan for barskog. Regionrapport for Vest-Norge. - NINA Utredning 31: 1-114.
- Santesson, R. 1993. The lichens and lichenicolous fungi of Sweden and Norway. - SBT-förlaget, Lund.
- Tønsberg, T., Gauslaa, Y., Haugan, R., Holien, H. & Timdal, E. 1996. The threatened macrolichens of Norway - 1995. - Sommerfeltia 23: 1-258.