



FYLKESMANNEN  
I SOGN OG FJORDANE



Møre og Romsdal fylke



AREAL- OG  
MILJØVERNDELINGA



## **Olivinskogene i Norge - en oppsummering av status og verdi**

Utførende konsulentar: Dag Holtan	Kontaktperson/prosjektansvarleg: Dag Holtan E-post: samedag@adsl.no	ISBN 978-82-7430-162-7 (nett) ISBN 978-82-7430-161-0 (papirutgåve) ISSN 0801-9363
Oppdragsgjevar: Møre og Romsdal fylke Fylkesmannen i Sogn og Fjordane	Kontaktperson hos oppdragsgjevar: Kjell Lyse (Møre og Romsdal) Tore Larsen (Sogn og Fjordane)	År: 2008
<b>Referanse:</b> Holtan, D. 2008: Olivinskogene i Norge – en oppsummering av status og verdi. Møre og Romsdal fylke, areal- og miljøvernavingdelinga. Rapport 2008: 06. 53 sider.		
<b>Referat:</b> Rapporten oppsummerer status og verdi for alle olivinskogene i Norge som er beskrevet. Naturtypen er til nå dokumentert fra Sogn og Fjordane (Eid og Stryn) Møre og Romsdal (Norddal, Vanylven, Volda, Ørsta) og Sør-Trøndelag (Røros). Det finnes også noen smålokaliteter i andre fylker. Det er nå forslag om å skille ut olivinskogene som en egen, særnorsk naturtype (NiN). Truslene mot skogene er økende, med konkrete planer om både vegbygging, hogst og masseuttak i noen av de viktigste lokalitetene. Samlet vurderes naturtypen som sterkt til kritisk truet av inngrep, med potensielt store negative konsekvenser også for del sjeldne og rødlistede arter som har en tydelig konsentrasjon i naturtypen.		
<b>Emneord:</b>  Olivinskog Biologisk mangfold Trusler Status Verdi		
Møre og Romsdal fylke:	Fylkesmannen i Sogn og Fjordane:	
_____	_____	
Per Fredrik Brun  Direktør areal- og miljøvernavingdelinga	Nils Erling Yndesdal  Fylkesmiljøvern sjef	

**Forsidebilde:** Ved Leknesnakken i Ørsta er det en liten olivinskog med relativt små påviste biologiske verdier. Etter naturtypemetoden vil lokaliteten ha verdi A (svært viktig). I rapporten foreslås en endring i forhold til verdivurderingen, ikke minst for at vurderingen for olivinskog i størst mulig grad skal samsvare med vurderingen for de øvrige naturtypene. Samtidig tas det høyde for at naturtypen i seg selv er svært sjelden, med et begrenset dokumentert forekomstareal og et antatt lite mørketall. Det er derfor rimelig at også denne parameteren i noen grad tillegges vekt ved verdivurderingen. En nøktern skjønnsmessig verdivurdering basert på eget feltarbeid i samtlige lokaliteter i Møre og Romsdal og Sogn og Fjordane legges samtidig til grunn. Foto: Dag Holtan ©.

# Forord

I flere år har Direktoratet for naturforvaltning (DN) gitt kommunene og fylkene midler til å kartlegge det biologiske mangfoldet etter en spesielt utarbeidet håndbok. I arbeidet inngår også kartlegging og stedfesting av rødlistearter. Dette er prosjekter som det er utfyllende informasjon om på fylkenes nettsider, blant annet med en lenke til kartleggingshåndboka.

Ved tildeling av midler i 2008 kom DN med et ønske om å få kartlagt skog på olivinberggrunn. Direktoratet ønsket en samlet kartlegging, og midlene som ble tildelt Møre og Romsdal fylke måtte derfor også omfatte områder i Sogn og Fjordane, for på den måten få en best mulig samlet, nasjonal oversikt. På denne bakgrunnen fikk forfatteren gjennom sitt engasjement som rådgiver ved Møre og Romsdal fylke i oppgave å utføre arbeidet. Forfatteren har tidligere arbeidet med naturtypekartlegging i blant annet kommunene Norrdal, Vanylven, Volda og Ørsta, som alle har olivinskoger. I 2008 ble det også gjort feltarbeid i olivinskogene i Sogn og Fjordane (Eid og Stryn kommuner). Disse har ikke vært undersøkte på en tid, og ikke har de vært sett i sammenheng med de andre norske olivinskogene. Det ble i tillegg gjort noe utfyllende feltarbeid også i Møre og Romsdal. Blant annet er det kommet til en ny lokalitet og gjort arealutvidelser i to av de som var kjente fra før. En liten lokalitet har også kommet til gjennom undersøkelser på Statskog SFs eiendommer i Sør-Trøndelag.

Det er også klart at forekomstarealet for naturtypen, som nå kommer som egen, særnorsk naturtype etter et nytt inndelingssystem (NiN – Naturtyper i Norge) er svært lite, med 19 dokumenterte lokaliteter fordelt over tre fylker og et registrert totalareal på 7169 daa brutto (produktivt skogareal er langt mindre).

De kartlagte områdene som er omtalt i rapporten vil i begynnelsen av 2009 bli tilgjengelige i blant annet den nettbaserte kartdatabasen [www.naturbase.no](http://www.naturbase.no). Det innebærer at de dataene som i dag ligger ute på nettet om områdene vil bli erstattet med kart og områdebeskrivelser fra denne rapporten.

Jørn Erik Bjørndalen (UMB), Tor Erik Brandrud (NINA Oslo), Geir Gaarder (Miljøfaglig utredning), Rune Halvorsen (UiO), Tom Hellik Hofton (Biofokus), og Perry Larsen (Skodje) har bidratt med faglige kommentarer, innspill om nye områder eller utlån av bilder og litteratur. Finn Oldervik (Aure) har gjort noe bestemmelsesarbeid for sopp. For Møre og Romsdal fylke har Asbjørn Børset bidratt med digitalisering av kart og arealberegning for nye eller utvidede lokaliteter, mens Kjell Lyse har vært faglig kontaktperson og bidratt med mange gode råd. Tore Larsen, miljøvernavdelinga ved fylkesmannen i Sogn og Fjordane har levert økonomisk kartverk for lokalitetene her. Perry Larsen har i tillegg deltatt på mange av feltturene og bidratt særlig med sine brede kunnskaper om storsopper. Alle takkes på det varmeste for de ulike bidragene, som har løftet den faglige kvaliteten på arbeidet.

Ørskog 08.12.2008

Dag Holtan

# Innhold

Sammendrag .....	6
Sammenstilling av areal og forslag til verdi.....	6
Nye verdivurderinger .....	6
Brunburkne.....	6
Diskusjon .....	6
1 Innledning.....	7
1.1 Formål.....	7
1.2 Kartleggingen av olivinskogene .....	7
1.2.1 Hva er olivin? .....	7
1.2.2 Bruksområder for olivin.....	7
1.2.3 Tidligere naturfaglige undersøkelser.....	7
2 Metode og materiale.....	8
2.1 Datainnsamling.....	8
2.1.1 Eget feltarbeid .....	8
2.1.2 Personlig kontakt – litteratur .....	8
2.2 Bestemmelsesarbeid og dokumentasjon .....	8
2.2.1 Bestemmelsesarbeid .....	8
2.2.2 Dokumentasjon .....	8
2.3 Verdisetting av lokalitetene .....	8
2.3.1 Verdisetting etter naturtypemetoden.....	8
2.3.2 Forslag til nye kriterier for verdisetting.....	8
3 Resultater .....	9
3.1 Gjennomgang av intakte lokaliteter .....	9
3.1.1 SF Eid: BN 00000548, Furehovden .....	9
3.1.2 SF Eid: Skarshaugen .....	10
3.1.3 SF Eid/Stryn: Raudgrøthamrane .....	11
3.1.4 MR Vanylven: Helgehornet .....	12
3.1.5 MR Vanylven: BN 00039653, Kjerringhaugen .....	13
3.1.6 MR Vanylven: BN00039655, Raudehaugen.....	14
3.1.7 MR Vanylven: BN00039654, Rustehaugen.....	15
3.1.8 MR Volda: BN00022219, Helsetnakken .....	16
3.1.9 MR Volda: BN00022222, Hovdi (Hovden) .....	17

3.1.10 MR Volda: BN00039660, Kjellstad.....	18
3.1.11 MR Volda: BN00039659, Laurdalselva .....	18
3.1.12 MR Volda: BN00022186, Løsetnakken .....	19
3.1.13 MR Volda: BN00039656, Daurmålshaugen .....	20
3.1.14 MR Volda: BN00039658, Tjørnanakken .....	21
3.1.15 MR Volda: BN00022218, Sandvika .....	22
3.1.16 MR Volda: BN00022176, Ullalandsfeltet.....	23
3.1.17 MR Ørsta: BN00029881, Leknes.....	24
3.1.18 MR Norddal: BN 00008477, Onilsafeltet.....	25
3.1.19 ST Røros: Mølmansdalslia.....	27
3.2 Mangfoldet av sjeldne sopper .....	29
3.3 Sopper med sterk opphopning i olivinskog .....	29
3.3.1 Andre rødlistede eller interessante sopper.....	31
4 Lokalteter ødelagte av bergverksdrift .....	33
4.1 MR Vanylven: Almklovdalen.....	33
4.2 MR Norddal: Robbervika .....	34
5 Diskusjon .....	35
5.1 Verdivurdering.....	35
5.1.1 Noen parametre for forslag til ny verdisetting.....	35
5.1.2 Kort begrunnelse for den nye verdivurderingen av lokalitetene .....	35
5.2 Verneverdi .....	38
5.3 Brunburkne – aktuell rødlistestatus .....	38
5.4 Olivinskogene – aktuell rødlistestatus .....	42
6 Sitert litteratur.....	44
6.1 Muntlige kilder i prosjektet .....	45
6.3 Internettressurser .....	45
7 Vedlegg .....	46
A) Oversikt over påviste rødlistearter i lokalitetene.....	46
B) Kart for nye eller endrede lokaliteter.....	47
C) Fakta om brunburkne i Sverige .....	50
D) Utdrag fra kalkfuruslagsmonografien om olivinskogene .....	51
E) Skograudberget i Lierne .....	52
F) Fakta om brunburkne etter Artsdatabanken .....	53

# Sammendrag

## Sammenstilling av areal og forslag til verdi

Tabell 1. Sammenstilling av areal og forslag til verdi for de 19 kjente lokalitetene.

Fylke	Kommune	Lokalitet	Areal - daa	Verdi
SF	Eid	1 Furehovden	281	C
SF	Eid	2 Skarshaugen	332	A
SF	Eid/Stryn	3 Raudgrøthamrane	12	C
MR	Vanylven	4 Helgehornet	524	B
MR	Vanylven	5 Kjerringhaugen	146	C
MR	Vanylven	6 Raudehaugen	324	B
MR	Vanylven	7 Rustehaugen	80	C
MR	Volda	8 Helsetnakken	123	A
MR	Volda	9 Hovdi	29	B
MR	Volda	10 Kjellstad	324	B
MR	Volda	11 Laurdalselva	52	B
MR	Volda	12 Løsetnakken	26	B
MR	Volda	13 Daurmålshaugen	804	A
MR	Volda	14 Tjørnanakken	1632	A
MR	Volda	15 Sandvika	761	B
MR	Volda	16 Ullalandsfeltet	445	A
MR	Ørsta	17 Leknes	142	B
MR	Norddal	18 Onilsafeltet	989	A
ST	Røros	19 Mølmansdalslia*	143	B
			Totalt 7169	

\*For Mølmansdalslia er utelukkende arealet for olivinskogen tatt med. Kort begrunnelse for forslag til ny verdisetting står å lese i diskusjonen i kapittel 5.1.2. Rødlisteartene er nevnt i tabell 4 i vedlegg A.

## Nye verdivurderinger

Etter naturtypemetoden (DN 2006) vil samtlige lokaliteter (kanskje unntatt den på Røros) ha verdi A (svært viktig), med den enkle begrunnelsen at dette er kalkskoger på Vestlandet. Dette blir imidlertid noe enkelt, selv om kalkskoger i seg selv er sjeldne vestpå, og olivinskoger i særdeleshet. I dette arbeidet er det også lagt vekt på parametre som størrelse, grad av negativ påvirkning, skogstruktur, arrondering, forekomst av rødlistede sopper og forekomst av brunburkne m.v. Forslag til ny verdisetting er dermed slik som summert i tabell 1, med videre kommentarer i kapittel 5.1.

## Brunburkne

Med et kjent, norsk forekomstareal på rundt regnet 5000 daa (netto) virker det ukorrekt at denne sjeldne arten står oppført i kategorien NT på rødlista. Det finnes i tillegg knapt noe erstatningsareal når lokaliteter ødelegges gjennom inngrep som masseuttak eller kanskje også hard skogsdrift. Det foreslås derfor å oppgradere statusen i alle fall til VU ved neste revisjon av rødlista. Utdypninger om dette kan leses i kapittel 5.3.

## Diskusjon

Naturtypens status diskuteres, med vekt på trusler, inngrep og potensielle framtidige inngrep. Det foreslås å føre olivinskogene til kategorien EN i rødlista over truede vegetasjonstyper/naturtyper. Samtidig pekes det spesielt på verneverdiene i de viktigste av de kjente områdene. Også tidligere og ny verdisetting diskuteres i tillegg til gjeldende. Videre utredninger finnes i kapittel 5.

# 1 Innledning

## 1.1 Formål

Det ble fra DN's side overfor MR Fylke tidlig i 2008 signalisert et ønske om å sammenfatte kunnskapene om de norske olivinskogene som naturtype, dvs. at også lokalitetene i Nordfjord ble ønsket integrert i en ny, landsdekkende kunnskapsoversikt. For øvrig ble det gitt stor frihet i utforming av prosjektet. Andre rammer for arbeidet ble ikke gitt. Forfatteren har slik sett følt seg fri til å inkludere det som synes å være av betydning. Et definert formål fra forfatterens side er derfor å sammenstille relevant, forvaltningsrettet kunnskap, ikke minst fordi olivinskogene er blant de sjeldneste og sterkeste truede skogtypene i Norge. Blant annet er ingen av skogene underlagt noen som helst form for vern, men 2 områder i Møre og Romsdal ble foreslått vernet på 90-tallet, men gikk ut av verneplanprosessen for barskog på grunn av konfliktnivået. Det pekes videre på at naturtypen er særnorsk, med en potensiell liten forekomst i Sverige (vedlegg C).

## 1.2 Kartleggingen av olivinskogene

### 1.2.1 Hva er olivin?

Dunitt (bergarter som inneholder >90 % olivin) hører hjemme i jordens mantel ca 2800 km under jordoverflaten. Den kan dannes av ultramafiske, magmatiske bergarter når disse kommer under høye trykk- og temperaturforhold. I forbindelse med jordens skorpebevegelser oppnås slike forhold når de ultramafiske bergartene blir trukket ned til 70 km dybde (subduksjon). Mot slutten av kaledonsk tid kom det til en rask oppløfting av slike skorpedeler, og dunittene er stort sett bevart slik som de var, da de ikke kunne omdanne sin kjemisk-mineralogiske likevekt under de raskt endrede trykk- og temperaturforhold under prosessen (Heim 1999). Mange av olivinforekomstene i Møre og Romsdal er slike dunitter, og består av olivinmineralet forsteritt, som kjemisk sett i hovedsak består av magnesium og silisium. I tillegg forekommer mineralene antigoritt (serpentin), aktinolit, enstatitt, kromitt, magnesiumkloritt, magnetitt, talk og tremolitt. I industrisammenheng brukes samlebetegnelsen olivin. Magnesium, silisium og jern er de viktigste bestanddelene (Heim 1999).

pH ligger i størrelsen 8,9-9,5 (gjennomsnittlig 9), mens massen er ca 3,3 kg/dm<sup>3</sup>. Olivin er altså en ultrabasisk, tung og hard bergart, men kan likevel tidvis være svært lettførtrelig grunnet kjemisk nedbrytning. Jordsmonnet som dannes av forvitret berg har et høyt innhold av krom, kobolt, jern, magnesium og nikkel, og tilføres også sporelementer av bl.a. arsenikk, bly, kobber, sink og titan. Viktige massegjødningsstoffer som fosfor, kalium og nitrogen mangler. Olivin er ikke giftig, selv om lista over diverse bestanddeler kan virke fryktinngytende nok (Heim 1999).

### 1.2.2 Bruksområder for olivin

Tradisjonelt har ildfast stein og støpesand vært blant de viktigste bruksområdene for olivin. På 1970-tallet kom det til et nytt bruksområde som slaggdanner i jernsmelteovner. I tillegg brukes den innen varmemagasiner (mest tidligere), som slipemiddel, jernpellets, ballast og gjødsel (Heim 1999). Et relativt nytt bruksområde er som binder for tungmetaller, for eksempel til bruk i forurensede fjorder og grovavfallsplasser m.v. Olivin har nemlig vist seg å ha høy evne til å ta opp og binde flere tungmetaller, noe som bl.a. er dokumentert gjennom samarbeidsprosjekter ned Forsvaret.

### 1.2.3 Tidligere naturfaglige undersøkelser

I praktisk forstand startet kartleggingen av vegetasjonen på olivin med Bjørn Bjørlykkes hovedfagsoppgave, publisert i 1939 etter hans død (Bjørlykke 1939). Svensken Gunnar Samuelsson har også nedtegnelser over floraen i Nordfjord fra 1938 og 1943 (Samuelsson 1938, 1943) som er relevante. I 1975 gjorde Ingvald Røsberg (Røsberg 1975) noe kartlegging i Bjørkedalen. Dette var vel et forprosjekt for de statlige verneplanene for barskog, hvor Bjørndalen & Brandrud (1989) og Korsmo & Svalastog (1997) er viktige referanser. Det siste viktige arbeidet er Holtan (2006), hvor storsopper for første gang ble integrert i kartleggingen.

# 2 Metode og materiale

## 2.1 Datainnsamling

### 2.1.1 Eget feltarbeid

I 2008 ble det gjort nytt feltarbeid i de tre lokalitetene i Eid og Stryn kommuner i Nordfjord. I tillegg ble Helgehornet (ny lokalitet) og Raudhaugen i Vanylven, Ullalandsfeltet i Volda, Leknes i Ørsta og Onilsafeltet i Tafjord – alle på Sunnmøre – besøkt på nytt. Ut over dette har Tor Erik Brandrud (NINA Oslo) etter oppdrag fra DN gjort feltarbeid i Bjørkedalen i Volda på Sunnmøre i september 2008. To lokaliteter har fått justert og utvidet avgrensning (Onilsafeltet og Ullalandsfeltet).

### 2.1.2 Personlig kontakt – litteratur

En rekke fagfolk har velvilligst stilt opp med ulike innspill. Bl.a. har det vært en nyttig diskusjon om den nye plasseringen olivinskogene har fått etter inndelingene i rapporten om Naturtyper i Norge (Halvorsen m.fl. 2008), hvor både Rune Halvorsen (naturhistorisk museum, Oslo) og Tor Erik Brandrud (NINA Oslo) har kommet med utdypende og pedagogiske kommentarer. Jørn Erik Bjørndalen (UMB) har sjenerøst nok stilt til disposisjon deler av den foreløpig upubliserte monografien om kalkskoger i Norden (utdrag i vedlegg C og D) og enkelte kommentarer. Tom Hellig Hofton (Biofokus) har bidratt med innspill om olivinskogen på Røros, som kom til gjennom frivilligvern undersøkelsene på Statskog SFs eiendommer, og samtidig innspill om potensielle forekomster (mørketall) av olivinskog i Nord-Trøndelag (bl.a. bilde i vedlegg E). Når det gjelder litteratur er faktisk de tidlige referanseverkene, først og fremst Bjørlykke (1939) og Samuelsson (1938, 1943), fremdeles de viktigste. Særlig disse og Røsbergs (1975) arbeid har vært grundig gjennomgått i forbindelse med rapporten.

## 2.2 Bestemmelsesarbeid og dokumentasjon

### 2.2.1 Bestemmelsesarbeid

Even Høgholen, professor emeritus Leif Ryvarden og Perry Larsen har stått for mye av bestemmelsesarbeidet for sopp, men også Finn Oldervik har bestemt et par vedboende arter. I tillegg har Larsen fått bistand fra anerkjente fagmykologer i Finland og Danmark, samt professor emerita Gro Gulden i ved naturhistorisk museum Oslo. På grunn av dette er det nå også bestemt en del vedboende arter og arter i andre grupper enn i 2006-rapporten (Holtan 2006).

### 2.2.2 Dokumentasjon

Et utvalg av sopper er tørket og sendt til oppbevaring ved botanisk museum på Tøyen, Oslo. Det er vanskelig å uttale seg om når disse blir søkbare gjennom norsk mykologisk database (<http://www.nhm.uio.no/botanisk/sopp/index.html>).

## 2.3 Verdisetting av lokalitetene

### 2.3.1 Verdisetting etter naturtypemetoden

Etter naturtypemetoden vil alle olivinskoger på Vestlandet få verdien A (svært viktig), med den enkle begrunnelsen at dette er kalkskoger på Vestlandet (sjelden naturtype vestpå).

### 2.3.2 Forslag til nye kriterier for verdisseting

I DN's håndbok nr 13 (2006) er det i kapittel 5.2 skrevet om generelle kriterier for verdisseting. Viktige kriterier er forekomst av rødlistearter etter Kålås m.fl. (2006) eller truede vegetasjonstyper etter Fremstad & Moen (2001) o.a. Dette søkes fulgt opp her, likevel med en viss, nøktern skjønnsmessig vurdering begrunnet med egen felterfaring i naturtypen gjennom et tiår. Diskusjonen med forslag til ny verdisseting finnes i rapportens kapittel 5.



# 3 Resultater

## 3.1 Gjennomgang av intakte lokaliteter

I det følgende gjengis de fleste lokalitetsbeskrivelsene slik de ligger i Naturbase, med noen små justeringer. 3.1.4 Helgehornet i Vanylven er en ny lokalitet. I tillegg er det valgt å lage nye beskrivelser for Nordfjordlokalitetene og enkelte andre, dette for at beskrivelsene skal være mest mulig ensartede og i samsvar med kravene i DN-håndboka. Nynorsk er brukt i mange av beskrivelsene i Naturbase, og det endres ikke her. I 2008 er det fra forfatterens side gjort feltarbeid i alle Nordfjordlokalitetene (nye kart i vedlegg B), ved Helgehornet (ny lokalitet) og Raudehaugen i Vanylven, Ullalandsfeltet i Volda (nytt kart i vedlegg B), Leknesnakken i Ørsta og ved Onilsafeltet i Norddal (nytt kart i vedlegg B). I tillegg er det inkludert noen nye opplysninger fra Bjørkedalen i Volda etter at Tor Erik Brandrud (pers. medd.) hadde en feltrunde der i september 2008. Verdisetting i dette kapittelet følger forslagene til endring i kapittel 5 (jfr. også tabell 2). Om det tas til følge må alt i Naturbase også endres. Forkortelser: DH= Dag Holtan, PL= Perry Larsen.

Det som tidligere het lågurtskog heter nå baserik olivinskogsmark, mens rike fuktsig føres til baserik olivinfuktskogsmark (Rune Halvorsen pers. medd.), jfr. Halvorsen m.fl. (2008).

### 3.1.1 SF Eid: BN 0000548, Furehovden

<b>UTM:</b>	LP 252 732 (ED 50)
<b>Hovednaturtype:</b>	Skog
<b>Naturtype:</b>	F03 Kalkskog
<b>Utforming:</b>	F0305 Serpentinfuruskog
<b>Verdi:</b>	C (lokalt viktig)
<b>Mulige trusler:</b>	Fysiske inngrep, treslagskifte
<b>Undersøkt/kilder:</b>	15.09.2008, DH & PL; Naturbase

#### Områdebeskrivelse

*Generelt:* Beskrivelsen er laget av Dag Holtan 27.11.2008 basert på eget feltarbeid 15.09.2008 sammen med Perry Larsen og litteraturkilder (Naturbase). Furehovden ligger vest i Nordfjord, ca 5 km nord for bygda Kjølssdal. Topografisk sett er dette en liten, oppstikkende kolle i en ellers relativt flat dalbunn. Lokaliteten ligger i klart oseanisk vegetasjonsseksjon og sørboreal vegetasjonssone. Berggrunnen er olivin.

*Vegetasjon:* Furu er fullstendig dominerende treslag, med spredde innslag av lauvtrær som bjørk og rogn. I hovedsak er det blåbærskog, med røsslyngskog på mer eksponerte koller. Denne kan av og til minne om baserik olivinskogsmark, med enkelte vanlige lågurtarter.

*Kulturpåvirkning:* Det har vært hogd en del sørvest i lokaliteten, og i denne forbindelse er det bygd skogsbilveger. En svak spredning av gran ble også observert. Ellers beites her tydeligvis både av storfe og sau, noe som er positivt og eksempelvis begunstiger forekomsten av baserik olivinskogsmark.

*Artsfunn:* Mest interessant er stedvis rikelige forekomster av grønnburkne, som er en kalkkrevende art. Bortsett fra lyngartene ble det også funnet lågurtarter m.v. som hengeaks, knegras, legeveronika, markjordbær, skogfiol og teiebær. Det ble videre funnet en lang rekke vanlige og vidt utbredde sopparter. Mest interessant er kanskje furumatriske *Lactarius deliciosus*, furukremle *Russula cessans* og sumpkusopp *Suillus flavidus*. I tillegg ble det påvist sparsomme forekomster av arter i lungeneversamfunnet, slike som grynfiltlav, kystvrenge og stiftfiltlav.

*Prioritering:* Lokaliteten får verdien C (lokalt viktig), da her tydeligvis mangler brunburkne og det ikke ble funnet rødlistede sopper. Soppesongen var imidlertid lang fra optimal, og potensielt kan det finnes enkelte rødlistede eller sjeldne sopper i baserike rygger. Verdien kan på grunn av dette muligens øke til B (viktig). Dette må imidlertid undersøkes nærmere.

*Hensyn og skjøtsel:* Det beste for de biologiske verdiene er om området ikke utsettes for ytterligere inngrep. Det er videre sterkt ønskelig å fjerne gran, samt restaurere den delen som har vært hogd ut.

### 3.1.2 SF Eid: Skarshaugen

UTM:	LP 551 613
Hovednaturtype:	Skog
Naturtype:	F03 Kalkskog
Utforming:	F0305 Serpentinfuruskog
Verdi:	A (svært viktig)
Mulige trusler:	Fysiske inngrep, treslagskifte
Undersøkt/kilder:	15.09.2008, DH & PL; Samuelsson (1938)

#### Områdebeskrivelse

*Generelt:* Beskrivelsen er laget av Dag Holtan 27.11.2008 basert på eget feltarbeid 15.09.2008 sammen med Perry Larsen og litteraturkilder (Samuelsson 1938). Skarshaugen ligger i Hennebygda om lag midt i Nordfjord, rett øst for ferjeleiet på Lote. Topografisk sett er lokaliteten småkupert med mange oppstikkende olivinkoller avbrutt av myrer og tjern m.v. Lokaliteten ligger i klart oseanisk vegetasjonsseksjon og sørboreal vegetasjonssone. Berggrunnen er olivin.

*Vegetasjon:* Svært variert og småskalakupert terreng, med 8-9 oppstikkende rygger eller koller. Disse er kledd med biologisk gammel furuskog av bærlyng- og røsslyngtypen, men likevel ofte med lavvokst vegetasjon som minner om baserik olivinskogsmark. Andre treslag spiller en underordnet rolle, med spredte innslag av bjørk, gråor, osp (ofte grov) og rogn m.v. Gadd og læger forekommer spredt, og er ikke uvanlige.

*Kulturpåvirkning:* Bortsett fra en spredd og svak spredning av gran ble det ikke registrert noen form for negative inngrep. Sauer beitet i lokaliteten under besøket, noe som er positivt.

*Artsfunn:* Av karplanter skal nevnes blåklokke, brunburkne (**NT på rødlista**)(sparsom), finnskjegg, heiblåfjør, hengeaks, kornstarr, legeberonika, skogfiol, småsmelle, teiebær, tiriltunge og ullarve. Interessante sopper var slank bananslørsopp *Cortinarius mussivus* (**NT**), gul furuvokssopp *Hygrophorus gliocyclus* (**NT**), fururiske *Lactarius musteus*, gullkremle *Russula aurea* og pukkelkremle *R. coerulea*.

*Prioritering:* Lokaliteten får verdien A (svært viktig), fordi den i hovedsak består av intakt og i hovedsak gammel furuskog. Noen rødlistearter trekker også opp, inkl. forekomst av brunburkne på eller litt over kjent høydegrense. Her er også et betydelig potensial for funn av flere rødlistede sopper.

*Hensyn og skjøtsel:* Det beste for de biologiske verdiene er om området ikke utsettes for fysiske inngrep. Beiting er positivt og bør opprettholdes på dagens nivå.



**Figur 1.** Ved Skarshaugen er det mange oppstikkende olivinkoller oppbrutt av bl.a. myr. Foto: Perry Larsen ©.

### 3.1.3 SF Eid/Stryn: Raudgrøthamrane

UTM:	LP 560 629
Hovednaturtype:	Skog
Naturtype:	F03 Kalkskog
Utforming:	F0305 Serpentinfuruskog
Verdi:	C (lokalt viktig)
Mulige trusler:	Fysiske inngrep, treslagskifte
Undersøkt/kilder:	15.09.2008, DH & PL; Samuelsson (1938)

#### Områdebeskrivelse

*Generelt:* Beskrivelsen er laget av Dag Holtan 27.11.2008 basert på eget feltarbeid 15.09.2008 sammen med Perry Larsen og litteraturkilder (Samuelsson 1938). Raudgrøthamrane ligger i Hennebygda om lag midt i Nordfjord, rett øst for ferjeleiet på Lote. Topografisk sett er dette en liten olivinkolle som stikker opp fra omgivelsene. Lokaliteten ligger i klart oseanisk vegetasjonsseksjon og sørboreal vegetasjonssone. Berggrunnen er olivin.

*Vegetasjon:* Dårlig undersøkt i 2008, med i alle fall glissen og intakt furuskog på kollen. Det ser videre mest ut som røsslyngvegetasjon, kan hende med et visst preg av baserik olivinskogsmark i de mest soleksponerte delene.

*Kulturpåvirkning:* Det står en ganske stor granplantasje foran haugen. Denne kan potensielt skygge ut brunburkna, som helst foretrekker noe lysåpne forhold.

*Artsfunn:* Det ble ikke tatt artsliste i 2008, men brunburkne (**NT på rødlista**) ble registrert.

*Prioritering:* Grunnet et lite areal (kan være undervurdert) settes verdien foreløpig til C (lokalt viktig). Potensielt bør her finnes enkelte rødlistede sopper, slik at verdien reelt sett kan være B (viktig).

*Hensyn og skjøtsel:* Det beste for de biologiske verdiene er om området ikke utsettes for fysiske inngrep. Grana foran kollen bør fjernes.



**Figur 2.** Raudgrøthamrane er en ganske liten, oppstikkende kolle med i hovedsak glissen tresetting. Grana i forkant kan være negativ i forhold til brunburkna. Foto: Perry Larsen ©.

### 3.1.4 MR Vanylven: Helgehornet

UTM:	LP 225 790
Hovednaturtype:	Skog
Naturtype:	F03 Kalkskog
Utforming:	F0305 Serpentinfuruskog
Verdi:	B (viktig)
Mulige trusler:	Fysiske inngrep, treslagskifte
Undersøkt/kilder:	04.10.2008, DH & PL

#### Områdebeskrivelse

*Generelt:* Beskrivelsen er laget av Dag Holtan 27.11.2008 basert på eget feltarbeid 04.10.2008 sammen med Perry Larsen. Helgehornet ligger innerst i Almklovdalen i Vanylven kommune. Topografisk sett er dette lang, ganske flat åsrygg som stikker opp fra omgivelsene. Lokaliteten ligger i sterkt oseanisk vegetasjonsseksjon, humid underseksjon og sørboreal vegetasjonssone.

*Vegetasjon:* Bortsett fra en bratt sørskrent, som løper langs det meste av lokaliteten, er hovedinstrykket en glissent tresatt åsrygg med overveiende unge trær. Man kan også si at dette stedvis er en gjengroende fjellkysthei. Langs skrenten er det en del eldre skog, men ikke i biologisk forstand. Av andre treslag enn furu er det spredte innslag av bjørk, rogn og osp. Røsslyngskog er dominerende type, med noe baserik olivinskogsmark på soleksponerte steder, som er så karakteristiske for de sterkt oseaniske olivinskogene. I de nedre delene er det også innslag av bakkemyr (ikke nærmere undersøkt i 2008, men et visst innslag av baserik olivinfuktskogsmark).

*Kulturpåvirkning:* I de østre og lavereliggende delene er det både skogsbilveger og noe granplanting. Hoveddelen av lokaliteten er likevel relativt upåvirket av negative inngrep, trolig grunnet at her ikke er økonomisk drivverdig skog.

*Artsfunn:* Mest interessant av karplantene er rikelige forekomster av grønnburkne og rødflangre, sistnevnte som regel i baserik olivinfuktskogsmark. Rødflangre på myr er såpass spesielt at det ikke er nevnt i Norsk Flora (Lid & Lid 2005). Ellers arter som bjønnekam, blåknapp, blåtopp, bråtestarr, enghumbleblom, finnskjegg, heiblåfjør, heisiv, hengeaks, knegras, kornstarr, markjordbær, skogfiol og tiriltunge m.fl. Mest interessant innen soppriket var 8-10 funn av gul furuvokssopp *Hygrophorus gliocyclus* (NT på rødlista). Potensielt bør her også finnes andre rødlistede sopper.

*Prioritering:* Lokaliteten får verdien B (viktig) på grunn av et ganske stort, intakt areal, gode forekomster av en rødlisteart i lavere kategori samt fine forekomster av rødflangre i baserik olivinfuktskogsmark, som er særegent for enkelte av olivinlokaltetene i Vanylven.

*Hensyn og skjøtsel:* Det beste for de biologiske verdiene er om området ikke utsettes for fysiske inngrep. I tillegg bør furuskogen uforstyrret få fortsette utviklingen mot gammel skog.



Figur 3. Det er lite gammel skog ved Helgehornet. Foto: Dag Holtan ©.



**Figur 4.** Åsen over Helgehornet har ung skog, men likevel god forekomst av en rødlisteart. Foto: Dag Holtan ©.

### 3.1.5 MR Vanylven: BN 00039653, Kjerringhaugen

<b>UTM:</b>	LP 210 807
<b>Hovudnaturtype:</b>	Skog
<b>Naturtype:</b>	F03 Kalkskog
<b>Utforming:</b>	F0305 Serpentinfuruskog
<b>Verdi:</b>	C (lokalt viktig)
<b>Mulege truslar:</b>	Fysiske inngrep, treslagskifte
<b>Undersøkt/kjelder:</b>	Bjørlykke (1939), 15.08.2007, DH

#### Områdeskildring

*Generelt:* Skildringa er innlagt av Dag Holtan 15.01.2008 basert på eige feltarbeid 15.08. 2007. Bjørlykke (1939) og Bjørndalen & Brandrud (1989) omtalar Almklovvdalen under eitt, med lite stadfesta informasjon. Almklovvdalen og Bjørkedalen er dei største olivinområda i Norden. Lokaliteten er ein olivinfuruskog og ligg som ein oppstikkande kolle på austsida av GUSDALSVATNET. Området ligg i sørboreal vegetasjonssone og sterkt oseanisk vegetasjonsseksjon, humid underseksjon (O3h).

*Vegetasjon:* Røsslyngskog er ein viktig vegetasjonstype, men det er verd å merka seg at store felt er dominert av grasarten blåtopp i marksjiktet, gjerne med ein del einer. Dette er med på å understreka det sterke oseaniske preget. Furu dominerar totalt, med spreidde innslag av bjørk, gråor, rogn og selje.

*Kulturpåverknad:* Sjølv om det i dag er få spor etter t.d. tidlegare hogst, er skogen i dag gjennomgåande ung, med største diameter på furu i storleiken 40-50 cm.

*Artsfunn:* Av planter kan nemnast blåklokke, blåknapp, fjellarve, grønburkne, hengjeaks, skogfiol og tågebær.

*Prioritering:* Lokaliteten får verdi C (lokalt viktig) på grunn av at den er etter måten liten, ikkje har raudlisteartar og truleg også eit lågt potensial for slike. Det kan likevel hende at ein ved grundigare undersøkingar i soppesongen finn einskilde artar i lågare kategori (potensiell verdi vurderast til B).

*Omsyn og skjøtsel:* Ein bør unngå fysiske inngrep, og naturverdiane vert best ivaretekne dersom ein unngår hogst og treslagskifte i dette området.

### 3.1.6 MR Vanylven: BN00039655, Raudehaugen

UTM:	LP 238 798
Hovudnaturtype:	Skog
Naturtype:	F03 Kalkskog
Utforming:	F0305 Serpentinfuruskog
Verdi:	B (viktig)
Mulege truslar:	Fysiske inngrep, treslagskifte
Undersøkt/kjelder:	Bjørlykke (1939), 15.08. og 27.08.2007, DH, 04.10.2008, DH & PL

#### Områdeskildring

*Generelt:* Skildringa er innlagt av Dag Holtan 27.11.2008 basert på eige feltarbeid 15. og 27.08.2007 og 04.10.2008 saman med Perry Larsen. Bjørlykke (1939) og Bjørndalen & Brandrud (1989) omtalar Almklovdalen under eitt, med lite stadfesta informasjon, men utfyllande skildringar av m.a. vegetasjonen. Almklovdalen og Bjørkedalen er dei største olivinområda i Norden. Lokaliteten er ein olivinfuruskog og ligg øvst i Almklovdalen, med dagbrota som nærmaste nabo mot vest. Området ligg i sørboreal vegetasjonssone og sterkt oseanisk vegetasjonsseksjon, humid underseksjon (O3h). Dels er avgrensinga innafor naturreservatet frå 1984 (mineralvern, 48 daa).

*Vegetasjon:* Røsslyngskog og blåbærskog er viktigaste vegetasjonstypar, stadvis med svært mykje blåtopp i marksjiktet. Utanom furu veks bjørk, gråor og rogn spreidd. Baserik olivinfuktskogsmark har her kan hende den største førekomsten ein kjenner til, med særleg mykje raudflangre.

*Kulturpåverknad:* Det har vore plukka ut noko furuskog i nyare tid, slik at eit par mindre hogstflater inngår i avgrensinga. Det finst sparsamt med daud ved. I tillegg er det gjort forsøk på å byggja skogsbilveg i vest, men denne er i ferd med å drenerast vekk og er i tillegg i sterk atgroing.

*Artsfunn:* Av planter (DH) kan nemnast aurskrinneblom, blåknapp, breiflangre, bråtestorr, dvergjamne, enghumleblom, engsmelle, fjelltjæreblom, grønburkne, gulsildre, hanekam, knegras, kornstorr, kystmyrklegg, raudflangre, skogfiol, skogmariland og tiriltunge. Funnet av raudflangre er interessant, også Bjørlykke (1939) og Bjørndalen & Brandrud (1989) nemner denne arten frå Almklovdalen, men ikkje nærare stadfesta. Derimot nemner han spesielt at det var mykje blankburkne i urene under Raudehaugen. Det er svært interessant, og ikkje vanleg, at både den og breiflangra til dels veks i baserik olivinfuktskogsmark. Av sopp kan nemnast funn av duftslørsopp *Cortinarius percomis*. I 2008 vart også raudlistearten (**NT på raudlista**) gul furuvokssopp *Hygrophorus gliocyclus* funnen. Denne ser ut til å vera talrik. I tillegg kjem sumpkusopp *Suillus flavidus*.

*Prioritering:* Lokaliteten får verdi B (viktig) på grunn av at den er relativt intakt, har gode førekomstar av raudflangre i baserik olivinfuktskogsmark (raudflangre i myr- eller fuktsig er ikkje nemnd i Norsk Flora, og er truleg ikkje vanleg), og gode førekomstar av ein raudlisteart i lågare kategori. Det er også lagt noko vekt på at særleg dei brattaste delområda i vest heilt klart har eit potensial for funn av fleire sjeldne eller raudlista artar av sopp. Truleg aspirerer området allereie no til A-verdi.

*Omsyn og skjøtsel:* Ein bør unngå fysiske inngrep, og naturverdiane vert best ivaretekne dersom ein unngår hogst og treslagskifte i dette området. Spreidde granplanter bør fjernast.



**Figur 5.** Raudhaugen (den furukledde åsen midt på bildet) i Almklovdalen er nær intakt. Foto: Dag Holtan ©.

### 3.1.7 MR Vanylven: BN00039654, Rustehaugen

<b>UTM:</b>	LP 228 802
<b>Hovudnaturtype:</b>	Skog
<b>Naturtype:</b>	F03 Kalkskog
<b>Utforming:</b>	F0305 Serpentinfuruskog
<b>Verdi:</b>	C (lokalt viktig)
<b>Mulege truslar:</b>	Fysiske inngrep, treslagskifte
<b>Undersøkt/kjelder:</b>	Bjørlykke (1939), 18.09.2007, JBJ

#### Områdeskildring

*Generelt:* Skildringa er innlagt av John Bjarne Jordal 28.01.2008 basert på eige feltarbeid 18.09.2007. Bjørlykke (1939) og Bjørndalen & Brandrud (1989) omtalar Almklovdalen under eitt, med lite stadfesta informasjon, men utfyllande skildringar av m.a. vegetasjonen. Almklovdalen og Bjørkedalen er dei største olivinområda i Norden. Lokaliteten er ein olivinfuruskog som ligg midt i Almklovdalen, aust for garden Ruste (Røste). Det er relativt lite olivin i dagen, men nokre knausar finst. Området ligg i sørboreal vegetasjonssone og sterkt oseanisk vegetasjonsseksjon, humid underseksjon (O3h).

*Vegetasjon:* Røsslyng-blokkebærfuruskog, kystutforming (A3c) er vanlegaste type, men det er og noko grasdominert fattigskog, blåtopputforming (A7c), og innslag av torvmosar og fattigmyrflekkar. Den oseaniske mosen storstylte var utbreidd. Tresjiktet er dominert av furu, men det er og noko bjørk, rogn og gråor.

*Kulturpåverknad:* Sjølv om det i dag er få spor etter t.d. tidlegare hogst, er skogen i dag gjennomgåande ung, med største diameter på furu i storleiken 40-50 cm. Det finst sparsamt med gadd og læger.

*Artsfunn:* Av planter kan nemnast blåknapp, enghumbleblom, fagerperikum, grønburkne, heiblåfjør, heisiv, klokkeling, knegras, kornstorr, loppestorr og tågebær. Av mosar vart det funne fleire oseaniske

artar, m.a. storstylte *Bazzania trilobata*, gullhårrose *Breutelia chrysocoma* og kysttvibladmose *Scapania gracilis*. Det vart også sett furugadd med spettehakk, truleg etter kvitryggspett (NT).

**Prioritering:** Lokaliteten får verdi C (lokalt viktig) på grunn den er liten og truleg berre med eit lite potensial for funn av raudlisteartar.

**Omsyn og skjøtsel:** Ein bør unngå fysiske inngrep, og naturverdiane vert best ivaretekne dersom ein unngår hogst og treslagskifte i dette området.

### 3.1.8 MR Volda: BN00022219, Helsetnakken

<b>UTM:</b>	LP 475 774
<b>Hovudnaturtype:</b>	Skog
<b>Naturtype:</b>	F03 Kalkskog
<b>Utforming:</b>	F0305 Serpentinfuruskog
<b>Verdi:</b>	A (svært viktig)
<b>Mulege truslar:</b>	Fysiske inngrep, treslagskifte
<b>Undersøkt/kjelder:</b>	20.08 + 25.08.2007, DH, 09.10.2008, DH & PL; Bjørlykke (1939), Holtan (2006), Røsberg (1975)

#### Områdeskildring

**Generelt:** Skildringa er skriven av Dag Holtan 27.11.2008 basert på eige feltarbeid 20. og 25.08.2007 og 09.10.2008 saman med Perry Larsen, i tillegg til eige feltarbeid tidlegare (Holtan 2006). Lokaliteten er òg undersøkt av Bjørlykke (1939) og Røsberg (1975). Lokaliteten ligg ved Helset på sørøstsida av Bjørkedalsvatnet, og er ein olivinfuruskog. Området ligg i sørboreal vegetasjonssone (men med boreonemorale trekk) og sterkt oseanisk vegetasjonsseksjon, humid underseksjon (O3h).

**Vegetasjon:** Blåbærskog og røsslyngskog er vanlegaste typar, gjerne med høgt innslag av grasarten blåtopp. Viktigaste treslag er furu, elles førekjem bjørk, hassel, osp, rogn og selje. Mest interessant er likevel førekomst av baserik olivinskogsmark, m.a. med hassel og alm i dei mest soleksponerte delane. På toppen av kollen er det også ein del daud ved, her også med noko baserik olivinfuktskogsmark.

**Kulturpåverknad:** Berre sporadiske spor etter tidlegare plukkhogst. Dette er (saman med den nærliggjande lokaliteten Hovdi) den einaste lokaliteten vi kjenner til av denne naturtypen i MR kor det ikkje er nyare, negative inngrep i form av hogst, vegbygging eller masseuttak.

**Artsfunn:** Av planter kan nemnast alm (NT **på raudlista** – berre ei meterhøg plante vart funnen), blankburkne, blåknapp, blå rapp, breiflangre, brunburkne (NT), enghumleblom, fagerperikum, grønburkne, hassel, hengjeaks, markjordbær, myske, sanikel, skogfiol, strandsmelle, svartburkne og vaniljerot. Røsberg (1975) nemner også at raudflangre var talrik, truleg gjeld dette i dei vekselfuktige områda som ikkje vart undersøkte i 2007 og 2008. Av sopp vart det m.a. funne beltesølvpig *Phellodon tomentosus*, duftvokssopp *Hygrophorus agathosmus*, fagervokssopp *H. calophyllus* (EN), sotvokssopp *H. camarophyllus*, falsk brunskrub *Porphyrellus porphyrosporus* (NT), glattstorpigg *Sarcodon leucopus* (NT), gul trompetsopp *Craterellus lutescens*, *Russula atroglauca* og sprø olivenkremle *Russula postiana*. Mest interessant er funnet av fagervokssopp, som her har ein vestleg utpostlokalitet. Dette er ein av dei sjeldnaste av skogvokssoppene i Europa, kor Møre og Romsdal og olivinfuruskogar peikar seg ut som dei viktigaste leveområda internasjonalt. Forvaltningsansvaret i eit internasjonalt perspektiv er derfor stort. I 2008 vart det i tillegg gjort ein del funn av gul furuvokssopp *Hygrophorus gliocyclus* (NT).

**Prioritering:** Lokaliteten får verdi A (svært viktig) på grunn av at det er ein kalkskog på Vestlandet. Dessutan er det ein middels stor og velutvikla lokalitet med olivinfuruskog, som er svært truga som naturtype nasjonalt og internasjonalt. Det er òg funne ein del sjeldne artar og raudlisteartar. Særleg er funn av fagervokssopp interessant og viktig. Brunburkne, som òg står på den globale raudlista, har spreidde og små bestandar her.

**Omsyn og skjøtsel:** Ein bør unngå fysiske inngrep, og naturverdiane vert best ivaretekne dersom ein unngår hogst og treslagskifte i dette området.





Figur 6. På toppen av Helsetnakken er det flekkvis gode forekomster av død ved. Foto: Dag Holtan ©.

### 3.1.9 MR Volda: BN00022222, Hovdi (Hovden)

UTM:	LP 462 797
Hovudnaturtype:	Skog
Naturtype:	F03 Kalkskog
Utforming:	F0305 Serpentinfuruskog
Verdi:	B (viktig)
Mulege truslar:	Fysiske inngrep, treslagskifte
Undersøkt/kjelder:	Naturbase, 20.08 + 30.08.2007, DH; Bjørlykke (1939), Holtan (2006), Røsberg (1975)

#### Områdeskildring

*Generelt:* Skildringa er skriven av Dag Holtan 16.01.2008 basert på eige feltarbeid 20.08. og 30.08.2007. Området er dessutan undersøkt av Bjørlykke (1939). Lokaliteten ligg som ei avsondra halvøy på austsida av Bjørkedalsvatnet, i nordenden, og er ein olivinfuruskog. Området ligg i sørboreal vegetasjonssone og sterkt oseanisk vegetasjonsseksjon, humid underseksjon (O3h).

*Vegetasjon:* Mest vanleg er blåbærskog og røssllyngskog, men òg med ein del baserik olivinskogsmark på sørsida. Viktigaste treslag er furu, elles førekjem bjørk og hassel.

*Kulturpåverknad:* Ei kraftline går gjennom lokaliteten, i ytterkant på austsida, der det også står ein stolpe. Elles ser området ut til å vere upåverka i nyare tid.

*Artsfunn:* Av planter kan nemnast blankburkne, blåklokke, blåknapp, brunburkne (**NT på raudlista**)(2 funn), bøk (ein plante, truleg toåring), eikeart (kan hende sommareik, planten er ein toåring), fagerperikum, grønburkne, hassel, hengjeaks, klokkevintergrøn, kranskonvall, rognasal, skogfiol, småmarimjelle, svartburkne og tågebær. Av sopp kan nemnast to funn av glattstorpigg *Sarcodon leucopus* (NT), gul trompetsopp *Craterellus lutescens*, furumatriske *Lactarius deliciosus* og sotvokssopp *Hygrophorus camarophyllus*.

*Prioritering:* Lokaliteten får verdi B (viktig) på grunn av at det er ein liten, men i hovudsak intakt lokalitet med olivinfuruskog, som er svært truga som naturtype nasjonalt og internasjonalt. Det er òg funne eit par viktige raudlisteartar. Vidare undersøkingar av soppfloraen kan styrke verdien. Brunburkne, som òg står på den globale raudlista, har små bestandar her.

*Omsyn og skjøtsel:* Ein bør unngå fysiske inngrep, og naturverdiane vert best ivaretekne dersom ein unngår hogst og treslagskifte i dette området. Bøkeplanten bør kan hende fjernast.

### 3.1.10 MR Volda: BN00039660, Kjellstad

**UTM:** LP 443 781  
**Hovudnaturtype:** Skog  
**Naturtype:** F03 Kalkskog  
**Utforming:** F0305 Serpentinfuruskog  
**Verdi:** B (viktig)  
**Mulege truslar:** Fysiske inngrep, treslagskifte  
**Undersøkt/kjelder:** 12.09.2007, DH & JBJ; Bjørlykke (1939), Røsberg (1975)

#### Områdeskildring

*Generelt:* Skildringa er skriven av Dag Holtan 15.01.2008 basert på eige feltarbeid saman med John Bjarne Jordal 12.09.2007. Lokaliteten er dessutan undersøkt av Bjørlykke (1939) og Røsberg (1975). Lokaliteten ligg på vestsida av Bjørkedalsvatnet, rett ovanfor Kjellstad, og er ein austvendt olivinfuruskog. Området ligg i sørboreal vegetasjonssone og sterkt oseanisk vegetasjonsseksjon, humid underseksjon (O3h).

*Vegetasjon:* Blåbærskog er viktigaste type, med noko røsslyngskog i meir brattlendte parti. Viktigaste treslag er furu, elles førekjem bjørk, hassel og rogn.

*Kulturopåverknad:* Spor etter tidlegare plukkhogst. Elles ein del grov søyleforma einer som er vitne om tidlegare skogsbeite. Det vart funne fleire furulæger.

*Artsfunn:* Av planter kan nemnast geittelg, grønburkne, liljekonvall, markjordbær, skogfiol, smørtelg, storfrytle og tågebær. I tillegg nemner Røsberg (1975) dvergjamne, hengjeaks og skogmarihand. Av mosar vart det funne m.a. ryemose *Antitrichia curtispindula*, piskskjeggmosse *Barbilophozia attenuata*, vengemose *Douinia ovata*, grannkrekmosse *Lepidozia pearsonii*, raudmuslingmosse *Mylia taylorii*, larvemose *Nowellia curvifolia* og sagtvibladmosse *Scapania umbrosa*. Fleire av desse er ganske kravfulle oseaniske artar. Av lav er det notert fausknål på ein høgstubbe av furu, gubbeskjegg (**NT på raudlista**) på furu og vanleg blåfilitlav på hassel. Det vart òg sett merke etter hakkespettar, truleg etter kvitryggspett (**NT**).

*Prioritering:* Lokaliteten får verdi B (viktig) på grunn av at det er ein stor og intakt lokalitet med ein sterkt truga naturtype. Førekomstane av gammal skog dreg opp. I tillegg bør her finnast somme raudlista soppar i lågare kategori, kan hende spesielt gul furuvokssopp (**NT**).

*Omsyn og skjøtsel:* Ein bør unngå fysiske inngrep, og naturverdiane vert best ivaretekne dersom ein unngår hogst og treslagskifte i dette området.

### 3.1.11 MR Volda: BN00039659, Laurdalselva

**UTM:** LP 443 786  
**Hovudnaturtype:** Skog  
**Naturtype:** F03 kalkskog, F09 bekkekløft og bergvegg  
**Utforming:** F0305 Serpentinfuruskog/F0901 bekkekløft/F0902 bergvegg (fordeling i %: 20/70/10)  
**Verdi:** B (viktig)  
**Mulege truslar:** Fysiske inngrep, kraftutbygging  
**Undersøkt/kjelder:** 30.08.2007, DH; Folkestad (2007), Røsberg (1975)

#### Områdeskildring

*Generelt:* Skildringa er skriven av Dag Holtan 15.01.2008 basert på eige feltarbeid 30.08.2007. Lokaliteten er dessutan undersøkt av Røsberg (1975) og Folkestad (2007). Lokaliteten ligg på vestsida av Bjørkedalsvatnet, og vassdraget drenerar ned mot Vonheim. Det er ei bekkekløft med olivin, omkransa av olivinfuruskog. Deler av lokaliteten er eit elvejuv med bratte berg, fossar og stryk, og

med olivinblokker i elveløpet. Området ligg i sørboreal vegetasjonssone og sterkt oseanisk vegetasjonsseksjon, humid underseksjon (O3h).

*Vegetasjon:* Blåbærskog og småbregneskog er vanlegast eit stykke frå sjølve elvestrengen. Langs elva er det oppslag av høgstaudar og storbregnar. Viktigaste treslag er furu, elles førekjem både bjørk, hassel og osp.

*Kulturpåverknad:* Kan hende spor etter tidlegare plukkhogst. Det er planer om kraftutbygging.

*Artsfunn:* Av planter registrerte av DH kan nemnast blåknapp, enghumleblom, grønburkne, hassel, hengjeaks, klokkevintergrøn, liljekonvall, skogfiol, smørtelg og storfrytle. I tillegg har Folkestad (2007) ei lang artsliste av karplanter i samband med søknad om småkraftverk, tatt opp langs Laurdalselva. Han nemner i tillegg til dei ovanfor m.a. blankburkne, fjellarve, fjellsyre, fjelltjæreblom, trollbær, nyresoleie, gulsildre, gulstorr, olavsstake, lækjevintergrøn, svarttopp, fjelltistel, turt, myskegras og korallrot. Av lav (DH) kan nemnast skorpefiltlav (LP 443 786, **VU på raudlista**) på ei gammal osp. Det vart også funne hakkemerke på tre som kan vere laga av raudlistearten kvitryggspett (**NT**). Elva er dessutan leve- og hekkeområde for nasjonalfuglen vår, fossefall, og iflg. Folkestad leveområde for oter (**VU**).

*Prioritering:* Lokaliteten får verdi B (viktig) dels på grunn av at det er ein kalkskog på Vestlandet, dels fordi det er ei intakt og representativ bekkeløft, og den einaste vi kjenner til av nokon storleik som i sin heilskap drenerar gjennom olivinberggrunn. Det er òg funne ein kravfull, raudlista lav. Det er truleg potensial for fleire raudlisteartar. Mosefloraen er ikkje undersøkt, og det er derfor uvisst kva verdiar som er knytte til bergveggar og læger langs elvestrengen.

*Omsyn og skjøtsel:* Ein bør unngå fysiske inngrep, og naturverdiane vert best ivaretekne dersom ein unngår hogst og treslagskifte i dette området. Det er sterkt ønskjeleg at mose- og lavfloraen vert betre undersøkt. Først da kan ein seia noko meir konkret om evt. skadeverknader som følgje av reduksjon i vassføringa.

### 3.1.12 MR Volda: BN00022186, Løsetnakken

Områdebeskrivelse ”Lokaliteten har olivinfuruskog, bl.a. med forekomst av den sjeldne, rødlistede brunburkna (Jordal & Gaarder 1999).”

Naturtyper

Naturtype	Kalkskog
Utforming	Serpentinfuruskog
Verdi	Svært viktig
Stedkvalitet	
Dato registrert	01.01.1999

Andre opplysninger

Totalareal 26 daa

Kommentar 27.11.2008 av DH: Verdien bør justeres til B, viktig, da dette er en liten forekomst, med lite areal, ung skog og forstyrrelser som sprenging av tomt til boligformål. Pluss er en beskjeden forekomst av brunburkne (**NT på røddlista**) og samtidig et klart potensial for funn av rødlistede sopper, ikke minst da de to andre soleksponerte små kollene i Bjørkedalen har funn av slike.

### 3.1.13 MR Volda: BN00039656, Daurmålshaugen

UTM:	LP 470 790
Hovudnaturtype:	Skog
Naturtype:	F03 Kalkskog
Utforming:	F0305 Serpentinfuruskog
Verdi:	A (svært viktig)
Mulege truslar:	Fysiske inngrep, treslagskifte
Undersøkt/kjelder:	20.08 + 25.08 + 30.08.2007, DH (+ Perry Larsen 25.08); Bjørlykke (1939), Bjørndalen & Brandrud (1989), Holtan (2006), Korsmo & Svalastog (1997), Røsberg (1975)

#### Områdeskildring

*Generelt:* Skildringa er skriven av Dag Holtan 15.01.2008 basert på eige feltarbeid i august 2007 og på eigne, tidlegare undersøkingar samt somme av litteraturkjeldene. Lokaliteten er dessutan undersøkt av Bjørlykke (1939), Røsberg (1975) og Bjørndalen & Brandrud (1989). Lokaliteten ligg på austsida av Bjørkedalsvatnet og er ein olivinfuruskog. Området ligg i sørboreal vegetasjonssone og sterkt oseanisk vegetasjonsseksjon, humid underseksjon (O3h).

*Vegetasjon:* Blåbærskog er viktigaste type, med innslag av røsslyngskog og dessutan mykje baserik olivinskogsmark i brattare, soleksponerte parti, og spreidde innslag av olivinfuktskogsmark. Viktigaste treslag er furu, elles førekjem både bjørk, hassel, gråor og rogn. Dei rikaste partia er i dei berglendte delane av lokaliteten, med eit ganske stort areal baserik olivinskogsmark.

*Kulturpåverknad:* Delar av lokaliteten er no uthogd og har skogsbilveggar. Det er også gitt løyve til bygging av ny traktorveg i 2008. Eit særtrekk ved furuskogane i Bjørkedalen er elles gode førekomstar av store, søyleforma einer, noko som peikar attende på tidlegare skogsbeite.

*Artsfunn:* Av planter kan nemnast bergrøykvein, blankburkne, blåklokke, blåknapp, breiflangre, brunburkne (**NT på raudlista**), enghumbleblom, engsmelle, fagerperikum, fjellarve, fjelltjæreblom, furuvintergrøn, grov nattfiol, grønburkne, hengjeaks, kattedot, klokkevintergrøn, kornstorr, kystmyrklegg, liljekonvall, lundrapp, markjordbær, skogfiol, skogmarihand, småsmelle, storblåfjør, svartburkne, tågebær og vårmarihand. Av sopp vart det m.a. funne blåbærslørsopp *Cortinarius riederi*, furukremle *Russula cessans*, glattstorpigg *Sarcodon leucopus* (**NT**), greina sotgråhatt *Lyophyllum fumosum*, gul furuvokssopp *Hygrophorus gliocyclus* (**NT**), gul trompetsopp *Craterellus lutescens*, gullkremle *Russula aurea*, kjempemusserong *Tricholoma colossus* (god signalart og einaste kjende funn på olivin), ringlaus smørsopp *Suillus granulatus*, rosafotkremle *Russula roseipes* (**NT**), rosaskiveslørsopp *Cortinarius barbarorum* (**NT**), *Russula torulosa*, *Sarcodon squamosus*, skarp rustbrunpigg *Hydnellum peckii*, skarp røykkremle *Russula acrifolia*, slank bananslørsopp *Cortinarius mussivus* (**NT**), sotvokssopp *Hygrophorus camarophyllus*, sumpkusopp *Suillus flavidus*, svartsølvpigg *Phellodon niger* (**NT**) og svovelslørsopp *Cortinarius sulfurinus*. Kommenterarar til artsfunn: Brunburkna er den einaste kjende arten av karplantar som utelukkande veks på olivin/serpentin. Planten er flekkvis talrik. *Russula torulosa* er ein kalkskogart som med funnet vart ny for Vestlandet. Glattstorpigg er svært talrik, og har i Bjørkedalen den tettaste førekomsten ein kjenner til nokon stad. Noreg har dessutan eit klart forvaltningsansvar for denne arten i eit internasjonalt perspektiv (sjå Holtan & Gaarder 2006). Dette er i hovudsak ein gammalskogart art som ikkje tåler hogst særleg godt, og då særleg flatehogst eller sluttavvirking (Nitare 2006).

*Prioritering:* Lokaliteten får verdi A (svært viktig) på grunn av at det er ein kalkskog på Vestlandet. Det er dessutan ein stor og rimelig intakt lokalitet med ein sterkt truga naturtype. Mange raudlisteartar tel også ved vurderinga, pluss at her framleis er eit stort potensial for å finne fleire sjeldne eller raudlista artar av særleg sopp, også i høgare kategori. Lokaliteten er samstundes den best utvikla, den artsrikaste og den viktigaste av dei vestlege olivinfuruskogane i Noreg (Holtan 2006). Korsmo & Svalastog (1997) gjorde framlegg om vern, men området fall ut av verneplanane seinare. Brunburkne, som òg står på den globale raudlista, har viktige bestandar her.

*Omsyn og skjøtsel:* Ein bør unngå fysiske inngrep, og naturverdiane vert best ivaretekne dersom ein unngår vegbygging, hogst og treslagskifte i dette området.



Figur 7. Hogst av ung skog til ved ser ut til å være utbredt i deler av denne lokaliteten. Foto: Dag Holtan ©.

### 3.1.14 MR Volda: BN00039658, Tjørnanakken

UTM:	LP 480 780
Hovudnaturtype:	Skog
Naturtype:	F03 Kalkskog
Utforming:	F0305 Serpentinfuruskog
Verdi:	A (svært viktig)
Mulege truslar:	Fysiske inngrep, treslagskifte
Undersøkt/kjelder:	30.08.2007, DH; Bjørlykke (1939), Bjørndalen & Brandrud (1989), Holtan (2006), Korsmo & Svalastog (1997), Røsberg (1975)

#### Områdeskildring

*Generelt:* Skildringa er skriven av Dag Holtan 15.01.2008 basert på eige feltarbeid 30.08.2007 og på eigne, tidlegare undersøkingar. Lokaliteten er dessutan undersøkt av Bjørlykke (1939), Røsberg (1975) og Bjørndalen & Brandrud (1989). Lokaliteten ligg på austsida av Bjørkedalsvatnet og er ein olivinfuruskog. Området ligg i sørboreal vegetasjonssone og sterkt oseanisk vegetasjonsseksjon, humid underseksjon (O3h).

*Vegetasjon:* Viktigaste typar er blåbærskog og røsslyngskog, men innslag av baserik olivinskogsmark på sørsida av lokaliteten (kor det er innslag av lauvtre) og baserik olivinskogsmark i fuktigare parti. Viktigaste treslag er furu, elles førekjem bjørk, hassel, gråor og osp. Delar av området har ein del gammal skog, med god førekomst av daud ved.

*Kulturpåverknad:* Spor etter tidlegare plukkhogst, dessutan grensar lokaliteten til eit meir skogbrukspåverka areal i nordenden. Samstundes er det eit stort innslag av gamle søyleeiner, som vitnar om tidlegare skogsbeite.

*Artsfunn:* Av planter kan nemnast blankburkne, blåklokke, blåknapp, breiflangre, brunburkne (**NT på raudlista**), enghumleblom, fagerperikum, fjellarve, grønburkne, hengjeaks, klokkevintergrøn, kornstorr, kystmyrklegg, liljekonvall, markjordbær, skogsnelle, skogfiol, skogmarihand, småsmelle,

storblåfjør, svartburkne, tågebær. Av sopp vart det m.a. funne glattstorpigg *Sarcodon leucopus* (NT), gul furuvokssopp *Hygrophorus gliocyclus* (NT), gul trompetsopp *Craterellus lutescens*, orerørsopp *Gyrodon lividus* og rosafotkremle *Russula roseipes* (NT). I tillegg er kvitryggspett (NT) funnen hekkande. Tillegg 2008: Tor Erik Brandrud (pers. medd.) fann i 2008 også mange fleire førekomstar av glattstorpigg og gul furuvokssopp, medan slank bananslørsopp *Cortinarius mussivus* (NT) vart ny for lokaliteten. I tillegg ei rad funn av andre interessante soppar.

*Prioritering:* Lokaliteten får verdi A (svært viktig) på grunn av det er ein kalkskog på Vestlandet. Det er dessutan ein stor og intakt lokalitet med olivinfuruskog, som er ein sterkt og akutt truga naturtype. Potensialet for funn av mange raudlista eller sjeldne soppar vurderast som noko mindre enn i den tilgrensande lokaliteten (Daurmålshaugen), grunna eit mindre areal baserik olivinskogsmark. Brunburkne, som òg står på den globale raudlista, har viktige bestandar her.

*Omsyn og skjøtsel:* Ein bør unngå fysiske inngrep, og naturverdiane vert best ivaretekne dersom ein unngår, vegbygging, hogst og treslagskifte i dette området.

### 3.1.15 MR Volda: BN00022218, Sandvika

<b>UTM:</b>	LP 447 794
<b>Hovudnaturtype:</b>	Skog
<b>Naturtype:</b>	F03 Kalkskog
<b>Utforming:</b>	F0305 Serpentinfuruskog
<b>Verdi:</b>	B (viktig)
<b>Mulege truslar:</b>	Fysiske inngrep, treslagskifte
<b>Undersøkt/kjelder:</b>	Malme (1979), Naturbase, 20.08 + 30.08.2007, DH; Bjørlykke (1939), Røsberg (1975)

#### Områdeskildring

*Generelt:* Skildringa er skriven av Dag Holtan 16.01.2008 basert på eige feltarbeid 20.08. og 30.08.2007 i tillegg til litteraturopplysningar. Lokaliteten er dessutan undersøkt av Bjørlykke (1939) og Røsberg (1975). Lokaliteten ligg på vestsida av Bjørkedalsvatnet og er eksponert mot aust og søraust. Det er ein olivinfuruskog, der Sandvikselva renn gjennom, ei austvendt bekkeløft med jettegryter. Området ligg i sørboreal vegetasjonssone og sterkt oseanisk vegetasjonsseksjon, humid underseksjon (O3h).

*Vegetasjon:* Blåbærskog og røsslyngskog er viktigaste typar, men med noko svakt utvikla baserik olivinskogsmark i dei brattaste, øvre delane, som har best solinnstråling. Store enger med blåtopp er også typisk for naturtypen i sterkt oseaniske strøk. Viktigaste treslag er furu, elles førekjem bjørk, gråor, hassel, osp, rogn og selje.

*Kulturpåverknad:* Spor etter plukkhogst er vanleg. I tillegg er det førekomst av grov søyleeiner som tydar på tidlegare skogsbeite. Granplantingar og dyrkamark av nyare dato grensar til området mot sør.

*Artsfunn:* Av planter kan nemnast blankburkne, brunburkne (NT på raudlista), engsmelle, grønburkne, hengjeaks, kornstorr, kystmyrklegg, skogfiol og svartburkne. Av sopp vart det m.a. funne glattstorpigg *Sarcodon leucopus* (NT) og gul trompetsopp *Craterellus lutescens*. Mest interessant er funn av glattstorpigg, som har dei største kjende førekomstane internasjonalt sett i Bjørkedalen (og i olivinfuruskogen i Tafjord, Norddal, jfr. Holtan & Gaarder 2006). Malme (1979) omtalar to sjeldne moseartar som vaks på olivin her: køllekjølmoose *Zygodon viridissimus* (første funn i fylket) og tannkrusmose *Weisia controversia* (posisjon LP 451 795 i ED50, dvs. LP 449 794 i WGS84).

*Prioritering:* Lokaliteten får verdi B (viktig) på grunn av at det ein stor og velutvikla lokalitet med olivinfuruskog, som er svært truga som naturtype nasjonalt og internasjonalt, og med eit par viktige raudlisteartar. Brunburkne, som òg står på den globale raudlista, har truleg etter måten små bestandar her. Fleire raudlista soppar bør også finnast, og i alle fall gul furuvokssopp (NT).

*Omsyn og skjøtsel:* Ein bør unngå fysiske inngrep, og naturverdiane vert best ivaretekne dersom ein unngår hogst og treslagskifte i dette området.

### 3.1.16 MR Volda: BN0022176, Ullalandsfeltet

<b>UTM:</b>	LP 554 895
<b>Hovudnaturtype:</b>	Skog
<b>Naturtype:</b>	F03 Kalkskog
<b>Utforming:</b>	F0305 Serpentinfuruskog
<b>Verdi:</b>	A (svært viktig)
<b>Mulege truslar:</b>	Fysiske inngrep, treslagskifte
<b>Undersøkt/kjelder:</b>	Bjørlykke (1939), Naturbase, 10.09.2007, JBJ, 08.09 og 11.10.2008, DH & PL

#### Områdeskildring

*Generelt:* Skildringa er skriven av John Bjarne Jordal 29.01.2008 basert på Bjørlykke (1939), opplysningar i Naturbase og eige feltarbeid 10.09.2007, og justert av Dag Holtan 27.11.2008 basert på eige feltarbeid 11.10.2008 saman med Perry Larsen. Lokaliteten er ein olivinfuruskog som ligg ved nordenden av Ullalandsvatnet (Aldalsvatnet) og vest for Ullalandssetra. Området ligg i mellomboreal vegetasjonssone og klart oseanisk vegetasjonsseksjon (O2). Avgrensinga er endra og utvida i høve til i 2007.

*Vegetasjon:* Lokaliteten er dominert av olivinfuruskog. Der det finst eit visst humuslag over berget, er det gjerne heilt vanleg røsslyng- eller blåbærvegetasjon. Der det er meir oppstikkande, nakne berg kan det vera litt meir typisk olivinvegetasjon med t.d. grønburkne og fjellarve, enkelte stader med baserik olivinskogsmark. Det var òg innslag av rik bakkemyr med m.a. breiull (LP 551 896). Nord for Sendehaugen ligg ei lita grunn tjørn, Evjevatnet, med litt vegetasjon (ikkje undersøkt). Nord for vegen vart det i 2008 også funne ein flekk gammal furuskog, som dels står i vekselfuktige sig med rik vegetasjon (baserik olivinfuktskogsmark).

*Kulturpåverknad:* Det finst planta gran fleire stader, m.a. litt langs vatnet og langs vegen. Ei hytte ligg på toppen av Sendehaugen (vest for Ullalandssetra). Langs vatnet er det fleire hytter. Ved nordsida av Sendehaugen er det for lang tid sidan drive litt bergverksdrift (LP 5545 8964). Elles er lokaliteten delt i to av ein grusveg, men noko gran også her.

*Artsfunn:* Av planter kan nemnast blankburkne (funnen i 2008), blåklokke, blåknapp, blålyng, breiull, brunburkne (**NT på raudlista**, funnen i 2008, LP 5499 8992), bråtestorr, dvergjamne, einstape, enghumbleblom, fagerperikum, fjellarve, grønburkne, grønstorr, heifrytle, heisiv, hengjeaks, klokkelyng, knegrass, kornstorr, loppestorr, sivblom (i blaut myr), skogfiol, skogmarihand, storfrytle, særbustorr og tågebær. Bjørlykke (1939) har dessutan notert m.a. markfrytle og fjelltjæreblom. Av mosar vart det funne m.a. småstylte *Bazzania tricrenata*, storstylte *Bazzania trilobata*, raudmuslingmose *Myliia taylorii* og kystjamnemose *Plagiothecium undulatum*. Storstylte er nokså typisk for svært fuktig, oseanisk furuskog. Av sopp vart det m.a. funne rabarbrasopp *Chroogomphus rutilus*, sennepslørsopp *Cortinarius croceus*, fibra slørsopp *Cortinarius glaucopus*, kjeglevokssopp *Hygrocybe conica* og furumatriske *Lactarius deliciosus*. I 2008 vart det gjort mange funn av gul furuvokssopp (**NT**). I tillegg vart ein sjeldan art som fjelltrevlesopp *Inocybe rennyi* funnen (2. funn i Noreg og første sidan 1969). Ein ubestemt navlesopp kan også vere interessant. Evjevatnet bør undersøkjast, då raudlista kransalgar er kjent frå andre vatn på olivinberggrunn på Sunnmøre.

*Prioritering:* Lokaliteten får verdi A (svært viktig) på grunn av at det er ein kalkskog på Vestlandet. Han er dessutan velutvikla og artsrik, og tilhøyrrer ein sterkt truga naturtype. Ein reknar med at potensialet for funn av fleire raudlista sopparter i lokaliteten er til stades.

*Omsyn og skjøtsel:* Ein bør unngå fysiske inngrep, og naturverdiane vert best ivaretekne dersom ein unngår hogst og treslagskifte.



**Figur 8.** Overraskende nok ble brunburkne (10 planter) funnet i lokaliteten for første gang i 2008. Bildet viser funnstedet ca 400 m o.h., og arten vokser på berget som skimtes bak furua til venstre. Foto: Dag Holtan ©.

### 3.1.17 MR Ørsta: BN00029881, Leknes

<b>UTM (EUREF 89):</b>	LQ 723 004
<b>Høgd over havet:</b>	100-400 m
<b>Naturtype:</b>	F03 Kalkskog
<b>Utforming:</b>	F0305 Serpentinfuruskog
<b>Prioritet:</b>	B (viktig)
<b>Mulege truslar:</b>	Treslagskifte, hogst, mineralutvinning
<b>Undersøkt/kjelder:</b>	Folkestad & Bugge (1988), 12.09.2005, DH, 08.09.2008, DH & PL

#### Områdeskildring

*Generelt:* Skildringa er laga av Dag Holtan 27.11.2008 på grunnlag av eige besøk i lokaliteten 08.09.2008 saman med Perry Larsen. Lokaliteten ligg i ei bratt, vestvendt lisode ned mot Hjørundfjorden litt nord for Leknes. Lokaliteten er særleg interessant fordi han er ein av få i verda med olivinfuruskog, og samstundes ein av få norske olivinfuruskogar utan tekniske inngrep. Han ligg i sterkt oseanisk vegetasjonsseksjon og boreonemoral til sørboreal vegetasjonssone.

*Vegetasjon:* Lokaliteten består dels av gammal og grov olivinfuruskog med innslag av bjørk. Området rundt har rasmarker, rik edellauvskog, gammal lauvskog (mest osp) og bjørkeskog. Midt i lokaliteten er det ein del finkorna rasmark med godt utvikla engvegetasjon. Olivinfuruskogen har både røsslyngbærlyngskog og baserik olivinskogsmark (mest av denne), stadvis med god dekning av mose i botnsjiktet.

*Kulturpåverknad:* Truleg liten, og ingen synleg negativ påverknad frå nyare tid.

*Artsfunn:* Det vart m.a. funne blankburkne (spreidd på olivinberg), breiflangre, brunrot, fagerperikum, fingerstorr, fjellarve (spreidd på olivinberg), grov nattfiol, grønburkne (talrik på olivinberg), kranskonvall, krattlodnegras, liljekonvall, lundgrønaks, myske, storfrytle, svartburkne og vivendel. I baserik olivinskogsmark er det m.a. mykje blåklokke, blåknapp, blåtopp, hengjeaks og bråtestorr,



medan ein i rasmarka finn t.d. svært mykje jåblom. Av sopp kan nemnast ein god signalart som gullkremle, som veks stadvis talrikt i olivinfuruskogen. I 2008 vart det funne duftvokssopp *Hygrophorus agathosmus*, men både denne sesongen og i 2005 var det svært tørt og generelt lite sopp å finna. Ut frå funna i dei andre olivinfuruskogane i fylket er det likevel grunn til å vente funn av ein del raudlista sopp, helst i baserik olivinskogsmark.

*Verdivurdering:* Området er gitt verdi B (viktig) på grunn av at det er ein sjeldan og truga naturtype utan nyare negative inngrep, og med eit stort potensial for funn av raudlista sopp.

*Skjøtsel og omsyn:* Det beste for dei biologiske verdiane er om området får skjøtte seg sjølv.

### 3.1.18 MR Norddal: BN 0008477, Onilsafeltet

**UTM (EUREF 89):** MP 179 994

**Høyde over havet:** 80-400 m

**Naturtype:** F03 Kalkskog

**Utforming:** F0305 Serpentinfuruskog

**Verdi:** A (svært viktig)

**Mulige trusler:** Hogst og masseuttak er aktuelt i 2009

**Undersøkt/kilder:** 29.09.2008, DH; Bjørlykke (1939), Bjørndalen & Brandrud (1989), Holtan (2006), Holtan & Grimstad (2000), Heim (1999), Korsmo & Svalastog (1997)

#### Områdebeskrivelse

*Generelt:* Beskrivelsen er laget av Dag Holtan 26.11.2008 basert på eget feltarbeid i lokaliteten 29.09.2008, mye eget tidligere feltarbeid (ofte sammen med Perry Larsen) og tallrike litteraturkilder. Området ligger i boreonemoral til sørboreal vegetasjonssone og overgangsseksjonen, trolig også grensende til svakt oseanisk vegetasjonsseksjon. Onilsafeltet er beliggende rett sør for bygda Tafjord, og er en oppstikkende kolle kledd med furu-, bjørke- og blandingsskog. Det meste av feltet, dvs. vest for vegen, består av olivin, og er den ene av to større olivinfuruskoger i Møre og Romsdal som fremdeles er noenlunde intakte og hvor velutviklet baserik olivinskogsmark inngår.

*Vegetasjon:* Lokaliteten er todelt. På vestsida av elva og veien nord for Onilsavatnet vokser lyngdominert furuskog med blåbær, røsslyng, blokkebær og tyttebær som dominanter. I den bratte skråninga øst for elva er det en interessant mosaikk av rike furu- og lauvskoger, bl.a. med noe hassel, hengebjørk og grov osp. Olivinfuruskogen er mer eller mindre ensjiktet, og skogen er stort sett rein furuskog, men bjørk dominerer som nevnt den nordvendte skråninga ned mot Tafjord, med overgang mot blandingsskog inkl. hassel. Her er det både høgstaude-/storbregneskog, småbregneskog, baserik olivinskogsmark og baserik olivinskogsmark. Skogen er fleraldret, og gjennomgående ung til middelaldrende. Flekker med gammelskog (inkl. osp) finnes øst for vegen og på åsryggene. Innslaget av baserik olivinskogsmark er høyt.

*Kulturpåvirkning:* Den er foreløpig lite preget av hogst, men en mindre hogstflate lokaliseres på toppen av olivinkollen. Dagbruddet, som hadde oppstart for noen år tilbake, er nå i ferd med å spise seg inn på olivinkollen sørfra, med de inngrep og den påvirkning det innebærer. Det er i denne forbindelse gravd og laget et par hundre meter med ny skogsbilveg sentralt i lokaliteten (under den øverste, nedlagte gruva). Et par mindre, gamle gruver fra tidligere prøvedrift finnes også (nedlagte).

*Artsfunn:* Mest interessant er de spredte forekomstene av den rødlistede brunburkna (**NT på rødlista**), foreløpig den eneste kjente karplanten som utelukkende vokser på olivin/serpentin. Den vokser stedvis talrikt på begge sider av vegen, helst på blokker, nesten ned mot Tafjord. Av interessante eller kravfulle karplanter på selve olivinfeltet kan nevnes fjelltjæreblom, furuvintergrønn, grønnburkne, jåblom, knerot, olavsstake, sotstarr, trillingsiv og vårerteknapp. På olivinblokker inngår dessuten aurskrinneblom og serpentinvarietetten av fjellarve. Furuskogen på østsida av elva har en gunstigere eksposisjon med flere varmekjære, kravfulle og dels oseaniske arter, bl.a. bergmynte, breiflangre, engtjæreblom (også i marksjiktet i stupbratt, baserik olivinskogsmark), fingerstarr, fuglereir (**NT**), hengeaks, hundekveke, kransmynte, lundgrønnaks, myske, sanikel, skogfaks, smørbukk, svarterteknapp, taggbregne, tysbast (isolert funn) og vårerteknapp m.fl. Antall rødlistede sopper er foreløpig 17, av disse to i kategori **EN**. Storsopper er likevel ikke godt nok undersøkt. Særlig interessant er de mange funnene av den sterkt truede fagervokssoppen *Hygrophorus calophyllus* (**EN**), som for øyeblikket synes å ha et tyngdepunkt i Vestlandets indre fjordstrøk – og med en sterk opphopning i olivinskogen her (9 funn)(Gaarder m.fl. 2007), funnene av den nær truede (**NT**)

rosenfotkremle *Russula roseipes*, den nær truede (NT) vassbelteriska *Lactarius aquizonatus* (eneste funn i MR) og den nær truede (NT) gullslørsoppen *Cortinarius aureofulvos*. Gul furuvokssopp *Hygrophorus gliocyclus*, slank bananslørsopp *Cortinarius mussivus* og glatt storpigg *Sarcodon leucopus*, alle nær truede (NT), er påfallende og uvanlig tallrike og har også en sterk opphopning i olivinskogene på Møre. Sett på bakgrunn av at storsopper bare er undersøkt noen få sesonger, som ikke har vært optimale, er det åpenbart at potensialet for funn av nye rødlistearter er stort, særlig på østsida av vegen og ned mot bygda, som så langt er overflatisk undersøkt. Av vedboende arter er det verd å nevne to funn av *Anomoporia kamtschatica* (NT), ett funn av *Ceriporiopsis myceliosa* (EN) og ett av *Skeletocutis papyracea* (DD). Av fugler er rødlisteartene hubro *Bubo bubo* (EN), kvitryggspett *Dendrocopos leucotos* (NT) og gråspett *Picus canus* (NT) observert, og alle er funnet hekkende i eller meget nær lokaliteten. Karl Johan Grimstad, Hareid, (pers. medd.) fant også sportegn etter gaupe *Lynx lynx* (VU) i desember 2003. Kongeørn (NT) hekker dessuten stabilt i nærområdet. Enkelte forekomster av maurlauve *Myrmeleon formicarius* er også påvist. Moser er ikke undersøkt nærmere, og trolig kan arter knyttet til ultrabasisk eller tungmetallrik grunn forventes å finnes, kanskje også rødlistearter. Av lav er det bl.a. funnet grynfiltlav, lungenever, skrubbenever, sølvnever og vanlig blåfiltlav i den nordvendte lia (på bergvegger og trær) og på toppen av kollene for øvrig (på lauvtrær). Stedvis er lungeneversamfunnet godt utviklet. I 2008 ble det også funnet en regionalt sparsom art som buktporelav.

**Prioritering:** Som den viktigste av olivinskogene i Norge settes verdien udiskutabelt til A (svært viktig). Onilsafeltet står også i en særstilling hva angår rødlistearter innen naturtypen og har i tillegg stor betydning som furuskog i Norge uavhengig av type.

**Hensyn og skjøtsel:** Det beste for de biologiske verdiene er om området ikke utsettes for ytterligere fysiske inngrep. Her må det pekes på de nye planene om gjenopptakelse av masseuttaket samt bergvesenets innsigelse mot skogvern.



**Figur 9.** Fra en intakt del av Onilsafeltet i 2008. Blokkmarka skogen ligger på er faktisk det største fastlandsraset som er registrert i Europa noen gang, og ble utløst for ca 5000 år siden. Foto: Dag Holtan ©.

### **3.1.19 ST Røros: Mølmansdalslia**

#### **Referansedata**

Fylke: Sør-Trøndelag, Prosjektilhørighet: Statskog 2005, DP2

Kommune: Røros, Inventør: EBE, TJO

Kartblad: 1720III, Dato feltreg.: 26.07.05

UTM: Ø:626737, N:6937271 Areal: 143 daa (**NB!** for olivinskogen)

H.o.h.: 600-800 m o.h.

Vegetasjonssone: Nordboreal, Vegetasjonsseksjon: OC- Overgangsseksjon

Areal 384daa, verdi \*\* (=B, viktig)

Referanse: Hofton & Framstad (red.)(2005)

**NB!** *Beskrivelsen er sterkt forkortet av forfatteren! Av kjerneområdene er kun olivinskogen tatt med.*

#### **Sammendrag**

Det er her funnet verneverdig av en liten, nordre del av et større liområde tilbudt for vern. Områdets nedre del utgjøres av ei gjenstående øy med gammel furuskog, som i kombinasjon med ultramafiske bergarter (serpentin) gir en særpreget flora, og hvor næringsriktig gir grunnlag for kalk/lågurtfuruskog, som er en sjelden vegetasjonstype i dette høydelaget. På oversida av den lokale serpentinkollen Grøtberget ligger en forsenkning med rikmyr og i lia lenger opp, rik fjellbjørkeskog og et artsrikt, gammelt kulturlandskap i form av ei åpen fukteng.

#### **Feltarbeid**

Feltarbeidet ble utført 26. juli 2005 sammen med lokal kjentmann, naturforvalter Tom Johansen i Røros kommune. Således kunne store arealer med ungskog og plantefelt raskt sjaltes ut, og arealer som kunne være aktuelle for vern ble forholdsvis detaljert undersøkt.

#### **Topografi**

Området som er tilbudt for vern utgjør på storskalanivå ei jevn sørvestvendt lise. I dalbunnen er landskapet preget av postglasiale avsetninger som elve- og sjøsedimenter og eskere. Enkelte søkk gir grunnlag for fuktige vegetasjonstyper. Lengst nord er det et lokalt kolleparti, Grøtberget, som gir en større forsenkning med myr på baksida, før lia fortsetter videre mot nordøst.

#### **Geologi**

Områdets berggrunnsgeologi framgår av berggrunnskart Røros (Rui 1981). Her framgår at storparten av tilbudt område domineres av sure og næringsfattige bergarter; grå feltspatholdig kvartsitt, men med grønnlig skifer i veksling lengst sør, enkelte lag bestående av svart skifer i en mellomsonen. I den nordlige delen, hvor eneste område som er vurdert aktuelt for vern befinner seg, er det imidlertid rikere berggrunn som dominerer, med kalkholdig, grå og grågrønn fyllitt og metagråvakke. Unntak er Gråberget og et mindre parti som inkluderer Grøtberget, som består av ultramafiske, serpentiniserte bergarter - kjent for sin spesielle fl ora med arter eller spesialiserte raser som er tilpasset denne bergartens spesielle egenskaper; et stort innhold av magnesium (i forhold til kalsium) og ofte stort innhold av tunge metaller som krom og nikkel.

#### **Vegetasjon og treslagsfordeling**

Storparten av det reduserte området som karakteriseres som verneverdig, inngår i de to kjerneområdene som er beskrevet i det følgende. Området består av fattig og rik, gammel furuskog i mellomboreal sone og rik fjellbjørkeskog i nordboreal sone, med et rikmyrsøkk i overgangen. De store arealene som ellers er tilbudt består for det aller meste av skog sterkt preget av fl atehogster/plantefelt fra siste halvdel av 1900-tallet, inkludert flere plantasjer av gran, som opptrer som et fremmedelement i denne lia. Det gjenstår bare noen spredte gammelskogsbestand av furu, blant annet på oversida av Mølmansdalen gård. Lokalt finnes små parti med rikmyr (dalbunnen) bekkesig med høgstaudevegetasjon og kilder. Mye av barskogsvegetasjonen er imidlertid fattig. Kwartærgeologiske verdier i dalbunnen (dødislandskap) er nevnt av Elven (1978) Her er det også lavfuruskog.

## Kjerneområder

(NB! Her er kun *kjerneområdet med olivinskog* tatt med)

### 1 Mølmannsdalslia nedenfor Grøtberget

Areal: 142,7daa

Området utgjør om lag halvparten av hele arealet og består av gammel furuskog. Arealet er delvis kupert, med små bergskrenter og med rikelige grove flyttblokker. Skogen er variert, og mange trær oppnår relativt grove dimensjoner. I deler av arealet inngår bjørk som vanlig innslag og med spredt einerkratt. Både gadd og læger er representert, men i relativt sparsomme mengder. Lægrene er jevnt over av lav nedbrytningsgrad. Det finnes spredte, gamle stubber. Skogen på Røros fikk hard medfart som følge av det store behovet for ved og kull til gruvedrifta i området, som tok til i 1644. Elven (1978) beskriver følgende: ”En gang mellom 1650 og 1660 rapporteres det at skogen er helt uthugd mellom Høsøyen (grensa mot Os) og Rugldalen (grensa mot Ålen) og en mil østover i Hådalen” (inkluderer omtalte område) ” ... ”Vi må rekne med at Røros kommune har vært uthugd i sin helhet en eller flere ganger i perioden etter 1644...” Skogbrann antas å ha vært en viktig naturlig økologisk faktor i dette området og det finnes gamle brannlyrer på furu. Bare de helt seinere åra har det vært flere små til store skogbranner i Hådalen. En liten skogbrannflate på ca 1 dekar ble observert innenfor området sør i Grøtberget (PQ 268 373). Den ble trolig forårsaket av lynnedslag for et par år siden og har slukket av seg selv (T. Johansen pers. medd.). Her ble observert rikelig med ung røsslyng i den brente skogbunnen. (Det ble også observert stivstarr og greplyng). Hovedpartiet har fattig lyngdominert vegetasjon med blåbær og smyle, dels røsslyng, som viktigste arter og med reinlaver, islandslav og furumose (*Pleurozium schreberi*) i bunnsjiktet. Det er også innslag av småsmelle. Et slående avvik fra det normale artsinventar i en slik fattig lyngfuruskog er det rikelige innslaget av grønnburkne - en klar indikator på serpentenbergarten, særlig siden den her vokser tørt og solrikt og i skogbunnen, i motsetning til den typiske økologien som er skyggefullt berg og ur (Elven 1995).

Et større liparti i det sørligste hjørnet danner en bred forsenkning og får tilførsel av næringsrikt sigevann. Her er det utviklet en lågurfuruskog (jf Elven 1978) med en krevende og artsrik fl ora. Her er det en blanding til mosaikk av lågurter, høgstauder og rikmyrarter, med høy frekvens av brudespore, gullris, fjelltistel, tepperot, slåttestarr og rødmakkose (*Scorpidium revolvens*). Videre inngår arter som rødsvingel, svartopp, hengeaks, fjellfrøstjerne, tettegras, sløke, harerug, breiull, perlevintergrønn, sumphaukeskjegg, jåblom og kvitbladtistel. I bekkekant med kildehorisonter finnes også gulsildre, gulstarr, bekkevranngose (*Bryum pseudotriquetrum*) og vrangnøkkemose (*Warnstorfia exannulata*).

### Vurdering og verdisetting

Det aller meste av tilbudsområdet er ungskog og sterkt hogstpåvirket i moderne tid. Det reduserte området som her er foreslått, representerer en liten, men verdifull rest av gammel furuskog i Mølmannsdalslia, og del av det som er registrert som verneverdig allerede av Elven (1978). Som ellers i Rørosområdet, er det liten kontinuitet i dødved og synlig menneskelig påvirkning også i eldre tid, men verdien ligger i de spesielle vegetasjonsutformingene og at man her har kombinert separentinforekomster med gammel furuskog, inkludert en svært rik furuskogsutforming, som også ellers er svært sjelden i dette høydelaget. I tilknytning til dette arealet får man også rik kilde- og sumpskogsvegetasjon, samt rikmyr og gammelt kulturlandskap i rik fjellbjørkeskog. Kombinert med fattige vegetasjonstyper ellers i Grøtåsen gir dette en betydelig variasjon i fl ora og vegetasjonstyper innenfor et lite areal. Områdets rikhet er i skarp kontrast til Femundsmarka nasjonalpark og det foreslått vernede Flensmarka i samme region. Fuktenga anbefales skjøttet som kulturlandskap med beite eller slått på seinsommeren. Den vil ellers gro igjen med bjørk i løpet av noen tiår. Det som trekker mest ned er det sparsomme arealet som normalt ligger under størrelsen for å opprette naturreservat. Som følge av de svært spesielle naturforholdene kombinert med at man her har en siste rest av gammel furuskog anbefales likevel reservatstatus. Alternativet måtte være en stor nøkkelbiotop.

## 3.2 Mangfoldet av sjeldne sopper

Kunnskapen om storsopper i olivinskog, så langt den var kjent, er tidligere oppsummert av Holtan (2006). Viktige utdypninger er i tillegg gjort av Holtan & Gaarder (2006) og Gaarder m.fl. (2007) i tidsskriftet *Agarica* for slektene *Hygrophorus* og *Sarcodon*.

- I 2008 ble det av forfatteren og Perry Larsen gjort feltarbeid i alle lokalitetene i Nordfjord, to av lokalitetene i Vanylven, Helsetnakken og Ullalandsfeltet i Volda, Leknesnakken i Ørsta og Onilsafeltet i Norddal. Soppesongen var svært variabel og ikke utpreget god, til dels også svært skuffende. Likevel ble det gjort en del interessante soppfunn.
- Etter oppdrag fra DN ble også Tor Erik Brandrud (NINA Oslo) engasjert til å gå gjennom Bjørkedalen i Volda. Her ble feltarbeidet utført primo september 2008, med mange spennende soppfunn, som både utfyller og understreker betydningen av tidligere funn i dalen. Brandruds feltarbeid i 2008 støtter slik sett godt opp om tidligere vurderinger om olivinskogenes betydning for en del rødlistede sopper (jfr. Holtan 2006).
- For i alle fall fire arter kan man nå med sikkerhet hevde at disse har en betydelig opphopning i naturtypen i forhold til hva som er vanlig på landskapsnivå. I tillegg er det et par nye funn som antyder at potensialet for forekomst av flere andre sjeldne eller rødlistede arter er reelt, helst innen slekter som har vært dårlig undersøkte til nå.

## 3.3 Sopper med sterk opphopning i olivinskog

Enkelte rødlistearter har vist seg å være påfallende tallrike i olivinskogene. Hittil har man dokumentasjon om disse artene:

- 1) Slank bananslørsopp *Cortinarius mussivus*. Denne nær truede (NT) arten er til nå funnet på Onilsafeltet i Norddal, ved Daurmålshaugen og Tjørnanakken i Volda og på Skarshaugen i Eid. Særlig tallrik er den på Onilsafeltet og dels også Daurmålshaugen.



**Figur 10.** Slank bananslørsopp er kanskje et rart navn (feit bananslørsopp bedre)? Foto: Perry Larsen ©.

- 2) Fagervokssopp *Hygrophorus calophyllus*. "Masseforekomsten" ved Onilsafeltet er beskrevet i *Agarica* av Gaarder m.fl. (2007). Dette er, med 9 funn innen et lite areal, verdens tetteste dokumenterte forekomst for denne sterkt truede (EN) arten. I 2007 ble den i tillegg funnet ved

Helsetnakken i Bjørkedalen, Volda. Dette er det første funnet på kysten i Norge, og antyder at den i alle fall bør kunne finnes i de baserike områdene ved Daurmålshaugen i Bjørkedalen.



**Figur 11.** *Fagervokssopp* er funnet i olivinfuruskogene ved Onilsafeltet i Norddal og ett sted i Bjørkedalen i Volda. Opphopningen slik som ved Onilsafeltet er ikke kjent noe annet sted internasjonalt. Foto: Dag Holtan ©.

- 3) Gul furuvokssopp *Hygrophorus gliocyclus*. Denne nær truede (NT) arten ble funnet i de fleste lokalitetene undersøkte i 2008. Eksempelvis var det 8-10 funn både i den nye lokaliteten ved Helgehornet i Vanylven og i Ullalandsfeltet i Ørsta. Den var i hovedsak så tallrik at det ikke ble tatt UTM for alle funn. Tidligere er den også påvist som tallrik på Onilsafeltet og i Bjørkedalen (jfr. Gaarder m.fl. 2007). Det antas at den vil kunne finnes i de fleste av olivinskogene i baserike sig. Kanskje er den for vanlig til å stå oppført i rødlista?



**Figur 12.** Gul furuvokssopp var påfallende tallrik ved undersøkelsene i olivinskog 2008. Foto: Perry Larsen ©.

- 4) Glattstorpigg *Sarcodon leucopus*. Denne nær truede (NT) gammelskogsarten er funnet ved Onilsafeltet og i mange lokaliteter i Bjørkedalen. Med Brandruds (pers. medd.) nye funn fra

Bjørkedalen i 2008 er det om lag 50 funn bare her, med ca 45 ved Daurmålshaugen og Tjørnanakken alene. I Onilsafeltet er det et 20-talls funn. Olivinskogene har dermed om lag halvparten av alle funn i Møre og Romsdal. De øvrige funnene er fra mineralrike furuskoger (jfr. Holtan 2006, Holtan & Gaarder 2006 og Holtan & Larsen 2007). *Sarcodon*-artene er generelt svært sårbare overfor flatehogst og sluttavvirking m.v. (Nitare 2006).



**Figur 13.** Glatstorpigg har en overlegent sterk konsentrasjon i olivinskogene i Norge, særlig i Bjørkedalen og ved Onilsafeltet, og det er heller ikke rapportert om slike tettheter internasjonalt. Foto: Dag Holtan ©.

### 3.3.1 Andre rødlistede eller interessante sopper

Andre rødlistede sopper funnet i olivinskog til nå er furufåresopp *Albatrellus subrubescens* (NT), *Anomoporia kamtschatica* (NT)(vedboende art), lurvesøtpigg *Bankera fuligineoalba* (NT), *Ceriporiopsis myceliosa* (EN)(vedboende art med sterk opphopning i indre deler av Storfjorden på Sunnmøre), gullslørsopp *Cortinarius aureofulvus* (NT), rosaskiveslørsopp *C. barbaricus* (NT), kopperrød slørsopp *C. cupreorufus* (NT), vassbelteriske *Lactarius aquizonatus* (NT), duftsvovelriske *L. citriolens* (NT), svartsløvpigg *Phellodon niger* (NT), falsk brunskrubbe *Porphyrellus porphyrosporus* (NT), rosafotkremle *Russula roseipes* (NT), *Skeletocutis papyracea* (DD)(vedboende art) og svartspettet musserong *Tricholoma atrosquamosum* (NT). Av totalt 18 rødlistede sopper i olivinskog kan det nevnes at 17 av dem er funnet på Onilsafeltet i Norddal (samtlige i baserik olivinskogsmark).

Andre interessante arter er grynslørsopp *Cortinarius papulosus*, blåbærslørsopp *C. riederi*, *Hebeloma circinans* (god signalart), fjelltrevlesopp *Inocybe rennyi* (2. funn i Norge) og *Russula torulosa* (ny kalkskogsart for Vestlandet) m.fl. I tillegg ble det i 2008 funnet en potensielt interessant navlesopp *Omphalina* sp (figur 14). For detaljer omkring funnene vises det til lokalitetsbeskrivelsene over.



**Figur 14.** Denne vesle navlesoppen *Omphalina* sp. ble i 2008 funnet på Ullalandsfeltet i MR Volda. Da det ikke har lyktes oss (eller andre) å føre den til art, antas det at den er potensielt interessant. Foto: Perry Larsen ©.



**Figur 15.** Fjelltrevlesopp *Inocybe rennyi* er ikke funnet i Norge siden 1969. Her fra Ullalandsfeltet i MR Volda i 2008. Foto: Perry Larsen ©.



# 4 Lokalteter ødelagte av bergverksdrift

## 4.1 MR Vanylven: Almklovdalen

Det er vanskelig å unngå å legge merke til de tunge inngrepene på vei gjennom Almklovdalen i Vanylven. Etter at konsesjonen ble gitt er her – med dagens utvinningstempo på ca 2 mill. tonn årlig – ressurser for flere hundre års drift. På denne bakgrunn virker det lite sannsynlig at det bør være nødvendig med masseuttak eller gruvedrift i mange olivinområder i Norge. Uten å gå spesielt grundig inn i hva som fantes av biologiske verdier her, kan det nevnes at Bjørndalen & Brandrud (1989) så på denne skogen som kanskje den mest artsrike og interessante av olivinskogene (karplantemessig) sammen med Tjørnanakkane (i vid forstand) i Volda og Onilsafeltet i Norddal. To av områdene var foreslått for vern gjennom de statlige verneplanene for barskog. Grunnen til at de falt ut av verneplanen var ikke begrunnet med manglende naturfaglige verdier, men med det høye konfliktnivået. Hva som gikk tapt forteller illustrasjonen under mer enn rapportene.



**Figur 16.** Midtre deler av Almklovdalen i Vanylven. Inngrepet er større i 2008 enn hva som kommer fram på bildet, og blir vesentlig større i framtida. Fra <http://www.gislink.no/gislink/>.

Jørn Erik Bjørndalen, som er førsteamanuensis i vegetasjonsøkologi og naturvern ved universitetet for miljø- og biovitenskap i Ås, uttaler følgende [I: Berntsen & Hågvar (red.) 2008, side 194]:

Også andre bergarter som inneholder planter knyttet til høy jord-pH kan være av interesse for tektvirksomhet, slik som olivin i Almklovdalen på Sunnmøre. De ultrabasiske olivin- og serpentinbergartene har et unikt planteliv med spesielle arter, underarter og raser som tåler tungmetall. Dessverre er det foreslåtte verneområdet med internasjonal verneverdi i Almklovdalen nå nærmest oppspist av steinbruddet ...”

## 4.2 MR Norddal: Robbervika

Dette området har en lignende historie som Almklovdaalen, med den viktige forskjellen at lokaliteten ikke er undersøkt i nyere tid (bortsett fra et raskt besøk 6. juli 1999 i forbindelse med kartlegging av naturtyper i Norddal kommune av forfatteren og Karl Johan Grimstad, hvor det eksempelvis ble observert mye brunburkne). Det er likevel god grunn til å anta at store biologiske verdier er gått tapt. Dette kan særlig begrunnes med at lokaliteten hørte til de store, sammenhengende og tørre furuskogsområdene i de indre delene av Storfjorden på Sunnmøre. Dokumentasjon om dette finnes i tallrike rapporter og artikler, særlig om en artsrik og spesiell funga fra området i vid forstand.



**Figur 17.** Robbervika i MR Norddal, sett mot vest i Sunnlyvsfjorden. Inngrepet er vesentlig større i 2008 enn hva som kommer fram på bildet. Anlegget stenges for øvrig ned fra nyttår 2009 og i 5 år framover grunnet dårlig lønnsomhet (jfr. Sunnmørsposten, <http://www.smp.no/article/20081122/NYHETER/476324818>, artikkel med bilde side 10, 22.11.2008). Bildet er hentet fra <http://www.gislink.no/gislink/>.

# 5 Diskusjon

## 5.1 Verdivurdering

Tabell 2. Forslag til ny verdivurdering for lokalitetene. Areal i daa. Se vedlegg A (tabell 4) for rødlistearterne.

Lokalitet	Areal	Inngrep	Rl-arter	Verdi	Begrunnelse - kortversjon
1 Furehovden	281	Skogsdrift mm.	-	C	En del hogst og veger
2 Skarshaugen	332	Ingen negative	+	A	Intakt gammelskog
3 Raudgrøthamrane	12	Ingen negative	+	C	Lite areal, men brunburkne
4 Helgehornet	524	Enkelte negative	+	B	Lite skogareal, noen inngrep
5 Kjerringhaugen	146	Ingen negative	-	C	Lite potensial for Rl-arter?
6 Raudehaugen	324	Noe skogsdrift	+	B	Relativt intakt og stor
7 Rustehaugen	80	Få negative	-	C	Lite potensial for Rl-arter?
8 Helsetnakken	123	Ingen negative	+	A	Intakt + EN-art
9 Hovdi	29	Få negative	+	B	Nesten intakt + brunburkne
10 Kjellstad	324	Noe skogsdrift	+	B	En del gammelskog
11 Laurdalselva	52	Noe skogsdrift	+	B	Nesten intakt + VU-art
12 Løsetnakken	26	Helårsbolig m.v.	+	B	Liten, men har brunburkne
13 Tjørnanakken nord	804	Mye skogsdrift	+	A	Stort areal, Rl-arter
14 Tjørnanakken sør	1632	Noe skogsdrift	+	A	Stort areal, Rl-arter
15 Sandvika	761	En del skogsdrift	+	B	En del gammelskog
16 Ullalandsfeltet	445	En del skogsdrift	+	A	Stort areal, Rl-arter
17 Leknes	142	Ingen negative	-	B	Helt intakt, kanskje Rl-arter
18 Onilsafeltet	989	Masseuttak m.v.	+	A	19 rødlistearter med mer
19 Mølmansdalslia	143	Ingen negative	+	B	Intakt med potensial for Rl-arter

### 5.1.1 Noen parametre for forslag til ny verdisetting

I DN håndbok nr 13 (2006) er det i kapittel 5.2 skrevet om generelle kriterier for verdisetting. Viktige kriterier er forekomst av rødlistearter etter Kålås m.fl. (2006) eller truede vegetasjonstyper etter Fremstad & Moen (2001). Dette søkes fulgt opp her. Etter naturtypemetoden vil samtlige lokaliteter (kanskje unntatt den på Røros) automatisk få verdi A (svært viktig), med den enkle begrunnelsen at dette er kalkskoger på Vestlandet. Dette blir imidlertid for enkelt, selv om kalkskoger i seg selv er sjeldne vestpå, og olivinskoger i særdeleshet. I dette arbeidet legges det også vekt på parametre som størrelse, grad av negativ påvirkning, skogstruktur, arrondering og erfaringsmessig potensial for forekomst av rødlistearter i ulike kategorier. Brunburkne behandles her som om den står oppført som VU i rødlista (jfr. kapittel 5.3), og ikke som NT slik som nå.

### 5.1.2 Kort begrunnelse for den nye verdivurderingen av lokalitetene

- 1) Furehovden vest i SF Eid ligger noe under gjennomsnittlig areal for de 19 dokumenterte lokalitetene (som er 377, 3158 daa). Anslagsvis er 25-30 % av arealet forstyrret av skogsbilveger, hogst og planting eller spredning av gran. Her er heller ikke funnet brunburkne. Potensielt bør her kunne finnes enkelte rødlistede sopperi lavere kategori, særlig gul furuvokssopp. Foreløpig virker C som en rimelig verdi, B kan ikke utelukkes mens A trolig er usannsynlig grunnet svakt til manglende potensial for rødlistearter i høyere kategori.
- 2) Skarshaugen øst i SF Eid er uten tvil den beste lokaliteten på sørsida av Møre. Det er rett nok en del granplantinger i nærheten og en beskjeden spredning av gran inne i det avgrensede området. Hovedfokus her må likevel rettes mot skogen, som er gammel og upåvirket av nyere inngrep, bl.a. med noe død ved. Samtidig står brunburkna her spredd på og i overkant av gjeldende høydegrense. Potensielt bør her også finnes langt flere rødlistede sopper i tillegg til funnene i 2008. På grunnlag av en intakt forekomst med gammelskog virker verdi A riktig.
- 3) Raudgrøthamrane i SF Eid/Stryn har et meget lite areal, men det kan godt tenkes at arealet er undervurdert (dårlig undersøkt). Selve lokaliteten er intakt, men det står tette granplantinger inntil kollen i sør og vest. Disse kan godt tenkes å skygge ut brunburkna. Det begrensede

arealet tilsier verdi C, men verdi B kan tenkes ved funn av rødlistede sopper, noe som ikke kan utelukkes, i alle fall i lavere kategori.

- 4) Skogen ved Helgehornet i MR Vanylven ble oppdaget først i 2008. I nedre deler og mot sørøst er det en del inngrep i form av granplantning og vegbygging. Det er lite produktivt skogareal, og langs åsryggen over toppen er det glissen ungskog. Likevel ble det i 2008 gjort mange funn av gul furuvokssopp (NT), som også er kjent fra ung skog i andre deler av landet. Rødflangre i myrsig trekker også opp. Foreløpig virker verdi B riktig, mest på grunn av at furuskogsarealet er intakt, og lokaliteten for øyeblikket er inne i en uforstyrret suksesjon mot eldre skog.
- 5) Kjerringhaugen i MR Vanylven er en typisk sterkt oseanisk og fuktig lyng-blåtopplokalitet. Selv om den er relativt intakt virker det ut fra nåværende kunnskaper lite trolig at her skal finnes mange eller uvanlige rødlistearter. Ut fra dette settes verdien til C.
- 6) Raudehaugen i MR Vanylven er den største og mest artsrike lokaliteten i Almklovdalen, som sammen med lokalitetene i Bjørkedalen og Norddal *hadde* de best utviklede baserike olivinskogene før utnyttelsen i form av masseuttak startet. Dette er en ganske intakt restlokalitet med et par rødlistearter i lavere kategori. I tillegg er gode forekomster av rødflangre i myrsig et interessant fenomen som i olivinskogene bare er kjent fra denne dalen. Det blir likevel vanskelig å forsvare en verdi over B. Verdi A bør automatisk vurderes om noen av de viktigere lokalitetene ødelegges av inngrep, og kanskje aspirerer den til A alt nå.
- 7) Rustehaugen i MR Vanylven er en typisk sterkt oseanisk og fuktig lyng-blåtopplokalitet. Selv om den er relativt intakt virker det ut fra nåværende kunnskaper lite trolig at her skal finnes mange eller uvanlige rødlistearter. Ut fra dette settes verdien til C.
- 8) Helsetnakken i MR Volda er noe så sjeldent som en lokalitet med olivinskog uten nyere, negative inngrep. Noe gammelskog på toppen og funn av en rødlistearter i høyere kategori (EN) gjør at de nåværende kriteriene i DN-håndboka er tilstrekkelige til å sette verdi A.
- 9) Hovdi i MR Volda er en liten, avsnørt olivinkolle nord i Bjørkedalsvatnet. Eneste negative inngrep er en kraftstolpe som står øst i lokaliteten. Sparsomme forekomster av brunburkne, lite areal og en sopp i lavere kategori (NT) virker kanskje tynt, men lokaliteten er på det nærmeste intakt og vurderes å ha et stort potensial for funn av flere rødlistede sopper, ikke minst da hele sørsida har baserik olivinskogsmark. Her vokser også eik. B virker derfor som en fornuftig verdi her.
- 10) Kjellstad på vestsida av Bjørkedalsvatnet i MR Volda har en del høgrest og grov furuskog. Mye av arealet er relativt upåvirket i nyere tid. Eneste rødlistearter til nå er gubbeskjegg (NT). Ut over dette antas det å forekomme enkelte sopper i lavere rødlistekategori. Verdi B kan best begrunnes med forekomstene av skog i optimal- og aldringsfase.
- 11) Laurdalselva i MR Volda ser ut til å være ett av to kjente vassdrag (begge i Bjørkedalen i Volda) som i hovedsak drenerer gjennom olivin. Selve bekkekløfta er intakt, og på osp vokser i tillegg en lavart i kategori VU. Dette er foreløpig nok til å gi lokaliteten verdi B.
- 12) Løsetnakken i MR Volda er den minste av de avgrensede olivinkroppene i Bjørkedalen. Inngrep er sprenging av boligtomt og trolig hogst, da det beskjedne skogarealet ser i hovedsak ungt ut. Her er funnet brunburkne (sparsom), og forekomst av rødlistede sopper virker sannsynlig tross det vesle arealet, dette sett på bakgrunn av at nærmest hele dalen kan regnes som en "hotspot"-lokalitet, med soleksponerte smålokaliteter som satellitter rundt hovedforekomstene. Foreløpig verdi settes til B.
- 13) Daurmålshaugen i MR Volda er etter hvert en del påvirket av inngrep som hogst og vegbygging. Det ble av Fylkeslandbruksstyret i MR fylke i 2008 gitt tillatelse til bygging av ny driftsveg (*"Fylkeslandbruksstyret sitt vedtak er såleis: 1. Fylkeslandbruksstyret i Møre og Romsdal tek ikkje klagen frå Naturvernforbundet i Møre og Romsdal til følgje, og stadfestar Volda kommune sitt vedtak av 03.06.2008. 2. Fylkeslandbruksstyret oppmodar grunneigarane om å ta særleg omsyn til at olivinfuruskogen er ein særers verdifull skog for å bevare biologisk mangfald, og drive skogsdrifta deretter slik ein har gjort det dei siste tusen åra. Vedtaket er endeleg, og kan ikkje påklagast vidare"*). Verdien A er ikke diskutabel.
- 14) Tjørnanakken er noe mindre preget av inngrep enn nabolokaliteten i nord. Den er samtidig med sine 1632 daa den største, intakte olivinskogen i verden, og har en del rødlistearter, foreløpig i lavere kategori. Allerede dette er nok til å sette verdi A.

- 15) Sandvika er den siste av lokalitetene i Bjørkedalen i MR Volda. Dette er den fjerde største av de kjente lokalitetene, og særpreges ved gode forekomster av eldre, høyreist skog, men med en del inngrep i form av hogst, vegbygging og granplanting. Samtidig drenerer Sandvikelva gjennom lokaliteten, med mange særpregede, små jettegryter. Potensielt bør her finnes flere rødlistede arter enn den ene i lavere kategori som er funnet til nå, men mye av arealet i nedre del er fuktig lyngskog og blåbærskog. Verdi B virker foreløpig riktig.



**Figur 18.** Sandvikelva er ett av to dokumenterte vassdrag som drenerer gjennom olivin. Foto: Dag Holtan ©.

- 16) Ullalandsfeltet i MR Volda er med sine 445 daa ca 70 daa større enn gjennomsnittet for de 19 kjente lokalitetene. Den splittes av en grusveg, og har hatt noe granplanting og hogst. I 2008 ble her for første gang funnet brunburkne og gode forekomster av en rødlisteart i lavere kategori samt enkelte andre sjeldne sopper. Samtidig ble det oppdaget et lite areal med intakt gammelskog. I tillegg er mestedelen av arealet intakt og variert, bl.a. med rikmyr. Verdien settes derfor til A.
- 17) Leknes i MR Ørsta er notert med 142 daa, som er for mye i forhold til skogarealet. Her er heller ikke funnet brunburkne eller andre rødlistearter. Det har vært to feltbesøk her, men dessverre har soppesongene vært katastrofale dårlige ved begge anledningene. Verdien B settes foreløpig på grunnlag av at lokaliteten er fri for tekniske inngrep, i hovedsak har baserik olivinskogsmark og relativt artsrik rasmark på finsubstrat. Samtidig vurderes potensialet for funn av rødlistede sopper som stort.
- 18) Onilsafeltet i MR Norddal er den lokaliteten som har størst spennvidde i skogtyper, flest rødlistearter (sopp, karplanter og fugler) og trolig det største lågurtarealet av alle de kjente olivinskogene. Samtidig er dette den lokaliteten som er sterkest truet av inngrep, da det nå er konkrete planer om masseuttak. Verdien er utvilsomt A.
- 19) Mølmansdalslia i ST Rørøs kjenner forfatteren kun fra litteraturkilder. Ut fra verdivurderingen her (\*\*\*) kan B se ut som riktig verdi foreløpig.

## 5.2 Verneverdi

Ut fra vurderingene i kapittel 5.1.2 peker følgende lokaliteter seg ut i forhold til et mulig skogvern, hvor sentrale begreper formulert av myndighetene er en utvidelse av skogvernet og 2010-målet om stopp i tap av biomangfold. Dette er de mest verdifulle lokalitetene, og de som er viktigst å sikre dersom man skal bevare både spennvidde og arts mangfold i de norske olivinskogene.

- 1) Skarshaugen i SF Eid. Intakt og med gammelskog. Variert, med mange oppstikkende koller oppbrutt av myr og rasmark med mer.
- 2) Raudehaugen i MR Vanylven. Største intakte, interessante lokalitet som er igjen i Almklovdalen etter at masseuttakene startet.
- 3) Helsetnakken i MR Volda. Lite areal, men en av ytterst få lokaliteter med få eller ingen negative inngrep. Rødlisteart i høyere kategori.
- 4) Daurmålshaugen og Tjørnanakken i Volda. Utgjør det siste, sammenhengende arealet av noen størrelse som er upåvirket av masseuttak. En del hogst og skogsveger. Totalt sett viktigste lokalitet/lokaliteter sammen med Onilsafeltet.
- 5) Ullalandsfeltet i MR Volda. Middels, men likevel interessant og variert lokalitet. Se over.
- 6) Onilsafeltet i MR Norddal. Stor variasjon i arrondering og biologisk diversitet. 20 rødlistearter av sopp og karplanter taler for seg selv. Dette er et av de mest bevaringsverdige skogsmiljøene regionalt og nasjonalt, med enkelte internasjonale verdier.

Et poeng som bør trekkes fram forvaltningsmessig er at to av de beste lokalitetene har vært med i tidligere offentlige verneplaner, hvor de falt ut grunnet konfliktnivået, og ikke av naturfaglige grunner. Ett av disse er nå ugjenkallelig tapt for ettertiden (Almklovdalen). Kombinasjonen av høyt trusselnivå, lite areal, intet erstatningsareal ved tap av lokaliteter samt den sentrale betydningen lokalitetene har i forhold til stopp i tap av biomangfold, gjør det vanskelig å komme utenom et vern som naturreservat etter naturvernloven, om det da er ønskelig at verdiene skal sikres for ettertida. *Samtlige* av de øvrige lokalitetene må oppfattes som svært viktige nøkkelbiotoper i landskapet, dette på grunn av naturtypens sjeldenhet og ytterst sparsomme forekomstareal.

## 5.3 Brunburkne – aktuell rødlistestatus

For øyeblikket står brunburkna, som er den eneste kjente arten som utelukkende vokser på olivin, oppført i kategorien nær truet (NT) i den offisielle norske rødlista (Kålås m.fl. 2006). Det er god grunn til å vurdere denne statusen kritisk.

A-kriteriet i rødlista sier noe om en observert, beregnet, bedømt eller antatt reduksjon av populasjonen over 10 år eller 3 generasjoner (maksimum 100 år), både i fortid og framtid.

I fortid og nåtid har man kunnskap om dagbruddet og gruedriften ved Robbervika i MR Norddal. Oppstarten var i 1983, og anlegget stenges ned for en periode på antatt 5 år fra 01.01.2009 grunnet ulønnsomhet (jfr. Sunnmørsposten, <http://www.smp.no/article/20081122/NYHETER/476324818>, artikkel side 10, 22.11.2008). Forfatteren var her på feltarbeid 06.07.1999 (Holtan & Grimstad 2000). Den gangen kunne det observeres brunburkne relativt tallrikt flere steder i lokaliteten. Disse antas nå å være utgått, da inngrepene i dag er vesentlig større enn i 1999. Ut fra observasjonene må man regne med at denne lokaliteten var en av de tre største for brunburkne i MR, som trolig har det i alt vesentlige av den norske populasjonen og verdenspopulasjonen. De andre to er Onilsafeltet i Norddal og Daurmålshaugen og Tjørnanakken i Bjørkedalen i MR Volda. Det kan ikke utelukkes at populasjonsreduksjonen i Robbervika alene tilfredsstillte A2-kriteriet i rødlista om en observert nedgang på 15-30 %, noe som vil gi rødlistekategori NT.

Når det gjelder A3-kriteriet om en prognosert eller antatt reduksjon i løpet av de kommende 10 år, er det greit å peke på at det forlengst er gitt konsesjon til masseuttak ved Onilsafeltet, Norddal. Samtidig er det gitt tillatelse til bygging av driftsveg/hogst i et potensielt viktig delområde i Daurmålshaugen, Volda. Masseuttaket i Onilsafeltet er nå til behandling i Norddal kommune som en del av kommuneplanen for 2008-2020. Kommunen har gått inn for vern, men bergvesenet har kommet med

innsigelse mot dette. Disse to tiltakene, om de realiseres, har et potensial til å redusere populasjonen for brunburkne med ytterligere 15-30 % innen 10 år. Dette peker direkte på underpunkt (c) i A1-kriteriet om redusert forekomstareal, utbredelsesområde og/eller redusert habitatkvalitet.

Om B-kriteriet kan man si at i forhold til B2, forekomstareal, så er dette under 500 km<sup>2</sup>. Som nevnt innledningsvis er arealet av de kartlagte olivinskogene i Norge 7169 daa. Om man legger til grunn de lokalitetene hvor brunburkne faktisk er påvist sitter man tilbake med 4392 daa (jfr. tabell 4 i vedlegget som viser funn av rødlistearter i de respektive lokalitetene). Reelt forekomstareal er selvsagt vesentlig lavere, da brunburkna for det første forekommer spredt og fåtallig i de fleste lokalitetene, og ofte bare i enkelte, små delområder. Ut over dette er det søkt i Naturbase etter naturtypen ultrabasisisk og tungmetallrik mark i lavlandet for samtlige fylker fra Rogaland til Nordland. Selv om ikke alle lokalitetene med brunburkne er med her, økes det potensielle forekomstarealet, slik at man er oppe i 4812 daa. Selv med noen mørketall ( $\pm 10\%$ ?) antas det at det reelle forekomstarealet er mindre enn dette, og neppe mye over 5000 daa. Med si 50 forekomster (Artsdatabanken har 40, se vedlegg F) á 4 km<sup>2</sup> etter IUCNs metode er man oppe i kanskje 200 km<sup>2</sup>, som oppfyller B2-kriteriet i rødlista i rødlistekategorien EN – hvor underkriteriet (a) (i) kraftig fragmentering og underkriteriet (b), pågående reduksjon av (i) utbredelsesområde, (ii) forekomstareal, (iii) areal eller kvalitet på artens habitat, (iv) antall lokaliteter eller delpopulasjoner eller (v) antall reproduserende individ – alle synes å være oppfylte.

For B1 – utbredelsesområde – er forskjellen mellom dette og forekomstareal vist i figur 2 i rødlista. For en sterkt naturlig fragmentert populasjon, som brunburkna representerer, er det vanskelig å forstå hvorfor man skulle trekke en linje som et minimum konvekst polygon fra Rogaland til Nordland. Forekomstarealet er av IUCN definert som sum av areal av 4 km<sup>2</sup> ruter som kan omslutte forekomstene. Om man legger den enkelte forekomst til grunn og benytter samme metode kommer man uten videre til et utbredelsesområde på <5000 km<sup>2</sup>. Ved et heltrukket polygon har Artsdatabanken kommet fram til 62 876 km<sup>2</sup> (se vedlegg F), som for eksempel er 62 869 km<sup>2</sup> større enn forekomsten av olivinskoger. Bruk av dette kriteriet fungerer dermed ikke for brunburkne (og noen andre arter?).

Når det gjelder C-kriteriet antas det at antall reproduserende individer kan være under 2500. Tallet er basert på antagelser gjennom egen felterfaring, hvor for eksempel Onilsafeltet og områdene i Bjørkedalen kanskje kan ha rundt 1000 individer totalt. Ut fra eget feltarbeid synes dette som et rimelig anslag. C1-kriteriet er litt vanskelig å ta stilling til, men en pågående reduksjon forutsatt at negative, irreversible inngrep realiseres blir trolig greit i størrelsen 20 % i løpet av 5 år.

D-kriteriet om liten arealmessig eller meget begrenset populasjon passer dårlig for brunburkna, da D1-kriteriet om antall individ trolig overstiger kriteriet for plassering i kategorien NT, mens D2-kriteriet om begrenset forekomstareal heller ikke passer særlig godt for denne arten.

**Tabell 3.** *Summering av kriterier og terskelverdier brukt ved forslag til endret rødlisting av brunburkne.*

Kriterier/status	EN	VU	NT
A1			X
A2		?	X
A3		X	
A4		X	
B2	X		
C1	X		

Ut fra ovenstående diskusjon summert i tabellen kan det se ut som om brunburkna i alle fall hører hjemme i rødlistekategorien VU, sårbar, kanskje også i kategorien EN, sterkt truet. Uansett bør arten følges opp med kartlegging i alle kjente lokaliteter, slik at både forekomstareal og antall individer blir bedre kjent. Selv om det ble funnet en ny lokalitet i 2008 antas det at det er svært små mørketall i forhold til eventuelle nye funn.

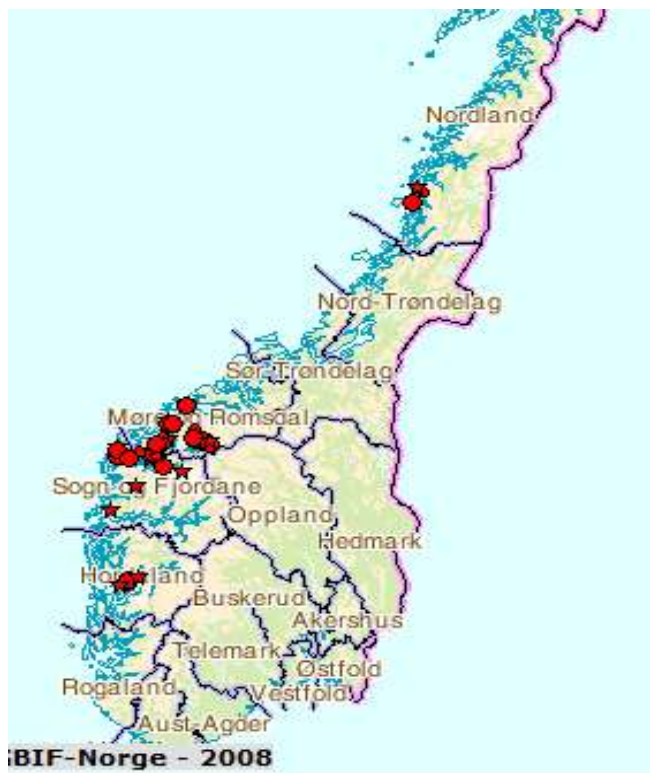


**Figur 19.** Brunburkne hører trolig minst hjemme i kategorien VU rødlista. Her fra Skarshaugen i SF Eid i 2008, hvor den vokser på sin kjente høydegrense (500 m o.h.). Foto: Perry Larsen ©.

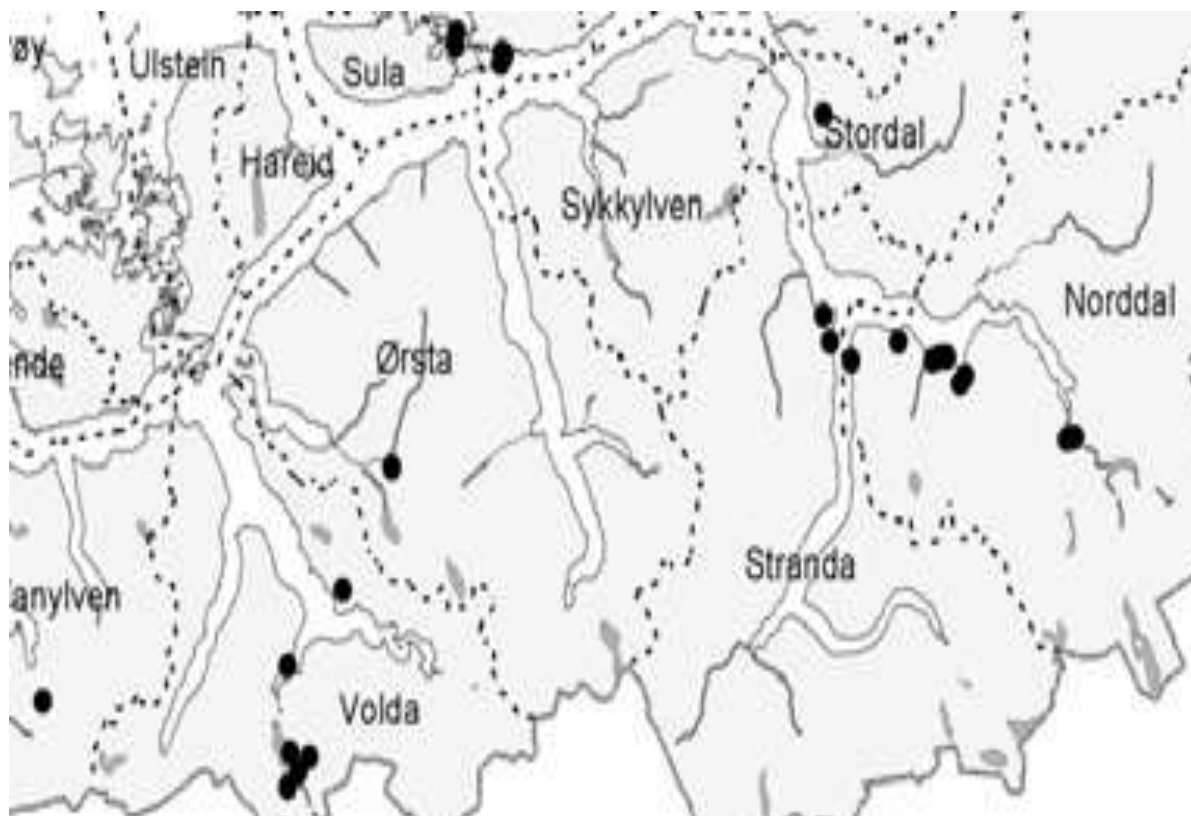


**Figur 20.** Brunburkne viser seg å ha langt større populasjoner under lysåpne og tørre forhold i forhold til mer skyggefulle steder. Den ser også stort sett ut til å unngå sivevann og fuktigere forhold. Foto: Dag Holtan ©.





**Figur 21.** Den norske forekomsten av brunburkne etter <http://artskart.artsdatabanken.no/>. Forekomsten fra Rogaland mangler. Kartet burde underbygge påstanden over om at det er små forekomster for brunburkna utenfor Mørereigionen, slik at potensielle mørketall er relativt lave. I Europa er det ellers sparsomme forekomster fra Finland, Sverige og videre sørover til Frankrike og Hellas. I Nord-Amerika diskuteres det hvorvidt den kan være innført (finnes muligens bare ved Vancouver Island, British Columbia). De norske forekomstene er anerkjent som de viktigste i Nord-Europa.



**Figur 22.** Detaljert utbredelse for brunburkne i Møre og Romsdal (mangler Midsund kommune). Dette er tyngdepunktet og kjerneområdet for brunburkne i Norge og verden, med de største forekomstene i Norddal (Onilsafeltet helt til høyre) og Volda (Daurmålshaugen og Tjørnanakken i Volda er opphopningen av prikker nederst til venstre.). De fleste av de øvrige funnene er enkeltfunn eller ofte beskjedne populasjoner. To av tre funn fra Ålesund er dessuten gått ut grunnet inngrep etter 2000.

## 5.4 Olivinskogene – aktuell rødlistestatus

Fremstad & Moen (2001) fører kalkskogene generelt til rødlistekategorien VU (noe truet). Olivinskog er naturlig nok ikke nevnt her, og dermed ikke konsentrasjonen av slike i Mørere regionen. Under ultramafisk og tungmetallrik mark er det likevel nevnt at ”ofte dominerer vanlige arter som ... og furu”.

I deres kapittel 2.3 gis en oversikt over vurdering av trusler og truethet som baseres på følgende parameter: (i) forekomst, utbredelse, (ii) representasjon i verneområder og (iii) utsatthet for prosesser som virker negativt på dem og følgene av disse. Det gis for øvrig ingen dypere begrunnelse for hvorfor de ulike vegetasjonstypene er plassert i de respektive rødlistekategoriene. Generelt heter det at ”Trusselsbildet som tegnes for en vegetasjonstype i denne rapporten er en syntese av personlige felterfaringer, tilstandsbeskrivelser i inventeringsrapporter og annet bakgrunnsmateriale, meldinger som stadig kommer i massemediene om virkninger av vedtak i politiske miljøer og forvaltningsorganer, og følgene av ulike sektors aktivitet. Trusselsbildene i denne rapporten er resyméer av inntrykk og kunnskap om hvilke prosesser som virker på vegetasjonstypene i nasjonal og regional skala”.

For olivinskog er det på grunnlag av kriteriene satt opp av Fremstad & Moen (2001) grunn til å trekke fram følgende data/fakta:

- i) Når det gjelder forekomst av og utbredelse for olivinskogene er de i hovedsak begrenset til Sunnmøre med noen nærliggende lokaliteter i Nordfjord. 7169 daa er i denne rapporten beskrevet og avgrenset som olivinskoger i Norge. Mørketallet er trolig lite (se under).
- ii) Ingen olivinskoger er representert i verneområder.
- iii) Olivinskogene er utsatt for særlig masseuttak og gruvedrift, men også hogst og granplanting. Samtidig er det bare 2-3 smålokaliteter som er upåvirket av hogst eller andre inngrep i nyere tid.

Potensielle mørketall for olivinskoger kan for eksempel illustreres slik (Tom Hellik Hofton pers. medd.): ”Både i Snåsa og Lierne finnes flere områder med olivin. Det er hovedsaklig snakk om arealer over skoggrensa (bl.a. Penningkeisen og Fjellraudberget i Lierne nasjonalpark), men enkelte steder er det også kjent olivinfelt som strekker seg ned under skoggrensa, både med bjørkeskog og barskog. Hvorvidt det her finnes velutviklet olivinskog er ukjent, men potensialet er til stede. For eksempel er Skograuberga i Lierne olivinkoller med granskogskledde skråninger, og i Dalbekken finnes løvskog på olivin. I Snåsa utgjør Raudfjellet (som ligger inneklemt sør i kommunen inntil Blåfjella-Skjækerfjella nasjonalpark) et olivinfelt med potensielle forekomster av olivinskog. Av spesiell interesse ville det være om man i denne regionen hadde forekomster av olivingranskog, siden olivinskogene i Møre og Romsdal er furuskog.” Av disse har Jørn Erik Bjørndalen (pers. medd.) besøkt både Fjellraudberget (bilde i vedlegg E) og Penningkeisen i Lierne, uten å påvise noe annet enn fattige skogtyper.

Rune Halvorsen ved naturhistorisk museum i Oslo (pers. medd.) opplyser at i ny naturtypeinndeling (NiN) ligger det an til å bli skilt ut 4 typer ultramafisk skogsmark (jfr. Halvorsen 2008). Ekspertgruppa ønsker å operere med to grunntyper basert på ”to grunntyper for ultramafisk skogsmark basert på forekomst av spesialtrinn X3 ultramafisk langs økoklinen syre-basestatus (SB). Disse har nå fått kortnavnene ”olivinskogsmark” og ”olivinfuktskogsmark”. I tillegg er det innført to deltrinn innenfor X3, som er kalt ”X3A basefattig og intermediær ultramafisk” og ”X3B baserik ultramafisk”. Disse blir brukt i beskrivelsessystemet slik at det ved kartlegging kan skilles mellom fire undertyper av olivinskogsmark, ”basefattig (-intermediær) olivinskogsmark”, ”baserik olivinskogsmarksmark”, ”basefattig (-intermediær) olivinfuktskogsmark” og ”baserik olivinfuktskogsmark”.

Inndelingen samsvarer med forfatterens feltobservasjoner, og virker gjennomtenkt. Grensa mellom rik og fattig skog går for øvrig mellom basefattig og intermediær/baserik.

I sum kommer det fram at olivinskogene har et ytterst begrenset forekomstareal, er sterkt konsentrerte i et lite distrikt, ikke representerte i verneområder, særlig utsatte for inngrep i form av masseuttak, gruvedrift og samtidig skogsdrift. Det siste senest aktualisert i 2008 gjennom tillatelse til vegbygging/hogst i den verdifulle lokaliteten Daurmålshaugen i Bjørkedalen i Volda. Samtidig er det nå godtgjort ovenfor at dette etter inndelingen i NiN er en særegen, norsk naturtype. Ut fra dette virker rødlistekategorien EN (sterkt truet) som en konservativ vurdering for naturtypen.



**Figur 23.** Masseuttak og gruvedrift er sammen med fortsatt skogsdrift – og dermed ytterligere fragmentering av et allerede lite areal – blant de viktigste truslene mot den særnorske naturtypen olivinskog. Her nederst fra øvre del av Onilsafeltet i MR Norddal, november 2008. Det er nylig kommet fram ønske om å gjenoppta uttaket av masser her, som aldri kom skikkelig i gang. Foto: Dag Holtan ©.

## 6 Siteret litteratur

Berntsen, B. & Hågvar, S. (red.) 2008. Norsk natur – farvel? En illustrert historie. Unipub 2008. 276 s.

Bjørlykke, B. 1939. Vegetasjonen på olivinsten på Sunnmøre. Nytt. Mag. Naturv. 79: 51-125. (Publ. av hovedfagsoppgave ved UiO).

Bjørndalen, J.E. (under vurdering). Classification of Nordic basiphilous pine forests: regional description and floristic variation along ecological and geographical gradients.

Bjørndalen, J.E. & Brandrud T.E. 1989. Landsplan for verneverdige kalkfuruskooger og beslektede skogstyper i Norge. III. Lokalteter på Vestlandet. Trondheim 1989 (DN). 90 s.

Direktoratet for naturforvaltning. 2006 (oppdatert 2007). Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13-1999.

Fremstad, E. & Moen, A. (red.), 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU rapport botanisk serie 2001-4. 231 s.

Gaarder, G., Holtan, D. & Larsen, P. 2007. Slekten skogvokssopper *Hygrophorus* på Nord-Vest landet. *Agarica* 27: 47-57.

Halvorsen, R., Andersen, T., Blom, H.H., Elvebakk, A., Elven, R., Erikstad, L., Gaarder, G., Moen, A., Mortensen, P.B., Norderhaug, A., Nygaard, K., Thorsnes, T., Ødegaard, F., Mjelde, M. & Norderhaug, K.M. 2008. Inndeling av økosystem-hovedtyper i grunntyper (bunn- og marktyper). Naturtyper i Norge Bakgrunnsdokument 5: 1-80.

Heim, J.G. 1999. Konsekvensutredning i henhold til Plan- og bygningslovens kapittel VII-a. Olivinuttak ved Onilsavatn i Tafjord. Novemco AS, Tafjord.

Hofton, T.H. & Framstad, E. (red.), Gaarder, G., Brandrud, T.E., Klepsland, J., Reiso, S., Abel, K., Bendiksen, E., Hegglund, A., Sverdrup-Thygeson, A., Svalastog, D., Fjeldstad, H., Hassel, K. & Blindheim, T. 2005. Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statskog SFs eiendommer. Del 2 Årsrapport for registreringer i Midt-Norge 2005. – NINA rapport 151. 257 s. inkl. vedlegg.

Holtan, D. 2006. Olivinfuruskooger i Møre og Romsdal. Møre og Romsdal fylke, areal- og miljøvernavdelinga. Rapport nr. 4 - 2006. 37 s.

Holtan, D. & Grimstad, K.J. 2000. Kartlegging av biologisk mangfold i Norddal - biologiske undersøkingar i 1999. Norddal kommune, rapport. 96 s.

Holtan, D. & Larsen, P.G. 2007. Nye naturtypelokaliteter i Norddal og Stranda kommuner på Sunnmøre. 25 s. (for MR fylke).

Holtan, D. & Jordal, J. B. 2008. Supplerande kartlegging av naturtypar i Volda kommune 2007. Møre og Romsdal Fylke, Areal- og miljøvernavdelinga rapport 2008-02. ISBN 978-82-7430-153-5.

Holtan, D. & Gaarder, G. 2006. Sjeldne storpiggssopper (*Sarcodon*) på Vestlandet. *Agarica* 26: 105-117.

Jordal, J.B. & Holtan, D. 2008. Supplerande kartlegging av naturtypar i Vanylven kommune 2007. Møre og Romsdal Fylke, Areal- og miljøvernavingdelinga rapport 2008-02. 105 s. ISBN 978-82-7430-154-2.

Jordal, J.B., Holtan, D. & Bø, P.G. 2006. Kartlegging av naturtypar i Ørsta kommune. Rapport J.B. Jordal nr 3-2006. 121 s.+ kart. ISBN 82-92647-12-0.

Korsmo, H. & Svalastog, D. 1997. Inventering av verneverdig barskog i Møre og Romsdal. - NINA oppdragsmelding 427.

Kålås, J. A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.

Lid, J. & Lid D. T. 2005. Norsk flora. 7. utgåve ved Reidar Elven. Det Norske Samlaget, Oslo. 1230 s.

Nitare J, 2006. Åtgärdsprogram för bevarande av rödlistade fjälltaggsvampar (Sarcodon). Naturvårdsverket. Rapport 5609.

Røsberg, I. 1975. Inventering av vegetasjonen på olivinfelta ved Bjørkedalsvatnet i Volda, Møre og Romsdal. Landsplan for verneverdige områder/forekomster, Miljøverndepartementet. Bot. nr. 69. Botanisk museum, Universitetet i Bergen (upubl.)

Samuelsson, G. 1938. Om floran i Nordfjord. Nytt Magasin for Naturvidenskapene. Bind 78: 37-65.

Samuelsson, G. 1943. Om floran i Nordfjord. II. Nytt Magasin for Naturvidenskapene. Bind 83: 49-62.

## **6.1 Muntlige kilder i prosjektet**

Jørn Erik Bjørndalen (UMB)

Tor Erik Brandrud (NINA Oslo)

Rune Halvorsen (Naturhistorisk museum, Oslo)

Geir Gaarder (Miljøfaglig utredning)

Tom Hellik Hofton (Biofokus)

Perry Larsen, Skodje

Finn Oldervik, Aure

## **6.3 Internettressurser**

Artsdatabanken: <http://www.artsdata.artsdatabanken.no/>

Norsk mykologisk database: <http://www.nhm.uio.no/botanisk/sopp/index.html>

# 7 Vedlegg

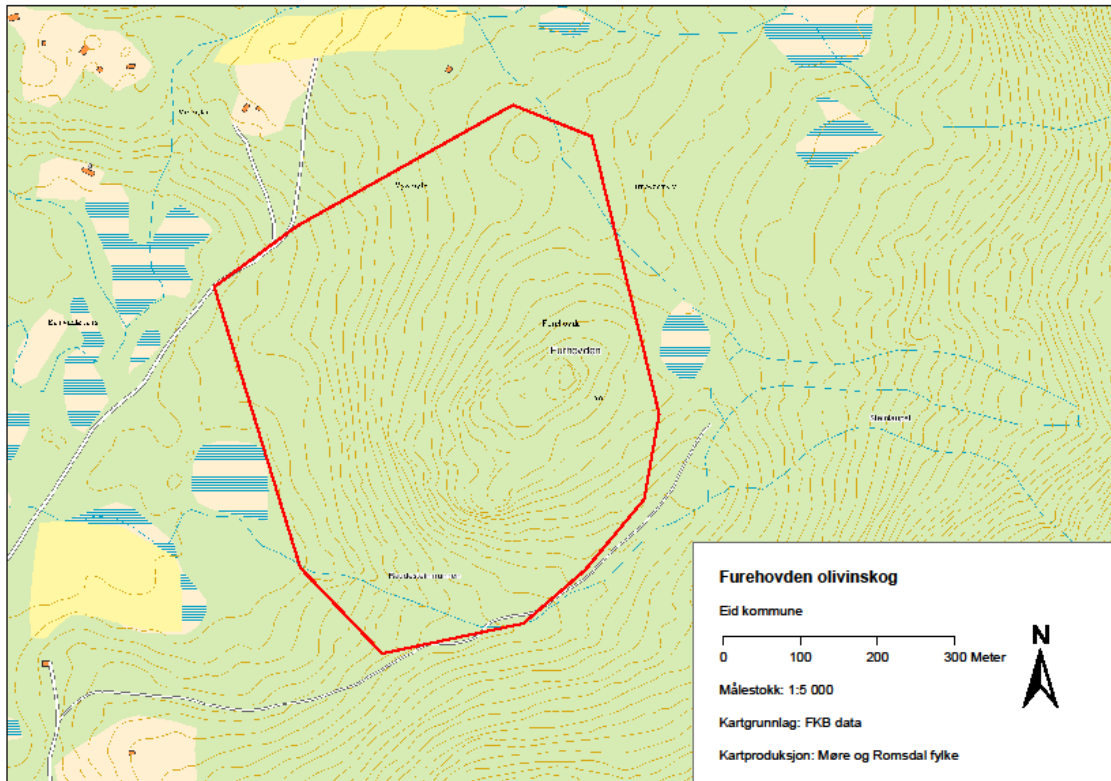
## A) Oversikt over påviste rødlistearter i lokalitetene

Tabell 4. Funn av rødlistearter i olivinskogene.

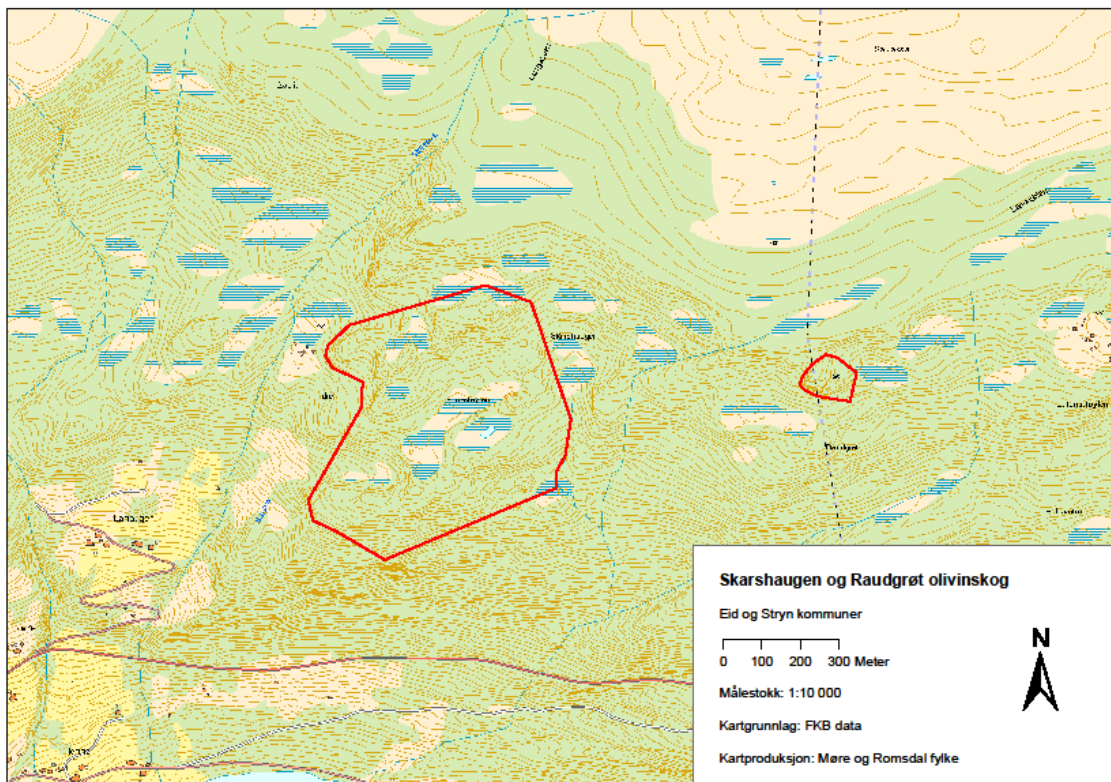
Norsk navn	Vitenskapelig navn	Lokalitet	Status
Furufåresopp	<i>Albatrellus subrubescens</i>	18	NT
-	<i>Anomoporia kamschatica</i>	18	NT
Lurvesøtpigg	<i>Bankera fuligineoalba</i>	18	NT
-	<i>Ceriporiopsis myceliosa</i>	18	EN
Gullslørsopp	<i>Cortinarius aureofulvus</i>	18	NT
Rosaskiveslørsopp	<i>Cortinarius barbaricus</i>	13, 18	NT
Kopperrød slørsopp	<i>Cortinarius cupreorufus</i>	18	NT
Slank bananslørsopp	<i>Cortinarius mussivus</i>	2, 13, 14, 18	NT
Fagervokssopp	<i>Hygrophorus calophyllus</i>	8, 18	EN
Gul furuvokssopp	<i>Hygrophorus gliocyclus</i>	2, 4, 6, 13, 14, 16, 18	NT
Vassbelteriske	<i>Lactarius aquizonatus</i>	18	NT
Duftsvovelriske	<i>Lactarius citriolens</i>	18	NT
Svartsølvpigge	<i>Phellinus niger</i>	13	NT
Falsk brunskrubbe	<i>Porphyrellus porphyrosporus</i>	8, 14, 18	NT
Rosafotkremle	<i>Russula roseipes</i>	14, 18	NT
Glattstorpigg	<i>Sarcodon leucopus</i>	8, 9, 13, 14, 15, 18	NT
-	<i>Skeletocutis papyracea</i>	18	DD
Svartspettet musserong	<i>Tricholoma atrosquamosum</i>	18	NT
Gubbeskjegg	<i>Alectoria sarmentosa</i>	10	NT
Skorpefiltlav	<i>Fuscopannaria ignobilis</i>	11	VU
Brunburkne	<i>Asplenium adulterinum</i>	2, 3, 8, 9, 12, 13, 14, 16, 18	NT
Brudespore	<i>Gymnadenia conopsea</i>	19	NT
Fuglereir	<i>Neottia nidus-avis</i>	18	NT
Alm	<i>Ulmus glabra</i>	8, 18	NT

Lokalitet 13, 14 (Daurmålshaugen og Tjørnanakken i MR Volda) og i særklasse 18 (Onilsafeltet i MR Norddal) skiller seg ikke overraskende ut. Samtidig er det grunn til å peke på at så å si samtlige lokaliteter har et reelt potensial for funn av særlig rødlistede sopper, helst i lavere kategori, men også i høyere for noen av dem. Oppfølgende undersøkelser over år er alltid nødvendig for denne organismegruppen, da de ofte kan være utslagsgivende for verdsetting og samtidig ikke fruktifiserer på bestilling.

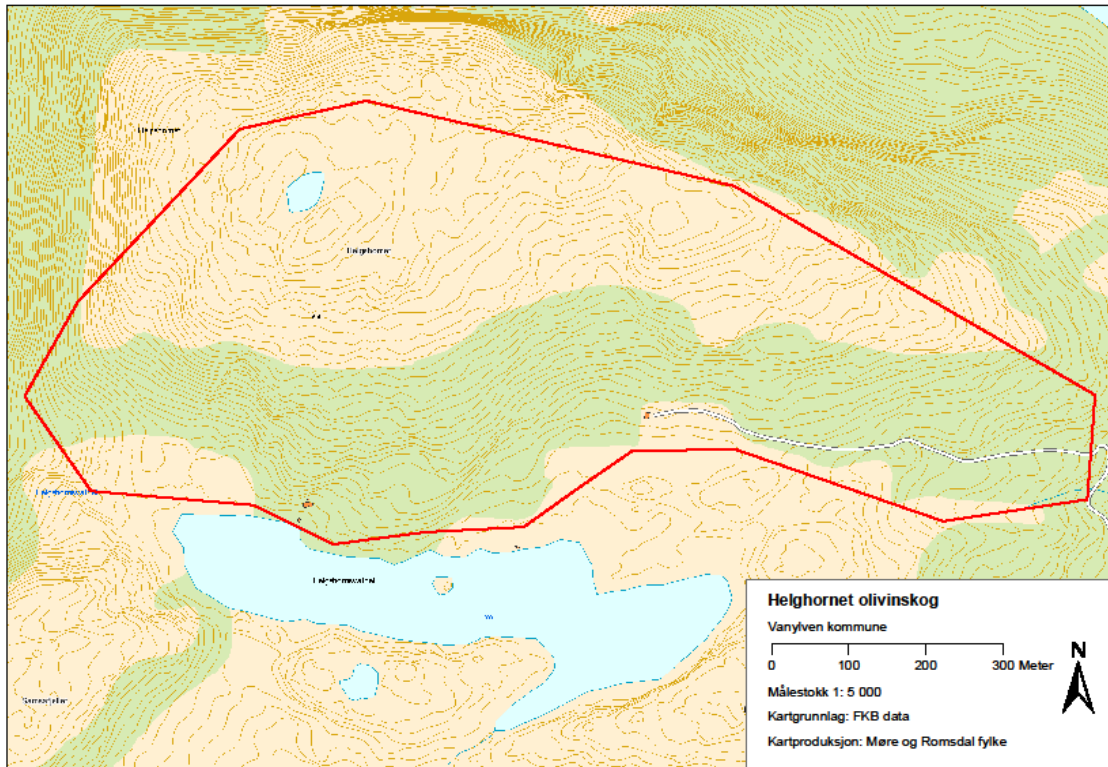
## B) Kart for nye eller endrede lokaliteter



**Kart 1.** Forslag til ny avgrensning for Furehovden i SF Eid. Avgrensningen er orienterende, og burde trolig inkludere mer areal mot øst.



**Kart 2.** Forslag til avgrensning for Skarshaugen i SF Eid og Raudgrøthamrane i SF Eid/Stryn. Avgrensningen er orienterende og trolig ganske grov.

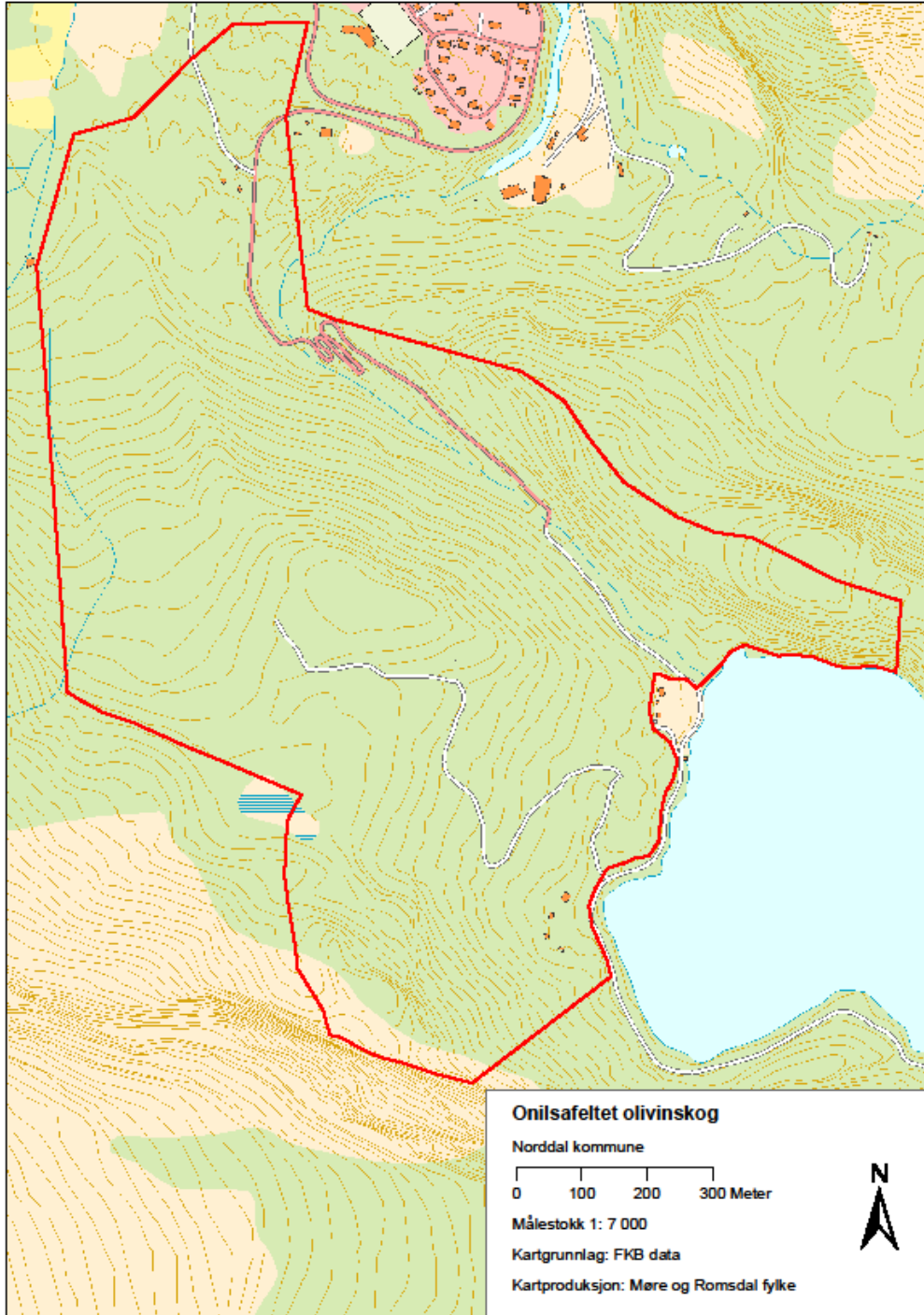


**Kart 3.** Forslag til avgrensning for Helghornet i MR Vanylven. Avgrensningen er orienterende og grov.

**Kart 4.** Forslag til ny avgrensning for Ullalandsfeltet i MR Volda. Avgrensningen er orienterende.







**Kart 5.** Forslag til ny avgrensning for Onilsafeltet i MR Norddal. Avgrensningen er orienterende.

## C) Fakta om brunburkne i Sverige

(Utdrag fra kalkfuruskogsmonografien om brunburkne i Sverige, fra Bjørndalen: under vurdering)

### Västergötland

#### *Festuca ovina-Viscaria vulgaris* type

The rare serpentinophyte *Asplenium adulterinum* was recently discovered by Andersson & Appelquist (1982) on its second locality in Sweden, Velen in Töreboda. The plant occurs in vertical fissures in a small serpentine outcrop at the edge of a relatively poor pine forest dominated by *F. ovina* and *V. vulgaris*. *Calamagrostis arundinacea*, *Molinia caerulea* and *Empetrum nigrum* are co-dominant species in the field layer, which is otherwise characterized by *Calluna vulgaris* and *Vaccinium vitis-idaea*. The bottom layer is patchily developed, but *Hypnum cupressiforme*, *Homalothecium sericeum* and *Dicranum fuscescens* can occur with higher coverage.

### Taberg i Småland

Serpentine types

#### *Calamagrostis arundinacea* type

Basiphilous pine forests on ultrabasic bedrocks are extremely rare in Sweden, and the only known localities occurs in the characteristic mountain plateau Taberg south of Jönköping and in Velen in Västergötland. Taberg consists of ultrabasic titanohyperite, and constitutes a rich botanical locality with more than 400 species of vascular plants and a variety of vegetation types (see e.g. Bjurulf 1950). Taberg is protected as a nature reserve, and functions also as an important recreation area. The serpentinicolous fern *Asplenium adulterinum* has one of its two localities in Sweden in Taberg (Bjurulf 1950, Nilsson & Gustafsson 1976, Aronsson 1999). Also the second locality, Velen near Älgårås in Västergötland, occurs in contact with an open pine forests rich in *C. arundinacea* (see Andersson & Appelqvist 1982 and region 21). *A. adulterinum* occurs in Taberg most abundantly in open sites and in contact with an abandoned quarry, but is also registered in a basiphilous pine forest stand. The basiphilous pine forest is fragmentarily developed, but still has a lush appearance. *C. arundinacea* dominates completely in the field layer. *Lathyrus sylvestris*, *Fragaria vesca*, *Viola riviniana*, *Viscaria vulgaris* and *Vaccinium vitis-idaea* can occur as co-dominant species. The field layer is rich in species, and includes otherwise species such as e.g. *Asplenium trichomanes*, *Campanula persicifolia*, *Convallaria majalis*, *Hepatica nobilis*, *Trifolium medium*, *Lotus corniculatus*, *Pimpinella saxifraga*, *Polygala vulgaris*, *Galium verum*, *Sedum acre* and *Epilobium collinum*. The bottom layer is dominated by *Pleurozium schreberi*, but also *Dicranum scoparium* can occur with higher coverage. However, the *C. arundinacea* type in Taberg does not differ much from other basiphilous pine forests dominated by the same species in C Sweden, despite the ultrabasic substrate and the occurrence of *A. adulterinum*.

#### Litteratur:

Andersson, L. & Appelqvist, T. 1982. Brunbräken, *Asplenium adulterinum*, funnen i norra Västergötland. Svensk Bot. Tidskr. 76: 308-310.

Aronsson, M. 1999. Rödlstade kärlväxter i Sverige. Artfakta. Volym I. ArtDatabanken, SLU.

Bjurulf, G. 1950. Floran i Månsorps socken med Smålands Taberg. Bot. Not. 1950: 387-414.

Nilsson, Ö. & Gustafsson, L.-Å. 1976. Project Linné rapporter 1-13. Svensk Bot. Tidskr. 70: 165-175.

## D) Utdrag fra kalkfuruskokgsmonografien om olivinskogene

(Utdrag fra kalkfuruskokgsmonografien om kalkskogene i Norden, fra Bjørndalen: under vurdering)

### ***Molinia caerulea* type**

Seasonal hygric basiphilous pine forests with dominance of *M. caerulea* represent undoubtedly the most important and dominant community on olivine rocks both in Almklovdalen and Bjørkedalen. This type is more species-rich than most of the herb-rich pine forest types in outer fjord districts between Sogn and Hitra (column 10). *M. caerulea* dominates almost completely in the field layer together with common ericaceous forest species, but also *Viola riviniana*, *Potentilla erecta*, *Succisa pratensis*, *Rubus saxatilis*, *Trientalis europaea*, *Melampyrum sylvaticum*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Pteridium aquilinum*, *Avenella flexuosa* and *Carex panicea* can occur with high coverage. Of other important field layer species can be mentioned e.g. *Polygala vulgaris*, *Hypericum pulchrum*, *Lotus corniculatus*, *Filipendula ulmaria*, *Hieracium murorum*, *Moneses uniflora*, *Geranium sylvaticum*, *Convallaria majalis*, *Listera cordata*, *Andromeda polifolia* and *Erica tetralix*. Even some calciphilous species occur, e.g. *Epipactis atrorubens*, *E. helleborine*, *Asplenium viride*, *Erigeron acer*, *Platanthera bifolia* and *Selaginella selaginoides*. The typical serpentine specialists do not occur in the stands with dense field and bottom layers because they are often weak competitors outside their special niches. The bottom layer is completely dominated by *Hylocomium splendens*, but also *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium*, *D. majus*, *Rhytidiadelphus loreus* and *Sphagnum nemorum* are important dominants. The *M. caerulea* community on olivine substrate in Sunnmøre does not as a whole differ floristically much from the similar type found in other places in W Norway.

### ***Blechnum spicant* type**

Also a fern-rich type occurs on olivine in Bjørkedalen (Trollnakken and Søre Bjørkedal), where *B. spicant* is the most prominent dominant species together with high coverage of *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Calluna vulgaris*, *Avenella flexuosa*, *Luzula sylvatica*, *Melampyrum pratense*, *Potentilla erecta*, *Linnaea borealis*, *Viola riviniana*, *Oxalis acetosella*, *Chamaepericlymenum suecicum*, *Pteridium aquilinum* and *Gymnocarpium dryopteris*. The species composition resembles that of the fern type in the coastal areas, with additional species such as e.g. *Succisa pratensis*, *Empetrum nigrum*, *Vaccinium uliginosum*, *Pyrola media*, *Molinia caerulea*, *Maianthemum bifolium*, *Dactylorhiza maculata* and *Sphagnum nemorum* (column 11). The relevés from the *B. spicant* type in Bjørkedalen are compiled from Røsberg (1975).

### ***Melampyrum pratense* type**

Another seasonal hygric olivine type in Bjørkedalen is dominated by *M. pratense*, with *Viola riviniana*, *Potentilla erecta*, *Linnaea borealis*, *Pyrola media*, *Pteridium aquilinum*, *Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *V. uliginosum* and *Empetrum nigrum* as co-dominant species. The floristic composition resembles otherwise the *Molinia caerulea* community in the area (column 12).

### **Unspecified dominance type**

The hygric basiphilous pine forests in Bjørkedalen are also represented by stands with no conspicuous dominant species, as in some relevés from Trollnakken and Søre Bjørkedal compiled from Røsberg (1975). The field layer is dominated by ericaceous plants, but *Molinia caerulea*, *Potentilla erecta* and *Chamaepericlymenum suecicum* can occur with higher coverage. The over-all species composition does not differ significantly from the previously described olivine communities (column 13).

*Genuine olivine types on shallow soil and in screes*

### ***Molinia caerulea* shallow-soil type**

The relevés from Tjørnanakken in Bjørkedalen (column 14) are taken from sites with shallow soil conditions. *Melampyrum pratense*, *Viola riviniana*, *Rubus saxatilis*, *Avenella flexuosa*, *Vaccinium vitis-idaea* and *Pteridium aquilinum* occur as co-dominant species. Other species include e.g. *Cerastium alpinum*, *Asplenium adianthum-nigrum*, *A. viride*, *Fragaria vesca*, *Hypericum pulchrum*,

*Silene vulgaris*, *Melica nutans* and *Calamagrostis epigeios*. The bottom layer is well developed, with dominance of *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens* and *Dicranum scoparium*.

#### Unspecified dominance type in screes

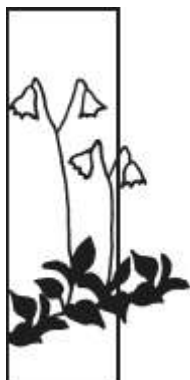
*Molinia caerulea* has a dominant appearance in the olivine scree type in Almklovdalen, but without having the same density as in the ordinary *M. caerulea* community. The field layer is open with vegetation-free patches in-between. These genuine olivine pine forests have a characteristic appearance because of the large patches with bare soil in the steep slopes with mixture of loose scree material and rock outcrops. The scree type in Hellebust and Berge (column 15) are more species-rich than the shallow soil type in Bjørkedalen. *Calluna vulgaris*, *Festuca vivipara*, *Arabidopsis petraea*, *Potentilla erecta* and *Vaccinium vitis-idaea* can occur with higher coverage, although the field layer is generally poorly developed. Of other characteristic species in the open field layer can be mentioned e.g. *Polygala vulgaris*, *Selaginella selaginoides*, *Cerastium alpinum*, *Viscaria alpina*, *Epipactis atrorubens*, *Pinguicula vulgaris*, *Pedicularis sylvatica*, *Agrostis canina*, *Carex panicea*, *C. pilulifera*, *Asplenium viride*, *Moneses uniflora*, *Listera cordata* and the rare parasitic species *Monotropa hypopitys*. *Racomitrium lanuginosum* and *Cladonia rangiferina* can occur with high coverage in the bottom layer, which in general is poorly developed. *Juniperus communis* can form smaller thickets. The stands in Berge are now almost completely destroyed by the extensive olivine quarrying in Almklovdalen, but remaining areas (e.g. Hellebust and a hill south of Gusdal) should be given high conservation priority (see Bjørndalen in prep. II, IV).

#### E) Skograudberget i Lierne



**Figur 24.** Skarshaugen i NT Lierne er et eksempel på at enkelte olivinskoger også kan finnes utover de som er nevnt i rapporten. Ut fra egen felterfaring ser dette umiddelbart ut som en lokalitet som har potensial for forekomst av rødlistede sopper, men vegetasjonen er fattig (Jørn Erik Bjørndalen pers. medd.). Foto: Tom Hellig Hofton ©.

## F) Fakta om brunburkne etter Artsdatabanken



Vitenskapelig navn:  
*Asplenium adulerinum*  
Norsk navn: Brunburkne  
Autor: Milde  
Artsgruppe: Karplanter  
Hovednaturtyper:  
Rasmark/berg/bekkekløft  
Grovv inndeling av  
påvirkningsfaktorer:  
Arealpåvirkninger

Rødlistevurdering 2006

Kategori Rødlista 2006: NT

Kriterier Rødlista 2006 (utvidet brukt i Norge): A2c+3c; B2b(iii)

Kriteriedokumentasjon: Brunburkne er en europeisk, endemisk art som bare er kjent fra Fennoskandia og Mellom- og Sør-Øst-Europa. I Norge finnes den spredt i kyst- og fjordstrøk fra Ro Vindafjord til MR Midsund, dessuten i No Vevelstad og Alstahaug. Arten er strengt bundet til ultrabasiske bergarter (serpentin, olivin). Den er bare funnet i lavlandsområder. Artens utbredelse er trolig begrenset av kombinasjonen ultrabasiske bergart/temperatur (om vinteren?). Brunburkne har ca. 40 kjente lokaliteter/grupper av lokaliteter, hvorav noen er relativt nyoppdaget. Vel halvparten av lokalitetene finnes i Nordfjord - Sunnmøre. Den største trusselen er formodentlig inngrep, herunder bergverksdrift og bortsprenging for andre formål.

Bestandsfakta brukt for rødlistevurderingene

Generasjonslengde: 10,0

Utbredelsesområde: 62876,0 km<sup>2</sup>

Forekomstareal: 240,0 km<sup>2</sup>

Pågående populasjonsnedgang: 15-30 % siste tre generasjoner, minimum 10 år

Faktainformasjon

Antatt andel av europeisk bestand: 1 - 5 %

Antatt andel av global bestand: 1 - 5 %

Nåværende bestand som antatt % av max. bestand etter 1900: > 90 %

Tilleggsinformasjon

Habitat: Rasmark med skredjord/finmateriale, Åpne berg og blokker/ur, Tørr, Lavland (under skoggrensa)

Substrat: Skredjord/forvittringsjord, Grus (0,2-6 cm), Stein og blokk (>6 cm), Ultrabasiske bergarter (Olivin, serpentin), Tørt

Påvirkningsfaktorer: Utbygging (veier, skogsbilveier, bygninger mm.), Gruvedrift og steinbrudd

Referanser:

Fægri, K. 1960. Maps of distribution of Norwegian plants. I. The coast plants.