

# NINA Rapport 45

## Skogregistreringer på utvalgte eiendommer under ordningen med "frivillig vern" i 2004

Delprosjektene Aust-Agder og Østlandet

Arne Heggland (red.)

 MILJØFAGLIG  
UTREDNING AS



**Siste Sjanse**

-Stiftelse for bevaring av biologisk mangfold



LAGSPILL



ENTUSIASME



INTEGRITET



KVALITET

Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger

## **NINAs publikasjoner**

### **NINA Rapport**

Dette er en ny, elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig.

### **NINA Temahefte**

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

### **NINA Fakta**

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. De sendes til presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivå, politikere og andre spesielt interesserte. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

### **Annen publisering**

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

**Norsk institutt for naturforskning**

**Skogregistreringer på utvalgte  
eiendommer under ordningen  
med "frivillig vern" i 2004**

**Delprosjektene Aust-Agder og Østlandet**

Arne Heggland (red.)

Heggland, A. (red), Brandrud, T.E., Bendiksen, E., Framstad, E., Abel, K., Hofton, T.H., & Reiso, S. 2005. Skogregistreringer på utvalgte eiendommer under ordningen med "frivillig vern" i 2004. Delprosjektene Aust-Agder og Østlandet. – NINA Rapport 45. 133 s.

Oslo, august 2005

ISSN: 1504-3312

ISBN 82-426-1574-8 (digital utgave)

ISBN 82-426-1575-6 (trykt utgave)

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

Arne Heggland

KVALITETSSIKRET AV

Norunn Myklebust, NINA

Rune H. Økland, Univ. i Oslo

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Erik Framstad (sign.)

OPPDRAGSGIVER(E)

Direktoratet for naturforvaltning

Fylkesmannen i Aust-Agder

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER

Bård Øyvind Solberg og Asbjørn Tingstad (DN)

Arild Pfaff (FM i Aust-Agder)

NØKKEWORD

skogvern, registreringer, verneverdier, frivillig vern

KEY WORDS

forest protection, inventories, conservation values, voluntary conservation

KONTAKTOPPLYSNINGER

**NINA Oslo**

Postboks 736 Sentrum

NO-0105 Oslo

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 22 33 11 01

<http://www.nina.no>

**Stiftelsen Siste Sjanse**

Maridalsveien 120

NO-0461 Oslo

Telefon: 22 71 60 95

<http://www.sistesjanse.no>

## Sammendrag

Heggland, A. (red), Brandrud, T.E., Bendiksen, E., Framstad, E., Abel, K., Hofton, T.H., & Reiso, S. 2005. Skogregistreringer på utvalgte eiendommer under ordningen med "frivillig vern" i 2004. Delprosjektene Aust-Agder og Østlandet. – NINA Rapport 45. 133 s.

Norsk institutt for naturforskning (NINA) og Stiftelsen Siste Sjanse (SiS) har undersøkt 12 lokaliteter (32 600 daa) i Agder og på Østlandet tilbudt for vern under ordningen "Frivillig vern". Metodikken bygger på en vurdering av områdenes verneverdi på bakgrunn av et sett med kriterier der skogstruktur, vegetasjon, nøkkelementer og interessante arter, herunder rødlistearter, står sentralt. Metoden følger mal beskrevet av DN. Hvert enkelt kriterium er verdisatt etter en femdelt skala (fra ingen relevans til kriteriet godt oppfylt/meget godt utviklet/av stor verdi), mens den samlede verdien er vurdert etter en fem-delt skala fra uten spesiell verneverdi til nasjonalt verdifullt og svært viktig.

Basert på de undersøkte lokalitetene er totalt 13 områder beskrevet. Områdene dekker et areal på 22 000 daa, alternativt 26 700 daa ved valg av største avgrensningalternativ i et av områdene. De 13 områdene fordeler seg på fylkene Aust-Agder (3), Buskerud (1), Vestfold (3), Akershus (1), Hedmark (2) og Oppland (3). 3 av områdene gjelder utvidelsesforslag for eksisterende verneområder. Alle de 13 områdene er vurdert som verneverdige, hvorav 1 er vurdert som nasjonalt verdifullt og svært viktig (\*\*\*\*) (186 daa), 5 som nasjonalt verdifulle (\*\*\*) (2058 daa), og de resterende 7 som regionalt verdifulle (\*\*) (19 774 daa, alternativt ca 24 500 daa hvis største alternativ for ett av områdene legges til grunn).

Områdene scorer gjennomgående høyt på kriterier som variasjon, rikhet og artsmangfold, og lavere på kriterier knyttet til skogtilstand. Dette gjenspeiler utvalget av områder, med vekt på rike og spesielle områder ("hot-spots"). Mange av områdene ligger i boreonemoral og sørbo-real sone og strekker seg langt ned i høydegradienten.

Alle de 13 verneverdige områdene inneholder areal som dekker inn både generelle og regionale anbefalinger og prioriteringer, og flertallet av områdene yter viktige bidrag til skogvernet selv om arealene gjennomgående er små. Blant annet bidrar disse områdene med intakte forekomster av rike skogtyper som kalkskog og rik edellauvskog, og flere av områdene inneholder svært viktige forekomster av rødlistearter.

Arne Heggland, Kim Abel, Sigve Reiso, Tom Hellik Hofton  
Stiftelsen Siste Sjanse, Maridalsveien 120, 0461 Oslo.  
e-post: arne@sistesjanse.no

Erik Framstad, Egil Bendiksen, Tor Erik Brandrud  
NINA, postboks 736 Sentrum, 0105 Oslo.  
e-post: tor.brandrud@nina.no

## Abstract

Heggland, A. (red), Brandrud, T.E., Bendiksen, E., Framstad, E., Abel, K., Hofton, T.H., & Reiso, S. 2005. Forest inventories on selected properties under the arrangement for "Voluntary protection" in 2004. The subprojects Aust-Agder and Østlandet. – NINA Rapport 45. 133 s.

Norwegian Institute for Nature Research (NINA) and the Foundation Siste Sjanse (SiS) have investigated 12 areas (3260 ha) in Southern and Eastern Norway offered for forest protection under the arrangement "Voluntary forest conservation". The assessment of conservation values of the sites is based on a set of criteria where forest structure, vegetation, key habitat elements, and interesting species, including red-listed species, are in focus. The approach follows a template described by the Directorate for Nature Management. Each criterion is assessed and given a value on a 5-level scale (from no relevance to well covered/very well developed/of high value), whereas the overall value is assessed according to a 5-level scale from no special conservation value to nationally valuable and very important.

Based on the investigated areas, 13 sites are described. These sites cover an area of 2200 ha, alternatively 2670 ha if the most extensive delimitation of one of the sites is chosen. The 13 sites are distributed on the counties Aust-Agder (3), Buskerud (1), Vestfold (3), Akershus (1), Hedmark (1), and Oppland (3). Three of the sites are considered as extensions of existing nature reserves. All 13 sites are considered to have conservation values, of which 1 is considered as nationally valuable and very important (\*\*\*\*) (18.6 ha), 5 as nationally valuable (\*\*\*) (205.8 ha), and the remaining 7 as regionally valuable (\*\*) (1977 ha, alternatively 2450 ha if the largest alternative is chosen for one of the sites).

The sites are generally given a high score for criteria like variation, richness, and species richness, and lower on criteria linked to forest state. This reflects the selection of sites, with an emphasis on rich and particular sites (hot spots). Many of the sites are located in the boreo-nemoral and south boreal zones and cover lower elevations.

All 13 sites contain areas that cover both general and regional recommendations and priorities for forest conservation, and most of them provide important additions to the conservation of forests, even if the area covered is limited. These sites contribute, inter alia, to the coverage of intact occurrences of rich forest types like calcareous forest and broad-leaved deciduous forest, and many of the sites contain very important occurrences of red-listed species.

Arne Heggland, Kim Abel, Sigve Reiso, Tom Hellik Hofton  
Stiftelsen Siste Sjanse, Maridalsveien 120, 0461 Oslo.  
e-mail: arne@sistesjanse.no

Erik Framstad, Egil Bendiksen, Tor Erik Brandrud  
NINA, postboks 736 Sentrum, 0105 Oslo.  
e-mail: tor.brandrud@nina.no

# Innhold

<b>Sammendrag</b> .....	<b>3</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>4</b>
<b>Forord</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Innledning</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Materiale og metoder</b> .....	<b>8</b>
2.1 DNs mål for registreringsmetodikk.....	8
2.1.1 Registreringsparametere.....	8
2.1.2 Verdisetting ("stjernesetting").....	10
2.2 Forarbeider.....	11
2.3 Feltmetodikk, generelt.....	11
2.4 Artsregistreringer.....	12
2.5 Avgrensning og arrondering.....	13
2.6 Verdisetting og dokumentasjon.....	14
2.6.1 Generelt og vurdering av samlet verdi.....	14
2.6.2 Verdisetting av kjerneområder.....	15
2.6.3 Gjennomgang av enkelte kriterier.....	15
2.7 Mangeloppgjørelse.....	17
2.8 Skogreservatdatabasen NaRIn.....	17
2.9 Områdeoversikt.....	17
<b>3 Områdenes egenskaper og verneverdier</b> .....	<b>19</b>
3.1 Geografisk fordeling og verdisetting.....	19
3.2 Vurdering av de ulike verdikriteriene.....	20
3.3 Områdenes fordeling på areal typer.....	21
3.4 Kjerneområdenes egenskaper.....	21
<b>4 Samlet vurdering av verneverdier</b> .....	<b>23</b>
4.1 Områdevis gjennomgang.....	23
4.1.1 Rik kalkbarskog – kulturskog.....	23
4.1.2 Rik kalkbarskog i lavlandet – gammelskog.....	23
4.1.3 Rik edellauvskog.....	23
4.1.4 Større områder i indre Agder.....	24
4.1.5 Andre områder.....	25
4.2 Vurdering av mangeloppgjørelse.....	25
4.3 Artsmangfold og rødlistearter.....	27
4.3.1 Jordboende sopp.....	28
4.3.2 Vedboende sopp og andre kryptogamer.....	28
<b>5 Referanser</b> .....	<b>31</b>
<b>Vedlegg 1: Artslister</b> .....	<b>32</b>
<b>Vedlegg 2: Områdebeskrivelser</b> .....	<b>35</b>
<b>Vedlegg 3: Referanseliste for lokalitetsbeskrivelsene</b> .....	<b>132</b>
<b>Vedlegg 4: Oversikt over kjerneområder</b> .....	<b>133</b>

## Forord

Som følge av Stortingets beslutning om å øke skogvernet (Stortingets behandling av St.meld. nr. 25 (2002-2003) Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand) har Direktoratet for naturforvaltning (DN) satt i gang naturfaglige registreringer av skogområder som kan være aktuelle for vern etter naturvernloven. En viktig gruppe av slike skogområder er kommet fram gjennom norske skogeieres tilbud om områder under ordningen med "Frivillig vern". Etter anbefaling fra Norges Skogeierforbund vurderer DN de oversendt forslagene. Deretter underkastes disse samme type behandling og kvalitetsvurdering som andre skogområder som vurderes for vern.

Norsk institutt for naturforskning (NINA), Stiftelsen Siste Sjanse (SiS) og Miljøfaglig utredning (MU) inngikk vinteren 2004 en avtale om å samarbeide om deltakelse i de skogregistreringene som Stortingets vedtak la opp til. Disse institusjonene anså Stortingets ambisjoner og registreringsarbeidet dette ville medføre, for å være for omfattende for én institusjon alene dersom tilstrekkelig kvalitet skulle legges i registreringene. Et samarbeid ville sikre både tilstrekkelig kapasitet og tilfredsstillende kvalitet og ville bidra til bedre harmonisering av registreringer og vurderinger.

NINA og Siste Sjanse fikk i 2004 tilbud fra DN om å foreta registreringer av verneverdier i ni, i hovedsak mindre og lavereliggende områder på Østlandet DN (kontrakt 04040805). Ett av disse områdene (ravineskog ved Vorma i Eidsvoll kommune, Akershus) ble ikke registrert i 2004 på grunn av sen avklaring med grunneier. Sent i 2004 ble i tillegg et område (Flakstadmåsan i Nes kommune, Akershus) registrert som del av oppdraget for DN etter oppfordring fra fylkesmannen i Oslo og Akershus. I tillegg til oppdraget fra DN, fikk NINA og Siste Sjanse også tilbud fra fylkesmannen i Aust-Agder om å foreta tilsvarende registreringer i tre, til dels større områder i Froland og Åmli kommuner (sak 2003/8657/APF). I begge tilfeller skulle registreringene legges opp etter DNs mal for slike naturfaglige registreringer av verneverdier i skog. Siden begge oppdrag gjelder områder tilbudt under ordningen med "Frivillig vern", har vi av praktiske grunner samlet rapportering fra dette arbeidet i én felles rapport.

NINA har hatt prosjektledelsen ved Erik Framstad, mens Terje Blindheim har vært hovedansvarlig for Siste Sjanse. Øvrige deltakere har vært Egil Bendiksen og Tor Erik Brandrud (NINA), samt Kim Abel, Arne Heggland, Tom H. Hofton, Jon T. Klepsland og Sigve Reiso (SiS). Svein-Erik Storeid (NINA) har bistått med kartarbeid for områdene registrert av NINA, mens Kim Abel (SiS) har harmonisert kartlayout for alle områder. Ingunn Løvdal har bistått med innlegging av områdebeskrivelser i databasen NaRIn. Rapportering for de enkelte områdene er utført av de enkelte registrantene. Sammenstillingen av datafangst er utført av Arne Heggland med hjelp av Terje Blindheim og Håkon Borch, samt innspill fra øvrige prosjektdeltakere. Prof. Rune H. Økland, Univ. i Oslo, har forestått ekstern kvalitetssikring.

Vi vil takke Svein M. Søgner ved Norges Skogeierforbund som har bidratt med kartmateriale og andre opplysninger for områdene. Vi vil også takke Asbjørn Tingstad og hans kolleger i DN, samt Arild Pfaff ved fylkesmannen i Aust-Agder for samarbeidet om disse to prosjektene.

Oslo, april 2005

Erik Framstad  
prosjektleder



# 1 Innledning

Som følge av Stortingets beslutning om å øke skogvernet (Stortingets behandling av St.meld. nr. 25 (2002-2003) Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand) har Direktoratet for naturforvaltning (DN) satt i gang naturfaglige registreringer av verneverdier i skogområder som kan være aktuelle for vern etter naturvernloven. En viktig gruppe av slike skogområder utgjøres av områder tilbudt for vern av norske skogeiere under ordningen med "Frivillig vern". Her kartlegger Norges skogeierforbund interessen blant sine medlemmer for å tilby aktuelle områder for mulig vern. Skogeierforbundet foretar selv en egen kvalitetsvurdering av aktuelle områder før miljøvernmyndighetene får oversendt forslagene. Etter egen vurdering setter så DN i gang undersøkelser av verneverdier i utvalgte områder, etter samme type prosedyrer og kvalitetsvurdering som andre skogområder som vurderes for vern.

En overordnet målsetting for slike naturfaglige registreringer i skog med sikte på vurdering for vern, er å foreta tilstrekkelig detaljerte registreringer av alle forhold som har betydning for vurdering av verneverdiene, på en måte som sikrer sammenlignbarhet mellom områdene som skal vurderes. De registrerte verdiene for hvert område sammenholdes så etter spesifiserte kriterier for å vurdere områdets verneverdi og i hvilken grad områdets kvaliteter tilfredsstiller vedtatte mål for skogvernet.

I praksis innebærer dette at

- et sett sentrale variabler registreres for alle områder under vurdering, etter mest mulig objektive og etterprøvbare metoder; verdiene for disse variablene dokumenteres for hvert område
- hvert område gis en individuell vurdering av hvordan det egner seg som verneområde og i hvilken grad det bidrar til å dekke vedtatte mål for vern av skog, bl.a. ved å dekke typiske utforminger av norsk skognatur så vel som sjeldne/truete skog/vegetasjonstyper og typer som Norge har et spesielt ansvar for, samt habitater med vanligvis høyt artsmangfold
- vurderingene knyttes til kravene Naturvernloven setter til verneområder og skal kunne si noe om hvordan det enkelte området bidrar til å dekke identifiserte mangler ved skogvernet (jf Framstad et al. 2002, 2003)

Undersøkelsene som rapporteres her, omfatter registrering av verneverdier i utvalgte skogområder tilbudt fra norske skogeiere gjennom ordningen for "Frivillig vern". Dette har omfattet 9 stort sett mindre og lavereliggende områder på Østlandet og 3 til dels større områder i Aust-Agder. Registreringene er gjennomført i tråd med DNS retningslinjer for naturfaglige registreringer i skog (DN 2004; jf kap. 2.1). Vurderingene er relatert til evalueringen av skogvernet i Norge og den tilhørende analysen av manglene ved det nåværende skogvernet (Framstad et al. 2002, 2003).

## 2 Materiale og metoder

De naturfaglige registreringene er utført i henhold til mal fra DN (Direktoratet for Naturforvaltning 2004), heretter kalt "DNs mal". Dette er, med små justeringer, den samme metoden som er anvendt i fase II av barskogsvernet (se f.eks. Bendiksen & Svalastog (1999), Gaarder (1998) eller Haugset et al. (1998)) og i forbindelse med "Frivillig vern av skog" - prosjektet (Hofton et al. 2004). DN's mal fra 2004 beskriver metoden gjennom følgende punkter: Målsetninger, krav til registrant, rapportmal og verdikriterier (med kriterier for bruk av verdiskalaen). Den videre metodegjennomgangen er gitt i 2.1 – 2.7, hvor 2.1 oppsummerer hovedpunktene i DN's mal, og de etterfølgende kapitlene beskriver og diskuterer våre metodiske tilnærminger i prosjektet.

### 2.1 DN's mal for registreringsmetodikk

Metodikken bygger hovedsakelig på vurdering av skogens kvalitet og potensial for biologisk mangfold ut fra et sett kriterier der skogstruktur, nøkkelelementer og signalarter står sentralt, og ligger nær opp til metodikken utviklet av Siste Sjanse (Løvdaal et al. 2002). Generelt har det vært lagt stor vekt på å finne fram til områder med høy tetthet av viktige og/eller sjeldne vegetasjonstyper, elementer og strukturer, og som derfor har potensial for et større og sjeldnere biologisk mangfold enn skogen ellers.

#### 2.1.1 Registreringsparametere

Områdene er beskrevet med et sett av registreringsparametere, og dette er de samme parametrene som er undersøkt i felt. Metoden for registrering og rapportering er nedfelt i punktene under. Dette følger DN's mal, og formuleringene er i vesentlig grad hentet rett fra malen.

##### *Feltarbeid*

Feltarbeidet skal beskrives, befaringsrutene tegnes på eget kart og betydningen av tidspunkt/værforhold for funn beskrives. Feltarbeidet bør legges på et nivå som gjør verdissetingen så sikker som mulig.

##### *Utvelgelse av område*

Det skal beskrives hvordan området er valgt ut. Henvisninger til andre undersøkelser skal inkluderes, og tidligere vurderinger av det samme området oppsummeres. Annen litteratur om området bør nevnes. Eventuelle data fra Naturtypekartlegging og MiS (bruttodata) skal være tilgjengelig for registranten ved oppstart, og skal brukes som bakgrunn under registreringsarbeidet.

##### *Beliggenhet, naturgrunnlag og avgrensning*

Områdebeskrivelsen skal inkludere beliggenhet, topografi, geologi, lokalklima, størrelse og ar-rondering, vegetasjonsgeografi (vegetasjonssone og vegetasjonsseksjon), generell heterogenitet, topografisk variasjon, høydesoner og kjerneområder.

DN framhever at identifisering og egne beskrivelser for spesielt viktige kjerneområder bør gjøres der dette er hensiktsmessig, videre at kjerneområdene skal knyttes opp mot enhetene i naturtypesystemet (jf DN-håndbok 13) og at kjerneområdene bør avgrenses med GPS.

##### *Vegetasjon*

Områdebeskrivelsen skal inneholde vegetasjonstyper, treslagsfordeling, variasjon og karakteristiske trekk ved karplantefloraen. DN framhever at vegetasjonstyper nevnes i den detaljeringsgrad som er interessant for beskrivelsen av området, og beskrives etter inndelingen i Fremstad (1997).

### *Skogstruktur, påvirkning*

Følgende punkter skal dokumenteres og beskrives: Trealder, forekomst av gamle trær, sjikning/ensaldrethet, død ved (dimensjoner, mengde og kontinuitet), hogstpåvirkning (stubber og flatehogster), tekniske inngrep.

### *Artsmangfold*

Generelt om interessante arter og potensialet for slike. Signalarter, rødlistearter, innslag og mengde av rike vegetasjonstyper, nøkkelelementer, heterogenitet.

DN kommenterer for artsregistreringer generelt at det bør tas belegg av sjeldne og potensielt interessante arter, så sant det ikke medfører fare for stor desimering av bestandene, videre at arter som belegges må kunne gjøres tilgjengelig for innlegging i Naturbase. DN kommenterer for rødlistearter spesielt at belegg må vurderes og koordinatfesting (helst GPS) for alle funn av rødlistearter må noteres i en slik form at de kan legges inn i Naturbase.

For bruken av signalarter spesifiserer DN følgende definisjon: "Signalarter er arter som brukes for å identifisere områder av høy naturverdi. Signalverdien baserer seg på artenes avhengighet av bestemte miljøbetingelser". Videre kommenterer DN at kunnskapsgrunnlaget for slike arter varierer betydelig, men at registrantene må bruke tilgjengelig kunnskap og tidligere erfaring og så langt som mulig inkludere slike arter i vurderingen av områdene. DN kommenterer også at beskrivelsen bør inneholde en vurdering av hvor hensiktsmessig det er å bruke signalarter for det gitte området/regionen, avhengig av hvor god dokumentasjon vi har på slike.

### *Vurdering og verdisetting*

Følgende kriterier skal benyttes: Representativitet, sjeldenhet, forekomst av sjelden (sjeldne) vegetasjonstype(r), egnethet til å ta vare på biomangfold, størrelse, oppfyllelse av kriteriene i naturvernloven "urørt eller tilnærmet urørt" eller "spesiell naturtype", potensialet for restaurering, avgrensningen i forhold til biologisk mangfold, landskapsrom etc. (diskusjon), samlet naturverdi (gjennomgang av begrunnelse for "stjerneverdien").

DN kommenterer at områdets representativitet eller sjeldenhet skal vurderes, men ikke skal ha avgjørende betydning for områdets samlede naturverdi. Det er et viktig poeng at verdien så langt som mulig skal baseres på kvaliteter som er uavhengig av hvorvidt området er vanlig, typisk eller sjeldent. DN kommenterer, vedrørende forekomst av sjelden vegetasjon, at oppdragstaker må spesifisere for hver region det jobbes i hvilke vegetasjonstyper som må behandles spesielt. DN kommenterer, vedrørende samlet naturverdi, at registreringer i ulike vegetasjonssoner eller i ulike geografiske regioner for enkelte kriterier vil ha innvirkning på verdivurderingen.

### *Kart*

Manuskart med grensene for området skal inngå i rapporten, men grensene skal også leveres digitalt. Generelt gjelder at N50 kartgrunnlag vil være tilgjengelig fra oppdragsgiver (utlån).

### *Bilder*

Det er ønskelig med digitale bilder som illustrerer områdene.

### *Oppsummeringstabell (verdisetting)*

For hvert område skal det fylles ut en tabell over parametere for verdisetting, samt samlet verdi. Hver parameter verdisettes etter en skala fra null til tre stjerner. Ved totalvurderingen kan en vurdere å gi fire stjerner dersom området utpeker seg som helt spesielt verneverdig. DN åpner for at registranten kan supplere med andre parametere. DN kommenterer at vurderingene må gjøres på bakgrunn av tidligere erfaringer og skjønn, og at viktige/vanskelige vurderinger og spesielle forhold må beskrives nærmere i teksten.

Angående verdisetting av kjerneområder, kommenterer DN at hvert kjerneområde kan få en egen tabell, i tillegg til samleverdien for området.

## 2.1.2 Verdisetting ("stjernesetting")

### Generelt

- /0 ingen stjerner betyr at kriteriet er omtrent fraværende/uten betydning
- \* betyr at kriteriet i liten grad tilfredsstilles/er dårlig utviklet/av liten verdi
- \*\* betyr at kriteriet oppfylles i middels grad/er godt utviklet/av middels verdi
- \*\*\* betyr at kriteriet oppfylles godt/er meget godt utviklet/av stor verdi

### Stjernesetting for hver parameter

#### *Urørthet/Påvirkning*

- \* en del påvirket i form av tekniske inngrep som veger og bygninger, grøfting, hogstflater/plantefelt med mer.
- \*\* tydelige spor etter plukkhogst, men også partier med beskjeden påvirkning – noen nye og/eller tekniske inngrep, få veger og bygninger.
- \*\*\* større partier med lav påvirkningsgrad/urskogspreget, få nye og /eller tekniske inngrep, få eller ingen veger og bygninger.

#### *Størrelse*

- \* skogkledt areal under 1 km<sup>2</sup>
- \*\* skogkledt areal mellom 1 km<sup>2</sup> og 5 km<sup>2</sup>
- \*\*\* skogkledt areal over 5 km<sup>2</sup>

#### *Variasjon*

- \* liten økologisk variasjon, få vegetasjonstyper, ganske ensartet topografi og naturforhold (nord-sør, øst.,vest. flatt-kupert, ulike helningsgrader, ulike bergarter), få vegetasjonstyper
- \*\* en del økologisk variasjon, flere vegetasjonstyper, noe topografisk variasjon
- \*\*\* stor økologisk variasjon, mange vegetasjonstyper, stor topografisk variasjon

#### *Arrondering*

- \* mindre god (dårlig arrondering, oppskåret område på grunn av inngrep)
- \*\* middels god arrondering
- \*\*\* god arrondering (veldefinerte landskapsrom, hele nedbørsfelt, liser (ev. lange høydegradienter) etc)

#### *Interessante arter*

- \* få eller stort sett svake signal- og rødlistearter
- \*\* en del signal- og rødlistearter, få spesielt kravfulle. Rødlistearter finnes, men stort sett i kategori DC/DM
- \*\*\* mange signal- og rødlistearter. Mange kravfulle arter, mange økologiske grupper i flere rødlistekategorier

#### *Rike vegetasjonstyper*

- \* sparsomt innslag av rike vegetasjonstyper
- \*\* en del innslag av rike vegetasjonstyper
- \*\*\* stort innslag av rike vegetasjonstyper

#### *("Sjelden vegetasjonstype"*

- \* Sparsomt innslag av "sjelden vegetasjonstype"
- \*\* En del innslag av "sjelden vegetasjonstype"
- \*\*\* Stort innslag av "sjelden vegetasjonstype")

#### *Død ved – mengde*

- \* lite død ved
- \*\* en del død ved i partier
- \*\*\* mye død ved i større partier

*Død ved – kontinuitet*

- \* lav kontinuitet
- \*\* større partier med middels kontinuitet
- \*\*\* store partier med høy kontinuitet

*Treslagsfordeling*

- \* et treslag dominerer
- \*\* et eller to treslag dominerer, men det er også innslag av flere treslag
- \*\*\* mange treslag er godt representert

**Samlet verdi**

Til sist skal verdiene i forhold til hvert enkelt kriterium summeres, og områdene skal gis en samlet vurdering av naturverdi, inndelt i en femdelt skala.

- området er uten spesiell naturverdi
- \* området er lokalt verdifullt
- \*\* området er regionalt verdifullt
- \*\*\* området er nasjonalt verdifullt
- \*\*\*\* området er nasjonalt verdifullt og svært viktig

**2.2 Forarbeider**

DN og Fylkesmennene har gitt i oppdrag å undersøke områder som var innmeldt som "frivillig vern"-objekter fra grunneier via Skogeierforbundet. De fleste områdene representerer eiendommer eller deler av eiendommer hvor en forholdsvis stor andel av arealet er figurert ut i forbindelse med MiS-/nøkkelbiotopundersøkelser. Ett område (Juveruddalen i Buskerud) har tidligere vært undersøkt i forbindelse med skogvern (Svalastog & Korsmo 1995). Ytterligere 3 områder representerer mulige utvidelser av eksisterende reservater, og kan ha vært vurdert i forbindelse med tidligere verneprosesser. Forkunnskapen om de forskjellige områdene har variert mye, men er god for mange av områdene. I en del områder var dokumentasjonen av artsmangfold allerede meget god da nytt feltarbeid ble igangsatt. Status for eksisterende registreringer er gitt i beskrivelsen av hvert enkelt område.

Gjennomgang av bakgrunnsmateriale har vært en viktig del av forarbeidet, for å styre den videre feltinnsatsen. Tidligere publikasjoner har dessuten vært viktig bakgrunnsmateriale i forbindelse med rapportering. All litteratur som er benyttet i forbindelse med lokalitetsbeskrivelsene er listet i vedlegg 3. Litteratur som er benyttet for en lokalitet, er også gjengitt med full referanse på de fullstendige lokalitetsbeskrivelsene.

I alle områder har berggrunnskart vært benyttet i forarbeidet, mer sjeldent også kvartærgeologisk kart. Bruk av berggrunnskart er et viktig hjelpemiddel for å finne fram til arealer med rik berggrunn, da dette ofte er særlig artsrike arealer som er viktige å oppsøke i felt. Planlegging av feltarbeid har foregått med bakgrunn i oversiktskart (N50) og økonomisk kartverk/skogbrukskart, målestokk 1:5.000 eller 1:10.000.

**2.3 Feltmetodikk, generelt****Undersøkelsesintensitet**

Under feltundersøkelser i mulige verneområder kan det være svært tidkrevende å skaffe seg detaljert oversikt over hele arealet. Det er derfor nødvendig med fortløpende avveininger mellom effektiv dekning av størst mulig arealer og detaljert søk etter særlig verdifulle miljøer og elementer. Slike avveininger er nedfelt i DN's mal, som nevner at registrantene skal bruke sitt skjønns og økologiske kompetanse for å styre og fordele feltinnsatsen. De fleste områdene som

beskrives i denne rapporten, har et så pass beskjedent arealomfang at feltgjennomgang av hele det tilbudte arealet har vært mulig.

Alle områdene har blitt gjennomgått, også områder der det den tidligere kunnskapen har vært god. Dette er viktig for å sikre et så likt vurderingsgrunnlag som mulig for alle områdene. Registreringsinnsatsen har vært særlig høy i kjerneområdene (dvs delområder som er særlig viktige for biologisk mangfold, jf 2.1), mens partier med relativt homogen natur og lav tetthet av nøkkelementer har blitt mindre intensivt kartlagt.

Områdene har til dels svært forskjellig beskaffenhet med hensyn til naturgrunnlag, topografi og variasjon. Mengde feltinnsats som er nødvendig for å oppnå tilfredsstillende dekning av områdene, varierer derfor tilsvarende mye, og tidsbruken i hvert område varierer mye.

### **Registreringsparametere**

Detaljeringsgraden på registreringer og beskrivelser av de forskjellige parametrene varierer mellom områdene, avhengig av hva som er bedømt som nødvendig for å kunne gi en god oversikt over områdene og deres naturkvaliteter. Størst vekt er lagt på de parametrene som vurderes som mest relevante, noe som ofte vil variere fra område til område. Således er for eksempel vegetasjonstyper og flora bare summarisk beskrevet for fattige områder, mens rike områder er mer inngående beskrevet.

## **2.4 Artsregistreringer**

Metoden legger ikke opp til omfattende/heldekkende artsregistreringer. Registrering av arter er imidlertid ett av mange kriterier som benyttes for å avgjøre verneverdien. Derfor har artsregistreringer vært konsentrert til målrettet søk etter signal- og rødlistearter karakteristiske for særlig verdifulle skogmiljøer. Dette kan være arter som er knyttet til en spesiell skogtilstand, gjerne lite påvirkete skogmiljøer, eller arter som karakteriserer rike voksestedbetingelser. Registrantene har tilstrebet bredde i artsregistreringene, dvs bred inndekking av artsgrupper og økologiske grupper. Imidlertid er registreringene særlig konsentrert om epifyttiske lav (makrolav, knappenåslav), vedboende sopp (først og fremst poresopper), karplanter og (i noen områder) jordboende sopp og moser. Andre grupper (bl.a. fugl) er registrert mer tilfeldig.

Interessante arter er listet i artstabeller som også angir hvilke kjerneområder arten er funnet i. Med "interessante arter" forstår vi arter som står på rødlistene i minst ett av de nordiske land, som anvendes som signalarter i Norden (jf bl.a. From & Delin (1995), Haugset et al. (1996), Nittare (2000)), som har generelt svært få funn i Norge, eller hvis erfaringer tilsier at arten egner seg som signalart. Det er stort samsvar i definisjonen av en signalart mellom de ulike kildene (gjelder også definisjonen brukt i DNs mal). Alle særlig interessante artsfunn, og de aller fleste rødlistearter, er koordinatfestet nøyaktig ved hjelp av GPS. For hyppig forekommende arter (gjelder også enkelte rødlistearter) er funnene knyttet til senterkoordinaten i kjerneområder eller (mer sjeldent) til hele det verneverdige området. På dette punktet avviker metoden noe fra DNs mal. De fleste funn av særlig interessante sopp, lav, moser og karplanter er innsamlet og sendt til Botanisk Museum, Universitetet i Oslo. Funn som ikke er belagt, er eller kommer til å bli sendt inn til museet i dataliste. Alle koordinater er tatt i datum EUREF89/WGS84.

Forekomsten av artene er angitt med mengde. For lav og vedboende sopp er dette antall trær/læger/bergvegger arten forekommer på og for karplanter og markboende sopp antatt antall forskjellige individer. For fugl er neppe bruken helt konsekvent mellom registrantene, men antall i artstabellene bør gi en indikasjon på artenes forekomst innenfor det beskrevne området. Vilt inngår ikke som en standard del av kartleggingsmetoden, og det er på generelt grunnlag vanskelig å evaluere områdenes verdi som viltområder gjennom en kort befaring. Enkeltobservasjoner av fugl og andre arealkrevende arter kan dessuten være vanskelige å bruke eller tolke (både for registrant og forvaltning), og vi har derfor i de fleste tilfeller tilstrebet å gi en tekstlig vurdering av om områdene har spesiell verdi som leveområde for kravfulle viltarter (ka-

pitelet "artsmangfold"). Informasjon om særlig truede viltarter er bevart og overført forvaltningen, men behandlet på en slik måte at de ikke gjøres offentlig tilgjengelig gjennom vår rapportering.

Rødlistekategorier følger *Nasjonal rødliste for truede arter i Norge* (Direktoratet for Naturforvaltning 1999). Basert på egne og andres erfaringer med en rekke arter, er det for ikke-rødlistete arter angitt hvorvidt de vurderes som aktuelle kandidater for å bli rødlistet ved neste revisjon av rødlista.

Kapitelet "artsmangfold" i områdebeskrivelsene gjør rede for området antatte betydning for bevaring av artsmangfold. Vurderingene gjøres på bakgrunn av de konkrete artsregistreringene som foreligger, samt ev. forekomst av miljøforhold som tilsier forventning om stor verdi for artsmangfold (død ved, kontinuitet, særlig viktige elementer etc.). En diskusjon av hvor godt våre artsregistreringer gjenspeiler det reelle spekter av interessante arter som kan forventes i området, hører hjemme i dette kapitelet.

## 2.5 Avgrensning og arrondering

Avgrensningene er gjort og vurdert på rent naturfaglig grunnlag, med mål om å fange opp mest mulig naturskog, verdifulle kjerneområder, økologisk variasjon, helhetlige landskapsrom, hele nedbørsfelt og lisider og god arrondering. Samtidig er det etterstrebet å minimere arealet av nyere tids omfattende inngrep i form av veier, hogstflater, ungskog og hyttefelt. Avveiningen mellom arrondering og unngåelse av større arealer med inngrep innebærer til dels store utfordringer. Store tilleggsarealer med ungskog er normalt ikke innlemmet i avgrensningene av de verneverdige områdene, selv om dette kan vurderes med bakgrunn i et ønske om langsiktig stabile enheter. I mangelanalysen er vern av områder med visse inngrep nevnt som et mulig virkemiddel for å sikre storområder i alle regioner og vegetasjonssoner (Framstad et al. 2002, 2003).

Vurderingen av arrondering, størrelse og verneverdi henger nøye sammen, og ofte finnes ikke en "fasit" for hvordan et område bør avgrenses. I noen tilfeller har vi kartfestet flere ulike avgrensningalternativer for verneverdige skogområder. I andre tilfeller er mulige alternativer skissert i tekst, mens kun ett alternativ (det anbefalte eller mest nærliggende) er kartfestet.

Prosjektet behandler kun tilbudt areal. I enkelte tilfeller har vi observert at naturverdiene med stor sannsynlighet fortsetter ut over grensene for tilbudet. I e-post fra oppdragsgiver 31.08.2004 bes oppdragstaker legge følgende praksis til grunn i slike tilfeller (utdrag er gjengitt her): *"Oppdages det verdifulle områder på grensen eller like inntil grensen innenfor eiendom som har tilbud skog til vern kan det pekes på at det finnes kvaliteter og DN og Fylkesmannen kan ta opp via oss om skogeier kan tenke seg utvide tilbudet. For eiendommer som ikke er berørt av tilbudet, men som grenser inn til tilbudt areal skal det ikke foretas noen registrering, vurdering eller synliggjøres på kart som kan bli offentlig tilgjengelig".* Denne praksisen er tatt til følge.

Kjerneområdene er snevert avgrenset rundt den biologisk mest verdifulle skogen. Avgrensningen av kjerneområder har ofte vært identisk eller sterkt overlappende med avgrensningen av nøkkelbiotoper fra tidligere undersøkelser. Kjerneområdene er ikke konsekvent koordinatfestet ved hjelp av GPS (som foreslått i DN's mal), men er i enkelte tilfeller avlest på kart (N 50). I tvilstilfeller er brukt korrekte senterkoordinater fra GIS-analysen.

## 2.6 Verdisetting og dokumentasjon

Først gis det generelle vurderinger om verdisseting av natur, samt erfaringer med vurdering av samlet verdi og verdivurdering av kjerneområder (2.6.1 og 2.6.2). Deretter utdypes og problematiseres verdivurderingen av noen av enkeltkriteriene (2.6.3).

### 2.6.1 Generelt og vurdering av samlet verdi

Verdisetting av natur er alltid basert på en rekke ulike egenskaper. Verdikriteriene bør vektlegge både naturbetingete forhold og forhold tilknyttet skogstruktur, påvirkning og urørthet. Verdifulle naturbetingete forhold vil særlig være knyttet til spesielle og sjeldne økologiske elementer, ofte knyttet til spesielt næringsrike forhold (for eksempel kalkrike utforminger), spesielle klimatiske egenskaper i tresjikt og marksjikt og topografiske egenskaper. Dette er delvis dekket opp i kriteriet økologisk variasjon, som i tillegg innbefatter selve variasjonen, altså at stor heterogenitet i økologiske gradienter og egenskaper i seg selv er en verdifull egenskap (som bl.a. gjenspeiler stort artsmangfold). Eventuelle forekomster av truede vegetasjonstyper i henhold til Fremstad & Moen (2001) (særlig skogvegetasjon, Aarrestad et al. (2001)) er vektlagt i verdivurderingen. Størst vekt er lagt på strukturelle egenskaper, og verdivurderingen baseres i stor grad på forekomst og variasjon av nøkkelementer, strukturer og egenskaper av stor betydning for biologisk mangfold (se bl.a. From & Delin (1995), Haugset et al. (1996), Rolstad et al. (2002), Framstad et al. (2002), Løvdal et al. (2002) og Sverdrup-Thygeson et al. (2002)).

Verdisettingen bygger på en totalvurdering der en rekke kriterier er vektlagt. Liste over kriteriene og definisjon av verdier er gitt i 2.1 over. I tillegg har vi inkludert følgende kriterier: Gamle bartrær, gamle løvtrær og gamle edelløvtrær. For disse kriteriene har vi bruk følgende verdiskala: - = ikke relevant, 0 = omtrent fraværende eller uten betydning, \* = få gamle trær, \*\* = en del gamle trær og \*\*\* = mange gamle trær. For øvrig ser vi behovet for fortløpende å diskutere utvalget av kriterier. Gjeldende "stjerne-kriterier" fokuserer mer på skogstruktur enn på rikhet. Det bør vurderes å inkludere f.eks. sjeldne vegetasjonstyper som eget verdikriterium (i tillegg til rikhet). Det kan også vurderes å inkludere overordnede kriterier som representativitet og sjeldenhet blant "stjerne-kriteriene", selv om dette kan være i konflikt med DNs mal der det spesifiseres at områdenes verdi skal baseres på kvaliteter som er uavhengig av hvorvidt området er vanlig, typisk eller sjeldent.

For alle kriteriene er DNs anbefalte verdiskala (med tilhørende beskrivelse) benyttet, men med følgende unntak/presisering: - er benyttet der kriteriet ikke er relevant (gjelder kriterier der det pga naturgrunnet er umulig å oppnå selv laveste verdi (f.eks. kriteriet gamle edelløvtrær på mellom- og nordboreale lokaliteter). 0 er benyttet der kriteriet er omtrent fraværende eller uten betydning i regioner hvor kriteriet vil kunne oppnå en høyere score.

Bruken av stjernesetting for enkeltkriteriene avviker fra Hofton et al. (2004), som ikke skjelner mellom - og 0 og dessuten opererer med 4 stjerner for alle verdikriteriene. For samlet verdisseting, er vår praksis i tråd med DNs mal og Hofton et al. (2004), der skalaen strekker seg fra 0/ (ikke verneverdig) til \*\*\*\*. Høyeste verdivurdering (\*\*\*\*) er kun gitt et fåtall områder, da dette kriteriet er knyttet til områder med helt spesielle og svært store verneverdier. Bruken av verdien \*\*\*\* synes å være i tråd med tidligere bruk. For mer konsekvent bruk av verdiskalaen for samlet verdi, og i sær bruken av høyeste verdi (\*\*\*\*), ser vi et behov for å utdype og spesifisere kriteriene for denne kategorien.

God kunnskap og erfaring om tilstanden til kriterier, naturtyper og arter, på både nasjonalt og regionalt nivå, er nødvendig ved verdisseting av natur. Vurderingen av dette vil oftest innebære et visst kvalifisert og erfaringsbasert skjønn (nøyere gjennomgang av kvalifisert skjønn ved verdisseting er gitt av Løvdal et al. (2002)). Skjønnskomponenten er særlig viktig i verdissetingen av følgende kriterier: variasjon, arrondering, artsmangfold og død ved kontinuitet. Totalt 7 ulike personer har utført feltarbeid i dette prosjektet. En kan ikke forvente at feltregistrantene er



100 % kalibrerte i utøvelsen av slikt skjønn, til tross for at diskusjonene omkring bruk og verdsetting av kriteriene har pågått gjennom både felt- og rapporteringsfasen av prosjektet.

Vurderingen av det enkelte områdes verdi er basert på samlet betydning for bevaring av biologisk mangfold. Bruken av skjønn gjelder også den samlede verddivurderingen. Samlet verddivurdering er ikke et matematisk gjennomsnitt av verdien for de enkelte kriteriene. Derimot er kriteriene ulikt vektet i bedømming av samlet verdi, for eksempel vekting av naturbetingete versus strukturbetingete verdier. Videre vil den innbyrdes vektingen naturlig variere mellom ulike regioner og vegetasjonssoner. Tetthet av gamle løv- og edelløvtrær er f.eks. tillagt særlig vekt i boreonemorale sone, mens kontinuitet og død ved mengde er vektlagt noe lavere i den totale verddivurderingen av lokaliteter i denne sonen, hvor det meste av arealet har vært gjenstand for hard skogbrukspåvirkning i lang tid. Generelt er urørthet/kontinuitet og forekomst av sjeldne arter og sjeldne/rike vegetasjonstyper aldri tillagt lav vekt. Kriterielista inneholder en underrepresentasjon av kriterier knytta til rikhet (se over). For "spesialområder" med særlig store verdier knyttet til sjeldne vegetasjonstyper, vil dermed ett eller få kriterier kunne overstyre verdsettingen.

Alle områdene er gitt verdier ut fra våre grenseforslag (vil særlig ha betydning for arrondering, men iblant også for flere andre kriterier). Våre avgrensingsforslag er grensejustert for å maksimere verneverdiene, og avvik fra disse forslagene vil i de fleste tilfellene innebære en større eller mindre reduksjon i verneverdiene for områdene som helhet.

## 2.6.2 Verdisetting av kjerneområder

Kjerneområder er verdisatt. Med unntak av at arrondering og størrelse er kuttet ut, er kriteriene de samme som for områdene. Verdiskalaen er snevret inn til \*, \*\* og \*\*\*. Det har vært diskutert hvorvidt overføringen av verdiskalaen på kjerneområder er meningsfull. Det er særlig problematisk å verdisette mange av kriteriene for små kjerneområder. Det kan f.eks. stilles spørsmål om hvor meningsfullt det er å verdisette økologisk variasjon for kjerneområder på et par ti talls dekar. Foreløpig er ikke konklusjonen klar om det er ønskelig å fortsette praksisen med stjerneetting av de enkelte verdikriterier i kjerneområdene.

Samlet verdi for kjerneområder er angitt både i henhold stjerne-kriteriene (\*, \*\*\*) og DN håndbok 13 sitt verdisystem (C, B, A). Da begge disse systemene er 3-delte systemer for bevaringsverdi, utviklet med tanke på nasjonal gyldighet, har vi diskutert hvorvidt det er eller bør være fullt samsvar mellom de tre kategoriene i de to systemene (C=\*, B=\*\* og A=\*\*\*). Foreløpig har vi ikke konkludert, men det kan synes unødvendig å benytte begge systemene. Kanskje bør systemet med stjerneangivelse, som opprinnelig ble utviklet for verdsetting av potensielle verneområder etter naturvernloven, være forbeholdt aktuelle vernekandidater, mens kjerneområder verdisettes etter DN-håndbok 13.

## 2.6.3 Gjennomgang av enkelte kriterier

### Størrelse

Verdiskalaen for kriteriet størrelse er opplagt tilpasset boreale barskoger. Dette framgår av DNs kommentar i rapport/metodemalen, hvor det oppfordres til diskusjon mellom fagmiljø og forvaltningen. Noe som skjønnsmessig er et stort område med gammel skog i boreonemorale sone kan være lite i mellomboreale sone. En mulighet er f.eks. å operere med to ulike verdiskalaer for størrelse, der dagens gjelder for boreale barskoger, mens en ny skala (f.eks. \* = <100 daa, \*\* = 100-500 daa og \*\*\* = >500 daa) gjelder for edelløvs-skoger, boreonemorale blandings-skoger (i alle fall rike utforminger), spesialområder og andre "hot-spots".

Problemerkene omkring verddivurdering av størrelse har vært diskutert, og det har vært en slags konsensus rundt at den anbefalte verdiskalaen fra DNs mal foreløpig brukes på alle områder,

men at det skal diskuteres hvordan områdestørrelsen forholder seg til arealet av andre identifiserte verneobjekter eller verdifulle områder i samme region/vegetasjonssone. For små områder er det kommentert hvorvidt det lille arealet vurderes som negativt i den totale vurderingen.

Metoden inneholder ikke en definisjon av nedre grense for områder som skal vurderes som mulige verneobjekter. For frittstående områder (dvs som ikke er utvidelser av eksisterende verneområder) har vi sjelden utfigurert områder mindre enn 100 daa.

### **Variasjon (økologisk variasjon)**

I begrepet variasjon ligger spennvidde i gradientene tørr-fuktig, fattig-rik, jordsmonntykkelse, lokalklima og ikke minst også i topografi. Dette er et av punktene som er vanskeligst å kalibrere mellom registrantene. Det er særlig vanskelig å bruke kriteriet konsekvent fordi områdestørrelsen og graden av variasjon er så ulik fra område til område. For å gi \*\* eller \*\*\* på punktet variasjon bør området spenne over betydelige gradienter eller representere stor spredning innenfor det oppnåelige spennet innenfor regionen for mange av delkriteriene som til sammen utgjør variasjon.

### **Arrondering**

Verdivurderingen av arrondering understøttes av skjønnsbaserte, men godt definerte kriterier (DNs metodemal). Vurderingen av hva som er mindre god, middels god og god arrondering er generelt vanskeligere dess mindre områdene er. For de aller minste områdene (få ti-talls daa) tilsier faren for betydelige kanteffekter liten stabilitet, og arronderingen vil i de fleste tilfeller ikke kunne oppnå full score for denne typen områder.

### **Artsmangfold**

Flere av verdikriteriene i metoden samvarierer, for eksempel urørthet, kontinuitet, mengde død ved og gamle trær. Verdien av kriteriet arts mangfold (interessante arter) er positivt korrelert med alle de andre faktorene, fordi kriteriene i stor grad er valgt ut for å fange opp et stort og sjeldent arts mangfold. Kvalifisert skjønn kommer inn som særlig viktig når potensialet for biologisk mangfold skal bedømmes, spesielt for vanskelige og/eller arbeidskrevende artsgrupper og mangelfullt undersøkte arealer.

Det er viktig å være klar over utfordringen med å kalibrere artsfunn i forhold til leteinnsats og forventet tilfang for naturtype/region. Arts mangfold-kriteriet skal gjenspeile generell artsrikhet, og skal ikke bare fange opp sjeldne/truete arter og antall slike, men også variasjon i mangfoldet. Vi har benyttet en tilnærming hvor stor diversitet (og stort forventet tilfang av arter) innen ulike taksonomiske og økologiske grupper har blitt tillagt vekt i positiv retning. Jo færre taksonomiske/økologiske grupper som er representert, dess høyere antall rødlistearter (eller andre interessante arter) må være til stede for å nå en høy verdi på kriteriet arts mangfold.

Siden ulike registranter har ulike forutsetninger, tidsbruken varierer mellom områder og det totale antallet arter som potensielt kan registreres er meget høyt, er det vanskelig å oppnå 100 % kalibrering innen verdisettingen av kriteriet arts mangfold. Det faktum at naturlig fattige miljøer vil ha langt lavere potensial for stort antall sjeldne og rødlistete arter (selv i langt framskredet naturskogstilstand) enn rike og heterogene lavlandsskoger (som stort sett er sterkt påvirket gjennom lang tid) kan også vanskeliggjøre en konsekvent verdisetting av arts mangfold. I vurderingen av hvor tungt arts mangfold skal innvirke på den samlede områdeverdien, har vi tatt høyde for at lokalitetenes sjeldenhet, størrelse og skogstruktur skal være viktig for å avgjøre verdien, og at antall rødlistearter ikke skal telle for mye.

### **Rike vegetasjonstyper**

Vår forståelse av rike vegetasjonstyper dekker i denne sammenhengen både forekomster av høy bonitet og arealer med potensial for rik og krevende vegetasjon som ikke gjenspeiler gode bonitetsforhold fra et skogproduksjonsmessig synspunkt. Verdisettingen av kriteriet forholder seg til en gradering (sparsomt, en del eller stort innslag) av rike typer, og tar da utgangspunkt i totalarealet. I områder hvor totalarealet inneholder mye fattig sammenbindingsareal, og hvor

naturverdiene stort sett er knyttet til rike lommer, er det en utfordring ikke å vektlegge små arealer med rike vegetasjonstyper for høyt i verdisetningen av dette kriteriet.

### **Gamle trær**

Vi har brukt trebor til å bestemme trealdere i enkelte områder. For øvrig er vurdering av hva som er gamle trær basert på bark- og kronestrukturer og/eller tredimensjoner. Det er brukt skjønn i slike vurderinger. En del generelle støttepunkter for identifisering av gamle trær er gitt av Løvdal et al. (2002) og Baumann et al. (2001). Generelt vurderer vi 150-200 år for gran og 250-300 år for furu som veiledende med tanke på trealdere hvor bartrær begynner å bli særlig biologisk interessante. For løvtrær er det noe vanskeligere å gi konkrete aldersspenn hvor trærne begynner å bli biologisk interessante. Det er benyttet skjønn i verdisetningen av kriteriet gamle trær ("få, en del og mange").

## **2.7 Mangeloppfyllelse**

For alle områdene er det vurdert hvorvidt de oppfyller mangler ved dagens vern av skog. Evaluering av skogvernet er behandlet av Framstad et al. (2002), mens en liste over mangler er gitt av Framstad et al. (2003). I vurderingen av de enkelte områdenes bidrag til mangeloppfyllelse, har vi benyttet lista over mangler, med inndeling i (i) generelle anbefalinger og prioriteringer og (ii) regionale anbefalinger og prioriteringer. For hvert område er alle relevante mangler nevnt, mens det deretter er vurdert i hvor stor grad (liten, middels eller stor grad) området oppfyller mangelen. Det er også gitt en samlet vurdering av om området bidrar i ingen, liten, middels eller stor grad til å oppfylle mangler ved skogvernet. Eventuell mangeloppfyllelse er ikke inkludert som et verdikriterium.

## **2.8 Skogreservatdatabasen NaRIn**

For å sikre enhetlig struktur på innsamlet informasjon, mest mulig konsistent vurdering av registrerte verneverdier, rask oppdatering og lett innsyn for brukere, er informasjon om alle registrerte områder lagt inn i en felles database for lokaliteter under vurdering for framtidig skogvern. Denne er utarbeidet av oppdragstaker i samarbeid med BorchBio. Databasen er tilpasset DNs metodemal på alle punkter. I tillegg er områdenes areal fordelt på høydelag (100 meters intervaller), artsinnleggelser er standardisert (med all informasjon i separate felter), og kjerneområdene er innlagt i henhold til DN-håndbok 13. Det er også et eget felt for arealklassifisering, der arealet for hvert område er sortert på skogkledt areal og ulike typer ikke skogkledt areal. Skogkledt areal er fordelt slik at areal som dekker inn mangler ved dagens skogvern (Framstad et al. 2002, 2003) er skilt fra mer ordinære typer. Databasen inneholder også bilder og kart fra områdene.

## **2.9 Områdeoversikt**

Totalt ble et areal på ca 32.600 daa (tilbudt areal) undersøkt. Tilbudt areal var opprinnelig fordelt på 12 områder, men da ett av områdene (Svindalen i Vestfold) ble splittet i to verneverdige områder (Svindalen N og Flisefyr) opererer den videre gjennomgangen med 13 verneverdige områder. De 13 områdene fordeler seg på fylkene Aust-Agder (3), Buskerud (1), Vestfold (3), Akershus (1), Hedmark (2) og Oppland (3), se **tabell 1**. 3 av områdene gjelder utvidelsesforslag for eksisterende verneområder.

**Tabell 1** Oversikt over undersøkte områder med lokaliseringsdata etc. Alle områder ligger i UTM sone 32, og lokalisering er gitt ved Ø- og V-koordinat (hhv x og y). Kartblad viser til N50-serien.

Lokalitet	Fylke	Kommune	Kartblad	Hoh	Veg. Sone*	X	Y	Registrant**
Flakstadmåsan Ø (Kortbekken)	AK	Nes	1915 II	170-180	SB	629500	6673126	TEB
Bangsberget	HE	Ringsaker	1916 IV	165-400	SB	603500	6747500	TEB
Bergevika (utv.)	HE	Ringsaker	1916 III	125-195	BN	609800	6735727	TEB
Lysen (Høgmoen)	OP	Gran	1815 I	225-280	SB	580300	6698500	TEB
Svenådalen	OP	Jevnaker	1815II	230-450	SB	580000	6677000	EBE, TEB
Tømmerås (utv. av Igelsrud NR)	OP	Jevnaker	1815 I	260-315	SB	577700	6685800	TEB
Juveruddalen	BU	Nore og Uvdal	1615 II	480-860	MB, NB	503000	6661000	SRE, THH
Dalaåsen	VF	Andebu	1813 IV	175-306	BN	559452	6574551	KAB, SRE, THH
Svindalen	VF	Andebu	1813 IV	135-211	BN	559500	6571500	AHE, KAB
Urdalen (utv.)	AA	Froland	1612 III	95-180	BN, SB	483800	6489300	AHE
Urdvatn	AA	Åmli	1512 I	215-580	BN	466000	6517000	AHE, JTK, THH
Verknuten	AA	Åmli, Froland	1512 II, 1512 III	201-614	MB, SB, BN	447000	6508000	AHE, JTK, THH

\* Vegetasjonssoner: BN=boreonemoral, SB=sørboreal, MB=mellomboreal, NB=nordboreal

\*\* Registrant-initialer (alfabetisk): AHE=Arne Heggland, EBE=Egil Bendiksen, JTK=Jon Tellef Klepsland, KAB=Kim Abel, SRE=Sigve Reiso, TEB=Tor Erik Brandrud, THH=Tom Hellik Hofton.

### 3 Områdenes egenskaper og verneverdier

Materialet dekker et utvalg av områder som er vidt spredt på Østlandet og Sørlandet, som samlet sett er lite enhetlig mht skogtyper, og som dessuten dekker et nokså lite areal. Derfor presenteres lite overordnet statistikk. Kap. 4.2 grupperer områdene etter geografi/skogtyper, og går nærmere inn på særtrekk ved områdene.

#### 3.1 Geografisk fordeling og verdisetting

Av et tilbudt areal på 32.600 daa inngår ca 22.000 daa (alternativt ca 26.700 daa ved valg av største avgrensning i Verknuten) i områdene som er beskrevet i denne rapporten (**tabell 2**). Alle de 12 undersøkte områdene inneholder areal som er vurdert som verneverdig. I flertallet av områdene er en betydelig andel av tilbudt areal vurdert som verneverdig, selv om et betydelig areal i ett område (Verknuten, AA) inngår i en alternativ avgrensning.

Arealet av verneverdig skog i disse områdene har et tyngdepunkt i høydeintervallet 300-600 m o.h., med ca 70 % av arealet. Videre er det ca 23 % <300 m o.h. og bare ca 7 % >600 m o.h. Fordelingen på vegetasjonssoner viser ca 30 % areal i boreonemoral sone, 23 % i sørboreal, 43 % i mellomboreal og 3 % i nordboreal. Utrekningene over tar utgangspunkt i det minste avgrensningsalternativet på Verknuten. Bruk av det største alternativet vil gi ennå større overvekt i høydeintervallet 300-600 m o.h. og dessuten mer areal i mellomboreal sone. Statistikken over høyde- og vegetasjonsonemessig tilhørighet er sterkt influert av de største områdene (særlig to områder i Aust-Agder). Den antallsmessige fordelingen av områder viser at materialet er sterkt forskjøvet i retning av objekter i boreonemoral og sørboreal sone, og objekter som strekker seg langt ned i høydegradienten. Bare ett av områdene (Juveruddalen, Buskerud) ligger i sin helhet >300 m o.h.

Av de 13 verneverdige områdene ble 1 vurdert som nasjonalt verdifullt og svært viktig (\*\*\*\*), 5 vurdert som nasjonalt verdifulle (\*\*\*) , og de resterende 7 ble vurdert som regionalt verdifulle (\*\*), se **tabell 2**. Faglig sett er alle disse lokalitetene godt kvalifisert til et vern etter naturvernloven. I materialet inngår 3 forslag til utvidelser av eksisterende reservert. Dette er en kategori der forventningene til verneverdi ikke er like høye som for de selvstendige objektene, da eksisterende reservert vanligvis må antas å ha fanget opp de viktigste verneverdiene i området. To av utvidelsesforslagene i materialet (Igelsrud NR, Jevnaker og Bergevika NR, Ringsaker, begge \*\*) gjelder mindre utvidelser med viktige, men arealmessig små suppleringer. Det siste utvidelsesforslaget (Urdaalen, Froland \*\*\*) gjelder et betydelig areal (ca 15 ganger større enn eksisterende reservert), der eksisterende reservert vil styrkes på en rekke vesentlige punkter. Flakstadmåsan i Nes, Akershus kan også sees på som en reservertutvidelse, men her ligger utvidelsesforslaget i mindre grad i naturlig sammenheng med det tilliggende reservertet.

Den arealmessige fordelingen på ulike verneverdier (\*\*\*\*, \*\*\* og \*\*) er henholdsvis 186 daa, 2058 daa og 19.830 daa (ev. ca 24.550 daa hvis største alternativ for Verknuten legges til grunn). Sammenholdt med antallsfordelingen (forrige avsnitt og **tabell 2**) viser dette at materialet inneholder forholdsvis mange små, nasjonalt verdifulle områder (\*\*\*/\*\*). Utvalget av regionalt verneverdige områder (\*\*) er sammensatt både av små områder, hvorav flere reservertutvidelser, og noen store områder.

Ved å ta hensyn til små, regionalt viktige arealer med reservertutvidelser, viser materialet her likhetstrekk med frivillig vern-objektene fra prøveprosjektet i 2003 (Hofton et al 2004) ved antall fordelt på ulike kategorier for samlet verdi.

I vurderingen av samlet verneverdi har vi valgt å operere med rene verdiangivelser, selv om vi har områder som kan ligge i en mellomstilling (\*/\*\* og \*\*/\*\*). I områdebeskrivelsene (**vedlegg 2**) er det gitt begrunnelser for verdisetting av alle områdene.

**Tabell 2** De verneverdige områdenes areal og samlede verdi.

Lokalitet	Fylke	Kommune	Areal, daa	Samlet verdi
Flakstadmåsan Ø (Kortbekken)	Akershus	Nes	152	**
Bangsberget	Hedmark	Ringsaker	318	***
Bergevika (utvidelse av Bergevika NR)	Hedmark	Ringsaker	85	**
Lysen (Høgmoen)	Oppland	Gran	186	****
Svenådalen	Oppland	Jevnaker	230	***
Tømmerås (utvidelse av Igelsrud NR)	Oppland	Jevnaker	55	**
Juveruddalen	Buskerud	Nore og Uvdal	963	**
Dalaåsen	Vestfold	Andebu	974	***
Flisefyr	Vestfold	Andebu	258	**
Svindalen Nord	Vestfold	Andebu	356	***
Urdalen (utvidelse)	Aust-Agder	Froland	180	***
Urdvatn	Aust-Agder	Åmli	4967	**
Verknuten	Aust-Agder	Åmli, Froland	13 350*	**

\* For Verknuten eksisterer en alternativ avgrensning, totalt ca 18 000 daa.

### 3.2 Vurdering av de ulike verdikriteriene

**Tabell 3** oppsummerer de undersøkte områdenes verneverdier for de i alt 12 ulike komponentene av verneverdi. En kan legge merke til at nokså få områder scorer svært høyt (\*\*\*) på kriterier som er knyttet til skogtilstand (gjelder f.eks. kun 2 områder for kriteriet urørthet/påvirkning og ingen lokaliteter for kriteriet død ved kontinuitet). Derimot scorer områdene gjennomgående vesentlig høyere på kriterier som variasjon (6 områder oppnår \*\*\*), rikhet (9 områder oppnår \*\*\*) og artsmangfold (8 områder oppnår \*\*\*). Dette gjenspeiler utvalget av områder, som fokuserer mer på særlig rike og spesielle områder (hot-spots) enn på store forekomster av gammel barskog under fri utvikling. Diskusjonen av de ulike kriteriene for verneverdi henger nøye sammen med diskusjonen av mangeloppfyllelse i områdene.

**Tabell 3** De undersøkte områdenes verneverdier for ulike komponenter.

Forkortelser: UP=urørthet/påvirkning, DVM=død ved mengde, DVK=død ved kontinuitet, GB=gamle bartrær, GL=gamle løvtrær, GE=gamle edelløvtrær, TF=treslagsfordeling, VA=variasjon, RI=rikhet, AM=artsmangfold, ST=størrelse, AR=arrondering, TOT=samlet verdivurdering.

Lokalitet	Fylke	Areal	UP	DVM	DVK	GB	GL	GE	TF	VA	RI	AM	ST	AR	TOT
Flakstadmåsan Ø (Kortbekken)	Akershus	152	**	**	*	*	*	*	**	*	**	*	*	**	**
Bangsberget	Hedmark	318	**	**	*	*	**	0	**	***	***	***	**	***	***
Bergevika (utv.)	Hedmark	85	0	0	0	0	0	*	**	*	***	***	*	**	**
Lysen (Høgmoen)	Oppland	186	*	0	0	*	0	0	*	***	***	***	**	***	****
Svenådalen	Oppland	230	***	***	**	***	**	**	***	***	***	***	**	***	***
Tømmerås (utv. Igelsrud NR)	Oppland	55	*	***	*	*	0	0	*	*	***	***	*	***	**
Juveruddalen	Buskerud	963	*	**	*	*	**	—	**	***	***	**	*	**	**
Dalaåsen	Vestfold	974	**	**	**	**	**	**	***	***	***	***	***	***	***
Flisefyr	Vestfold	258	**	**	**	*	**	**	***	**	***	**	*	*	**
Svindalen Nord	Vestfold	356	***	***	**	**	***	**	***	***	**	***	*	***	***
Urdalen (utv.)	Aust-Agder	180	**	*	*	*	0	**	***	**	***	***	*	***	***
Urdvatn	Aust-Agder	4967	*	**	*	*	*	**	**	**	*	*	**	***	**
Verknuten	Aust-Agder	13 350	**	**	**	***	**	*	**	**	*	**	***	**	**

### 3.3 Områdenes fordeling på arealtyper

De 13 verneverdige områdene dekker ulike arealtyper. Her har vi brukt en pragmatisk inndeling for arealtyper som går på tvers av etablerte systemer for vegetasjons- og naturtypeinndeling. Kategoriene følger ikke et konsekvent detaljeringsnivå. Hensikten med denne tilsynelatende ulogiske inndelingen er å kunne skille typene fra mangelanalysen fra andre typer. Arealklassifikasjonen for ferskvann, myr og impediment er temmelig nøyaktig, da den i hovedsak er utført ved hjelp av GIS-analyse (N50-grunnlag). For de enkelte skogtypene er inndelingen foretatt skjønnsmessig, og er altså beheftet med feilkilder. Til tross for feilkildene er dette trolig den beste statistikken det er mulig å oppdrive for typene som er framhevet i mangelanalysen, uten ny, tung feltinnsats. Systemet har vært under utprøving i 2004. Blant annet er ikke momenter knyttet til skogtilstand inkludert her. I utregningene er det minste avgrensingsalternativet for Verknuten lagt til grunn.

Fra arealklassifikasjonen framgår det at ca 30 % av det verneverdige arealet ikke er skogdekt (**tabell 4**). Dette gjelder i all hovedsak areal i Verknuten og Urdvatn i Aust-Agder. Av skogdekt areal (ca 15.400 daa) er det overvekt av furuskoger (>50 %), mens granskoger dekker drøyt 20 % av arealet. Arealet bekkekløft (ca 3 %) inneholder granskog, og kan også klassifiseres som gammel granskog. Løvskoger er ganske godt representert og dekker totalt ca 12 % (17 % av skogkledt areal), med ca halvannen gang så mye edelløvskog som boreal løvskog.

**Tabell 4** Grov arealinndeling av anslått verneverdig areal. Totalt areal 22 093 daa.

Arealinndeling	Ca areal, daa	Andel av verneverdig areal	Andel av skogareal
Furuskoger	7 996	36 %	52 %
Granskoger	3 237	15 %	21 %
Boreal løvskog	1 013	5 %	7 %
Edelløvskog	1 584	7 %	10 %
Fjellbjørkeskog	1 068	5 %	7 %
Sumpskog	39	0 %	0 %
Bekkekløft	482	2 %	3 %
Impediment	5 960	27 %	-
Myr	330	1 %	-
Vann og våtmark	384	2 %	-

### 3.4 Kjerneområdenes egenskaper

Totalt er det figurert ut 46 kjerneområder (**tabell 5, vedlegg 4**). I dette materialet er også inkludert noen få naturtypelokaliteter som er systematisert i kartleggingen til tross for at de ligger utenfor verneverdige skogområder (dvs som enkeltbiotoper med høy verdi innenfor undersøkelsesområdene). Det må også påpekes at for et område (Svenådalen) er det kommentert at verdiene er jevnt høye, men uten av kjerneområder er utfigurert.

Kjerneområdene dekker et areal på ca 4 900 daa og utgjør ca 22 % av totalarealet. Sammenholdt med totalt skogdekt areal (beregnet til ca 15 400 daa, se kap. 3.3), utgjør kjerneområdene ca 32 %. Den siste beregningen er trolig den mest interessante, da det inngår lite ikke skogkledt areal i kjerneområdene.

Verdivurdert etter DNs naturtypesystem (DN-håndbok 13-1999) fordeler områdene seg med 16 svært viktige (A), 21 viktige (B) og 9 lokalt viktige områder (C), **tabell 5**. Viktige kjerneområder (verdi B) dominerer i antall, men svært viktige områder (verdi A) er gjennomsnittlig større i areal, da 42 % av arealet kjerneområder tilhører denne kategorien. (**tabell 5**).

**Tabell 5** Fordeling av kjerneområder, antall og areal, på ulike verdiklasser.

Verdi	Antall	Areal	Andel av areal
A	16	2 093	43 %
B	21	1 564	32 %
C	9	1 249	25 %
Totalt	46	4 906	100 %

I alt 13 naturtyper, klassifisert etter DNs system (DN-håndbok 13-1999) er representert i kjerneområdene (**tabell 6**). Vi har da kun regnet med én naturtype (hovedtypen) for hvert kjerneområde, og arealstatistikken gjenspeiler derfor ikke den interne variasjonen som måtte forekomme innen kjerneområder. Naturtypen urskog/-gammelskog er den vanligste (16 kjerneområder, 45 % av areal), men edelløvsogger (gammel edellauvskog og rik edellauvskog) er også godt representert i materialet (13 kjerneområder, til sammen ca 35 % av areal).

**Tabell 6** Oversikt over naturtyper som er representert i kjerneområdene. Kodene viser til naturtypekoder i DN-håndbok 13-1999.

Naturtype	Kode	Antall	Areal	Andel av areal
Gammel edellauvskog	F02	5	599	12 %
Rik edellauvskog	F01	8	1 127	23 %
Urskog/gammelskog	F09	16	2 212	45 %
Rikere sumpskog	F06	3	184	4 %
Kalkskog	F03	7	289	6 %
Bekkekløfter	F09	1	319	7 %
Gammel lauvskog	F07	6	176	4 %
Totalt		46	4 906	100 %



## 4 Samlet vurdering av verneverdier

Flertallet av lokalitetene faller innenfor ett av følgende tre geografiske områder: (1) kalkområdene på det sentrale Østlandet, (2) boreonemorale områder i Aust-Agder og (3) boreonemorale områder i Vestfold. Lokalitetene kan grupperes i følgende 6 hovedgrupper etter dominerende eller viktige skogtyper/naturtyper for vern i områdene:

1. *Rik kalkbarskog i lavlandet – kulturskog* (Tømmerås, Lysen, Bergevika).
2. *Rik (kalk)barskog i lavlandet – gammelskog*, inkludert rik boreal blandingskog i sprekkedaler (Svenådalen, Bangsberget).
3. *Rik edellauvskog*, bøk- og eik-lindeskogstyper (Dalåsen, Flisefyr, Svindalen N, Urdalen).
4. *Større områder i indre Agder med boreonemoral blandingskog, gammel (utpost)granskog og gammel furuskog i sør- og mellomboreal sone* (Verknuten, Urdvatn).
5. *Boreale bekkekløftmiljøer* med gammel granskog (Juveruddalen).
6. *Rik gransumpskog* på israndavsetninger (Flakstadmåsan Ø).

Kap. 4.1 gir en gjennomgang av de verneverdige områdene, gruppert etter denne inndelingen.

### 4.1 Områdevis gjennomgang

#### 4.1.1 Rik kalkbarskog – kulturskog

Denne kategorien inkluderer to verneobjekter på Hadeland, Oppland (Tømmerås, Lysen) og ett verneobjekt (Bergevika) på Helgøya i Ringsaker, Hedmark. Dette er kalkområder og kalkskogstyper som er lite dekket opp i tidligere vern, og er spesifikt nevnt som prioritert område og skogtype i mangelanalysen (Framstad et al. 2003). Lysen i Gran kommune representerer det største og mest verdifulle kalkbarskogsområdet på Hadeland. Med 33 rødlistede kalkbarskogsopper registrert er dette et av de rikeste områdene i Norge og Norden for øvrig for dette elementet.

#### 4.1.2 Rik kalkbarskog i lavlandet – gammelskog

Begge objektene her ligger også i tilknytning til kalkområdene, men ikke på kalkstein. Begge lokalitetene er preget av bratt topografi med bergvegger, rasmarker, sprekkedaler og hard men rik berggrunn av hornfjell (Svenådalen) og rikt grunnfjell (Bangsberget). Lokalitetene representerer en ganske egenartet kombinasjon av kalkbarskog (med utpostforekomster av edellauvtrær) og gammelskogselementer, med rikelig av regionalt sjeldne og rødlistede arter knyttet til begge elementer. Denne kombinasjonen av rike elementer og liten påvirkningsgrad er meget sjelden i bygdenære lavlandsområder og er i liten grad vernet (men jf Falken NR på Skreia vest for Mjøsa).

#### 4.1.3 Rik edellauvskog

Urdalen i Froland, Aust-Agder representerer en større reservatutvidelse (nesten 15-dobling) av eksisterende reservat som dekker snaue 20 daa. Lokaliteten har et forholdsvis stort areal med lågurt-eikeskog (truet vegetasjonstype, jf Aarrestad et al. 2001). Lågurteikeskog har sannsynligvis et tyngepunkt i Aust-Agder og er en type med en meget høy ansamling av rødlistearter (se Framstad et al. 2002). Den mulige utvidelsen av Urdalen NR representerer den rikeste eikeskogstypen (Amfibolitt-eikeskoger), en type som hittil neppe er vernet i Aust-Agder (Framstad et al. 2002) og som huser svært mange rødlistede sopparter, inkludert flere norske an-

svarsarter. Froland-Arendals-området utgjør et kjerneområde for amfibolitt-eik-lindeskogene i Norge, og Urdalen er trolig blant de 4-5 rikeste lokalitetene med denne skogtypen i regionen.

I Andebu, Vestfold er det kartlagt tre verdifulle bøkedominererte områder. To av lokalitetene (Svindalen N og Dalaåsen) er forholdsvis store, varierte og ganske godt arronderte. Begge disse lokalitetene er verdisatt som nasjonalt verdifulle (\*\*\*) (dog under noe tvil for Svindalen N), mens den tredje (Flisefyr) scorer en del lavere på de ulike verdikriteriene, og samlet sett vurderes som regionalt verdifull \*\*. Alle de tre lokalitetene inneholder rike, gamle lågurt/(myske)-bøkeskoger, trolig blant de best utformede lokalitetene med disse skogtypene som hittil er dokumentert i Norge (gjelder særlig Dalaåsen). Slike skoger er i liten grad fanget opp i tidligere verneplaner, og følgelig er graden av mangelinndekking for alle de tre lokalitetene stor. Lokalitetene ligger i lavlandet i gårdsnære skoger, og har derfor ikke urskogspreg. Likevel er det naturskogspreg, dog med noe lavere forekomst av svært gamle edelløvtrær enn enkelte andre verneobjekter i regionen. Lokalitetene er rimelig varierte, med flere forekommende skogtyper og vegetasjonstyper, og tilfanget av rødlistearter fra ulike skogtyper gjør lokalitetene (særlig Svindalen N og Dalaåsen) godt egnet til å ta vare på biologisk mangfold knyttet til løv- og blandingsskog med mye død ved og rik vegetasjon.

De to verneverdige skogområdene Flisefyr og Svindalen N i Andebu er del av det samme undersøkelsesområdet, og avstanden mellom de to områdene er på det minste mindre enn 400 meter. Mellomliggende areal består hovedsakelig av hardt påvirket skog (yngre produksjonskog), men det finnes også noen små rester med eldre blandingsskog her. Områdene er presentert som to separate forslag da de ikke henger naturlig sammen og et eventuelt sammen slått område ikke ville ha en spesielt gunstig arrondering. Økt arealomfang er generelt et positivt moment ved arrondering av verneområder. Dersom restaurering av skog vektlegges, vil det være mulig å slå sammen Flisefyr og Svindalen N til ett verneforslag. Dersom denne løsningen velges, bør det gjennomføres skjøtsel på det mellomliggende arealet for så raskt som mulig å få tilbake en naturskogsner tilstand også her.

#### 4.1.4 Større områder i indre Agder

Denne kategorien inkluderer to verneobjekter i Aust-Agder: Verknuten (Åmli og Froland) og Urdvatn (Froland). De viktigste kvalitetene i Verknuten er et større areal med eldre furunaturskog der en del av arealet har meget høye kvaliteter, selv sammenliknet med furunaturskoger lenger NØ på Østlandet (i kjerneområdene for furunaturskoger i Norge). Det særlig verdifulle delområdet i Verknuten representerer trolig den hittil beste dokumentasjonen av gammel furuskog i Agder, og er sannsynligvis mer verdifullt enn de som er vernet hittil (jf bl.a. Hofton et al. 2004). Denne delen av Verknuten bidrar med et lite, men viktig areal til inndekking av mangelen urskogspreget furuskog, og kvalifiserer isolert sett som nasjonal verdifullt (\*\*\*). Området bør gis topp prioritet ved prioritering av verneområder i Åmli. Området med høykvalitets furuskog utgjør imidlertid <5 % av det foreslåtte verneverdige arealet i Verknuten, og det meste av øvrig areal har langt dårligere utviklet naturskogspreg. Verdivurderingen for Verknuten vipper mellom \*\* og \*\*\*, og foreløpig er området verdisatt som \*\*. Det er gitt to ulike avgrensingsforslag for området (ca 13 500 daa og ca 18 000 daa), hvorav areal produktiv skog er henholdsvis ca 7 000-8 000 daa og ca 9 000 daa, vesentlig lav bonitet. Området vil med små utvidelser oppfylle kriteriet for et storområde. Gamle blandingsskogsmiljøer med eik, osp og furu utgjør viktige skogtyper for biologisk mangfold i Verknuten, men dekker bare små deler av området.

Urdvatn er et større, nokså lavtliggende område mellom Nidelva ved Åmli og Gjovdalen. Lokaliteten har elementer av boreonemoral blandingsskog, boreal løvskog (ospesuksesjoner) og edelløvskog i rasmarker og i tilknytning til bratte berghammere. De største verdiene her er likevel knyttet til større områder med gammel, delvis rikere granskog. Granskogen mangler eller har bare svakt utviklet naturskogspreg, men dette vil raskt genereres ettersom skogen er i eller nær sammenbruddsfase. Det vil være interessant å verne en lokalitet med slik lavtliggende fo-

rekomst av granskog i Agder, og området kvalifiserer klart til vern ut fra naturgeografisk beliggenhet, størrelse og fravær av nyere tids inngrep.

De to verneverdige områdene i Åmli fanger ikke opp de rikeste forekomstene av edellauvskog og rik boreonemoral blandingskog bl.a. med gammel eik. Åmli er bl.a. trolig en av de 4-5 viktigste kommunene i Norge når det gjelder gammel, grov og hul eik. I samband med MiS- og naturtypekartlegging i kommunen er det dokumentert flere områder med høy prioritet på grunn av større og rikere forekomster av edellauvskog og boreonemoral blandingskog, som er prioriterte skogtyper for vern i denne regionen.

#### 4.1.5 Andre områder

Bekkekløfta i Juveruddalen i Nore og Uvdal ligger i en region som inneholder mange verdifulle gammelskogslokaliteter. Relativt stor økologisk variasjon, rik vegetasjon, forekomst av flere rødlistede arter og oppfylling av mangler ved dagens skogvern representerer positive naturverdier i Juveruddalen, og lokaliteten er klart verneverdig. Skogen viser derimot liten kontinuitet i død ved, stedvis dårlig arrondering og er påvirket av nyere tids hogstingrep. Juveruddalen er derfor vurdert kun som regionalt verdifullt (\*\*). Bekkekløfter er nevnt som prioritert skogtype for inndekking av mangler i vernet av boreal skog. Juveruddalen vurderes som en viktig granskog/bekkekløftlokalitet, men verdien er betydelig svakere enn de mest verdifulle bekkekløftene som er registrert i regionen, med Tundra i Rollag (Hofton 2004) som det beste eksemplet

Flakstadmåsan Ø i Nes, Akershus er en liten lokalitet med en spesiell form for relativt rik gransumpskog med meanderende bekk på finkornete sedimenter. Lokaliteten er blant de rikere, intakte sumpskogene i bygdene her (prioritert naturtype), og kan dessuten sees på som en utvidelse av Grenimåsan NR.

## 4.2 Vurdering av mangeloppfyllelse

Alle de 13 verneverdige områdene inneholder areal som dekker inn både generelle og regionale anbefalinger og prioriteringer (Framstad et al. 2002, 2003). Vurdert ut fra grad av samlet mangeloppfyllelse i områdene, dekker 11 områder i stor grad mangler ved skogvernet, mens de to resterende i middels grad dekker mangler ved skogvernet (**tabell 7**).

Med unntak av ett område (Juveruddalen), har alle områder areal i boreonemoral og sørboreal sone (se kap. 3.1). Den generelle anbefalingen "gjenværende, forholdsvis intakte områder av lavereliggende skog i nemoral, boreonemoral og sørboreal vegetasjonssone" er dermed godt oppfylt av dette materialet, selv om det totale arealbidraget i en nasjonal målestokk er beskjedent. Flertallet av områdene dekker godt inn mangelen "Gjenværende, forholdsvis intakte forekomster av rike skogtyper...", og for mange områder er dette det punktet det mest vesentlige for mangeloppfyllelsen (**tabell 7**, siste kolonne). Flere rike skogtyper som edellauvskog, kalkskog og lågurtskog er godt representert i områdene (jf kap 4.1). Den generelle anbefalingen "Viktige forekomster av rødlistearter, dvs områder med konsentrasjoner av slike arter med et omfang egnet til forvaltning ved områdevern" er inndekket i 6 av områdene. Kriteriet er særlig godt oppfylt for kalkskogene i Hedmark og Oppland.

Regionale mangler inkluderer en rekke nøyere spesifiserte rike skogtyper, samt kriterier betinget av topografi og skogtilstand som bekkekløft (Juveruddalen) og urskogspreget furuskog (Verknuten). En rekke områder bidrar til mangeloppfyllelse i form av arealer med boreal lauvskog.

**Tabell 7** Overordnet oversikt over mangeloppgyllelse i de 13 verneverdige områdene som omfattes av rapporten, med angivelser av hvor godt områdene totalt sett dekker inn mangler (ingen, liten, middels eller stor grad, kolonne 4) og viktigste bidrag til mangeloppgyllelse.

Lokalitet	Fylke	Samlet verdi	Mangel oppf.	Viktigste mangel som dekkes
Flakstadmåsan Ø (Kortbekken)	AK	**	stor	Rike sumpskog
Bangsberget	HE	***	stor	Intakte forekomster av rike skogtyper (lågurt-granskog)
Bergevika (utv.)	HE	**	stor	Intakte forekomster av rike skogtyper, viktige forekomster av rødlistearter
Lysen (Høgmoen)	OP	****	stor	Intakte forekomster av rike skogtyper (kalkskog, lågurtskog), viktige forekomster av rødlistearter
Svenådalen	OP	***	stor	Intakte forekomster av rike skogtyper (edellauvskog, kalkskog, lågurtskog)
Tømmerås (utv. av Igelsrud NR)	OP	**	stor	Intakte forekomster av rike skogtyper (kalkskog, lågurtskog), viktige forekomster av rødlistearter
Juveruddalen	BU	**	middels	Bekkekløft
Dalaåsen	VF	***	stor	Intakte forekomster av rike skogtyper (edellauvskog)
Flisefyr	VF	**	stor	Intakte forekomster av rike skogtyper (edellauvskog)
Svindalen Nord	VF	***	stor	Intakte forekomster av rike skogtyper (edellauvskog)
Urdalen (utv.)	AA	***	stor	Intakte forekomster av rike skogtyper (edellauvskog, særlig lågurteikeskog), viktige forekomster av rødlistearter
Urdvatn	AA	**	middels	Intakte områder i SB, BN
Verknuten	AA	**	stor	Intakte områder i SB, BN, urskogspreget furuskog

Sammenholdt med kap. 3.3, gir gjennomgangen i kap. 4.1 et brukbart grunnlag til å vurdere materialets evne til mangeloppgyllelse. **Tabell 4** viser at barskoger utgjør >50 % av arealet (>70 % av skogdekt areal). En vesentlig del av dette arealet utgjøres av fattige utforminger i de største områdene (Verknuten og Urdvatn, AA og Juveruddalen, BU), men av det resterende arealet finnes en betydelig andel rike typer, inkludert kalkskog og andre skogtyper influert av basiske forhold. Det finnes ikke nøyaktig nok informasjon til å gjøre en mer presis utregning av areal av særlig rike skogtyper (lågurtskoger/kalkskog/ høgstaudeskoger), men disse typene utgjør en betydelig del av arealet. Rike og sjeldne vegetasjonstyper er en viktig egenskap ved mangelinndekking.

Ulike typer edelløvsskog dekker noe over 7 % av det verneverdige arealet (ca 10 % av skogdekt areal), og alt dette arealet bidrar til mangeloppgyllelse. Andelen rike edelløvskogstyper er høy. Edelløvskog dominerer i flere lokaliteter, og en har her muligheten til å verne flere nokså store og godt utformede edelløvskoger. Arealmessig er bøkeskog den edelløvskogstypen som er best dekket inn, men eikeskogen i Urdalen er verdt å nevne som særlig viktig for inndekking av mangler, da den representerer en svært rik type som nesten ikke er vernet hittil.

Alle områdene i Vestfold og Aust-Agder har en del areal boreal løvskog, oftest ospesholt, og i tillegg finnes en betydelig andel boreal lauvskog i Bangsberget og Svenådalen, samt noe i Bergevika. Boreal løvskog dekker ca 2-20 % av arealer i til sammen 9 områder. Sammenliknet med edelløvsskog forekommer boreal lauvskog definitivt langt mer spredt innen områdene. Det samlede inntrykket er at områdene ikke dekker inn vesentlige mangler for boreal lauvskog.

Sumpskog forekommer spredt i flere av områdene, også rike typer. Kun i ett område er rik sumpskog så pass godt utformet at det i vesentlig grad dekker inn mangler. Dette gjelder Flakstadmåsan Ø (Kortbekken) i Akershus.

Gjennomgangen av de enkelte verdikriteriene i kap. 3.2 viser at kriterier knyttet til rikhet, variasjon og arts mangfold gjennomgående scorer mye høyere enn kriterier knyttet til skogtilstand og

urørthet. Denne fordelingen gjenspeiles i vurderingen av mangelinndekking, der områdene i mindre grad oppfyller mangler knyttet til langt framskredet skogtilstand. Ut fra tradisjonell begrepsbruk innen skogvernet er mange av områdene å regne som spesialområder, med store verneverdier knyttet til voksestedsbetingelser. I en tidshorisont på noen tiår vil dette bildet kunne forskyve seg noe, da flere av områdene er inne i fase med produksjon av død ved, med et visst innslag av indikatorer for barskoger rike på død ved (se kap. 4.3 om artsmangfold). Samtidig kan det være at verneformålet for enkelte av de rike (kalk)skogslokalitetene bør være å bevare en kulturpåvirket, åpen skog (f.eks. med beiteskogspreget), der det kanskje ikke er ønskelig med fri utvikling på hele arealet, da dette kan øke humifiseringen og redusere kalkpåvirkningen. Slike momenter bør eventuelt utredes i forvaltningsplaner for de aktuelle områdene.

### 4.3 Artsmangfold og rødlistearter

Totalt inneholder materialet 202 interessante arter (hovedsakelig signalarter og rødlistearter, se definisjon i kap. 2.1.1 og 2.4). Mange av disse forekommer på flere av lokalitetene, og det er i alt registrert 509 forekomster av interessante arter. For noen arter er det videre gjort mange funn innenfor hver lokalitet. For 446 forekomster er antall funn tallfestet (totalt 1025 funn), for de resterende 63 forekomstene er det bare angitt mengde (lite/spredt/mye eller lignende).

Av de 202 registrerte artene utgjør rødlisteartene 102 arter (over 430 funn). **Tabell 8** under gir en fylkesvis oppsummering av materialet av rødlistearter. **Vedlegg 1** gir en artsliste der materialet er fordelt på organismegrupper og fylker.

**Tabell 8** Fylkesvis fordeling av rødlistearter fordelt på ulike kategorier.

Fylke	E	V	R	DC	DM	Totalt
Akershus				2		2
Hedmark	1	3	6	18		28
Oppland	2	6	9	28		45
Buskerud		1		7		8
Vestfold		6	8	16	2	32
Aust-Agder	1	2	5	10	1	19

Materialet av rødlistearter er sterkt dominert av sopp (91 rødlistearter). Jordboende sopp knyttet til kalk eller andre basiske jordbunnsforhold utgjør en stor del av de rødlistede soppartene, da kalkskogene i Hedmark og Oppland yter et meget stort bidrag til det totale materialet av rødlistearter. Dette materialet omfatter både data fra tidligere kartlegginger og nyregistreringer fra 2004-sesongen.

Fordelingen av rødlistearter mellom de ulike organismegruppene og mellom de ulike skogtype-ene gjenspeiler i noen grad rødlisteartenes fordeling i skoglandskapet, men også registrantenes innsats og kompetanse på ulike grupper. Trolig er floraen av sopp og makrolav nokså godt dokumentert og fanget opp av våre kartlegginger, mens skorpelav og moser er fanget godt opp bare i noen områder. Det lave antall dokumenterte rødlistearter blant insekter (bare 3 arter, alle fra tidligere undersøkelser), gjenspeiler at denne gruppa ikke har vært prioritert i forbindelse med ny dokumentasjon. Dette skyldes både ressurskrevende innsamlingsmetoder, som i mange tilfeller krever gjentatte besøk, og at registrantene har generelt betydelig lavere kunnskapsnivå om insekter enn om andre viktige organismegrupper.

I de fleste av de undersøkte områdene foreligger nokså ferske miljøkartlegginger som i større eller mindre grad omfatter artsregistreringer (naturtype-, MiS- og/eller nøkkelbiotopkartlegging), og flere av områdene har dessuten vært kjent som særlig artsrike skogslokaliteter i en årrekke.

Dette gjelder i særdeleshet for jordboende sopp, men også andre organismegrupper. Det er likevel klart at prosjektet har generert mye ny kunnskap om forekomst av rødlistearter innenfor de undersøkte områdene.

De nye registreringene viser en brukbar økologisk spennvidde. I kap. 4.3.1 gis det en kort gjennomgang av noen artselementer som er kartlagt.

### 4.3.1 Jordboende sopp

Det er i alt registrert 53 rødlistede, jordboende sopper på lokalitetene (her inkludert to arter som lever på bøkepinne på bakken). Dette er i all hovedsak kalkbarskogsarter. I tillegg kommer 8(-10) edelløvs-kogsarter som kan være registrert innenfor verneforslaget på Urddalen NR utvidelse (tidligere funn, punkt-stedfesting noe usikker).

#### *Kalkbarskogselementet*

Jordboende arter knyttet til kalkbarskog utgjør en stor gruppe av rødlistede sopp. De fleste av disse er mykorrhizasopper, dvs. de lever i samliv (symbiose) med trerøtter, i dette tilfellet med gran og furu. Disse artene stiller svært bestemte krav til voksested/habitat, og opptrer gjerne på helt grunnlendt kalkkrygger (eller grunnlendt på annen, rik berggrunn). Der forholdene er optimale, kan svært mange rødlistearter finnes sammen på små arealer (hotspots) med opp til > 30 rødlistearter pr. lokalitet. De foreliggende forslagene fanger opp ett av de rikeste og mest verdifulle konsentrasjonene av kalkbarskog i Norden (Lysen i Gran kommune; 33 jordboende rødlistearter, hvorav 7 i de høyeste kategoriene E & V), og dessuten flere andre meget rike hotspots med > 20 rødlistearter. I kalkskogen på Tømmerås (Jevnaker kommune) er det registrert noe færre arter, men dette utgjør kun et lite utvidelsesareal av eksisterende reservat. Det antas at dette utvidelsesområdet vil kunne doble antall rødlisteforekomster innenfor reservatet.

#### *Edelløvs-kogselementet*

Edelløvs-kogen i Urdalen-området er en hot-spot for jordboende sopp knyttet til amfibolitteike-lindeskog. Dokumentasjonen av rødlistede og andre kravfulle jordboende sopp er meget god i området, særlig i Urdalen NR og fra lokaliteten Seljestøl som ligger like utenfor tilbudt areal. Urdalen NR er det rikeste edelløvs-kogsreservatet i Aust-Agder for sopp, og totalt 25 rødlistearter av sopp, hovedsakelig jordboende arter, er registrert. På lokaliteten Seljestøl er det registrert 10 ulike rødlistearter, hvorav 4 i kategori sårbar (V). Betingelsene for rødlistede og andre kravfulle jordboende sopp bør være sammenliknbare mellom disse to lokalitetene og store deler av det tilbudte arealet, selv om nye kartlegginger av jordboende sopp ikke ble prioritert i 2004.

2 av 3 lokaliteter i Vestfold (Svindalen N og Dalaåsen) har rik bakke som stedvis gir gunstige betingelser for jordboende opp. Imidlertid indikerer dokumentasjonen av jordboende sopp på disse lokalitetene hittil heller middels enn høy verdi for arts mangfold.

### 4.3.2 Vedboende sopp og andre kryptogamer

Det er til sammen registrert 28 rødlistede vedboende sopp i materialet (her ekskludert to arter som lever på bøkepinne på bakken). Dette er et høyt tall som bl.a. skyldes at arter knyttet til alle treslagene rikest på rødlistearter (eik, bøk, osp, gran, furu) er godt representert her.

#### *Eikeelementet*

Totalt 6 rødlistede arter av vedboende sopp knyttet til eik er ikke et spesielt høyt tall med tanke på at 6 av lokalitetene inneholder eike- eller eike/blandingsskoger. Artsutvalget viser at det hovedsakelig er de mer hyppig forekommende artene, som eikenarreskål *Aleurodiscus disciformis* (R) og ruteskorpe *Xylobolus frustulatus* (DC), som er registrert. Vedboende eikesopp sterkest tilknyttet gammel skog mangler, og dette er logisk tatt i betraktning at lokalitetene stort sett

mangler gammelskogsstrukturer som grove, hule eiker og eikegadd og -læger som kjennetegner de aller mest verdifulle gamle eikeskogene for vedboende sopp i regionen. For lav er det ganske rike lungeneversamfunn knyttet til barken av gamle eiker på flere av lokalitetene. Mer eller mindre kravfulle laver som muslinglav *Normandina pulchella* og skorpelaven almelav *Gyallecta ulmi* er også registrert på et fåtall eiker, alltid de klart eldste. Spisslønn er for øvrig ofte det rikeste substratet for makrolav (og moser) i de kartlagte edelløvs-skogene.

#### *Bøkeelementet*

Bøkeskogene i Vestfold inneholder et sett av rødlistede vedboende arter som opptrer hyppig på mer eller mindre velutviklede lokaliteter med et minimum av gamle trær og død ved. Av disse er stor løksopp *Marasmius alliaceus* (DC) den hyppigste (opptrer i nesten alle bøkebestand i Vestfold – neppe en art som bør figurere på rødlista). De andre artene er kullskorpe *Ustulina deusta* (DC), som også er ganske vanlig i Vestfold og bøkekreftkjuka *Inonotus nodulosus* (V). Bøkekjuka *Trametes gibbosa* (DC) er trolig den mest sjeldne nedbryteren på bøk som inngår i materialet. Ingen av de særlig sjeldne bøkeartene ble funnet. På stammen av tydelig gamle (men ikke spesielt grovvokste) bøker kommer arter i lungeneversamfunnet inn, men meget sjelden de mer kravfulle artene som sølvnever *Lobaria amplissima* og vanlig blåfiltlav *Degelia plumbea*. Spisslønn er det rikeste substratet for makrolav (og moser) i de kartlagte bøkeskogene.

#### *Ospeelementet*

En rekke av de vedboende rødliste- og signalartene knyttet til eldre ospeskoger ble funnet i områdene, særlig i ospesholt og blandingsskoger med osp i Aust-Agder og Vestfold. Ospeelementet virker relativt godt utviklet på flere lokaliteter. Flere av artene som inngår i materialet er mindre hyppige arter som piggskorpe *Dentipellis fragilis* og ospepig *Radulodon erikssonii* (begge V). Stammen av grove, gamle osper er et nokså viktig substrat for makrolav på flere lokaliteter.

#### *Furuskogselementet*

Gjelder kun Verknuten (AA): Det er særlig interessant at hele 5 rødlistearter (i 3 ulike rødlistekategorier) knyttet til furu ble funnet her. De fleste av disse artene er hittil lite dokumentert fra Aust-Agder, da de opptrer hyppigst i kontinuitetspreget furuskog i mer kontinentale strøk i Norge. Disse artene har trolig hatt en meget vid utbredelse i tidligere tider, men i dag finnes artene i avsides restområder der det fortsatt finnes økologisk gammel furuskog. Således representerer Verknuten trolig et sørlig reliktområde for deler av dette mangfoldet. Trolig er dette det klart høyest dokumenterte rødlisteantallet fra noen furuskog i Agder. Særlig interessant er funn av den direkte trua hengeskjuka *Oligoporus cerifluus*, en art som hittil er kjent bare fra 4 lokaliteter i Norge (soppherbariet, UiO, T.H. Hofton, pers. medd.). Arten anses også internasjonalt sjelden, med bare et fåtall funn i Europa og Nord-Amerika. Arten er riktignok dårlig kjent, men vurderes å være avhengig av god tilgang på morken ved. Rødlistearten furupiggmusling *Irpicodon pendulus* (R) er sterkt knyttet til meget gamle, grove levende eller nylig døde furuer. Det er grunn til å tro at Verknuten også har et ganske rikt utvalg av vedinsekter knyttet til den gamle furuskogen. En indikasjon på dette er bl.a. funn av flere læger med gnagespor etter den sårbare gammelskogsbukken *Tragosoma depsarium* (V).

#### *Granskogselementet*

Floraen av vedboende sopp knyttet til granskoger er ikke særlig godt utviklet i materialet. Den eneste lokaliteten som ligger i en region med store påviste verdier knyttet til granskog, og som samtidig ikke har opplagt lang historie som "nærskog" til gårder, er Juveruddalen. Her er imidlertid hogstpåvirkningen i fortida så pass høy, med tilhørende kontinuitetsbrudd og redusert tilgang på substrat, at granskogselementet av kravstore arter likevel ikke er godt utviklet. Dette gjelder spesielt om en sammenlikner med en del andre lokaliteter i regionen. Bekkekløfteelementet av lav kan derimot betegnes som middels godt utviklet i Juveruddalen, med en del av de karakteristiske artene tilstede, om enn i ganske små populasjoner. Det samme kan sies om mose- og karplantefloraen, med bl.a. en meget rik forekomst av huldregras.

Til tross for nærhet til bygda har lokaliteten Bangsberget en ganske velutviklet inventar av gammelskogarter, med 6 rødlistede vedboende sopper knyttet til gran, samt flere regionalt sjeldne arter. Dette skyldes trolig en kombinasjon av stor habitatvariasjon og stor grad av utilgjengelighet. Videre har flere av de lavtliggende områdene og gårdsskogene et begynnende potensial for biologisk mangfold knyttet til naturskoger av gran. Her finner en til dels rikelig med død ved av gran i tidlige og middels nedbrytningsstadier og vedboende soppflora med arter som granrustkjuke *Phellinus ferrugineofuscus* og rosenkjuke *Fomitopsis rosea* (begge DC). Potensialet for sjeldne og trua arter på lengre sikt må betegnes som høyt på flere av disse lokalitetene. Antakelig kan disse skogene, beliggende i klimatisk gunstige regioner, på sikt kunne utvikle et rikt insektmangfold.

De boreonemorale blandingsskogene i Andebu har så lang historie av utnyttelse at en sjelden finner grantilknyttede arter ut over et fåtall av de mest alminnelige rødliste- og signalartene. Større arealer med granskog i regionen gjennomgikk en forfallsfase som følge av billeangrep på 70- og 80-tallet der nesten all gran døde. Bestand som ikke ble ryddet etter slikt sammenbrudd framstår i dag med lite gran i tresjikt og mye granlæger i samme nedbrytningsfase. Positivt med granskogen i Svindalen N (og dels i Dalaåsen) er at det finnes grov gran både i tresjiktet og for død ved, og at død ved framviser en viss spredning på ulike råtestadier. Slike lokaliteter bør ha gode muligheter for å utvikle større verdier knyttet til strukturrik lavlandsgranskog over noen tiår. Slike lokaliteter antas å ha stort potensial for å huse en rik insektfauna som følge av kombinasjonen sommervarmt klima, mye død ved og stort volum vedboende sopp.



## 5 Referanser

- Baumann, C., Gjerde, I., Blom, H.H., Sætersdal, M., Nilsen, J.-E., Løken, B. & Ekanger, I. (red.) 2001. Miljøregistrering i skog - biologisk mangfold. Håndbok i registrering av livsmiljøer i skog, Totalt 4 hefter. – Skogforsk, NIJOS, Landbruksdepartementet.
- Bendiksen, E. & Svalastog, D. 1999. Barskogsundersøkelser på Østlandet i forbindelse med utvidet verneplan. – NINA Oppdragsmelding 619. 104 p.
- Direktoratet for Naturforvaltning 1999. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. – DN-rapport 1999-3. 161 p.
- Direktoratet for Naturforvaltning 2004. Naturfaglige registreringer i skog: Mal for metodikk og rapportering. – 9 p.
- Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. & Brandrud, T.E. 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. – NINA Fagrapport 54: 1-146 .
- Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. & Brandrud, T.E. 2003. Liste over prioriterte mangler ved skogvernet. – NINA Oppdragsmelding 769: 1-9.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. – NINA Temahefte 12: 1-279.
- Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truede vegetasjonstyper i Norge. – Rapport botanisk serie 2001-4, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. Vitenskapsmuseet. 231 p.
- From, J. & Delin, A. (red.) 1995. Art- och biotopbevarande i skogen med utgångspunkt från Gävleborgs län. – Skogvårdsstyrelsen i Gävleborgs län.
- Gaarder, G. 1998. Inventering av verneverdig barskog i Midt-Norge og Buskerud i 1997. – Miljøfaglig Utredning rapport 1998: 1.
- Haugset, T., Alfredsen, G. & Lie, M.H. 1996. Nøkkelbiotoper og artsmangfold i skog. – Siste Sjanse, Oslo.
- Haugset, T., Whist, C. & Kauserud, H. 1998. Verneverdig barskog i Telemark og Aust-Agder, registreringer til utvidet verneplan for barskog. – NOA-Rapport 1998-2, Siste Sjanse. 90 p.
- Hofton, T.H. 2004. Tundra-Langvassåe i Rollag kommune - biologiske verdier og anbefalt forvaltning. – Siste Sjanse-notat 2004-20. 14 p.
- Hofton, T.H., Brandrud, T.E. & Bendiksen, E. 2004. Biologiske registreringer av 11 skogområder på Østlandet i forbindelse med pilotprosjektet "Frivillig vern av skog". – NINA Oppdragsmelding 816: 1-94.
- Løvdal, I., Heggland, A., Gaarder, G., Røsok, Ø., Hjermann, D. & Blindheim, T. 2002. Siste Sjanse metoden. En systematisk gjennomgang av prinsipper og faglig begrunnelse. – Siste Sjanse-rapport 2002 - 11. 151 p.
- Nitare, J. (red.) 2000. Signalarter. Indikatorer på skyddsvärd skog. Flora över kryptogamer. – Skogstyrelsens förlag, 384 p.
- Rolstad, J., Framstad, E., Gundersen, V. & Storaunet, K.O. 2002. Naturskog i Norge. Definisjoner, økologi og bruk i norsk skog- og miljøforskning. – Aktuelt fra skogforskningen 1-2002: 1-53.
- Svalastog, D. & Korsmo, H. 1995. Inventering av verneverdig barskog i Buskerud. – NINA Oppdragsmelding 360: 1-180.
- Sverdrup-Thygeson, A., Borg, P. & Lie, M.H. 2002. Landskapsøkologi i boreal skog. En sammenstilling av studier innen økologi og friluftsliv med relevans for landskapsøkologisk planlegging i norsk skogbruk. – NORSKOG og Prevista, Oslo.
- Aarrestad, P.A., Brandrud, T.E., Bratli, H. & Moe, B. 2001. Skogvegetasjon. – I: Fremstad, E. & Moen, A. (Ed.), Truede vegetasjonstyper i Norge. NTNU, Vitenskapsmuseet. Rapport botanisk Serie, 2001-4, p 15-44.

## Vedlegg 1: Artslister

Fullstendig oversikt over rødlistearter dokumentert i prosjektet, med antall lokaliteter per fylke for hver art.

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødl.	AK	HE	OP	BU	VF	AA
Karplanter	Microstylis monophyllos	Knottblom	E		1				
Moser	Buxbaumia viridis	Grønsko	DM					1	1
	Neckera pennata	Sveipfellmose	DM					3	
Fugler	Dendrocopos minor	Dvergspett	DC					1	
Lav	Cetrelia olivetorum	Praktlav	DC				1		
	Menegazzia terebrata	Skoddelav	DC				1		
	Usnea florida	Blomsterstry	V					2	
	Usnea longissima	Huldrestry	V				1		
Sopp	Aleurodiscus disciformis	Eikenarreskål	R					1	2
	Antrodia albobrunnea	Brun hvitkjuke	DC						1
	Antrodia pulvinascens	Ospehvitkjuke	R					2	2
	Antrodiella citrinella	Gul snyltekjuke	V					1	
	Ceriporiopsis aneirina	Ospekjuke	DC						1
	Clavicornia pyxidata	Begerfingersopp	DC					2	2
	Clitocybe alexandri	Pluggtraktsopp	R		1	1			
	Clitocybe inornata	Ribbetraktsopp	R			1			
	Cordyceps gracilis	Våråmeklubbe	R					1	
	Cortinarius aureofulvus	Gullslørsopp	DC		1	2			
	Cortinarius aureopulverulentus	Gullrandslørsopp	DC		2	3			
	Cortinarius caesiocane-scens	Dueblå slørsopp	V			1			
	Cortinarius caesiostramineus	Besk slørsopp	DC		2	1			
	Cortinarius calochrous	Rosaskiveslørsopp	DC		1	1			
	Cortinarius dalecarlicus	Silurslørsopp	E			1			
	Cortinarius fraudulentus	Barstrøslørsopp	DC		2	2			
	Cortinarius fuscoperonatus	Sotbeltet slørsopp	R			1			
	Cortinarius inexpectatus	Uventet slørsopp	V			1			
	Cortinarius mussivus	Slank bananslørsopp	DC		1	2			
	Cortinarius olivaceofuscus	Oliven kanelslørsopp	DC			1			
	Cortinarius orichalceus	Kopperrød slørsopp	DC		2	2			
	Cortinarius pini	Tyrikslørsopp	V			2			
	Cortinarius spectabilis		R		1	1			
	Cortinarius sulfurinus	Svovelslørsopp	DC		2	3			
	Cystostereum murrarii	Duftskinn	DC				1	1	
	Dentipellis fragilis	Piggskorpe	V						1
	Entoloma caesiocinctum		DC		1				
	Fistulina hepatica	Oksetungesopp	DC					1	
	Fomitopsis rosea	Rosenkjuke	DC	1	1		1		
	Geastrum fimbriatum	Brun jordstjerne	DC		1	1			
	Geastrum pectinatum	Skajtjordstjerne	DC		1	1			
	Geastrum quadrifidum	Styltejordstjerne	DC		1	2			
	Geoglossum glutinosum	Sleip jordtunge	DC					1	

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødl.	AK	HE	OP	BU	VF	AA
	<i>Gomphus clavatus</i>	Fiolgubbe	DC			2			
	<i>Hericium coralloides</i>	Korallpiggsopp	DC					1	
	<i>Holwaya mucida</i>	Lindebeger	DC					2	
	<i>Hydnellum mirabile</i>	Børstebrunpigg	DC			1			
	<i>Hydropus subalpinus</i>	Blek fnuggchette	R					2	
	<i>Hygrocybe lacmus</i>	Skifervokssopp	DC			1			
	<i>Hygrophoropsis olida</i>	Jordbærkantarell	V			1			
	<i>Hygrophorus gliocyclus</i>	Gul furuvokssopp	DC			1			
	<i>Hygrophorus penarius</i>	Kremvokssopp	DC					1	
	<i>Hygrophorus subviscifer</i>	Gulgrå vokssopp	E			1			
	<i>Inocybe terrigena</i>	Ringtrevlesopp	R		1				
	<i>Inonotus nodulosus</i>	Bøkekreftkjuka	V					2	
	<i>Irpicodon pendulus</i>	Furupiggmusling	R						1
	<i>Junghuhnia collabens</i>	Sjokoladekjuka	V		1				
	<i>Kavinia himantia</i>	Narrepiggsopp	DC					2	
	<i>Lactarius acris</i>	Rosamelkriske	V					1	
	<i>Lactarius zonarius</i>	Bøkebelteriske	R		1				
	<i>Lentaria epichnoa</i>	Hvit vedkorallsopp	R					1	2
	<i>Lentinellus castoreus</i>	Berversagsopp	R			1			
	<i>Leucocortinarius bulbiger</i>	Klumpfotsopp	DC		2	3			
	<i>Marasmius alliaceus</i>	Stor løksopp	DC					3	
	<i>Marasmius cohaerens</i>	Børsteseigsopp	V			1			
	<i>Melanophyllum echinatum</i>	Granathuldrehatt	DC			1			
	<i>Multiclavula mucida</i>	Vedalgekølle	R						1
	<i>Mycena alba</i>	Kremparkhette	R			1			
	<i>Mycena crocata</i>	Safranhette	V					1	
	<i>Mycena oregonensis</i>	Kromgul bregnehette	R					1	
	<i>Mycena renati</i>	Prydhette	R					2	
	<i>Oligoporus cerifluus</i>	Hengekjuka	E						1
	<i>Oligoporus undosus</i>		DC		1				
	<i>Pachykytospora tuberculosa</i>	Eikegreinkjuka	DC						1
	<i>Perenniporia medullapanis</i>	Oker eikekjuka	DC						1
	<i>Phellinus ferrugineofuscus</i>	Granrustkjuka	DC	1	1	1	1	3	
	<i>Phellinus nigrolimitatus</i>	Svartsonekjuka	DC		1	1	1	2	1
	<i>Phellinus robustus</i>	Eikildkjuka	DC						1
	<i>Phellodon niger</i>	Svartsølvpigg	DC			1			
	<i>Phlebia centrifuga</i>	Rynkeskinn	DC			1			
	<i>Physisporinus vitreus</i>	Glasskjuka	R					1	
	<i>Pleurotus dryinus</i>	Seig østerssopp	R		1				
	<i>Protodontia piceicola</i>	Barpiggbevre	DC		1				
	<i>Pseudographis pinicola</i>	Gammelgranskål	DC				1		1
	<i>Radulodon erikssonii</i>	Ospepigg	V		1				
	<i>Ramaria pallida</i>	Lumsk korallsopp	R			2			
	<i>Russula aurea</i>	Gullkremle	DC			1			
	<i>Russula azurea</i>	Drueblå kremle	DC			1			
	<i>Russula maculata</i>	Flekkkremle	R		1				
	<i>Russula roseipes</i>	Rosenfotkremle	V		1				

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødl.	AK	HE	OP	BU	VF	AA
	<i>Sarcodon glaucopus</i>	Blåfotstorpigg	V			1			
	<i>Sarcodon lundellii</i>	Vrangstorpigg	DC			1			
	<i>Sowerbyella imperialis</i>	Piggsporet kantarell- beger	R			1			
	<i>Sparassis crispa</i>	Blomkålsopp	DC						1
	<i>Trametes gibbosa</i>	Bøkekjuka	DC					1	
	<i>Tremiscus helvelloides</i>	Traktgelesopp	DC			1			
	<i>Tricholoma atrosquamosum</i>	Svartspettet musse- rong	DC			3			
	<i>Tricholoma batschii</i>	Besk kastanjemusse- rong	DC			1			
	<i>Tricholoma squarrulosum</i>	Småskjellet musse- rong	R			1			
	<i>Ustulina deusta</i>	Kullskorpe	DC					3	
	<i>Xylobolus frustulatus</i>	Ruteskorpe	DC					1	2
Insekter	<i>Mezira tremulae</i>		V					1	
	<i>Scaphidium quadrimaculatum</i>		DC					1	
	<i>Tragosoma deparium</i>		V						1

---

## Vedlegg 2: Områdebeskrivelser

### Innhold

<b>Område</b>	<b>Fylke</b>	<b>Kommune</b>	<b>Side</b>
Flakstadmåsan Ø (Kortbekken)	Akershus	Nes	36
Bangsberget	Hedmark	Ringsaker	41
Bergevika (utvidelse av Bergevika NR)	Hedmark	Ringsaker	49
Lysen (Høgmoen)	Oppland	Gran	56
Svenådalen	Oppland	Jevnaker	63
Tømmerås (utvidelse av Igelsrud NR)	Oppland	Jevnaker	71
Juveruddalen	Buskerud	Nore og Uvdal	77
Dalaåsen	Vestfold	Andebu	84
Flisefyr	Vestfold	Andebu	92
Svindalen Nord	Vestfold	Andebu	98
Urdalen (utvidelse)	Aust-Agder	Froland	106
Urdvatn	Aust-Agder	Åmli	114
Verknuten	Aust-Agder	Åmli, Froland	121

# Flakstadmåsan Ø (Kortbekken)\*\*

## Referansedata

Fylke:	Akershus	Prosjektilhørighet:	Frivilligvern 2004
Kommune:	Nes	Inventør:	TEB, TEB
Kartblad:		Dato feltreg.:	14.01.05
UTM:	Ø:629500, N:6673126	Areal:	152 daa
H.o.h.:	100-200moh		
Vegetasjonsone:	Sørboreal		
Vegetasjonseksjon:	OC-Overgangsseksjon		

## Sammendrag

Lokaliteten består av en bekkeslette med meandrerende (slyngende) bekkeløp og fattig til rik gransumpskog, samt elementer av svartor- og gråorsumpskog. Langs bekken er det en spesiell utforming av gransumpskog med elementer fra lågurt- småbregne- høystaude- og rik sumpskog. Sumpskogen har gammelskogspreg med en del læger i ulik grad av nedbrytning. Det er registrert enkelte regionalt sjeldne og rødlistede sopp- og lavararter knyttet til gran-læger og til enkelte eldre rikkbarkstrær.

Lokaliteten utgjør en av de mer velutviklede, rike, lite påvirkede gransump-skogene i regionen, og er gitt regional verdi.

## Feltarbeid

Det ble gjennomført én dags feltarbeid. Lokaliteten er godt kartlagt tidligere, og hovedhensikten var å skaffe seg en oversikt, samt vurdere verdisetting og avgrensning.

### Tidspunkt og værets betydning

Registreringen ble foretatt vinterstid, men med snøbar mark, og dermed rimelig gode muligheter til å vurdere skogsvegetasjonen (som her i stor grad består av vintergrønne arter).

## Utvelgelse og undersøkelsesområde

Flakstadmåsan Ø ble registrert som nøkkelbiotop i 1998 (Dahl & Heggland 1999), og er siden inkludert og prioritert i MiS- og Naturtype-kartlegging i Nes (Reiso 2004 a,b). Lokaliteten er gitt høy verddivurdering i forbindelse med MiS (Viktig - B-område), og ble inkludert som et frivillig vern-objekt for faglig vurdering vinteren 2004/2005 pga. et mulig makeskifte for grunneier.

## Beliggenhet

Lokaliteten ligger 3 km vest for Vormsund, rett nord for Grenimåsan naturreservat og rett øst for Flakstadmåsan, og utgjør arealer langs den øvre delen av Kortbekken.

## Naturgrunnlag

### Topografi

Kortbekkens øvre løp danner en svak, ca. 50 m. bred forsenkning med flommarker ("bekkeslette") mellom store flater med h.h.v. høymyr (Flakstadmåsan-Grenimåsan på vestsiden) og skogkledd fattigmyr-høymyr (på østsiden mot Vaksland-Myrstad og sørover). Bekken har et fall på 5-6 m på den undersøkte, snaut 600 m. lange strekningen, og slynger seg i meandrerende buer over "bekkesletta". Substratet er helt finkornet, grå silt (-leire). Bekken har gravd seg ned 40-50 cm, slik at de øvre jordlag langs bekken kan være drenert i perioder, og nærmer seg karakter av overflommet fastmark, mens enkelte forsenkninger (bl.a. med bekketilsig fra myrene på sidene) kan være mer eller mindre permanent vannfylt. Det er betydelig påleiring av finkornet flom-materiale i de nærmeste meterene langs bekken.

### Geologi

Lokaliteten tilhører de store løsmasse-avsetningene på Romerike, som i området består av finkornete sedimenter (silt, muligens noe leire). Underliggende berggrunnen (grunnfjell) påvirker neppe lokaliteten.

### Vegetasjonsgeografi

Vegetasjonseksjon: OC-Overgangsseksjon, vegetasjonsone: sørboreal 100% (150 daa) .

Etter region-kartet i Moen 1998 tilhører områdene langs Vorma den sørboreale vegetasjonssonen, men ligger nær grensen mot den boreonemorale sonen.

### Klima

Området har et klima som antas å være representativt for de lavereliggende delene av østre Akershus langs de store elvene. Mikroklimaet på bekkesletta er fuktig, preget av relativt tett, fuktig sumpskog.

## Økologisk variasjon

Variasjonen i topografi og vegetasjonsutfominger er relativt liten innenfor det ganske homogene bekkeslette-området. Det er imidlertid en god del mikrohabitat-variasjon langs gradienter bl.a. i sedimentasjon, overflomming, stagnerende/ikke stagnerende grunnvann.

## Vegetasjon og treslagsfordeling

Bekkesletta er dominert av rik til fattig gransumpskog med innslag av bjørk. Dessuten er det elementer av oresumpskog i form av gråor-heggeskog flekkvis langs bekken og på noen sterkt forsumpete flater (med ikke helt stagnerende grunnvann), og dessuten et par fragmenter av fattig svartorsumpskog på stagnerende, svært våte partier.

Den rike gran(gråor)sumpskogen opptrer i en spesiell utforming som er karakterisert av en blanding av vegetasjonselementer fra lågurt-, småbregne- høystaude- og rikere sumpskog. Den rike sonen domineres av gaukesyre og kråkefotmose, kravfulle sumparter som enghumbleblom, vendelrot, mjøduert og fagermoser, og lågurter som olavstake og legeveronika. De helt fattige partiene er dominert av torvmoser.

## Skogstruktur og påvirkning

Lokaliteten har gammelskogspreget med en del gammel, grov gran, bjørk og stedvis mye (mosegrodde) granlæger i alle nedbrytningsstadier. Enkelte gamle trær av osp og svartor forekommer også. De store rotveltene er viktig økologisk ved at de blottlegger store siltflater som begunstiger kravfulle sumpplanter og moser. Et par steder er det observert full sammenbruddsfase på skogen, med større åpninger og med gran-foryngelse på rotveltene.

## Kjerneområder

I det følgende listes informasjon om de avgrensede kjernelokalitetene i området Flakstadmåsan Ø (Kortbekken). Nummereringen referer til inntegninger vist på kartet.

### 1 Flakstadmåsan Ø

Naturtype:	Rikere sumpskog -	UTM:	Ø:629479, N:6673126
BMVERDI:	B	Hoh:	170-180 moh
Areal:	152daa		

"Bekkesletta" er her velutviklet, med meanderende (slyngende) løp nesten hele veien. Hele sletta kan betraktes som flommark. Kombinasjonen av en viss, sesongmessig uttørking i de øverste siltlagene og en betydelig påleiring i flom-perioder gjør at humuslaget er meget tynt særlig langs bekken. Lengre ut på bekkesletta er imidlertid en del partier sterkt forsumpet eller står under vann (bl.a. der det kommer ned sig fra myrene), og disse partiene har gjerne mer torvdannelse og er helt fattige.

Grana dominerer, og brer røttene sine ut helt i overflata, som gir store, eksponerte siltflater ved rotvelt (som det er mange av). Noe furu forekommer, men mest i skråningen og på de tiliggende myrflatene. En del bjørk opptrer på fattig, sterk forsumpet mark. Langs bekken er det stedvis en del gråor, som også opptrer på enkelte overflommingsflater (mest på østsida). Det er videre observert 3-4 svartorer på helt fattig, våt sump med noe tuedannelse. Noen få osper står i skråningen ned mot bekkesletta.

Langs bekken er det en spesiell, artsrik vegetasjonsutforming som kan betegnes som middels (elektrolytt)rik og middels fuktig, og er karakterisert av en blanding av vegetasjonselementer fra lågurt-, småbregne- høystaude- og rikere sumpskog. Den rike sonen domineres av gaukesyre, dernest av sumparter som enghumbleblom, krypsoleie, sølvbunke, vendelrot, mjøduert og størnese (noen ytterligere trolig nedvisnet vinterstid). Her er også lågurt-arter som olavstake (lokalt vanlig), blåkoll og legeveronika. Rikere, sterkt forsumpete partier kan ha skogsivaks og mannasøtgras (sistnevnte går også ut i bekken, - som ellers har lite vegetasjon pga. ustabil substrat). Det skal også være observert myrkongle her. Videre er det et innslag av småbregner og broddtelg. De helt fattige partiene er dominert av bl.a. torvmoser, enkelte starrarter og lyssiv.

De bekkenære partiene har også en rik moseflora, bl.a. med mye kråkeformose og stedvis fagermoser og *Atrichium undulatum*. Rike overflommingspartier kan være dominert av palmemose.

Skogstrukturen har et betydelig gammelskog-naturskogspreget, med fleraldret-flersjiktet bestand med en del gammel, grov gran. Stedvis er det lag på lag med betydelig nedbrutte læger til ferske vindfall (mest lite nedbrutt). Mange læger er sterkt mosegrodde i det fuktige miljøet, men det er også tørre, avbarkede læger (som har tørket på rot). De store rotveltene utgjør en viktig økologisk faktor ved at de blottlegger store siltflater som begunstiger kravfulle sumpplanter og moser. Nede på selve bekkesletta er det ikke godt å få øye på stubber, men en del observert i skråningene rundt. Kun et par steder er det observert full sammenbruddsfase på skogen, med større åpninger og med gran-foryngelse på rotveltene. Enkelte grove bjørker forekommer (5 trær større enn 130 cm i omkrets). Furu opptrer mest med mindre dimensjoner. Enkelte furulæger er også observert. Gråora virker stedvis gammel med noe gadd og læger, men mye er smådimensjonert (de grovste er 10-15 cm i dam.). Én grov, hul svartor forekommer, samt noen mindre. Tre-fire osper er observert, hvorav én på 40 cm, og én småvokst, gammel med velutviklet neverlavsamfunn (med grynvenge) og rikbarksmoser. Enkelte gamle rognar med rikbarksamfunn er også observert.

Et mindre bestand er avvirket i midtpartiet.

Skråningene langs bekkesletta er dominert av bærlyngbarblandingskog, med overganger mot blåbærgranskog; begge typer sterkt dominert av etasjemose, stedvis lyngdominert. I små forsøkninger er det torvmosedominans.

Stedvis danner toppen av skråningen en smal rygg som rager høyere opp enn myrlandskapet på begge sider. Her kan det her være innslag av lyse laver og furudominans. Det er en del spor av stubber. Noe furu er grov, men neppe svært gammel.

## Artsmangfold

Lokaliteten har et relativt høyt mangfold av karplanter og moser knyttet til rike, svakt fuktige til sterkt forsumpete miljøer. Videre er her verdifulle elementer også av vedboende sopp og neverlav og moser på rikbarkstrær.

Ansamlingene av læger i ulike nedbrytningsstadier gir potensiale for en rik flora vedboende sopp (og insekter). Nedbrytningen skjer imidlertid fort i det fuktige miljøet, og ser ut til å være dominert av generalister som rødbrandkjuke og rekkekjuke. Det er imidlertid registrert to rødlistearter på granlæger; rosekjuke (*Fomitopsis rosea*) og granrustkjuke (*Phellinus ferrugineofuscus*), og videre er registrert den relativt sjeldne *Antrodia xantha* på furulæger. På enkelte gamle ospe- og rognetrær i skråningen mot bekkesletta forekommer elementer av rikbarksflora av moser og lav, bl. a. med neverlaven grynvrøge (*Nephroma parile*).

Av rike/sjeldne vegetasjonstyper må framheves rike, flommarkspregete utforminger av gransumpskog som har preg av sesongfuktige forhold, med tynn humus og med blanding av sump og fastmarksarter. Her er også fragmenter av svartor-sumpskog.

Biomangfoldet i bekken er ikke nærmere registrert, men bør kunne huse spesielle biosamfunn knyttet til siltbekker med noe elektrolyttrikere vannkvalitet og liten forurensning.

*Tabell: Artsfunn i Flakstadmåsan Ø (Kortbekken). Kolonnen Totalt antall av art summerer opp antall funn innenfor området. 0 betyr at artsfunnet ikke er tallfestet, men begreper som mye, en del, sparsomt, spredt o.l. er brukt. Det store tallet i kolonnen Funnet i kjerneområde henviser til hvilke kjerneområder arten er funnet. Det lille tallet angir hvor mange funn som er gjort i hvert kjerneområde. 0 betyr tekstlig kvantifisering. Små tall uten kjerneområdenummer angir funn utenfor kjerneområder.*

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerneområde (nr)
Bjørkefamilien	<i>Alnus glutinosa</i>	Svartor		0	0
Vintergrønnfamilien	<i>Moneses uniflora</i>	Olavsstake		0	0
Busk- og bladlav	<i>Nephroma parile</i>	Grynvrøge		0	0
Sopp markboende	<i>Clitocybe radicellata</i>	Vårtraktsopp		0	0
Sopp vedboende	<i>Antrodia xantha</i>	Rutetømmersopp		0	0
	<i>Fomitopsis rosea</i>	Rosenkjuke	DC	0	0
	<i>Phellinus ferrugineofuscus</i>	Granrustkjuke	DC	0	0

## Avgrensning og arrondering

Avgrensningen følger naturlig eiendomsgrensa og MiS-biotop-grensa i vest, hustomter i nord, og eiendomsgrensa og reservat-grensa i sør. I øst er det foreslått tatt med små arealer med fastmarksskog og myrskog for å jevne ut den opprinnelige, svingete nøkkelbiotopgrensa som følger bestandsgrensene i kanten av bekkesletta.

Andre, tilliggende MiS/Naturtype-biotoper

Her er inkludert en kort beskrivelse og vurdering av MiS/Naturtype-arealer som ligger inntil forslaget.

De øverste 300 meterene av Kortbekken nedstrøms verneforslaget (inn på naboeiendommen) er inkludert i MiS-biotopen/Naturtykelokaliteten Flakstad-måsan Ø. Denne sørøstre delen av MiS-biotopen (langs Grenimåsan NR) har store likheter med den nordvestre, men er et hakk mer kulturpåvirket, og er isolert sett som kjerneområde vurdert som C-område (\*). Landskapsmessig/arronderingsmessig så vel som biologisk vil det være naturlig å inkludere dette i et eventuelt verneområde. (Bekkedraget sør for MiS-biotopen er ikke vurdert her.)

Bekken som kommer inn fra nord-nordøst ved nordenden av Grenimåsan NR har fattige kantsoner, og her går kulturmarka helt inntil. Dette sideløpet med en litt videre sump lengre opp var også tatt med i den opprinnelige MiS-biotopen, men dette er her vurdert som lite verdifullt, med fattig vegetasjon og uten gammelskogs-elementer.

Flakstadmåsan rett vest for det foreliggende forslaget er også inkludert som en Naturtype-lokalitet. Denne store, velutviklede, konsentriske høymyra ble i sin tid ikke prioritert som myrreservat, sannsynligvis primært pga inngrepsgrad. Det er tatt ut torv i den nordre tredjedelen og grøftet noe helt i sør. Disse forholdene representerer uheldige inngrep i høymyra som landskapsstruktur, men som vegetasjonstype og økosystem er de største delene av høymyra intakt, og grøftene i sør (som er i ferd med å gro igjen) synes i meget liten grad å påvirke dreneringsforholdene innover på myra. Dette myrområdet (nord til torvtekt-området) burde vurderes nærmere for et vern, som kan bindes sammen med (i) foreliggende verneforslag for bekkeslette i øst og (ii) Grenimåsan NR i sørøst. Til sammen vil dette utgjøre et større, sammenhengende myr- og sumpskog-landskap av meget høy verdi.

## Vurdering og verdisetting

Lokaliteten utgjør en av de mer velutviklede, rike gransumpskogene i regionen, karakterisert av (i) liten påvirkingsgrad (ikke grøftet), (ii) mye død ved av ulik nedbrytningsgrad, (iii) sjeldne landskapsformer (bekkeslette med meanderende løp på silt-avsetninger), (iv) sjeldne vegetasjonsutforminger (gransumpskog på tynn humus med blanding av rike sump- og fastmarksarter). De fleste rike sumpskogene på løsmasser i regionen er knyttet til leir-ravinelandskapet (disse er gjerne lauv-dominert og betydelig kulturpåvirket), mens det er kjent få rike (gran) sumpskoger fra silt-sand-morene-landskapene i Romerike-området, og enda færre med gammelskogs-preg.

Et forhold som trekker ned, er sparsomhet på regionalt sjeldne og rødlistede arter, både arter knyttet til de naturbetingete, rike forhold og arter knyttet til gammelskogsstrukturer. Dette synes imidlertid å være et ganske gjennomgående trekk ved



de fleste (gran)sumpskoger og ved løsmasseskoger generelt. Et annet vernekriterium som kan trekke noe ned er størrelsen. Imidlertid er det generelt vanskelig å sikre intakte sumpskoger i lavlandet innenfor større områder, og dessuten kan foreliggende forslag sees på som en utvidelse av Grenimosan naturreservat. Her bør en for øvrig vurdere en inkludering av ytterligere arealer av Kortbekkens bekkeslette langs Grenimosan (dvs. resten av nøkkelbiotopen Flakstadmåsan Ø). En inkludering av store arealer med intakt høymyr på Flakstadmåsan vil kunne gi et stort, sammenhengende verneområde.

Sammenfatningsvis konkluderes med at lokaliteten kvalifiserer til regional verdi (en svak \*\*). Den skårer \*\* bl.a. på rikhet, død ved, \* bl.a. på størrelse og arter.

Oppsummering verdisetting

Representativitet: (\*) Lokaliteten representerer primært en for regionen sjelden utforming.

Sjeldenhet: (\*\*) Fanger en sjelden terrengform velutviklet bekkeslette med meandrerende bekk på silt-underlag.

Forekomst av sjeldne vegetasjonstyper: (\*\*) Området huser en spesiell utforming av relativt rik gransumpskog, som er karakterisert av mosaikker av sump- og fastmarksarter på tynn humus med betydelig grad av sedimentering. Her er også fragmenter av svartorsumpskog som er sjelden i sørboreal sone.

Biomangfold (arter): (\*) Forslaget huser få spesielle, regionalt sjeldne eller rødlistede arter.

Størrelse: (\*) Forslaget er lite (men ligger inntil eksisterende reservat).

Urørthet: (\*\*) Sumpskogen er ikke grøftet, og har et betydelig naturskogspreg, som antageligvis skyldes at det er hogd svært lite her de seinere tiårene, samtidig som dette er en skogstype med rask omløpstid, og som raskt (re-)genererer gammelskogsstrukturer.

Potensial for restaurering: (\*\*) Lokaliteten gir muligheter for ytterligere å restaurere naturskogspreg.

Avgrensning for biomangfold, landskapsrom etc. (arrondering): (\*\*) Avgrensning for biomangfold og landskapselementer er god.

Dekning av mangler ved dagens skogvern: (\*\*) Lokaliteten dekker prioriterte naturtyper (rike sumpskoger).

*Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Flakstadmåsan Ø (Kortbekken). Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for for verdisetting i metodekapittelet.*

Kjerneområde	Urørthet	Dødved mengde	Dødved kont.	Gamle bartrær	Gamle løvtrær	Gamle edelløvtrær	Treslagsfordeling	Variasjon	Rikhet	Arter	Størrelse	Arrondering	Samlet verdi
1 Flakstadmåsan Ø	**	**	*	*	*	0	**	*	**	*	-	-	**
<b>Totalt for Flakstadmåsan Ø (Kortbekken)</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>**</b>	<b>*</b>	<b>**</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>**</b>	<b>**</b>

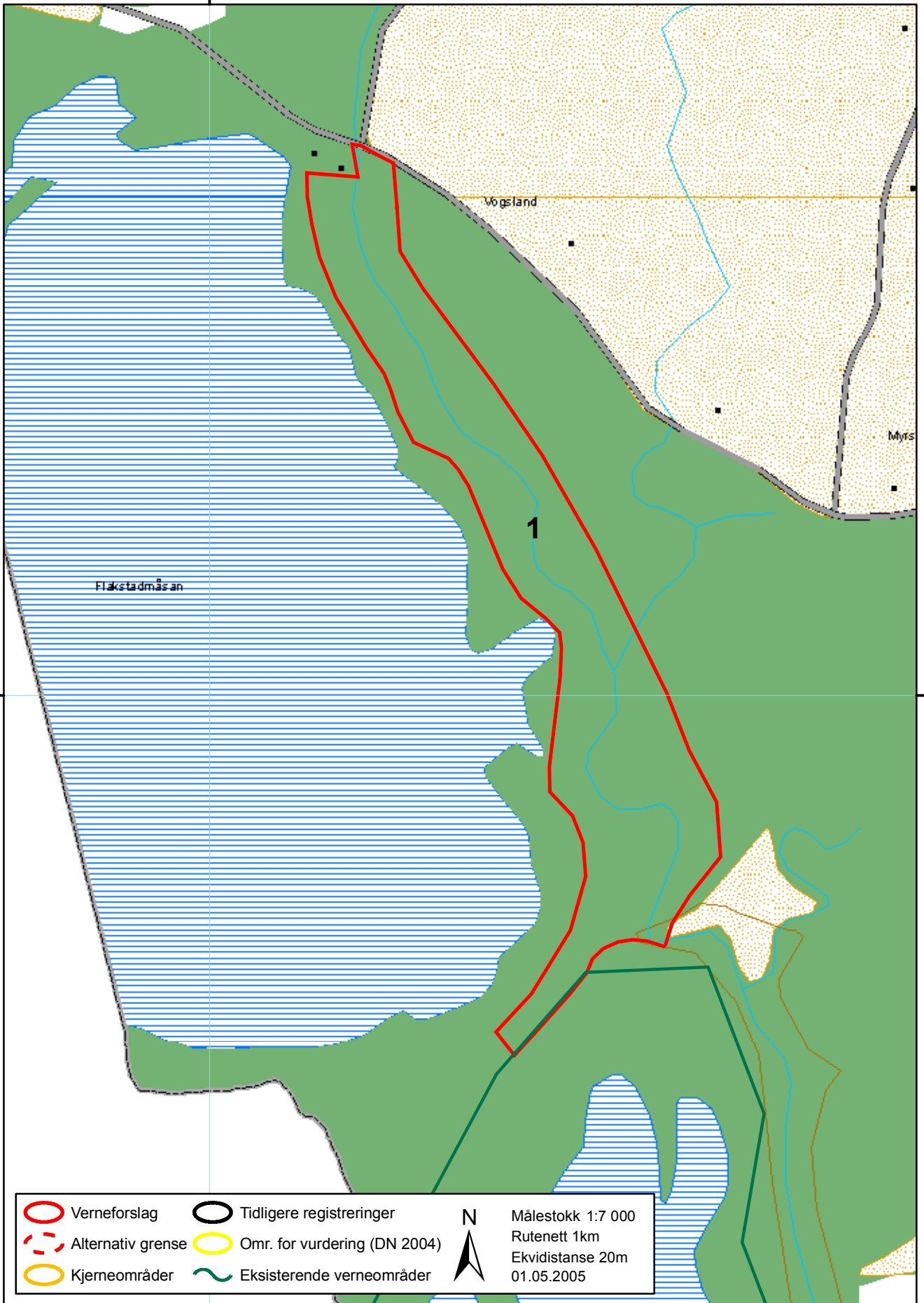
## Referanser

Dahl, K. & Heggland, A. 1999. Nøkkelbiotoper i nes på Romerrike. Nes kommune vest for Glomma. Siste Sjanse-rapport 1999-2.

Reiso, S. 2004. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold i Nes kommune i Akershus. Siste Sjanse-rapport 2003-10

Reiso, S. 2004b. Registreringer av livsmiljø i nøkkelbiotoper, Nes kommune vest for Glomma. Siste Sjanse-rapport 2004-1.

### Flakstadmåsan Øst, (Nes). Grenser for verneverdig skogområde.



629<sup>000</sup>

667<sup>3000</sup>

# Bangsberget\*\*\*

## Referansedata

Fylke:	Hedmark	Prosjektilhørighet:	Frivilligvern 2004
Kommune:	Ringsaker	Inventør:	TEB
Kartblad:	1916 IV	Dato feltreg.:	16.09.04
UTM:	Ø:603500, N:6747500	Areal:	318 daa
H.o.h.:	100-400moh		
Vegetasjonzone:	Sørboreal		
Vegetasjonseksjon:	OC-Overgangsseksjon		

## Sammendrag

Bangsberget (Liberget) er en bratt, østvendt skråning på rike grunnfjells-bergarter. Forslaget strekker seg nesten fra Mjøsa og opp til den øvre kanten av berg - og brattskråning ca. 400 m. oh. Brattskråningen består av (åpne) bergknauser, bergvegger, bergrotsone med skredjord, rasmark/-blokkmark og sprekkedaler med rike fuktig, samt kildehorisonter.

Lokaliteten scorer verdimesig høyt både når det gjelder skogstruktur (uberørthet) og naturbetingete forhold (rikhet), og er en ganske unik møteplass for gammelskogselementer og kalkskogselementer. Spesielt kan framheves de rike sprekkedalene med sterk mikrotopografisk variasjon og en naturlig lauvrik, mosaikk-preget skog (rik boreal blandskog).

Biomangfoldsmessig utmerker Bangsberget seg med artsrike og spesielle samfunn av så vel karplanter, lav, vedboende- og jordboende sopp. Her er registrert hele 22 rødlistearter og en lang rekke regionalt sjeldne arter. Meget få områder i den boreale sonen har så mange rødlistede og regionalt sjeldne arter knyttet både til jord/berg og til vedboende organisme-grupper.

## Feltarbeid

Det ble gjennomført én dags feltarbeid. Under feltarbeidet ble det vektlagt registrering av de viktigste, rikeste kjerneområdene, samt vurdering av avgrensning. Det ble også vektlagt en registrering av jordboende (rødliste)arter av sopp (som knapt har vært registrert tidligere her). En rik kløft i NV (som er tidligere registrert av A. Often) ble ikke inkludert i årets registrering.

### Tidspunkt og værets betydning

Værforholdene var gunstige under feltarbeidet (oppholdsvær). Tidspunktet (midten av september) ble valgt for å optimalisere soppsesongen. Registreringen fanget opp betydelige elementer av en seinhøst-sesong (som nettopp hadde startet), mens sommer/tidlig høst-sesongen var dårlig i området og er ikke fanget opp.

## Utvelgelse og undersøkelsesområde

Området er et klassisk, botanisk område, med velkjente, regionalt sjeldne og rødlistede forekomster av karplanter, vedboende sopper og lav. Området er inkludert i Naturtype- og MiS-registrering i Ringsaker kommune (A-område), og mulighetene for frivillig vern er utredet av Mjøsen/-Skogeierforbundet i forbindelse med sistnevnte prosess. Forslag om frivillig vern ble fremmet overfor DN sommeren 2004. Området er ikke tidligere formelt vurdert for vern.

## Beliggenhet

Lokaliteten ligger på østsiden av Neshalvøya, og utgjøres av den høye, østvendte brattskråningen fra Bangsberget/Liberget og nesten ned til Mjøsa (Furnes-fjorden). Lokaliteten har i tidligere inventeringssammenhenger vært kalt for Liberget/Liberget Ø.

## Naturgrunnlag

### Topografi

Lokaliteten utgjør den steile nordøstkanten av et større, oppragende åsparti som strekker seg tvers over Neshalvøya.

Terranget på lokaliteten består av (minst) tre hovedelementer; (i) oppragende bergknauser, bergvegger og grunnlendte skråninger i den øvre delen, (ii) mer løsmassedekte (bratt)skråninger i den nedre delen, preget av nokså stabil skredjord og grus/blokkmarker, i den nederste delen også med betydelig sivevannspåvirkning, og (iii) enkelte små til mer markerte sprekkedaler som skjærer seg inn oppetter lia, enkelte også på tvers av lia som små platåer/tverrsøkk. For det sjeldne biomangfoldet er det knyttet størst verdier til element (i) og (iii).

### Geologi

Åsryggen som Bangsberget/Liberget er en del av består av grunnfjellsbergarter som er adskilt mot omkringliggende kambro-silur-bergarter ved to markerte forkastningslinjer. Langs disse forkastningslinjene har kambro-silur-områdene sunket inn over 1000 m i forhold til den oppragende grunnfjellsryggen. En slik rygg av eldre bergarter mellom innsynkningsområder betegnes som en horst, og er her sjeldent velutviklet.

Grunnfjellsbergartene i Bangsberget er åpenbart rikere og betydelig oppsprukket, og gir grunnlag for stedvis svært rikt jordsmonn. Trolig er det her innslag av rikere båndgneiser og amfibolitt, samtidig som forkastningssonene har bidratt til

oppknusing/oppsprekking av grunnfjellet i området, slik at det er forholdvis mye grunnvannsførende.

### Vegetasjonsgeografi

Vegetasjonseksjon: OC-Overgangsseksjon, vegetasjonsone: sørboreal 100% (320 daa) .

Lokaliteten tilhører primært den sørboreale sonen. Nederst mot Mjøsa er det elementer av edellauvskog (ask) som kan tilsi boreonemoral tilhørighet, men pga. den skyggefulle eksposisjonen med et generelt borealt vegetasjonspreg, vurderer vi dette snarere som en sørboreal utpost av askeskog. De øverste knausene kan nok regnes til den mellomboreale sonen, men grensen her blir helt skjønsmessig, og det er forekomster av edellauvtrær (hassel, lind, ask) omtrent helt opp lia.

### Klima

Området har et klima som antas å være representativt for de lavereliggende delene av Hedmarken nær Mjøsa (relativt kontinentalt, preget av noe forsommertørke), men pga. den øst-nordøstlige eksposisjonen er området relativt skyggefullt, og fuktigere enn de omkringliggende kalkområdene. Den solvarme sørbergseffekten mangler her. Mikroklimaet bidrar med en del variasjon, fra fuktige kløfter til tørrere bergvegger.

### Økologisk variasjon

Variasjonen i topografi og vegetasjonsutforminger er betydelig. Topografien med grunne bergknauser, bergvegger, skredjord, blokkmark og sprekkedaler med rike sig gir en betydelig variasjon både langs nærings- og fuktighetsgradienten.

## Vegetasjon og treslagsfordeling

Lokaliteten er dominert av granskog, men store partier har et betydelig innslag av blandet lauvskog. Det store lauvskogsinnslaget skyldes delvis naturlig lauvrike miljøer (kløfter, rasmark), og trolig delvis også et tidligere uttak av gran i de nedre delene.

Granskogen er av vekslende rikhet. Særlig i den sørlige delen under berg-hengene er det store arealer med rik lågurtgranskog og innslag av høystaude-granskog. De øvrige arealene har ofte mosaikker av blåbærgranskog, små-bregnegranskog og lågurtgranskog. Det er også innslag av ulike furuskogstyper, med lav- og bærlyngfuruskog, og fragmenter av lågurtfuruskog (i overganger mot lågurtgranskog).

Av særlig vegetasjonsmessig interesse er enkelte kløfter/sprekkedaler og rasmarker som er naturlig lauvrike, og med et sterkt mosaikk-preg (kan betegnes som boreal blandskog). Her er elementer av rik gåor-askeskog, og gran-osp-bjørk-selje-dominert "rasmarkshøystaude-skog" med bl.a. huldreblom, junkerbregne, skogsvinerot, trollurt, kranskonvall, myskemaure, dessuten elementer av rik lågurtskog med mye blåveis, krattfiol og vårerteknapp. Her er også innslag av edellauvtrær, både av lind, ask og hassel. De små lindaklonene som står under enkelte bergvegger antas å være flere 1000 år gamle relikter. Denne boreale blandskogen er nærmere beskrevet under kjerneområde 1.

Et lite, rikt kløfte-område i nordvest er ikke oppsøkt under feltarbeidet i 2004, og er derfor ikke presentert som eget kjerneområde. Denne kløfta utmerker seg med en av Østlandets største forekomster av junkerbregne, og har for øvrig elementer av rik blandskog på steinete rasmark (A. Often, pers. medd.), elementer som minner om kjerneområde 1.

## Skogstruktur og påvirkning

Lokaliteten har stor variasjon i påvirkningsgrad, fra en beiteskogspreget nedre del og til kløfter/drag og lite tilgjengelige plåtåer med naturskogspreg i øvre del. Det går flere gamle veispor langsetter lia, og det er en betydelig hogstpåvirkning omtrent opp de mer eller mindre ustabile rasmerkene, opp til en berg-rot-sone, med mye grunne, delvis åpne bergknauser og bergvegger ovenfor. Noen av rasmerkene er naturlig relativt åpne, med mosedekt blokkmark og enkelte gamle rognetrær, men i den relativt unge, lauvdominerte skogen rundt er det nok stedvis tatt ut en del gran tidligere. Hist og her forekommer det enkelte grove eksemplarer av lavlandsbjørk og selje. En grov, flerstammet lind forekommer også.

Det er særlig den midtre og øvre delen av den markerte sprekkedalen/daldraget (med sideplåtåer) rett sør for den gamle kommunegrensa som har natur-skogspreg. Her er det grovvokst gran- og lauvblandingsskog med mye læger i ulike nedbrytningsstadier (se beskrivelse under kjerneområde 1). Særlig er det rikelig med gran-læger, men også en del ospelæger, samt enkelte læger av de fleste andre treslagene i lia. Det er også en del grov, delvis hul, stående osp her. Kontinuiteten av død ved synes relativt god, selv om det nok langt tilbake har vært plukkhogd noe selv oppe i de mest utilgjengelige partiene. De gamle ospene (og enkelte rogn- og seljetrær) huser en velutviklet rikbarksflora med bl.a. flere never- og glyelav. De mest storvokste neverlavene som lungenever er derimot meget sparsomt forekommende.

Store deler av området har sikkert tidligere vært påvirket av skogsbeite. I dag foregår det noe sauebeite i de nedre delene.

Av nøkkelelementer kan nevnes rike bergvegger, rik skredjord/blokkmark, samt grove, delvis mye nedbrutte læger av gran og osp.

## Kjerneområder

I det følgende listes informasjon om de avgrensede kjerneområdene i området Bangsberget. Nummereringen referer til inntegninger vist på kartet.

## 1 Libergget Ø

Naturtype:	Urskog/gammelskog - Granskog	UTM:	Ø:603439, N:6747128
BMVERDI:	A	Hoh:	190-380 moh
Areal:	52daa		

Dette kjerneområdet omfatter en markert kløft/sprekkedal/daldrag som går opp lia litt sør for topp-punktet på Libergget, dernest et platå i øvre del nord for denne sprekkedalen.

Markert sprekkedal:

Dette er et viktig hotspot-område både for gammelskogselementer og rike vegetasjonsutforminger, med mange regionalt sjeldne og rødlistede arter. Sprekkedalen ligger i bestand 23. Daldraget ligger akkurat innenfor grensene til gamle Nes kommune, dvs. den gamle grensen går i eiendomsdelet langs nordkanten av sprekkedalen.

Daldraget har preg av det en kan betegne som boreal blandskog, dvs. et naturlig lauvrikt miljø med stor treslagsblanding og mosaikk-strukturer. Draget er bratt, steinete, med stedvis skredjord-blokkmarkspreg, og med rike sig. I sigene er det mye gråor og noe hegg, ask, bjørk og selje, men for øvrig er daldraget gran-dominert med innslag av bjørk, osp og selje. I siget/sigene er det stedvis gråor-askeskogspreg, og stedvis velutviklet, varmekjær høystaude- og storbregne vegetasjon av rasmarkstype, med en del skogsvinerot og trollurt, samt ganske rikelig innslag av myskemaure, litt springfrø, rød jonsokkblom, brunrot og enghumleblom. Et tidligere funn av den sjeldne orkidéen huldreblom er antageligvis fra dette partiet. Litt tyrihjelms forekommer og det er partier dominert av mjødur. Videre finnes innslag av nitrogen-krevende arter som stornesle, bringebær og geitrams. Stedvis er det også større kloner av kranskonvall.

I litt mer sesongtørre, rike skredjordspartier er det en blandskog av gran, bjørk, osp, selje med frodig lågurtvegetasjon, med mye storvokst blåveis, fingerstarr, jordbær, trollbær, firblad, skogsalat, og stedvis rikelig med kratfjol, vårerte-knapp, samt innslag av kantkonvall og skogvikke. Tysbast og leddved forekommer rikelig i busksjiktet. Steinete partier er gjerne dominert av ormetelg. Under en berghammer rett på nordsiden av kløfta står det en stor lind, noen lindebusker, samt enkelte osper. Bestanden er flersjiktet og fleraldret i og omkring den rike sumpskogen, med enkelte gamle og grove trær av gråor, bjørk og gran. Asketrærne som forekommer er mest smådimensjonerte og yngre.

I overkant av den rikeste sumpskogen, dvs. opp mot og i det nederste (større) berghenget, blir skogen markert eldre, med et nærmest uframkommelig naturskogspreg, med mye grove granlæger i ulike nedbrytningsstadier. Det er også noe læger av bjørk, selje og osp. I henget står det grove osper med diameter 40-50 cm.

Det er registrert en rekke regionalt sjeldne og rødlistede vedboende sopper og lav på gran og osp innenfor dette kjerneområdet. Trolig er mange av disse knyttet til dette delområdet, samt til det smale platået på nordsiden (se under).

Nederst i kløfta er det et parti med ungskog med oppslag av gråor og noe ask, bl.a. rikelig med askeoppslag i den gamle driftsveien som kommer fra sør. Omkring siget er det spredt oppslag av (trolig plantet) gran, og nedenfor driftsveien er det et bestand med ca. 25-30 år gammel, tett, plantet granskog.

Smalt platå under øvre bergheng (på N-siden av sprekkedal):

Platået utgjør det sannsynligvis mest naturskogspregete partiet i verneforslaget. Her er mye død ved i ulike nedbrytningsstadier av de fleste boreale lauv- og bartrær. Det er mest gran-læger, og enkelte er grove (større enn 40 cm). Også flere grove furulæger forekommer. Platået er dominert av lauvskog, med en generasjon av grov, gammel osp som er 30-50 cm i diameter. Grove osp- og bjørkelæger forekommer, inkludert flere sterkt nedbrutte ospelæger. Det forekommer tre grupper av lind (2-4 småvokste stammer i hver), trolig representerer dette én, svært gammel klon (sannsynligvis en flere 1000 år gammel reliktføremkomst). Enkelte lindelæger finnes også her. Noen lite vitale, småvokste hasselkratt forekommer i nærheten av lindeføremkomstene.

## 2 Libergget NØ

Naturtype:	Kalkskog -	UTM:	Ø:603332, N:6747388
BMVERDI:	B	Hoh:	240-380 moh
Areal:	28daa		

I dette kjerneområdet er inkludert bergknauser, bergskrenter og bergrot-områder i øvre del av brattskråningen nord for sprekkedalen i kjerneområde 1.

Denne øvre delen er preget av en del åpne bergflater (til dels utilgjengelige) og tresatte berghyller dominert av furu og gran, samt noe bjørk og osp. Grana er ofte småvokst. De åpne bergknausene er lite undersøkt, men her opptrer både fattig, mosedominert vegetasjon og rikere snerprørkvein-kantkonvall-dominert vegetasjon. De tresatte berghyllene og bergrot-partiene er preget av sterk etasjemose-dominans. Disse partiene er ofte tilsynelatende ganske fattige, men det er et spredt innslag av lågurter som snerprørkvein, hengeaks, jordbær, fingerstarr og skogsveve, og hist og her står det småforekomster av blåveis. Stedvis der det er et tynt mosedekke rett på skrå bergflater er det en meget rik kalksoppflora (se under biomangfold).

Enkelte litt større bergvegger er påvirket av sigevann, og kan være ganske rike. Her er det rikelig av svartburkne, skjørlok og kravfulle mosearter som putevriemose (*Tortella tortuosa*), *Diplophyllum albicans* og noe hårstjernemose (*Tortula ruralis*).

Rasmarkene under den uregelmessige/oppstykkede bergrota er stabile og mosegrodde, men ofte svært rike. Her er gjerne dominans av snerprørkvein, og med mye blåveis, samt rikelig innslag av vårerteknapp og stedvis skogvikke. I de rikeste partiene (med litt sig) er det også litt innslag av kratfjol. Her står det også et par-tre lindetrær og noen lindekratt i løs skredjord. Et par grove, gamle seljer er observert.

Rasmarkene går ned til traktorvei som går langsetter lia, og hoveddelen av disse er ikke tatt med i kjerneområdet. Denne delen er preget av ung, åpen blandskog (tidligere kraftig plukkhogd) med mye bjørk og selje, samt enkelte yngre ospesuksesjoner, dessuten en del grov rogn (og en grov lind) i åpne rasmarker. Vegetasjonen i blandskogen kan betegnes som en mosaikk av lågurt- småbregne- og blåbærskog.

## 3 Libergget SØ

Naturtype:	Kalkskog -	UTM:	Ø:603525, N:6746820
BMVERDI:	A	Hoh:	190-320 moh
Areal:	47daa		

I dette kjerneområdet er inkludert de sørligste, nedre delene av lia, under nedre bergskrent (i hovedsak bestand 23).

Her forekommer velutviklet, gammel lågurtgranskog med en del liggende død ved av gran. Nesten hele den litt flatere skråningen under

berghenget har meget rik vegetasjon, med mye blåveis, snerprørkvein, fingerstarr, vårerteknapp, skogvikke, samt andre lågurter. Brattskrånningen mot kløfta i kjerneområde 1 er stedvis helt snerprørkvein-dominert.

Stedvis er påvirkningen av rikt sigevann påtagelig, med innslag av bl.a. gråor, men det er også blåveis-rikt over grunne (ikke-sigevannspåvirkede) bergflater, noe som indikerer at berggrunnen her er rimelig kalkrik. Enkelte rike, steinete søkk med dominans av gråor, hegg, bjørk og med ask forekommer. På grunn av det grove, lett-drenerte substratet er undervegetasjonen her fortsatt lågurt-preget til tross for fuksig, med mye blåveis, trollbær, vårerteknapp, gras og bregner, men kan ha innslag av fuktarter som trollurt. Helt i nedkant av kjerneområdet i sør er det en markert bergskrent, med tilløp til (fattig) lav- og lyngfuruskog ute på kanten.

Brattskrånningene er preget av noen bergvegger og ovenfor er det stedvis åpne bergknauser som påminner om de lengre nord i Liberget/Bangsberget (jfr. kjerneområde 2).

#### 4 Liberget NØ nedre deler av lia

Naturtype:	Rikere sumpskog -	UTM:	Ø:603518, N:6747316
BMVERDI:	B	Hoh:	160-190 moh
Areal:	17daa		

I dette kjerneområdet er inkludert den nedre delen av lia, nedenfor kjerne-område (bestand 1). Her er det lauvdominerte bestand preget av fuktige sig med gråor-dominans med bjørk, noe ask, hegg, selje og mer fastmarkspregete, steinete partier med stort bjørkeinnslag. Grana har nok vært hogd ut her, slik at området nå har preg av en eldre lauvsuksesjon, med en del yngre oppslag av gran.

Fuksigene er rike, men floristisk ikke så rike som lengre opp. Det er mest moserike utforminger med storbregne- og småbregne-dominans. På grunn av grovt, steinete substrat er det i enkelte rike sig en blanding av sumpskogsarter som skogsvinerot, trollurt og mjørdurt og fastmarksarter som blåveis. Enkelte sig har også rikt kildepreg, med store forekomster av tuffmose. Muligens er det i slike bekkesig at funnet av den rødlistede orkidéen knottblom i sin tid ble gjort av F. Wischmann (men sannsynligvis lengre sør, der det nå er et plantefelt med gran, - eller i overkant av dette plantefeltet; A. Often, pers. medd.).

Verdivurderingen av dette kjerneområdet er noe usikker, da området er nokså påvirket, og verdiene kan være i noen grad kulturbetinget. Verdiene her er knyttet til den rike fukt- og kildevegetasjonen og til forekomster av ask. Sannsynligvis vil det her være viktig å holde granoppslaget nede, hvis biomangfold-verdiene skal opprettholdes.

### Artsmangfold

Lokaliteten utmerker seg med et høyt mangfold og mange sjeldne arter av karplanter, sopp og lav, knyttet både til (i) strukturrisk gammelskog og til (ii) topografisk-geologiske spesielle naturforhold (sprekkedal med boreal blandskog og grunnlendt, rik granskog). Å finne så vidt velutviklede boreale gammelskogs-elementer og kalkelementer på samme lokalitet er svært sjelden. Det er til sammen registrert 22 rødlistearter her, hvorav 20 sopparter.

Karplanter: Den mest interessante karplantefloraen er knyttet til lauvrik, blokkmarkpreget høystaudeskog-lågurtskog-sumpskog, med myskemaure, skogsvinerot, trollurt, springfrø og stedvis mye krattfiol og vårerteknapp. Her er også forekomster av den sjeldne orkidéen huldreblom, samt en av Østlandets største forekomster av den sjeldne junkerbregne (*Polystichum braunii*; i rikt søkk helt i nordvest). I fuksig/kilde i nedkant av kjerneområde 1 er også tidligere funnet den akutt truede orkidéen knottblom (*Microstylis monophyllos*), men denne er trolig utgått (F. Wischmann, pers. medd.).

Jordboende sopp: Lokaliteten er en av de rikeste forekomstene av kalkbar-skogsopper på grunnfjell. Her opptrer kalkbarskogsoppene på grunnlendte, rike bergknauser og svakt sesongfuktige, grunne skredjordspartier. Det er registrert 12 rødlistede, jordboende sopparter herfra (se tabell), samt en rekke regionalt sjeldne kalkarter (indikatorarter/signalarter). Soppsesongen for ikke-skivesopper (korallsopper, piggsopper, m. fl.) var dårlig i Ringsaker i 2004, og en må regne med at lokaliteten huser sjeldne arter også av dette elementet. Til sammen anslås lokaliteten å inneholde størrelsesorden 20-25 rødlistede, jordboende (kalk)sopparter. Av særlig interessante arter kan nevnes slørsoppen *Cortinarius spectabilis* (R- art) som er en nordøstlig art med kun svært få funn i Norge/-Norden (tyngdepunkt Hedmark-Oppland), samt rosenfotkremle (*Russula roseipes* - V- art; se for øvrig arttabell bakerst). Likheten mellom denne lokaliteten og kalkområdene lengre sør på Neshalvøya og på Helgøya er stor når det gjelder artsinventar av kalkbarskogssopper, - selv om førstnevnte ligger på grunnfjell. Sannsynligvis står denne lokaliteten ikke noe tilbake i forhold til kalkområdet når det gjelder tilfang av rødlistearter for dette elementet.

Vedboende sopp: Det er registrert en rekke regionalt sjeldne og rødlistede kjuker og barsopper på lokaliteten (innsamlet av bl.a. R. Haugan, E. Høgholen og L. Ryvarden), inkludert 8 rødlistearter, hvorav 2 er funnet på ospelæger, 6 på granlæger. Dette er et høyt antall vedboende rødlistearter til å være bygdenære lavlandsområder. Den rike vedsoppfloraen skyldes sannsynligvis både de naturgitte forutsetninger (rike sprekkedaler med boreal blandskog) og liten påvirkningsgrad. Av særlig interesse kan nevnes ospepig (*Radulodon erikssonii* - V-art; nordgrense på Østlandet/i Norge) og sjokoladekjuke (*Junghuhnia collabens* -V), begge funnet av E. Høgholen (se Bendiksen m. fl. 1998). Av sjeldnere, ikke-rødlistede arter kan nevnes en rekke barsopper av slekter som *Hypoderma*, *Hypochnicium*, *Steccherinum* og *Trechispora* (se Norsk Mykologisk Database; data ikke vist her i arttabell).

Til sammen anslås lokaliteten å kunne huse 30-40 rødlistede sopparter (jordboende + vedboende), noe som gjør Bangsberget til en av de aller rikeste lokalitetene for disse elementene innenfor de boreale soner.

Moser og lav: Lavfloraen på rikbarkstrær, særlig på gammel osp, dernest rogn og selje er meget velutviklet i de rike blandskogskløftene, med en rekke regionalt sjeldne arter av bl.a. neverlav og glyelav (inventert av R. Haugan; se arttabell). Videre er det registrert flere sjeldne knappenålslav knyttet til gammel, grov gran (flere er kandidater for rødliste). Mosefloraen er ikke grundig undersøkt, men det forekommer flere rike, sigevannspåvirkede, østvendte bergvegger med putevriemose-dominans som bør kunne huse sjeldnere, kravfulle mosearter. Det samme gjelder for kildepregete rik-sig dominert av tuffmose. Sannsynligheten for å finne sjeldne råteved-moser burde også være stor.

Andre organismegrupper: Vepsevåk (rødlistet) er år om annet registrert hekkende innenfor reservat-forslaget. Så vidt vi kjenner til er det ikke foretatt insektsregistreringer. Stor habitat-variasjon med bl.a. grove, hule osper og ospelæger tilsier

at det burde være mulig å finne også en rik og sjelden insektsfauna her, kanskje særlig av vedboende biller.

Av rike/sjeldne vegetasjonstyper må framheves naturlig lauvrik, sigevanns-påvirket rasmark/kløfte-skog (boreal bland-skog) med sterkt mosaikk-preg og med elementer av gråor-askeskog og "blokkmarkshøystaudeskog" med gran/lauvdominans. Av nøkkellementer kan nevnes rike bergvegger, rik skredjord/blokkmark, samt grove, delvis mye nedbrutte læger av gran og osp.

*Tabell: Artsfunn i Bangsberget. Kolonnen **Totalt antall av art** summerer opp antall funn innenfor området. 0 betyr at artsfunnet ikke er tallfestet, men begreper som mye, en del, sparsomt, spredt o.l. er brukt. Det store tallet i kolonnen **Funnet i kjerneområde** henviser til hvilke kjerneområder arten er funnet. Det lille tallet angir hvor mange funn som er gjort i hvert kjerneområde. 0 betyr tekstlig kvantifisering. Små tall uten kjerneområdenummer angir funn utenfor kjerneområder.*

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerneområde (nr)
Stortelgfamilien	Polystichum braunii	Junkerbregne		0	0
Orkidéfamilien	Epipogium aphyllum	Huldreblom		0	1 <sub>0</sub>
	Microstylis monophyllos	Knottblom	E	0	0
Erteblomstfamilien	Lathyrus vernus	Våretekknapp		0	0
Fiolfamilien	Viola mirabilis	Krattfiol		0	0
Maurefamilien	Galium triflorum	Myskemaure		0	0
Leppeblomstfamilien	Stachys sylvatica	Skogsvinerot		0	0
Busk- og bladlav	Bryoria nadvornikiana	Srikeskjegg		0	1 <sub>0</sub>
	Cladonia parasitica	Furuskjell		0	1 <sub>0</sub>
	Collema nigrescens	Brun blæreglye		0	1 <sub>0</sub>
	Hypogymnia vittata	Randkvistlav		0	1 <sub>0</sub>
	Leptogium saturninum	Filthinnelav		0	1 <sub>0</sub>
	Lobaria pulmonaria	Lungenever		0	1 <sub>0</sub>
	Skorpelav	Chaenotheca brachypoda	Dvergullnål		0
Chaenotheca stemonea		Skyggenål		0	1 <sub>0</sub>
Cybebe gracilentata		Hvithodenål		0	1 <sub>0</sub>
Hypocnomyce friesii				0	1 <sub>0</sub>
Sopp markboende	Cortinarius aureofulvus	Gullslørsopp	DC	2	2 <sub>1</sub> 3 <sub>1</sub>
	Cortinarius aureopulverulentus	Gullrandslørsopp	DC	3	2 <sub>3</sub>
	Cortinarius caesiostramineus	Besk slørsopp	DC	1	2 <sub>1</sub>
	Cortinarius calochrous	Rosaskiveslørsopp	DC	4	1 <sub>1</sub> 2 <sub>1</sub> 3 <sub>2</sub>
	Cortinarius fraudulosus	Barstrøslørsopp	DC	1	2 <sub>1</sub>
	Cortinarius lucorum	Ospeslørsopp		1	1 <sub>1</sub>
	Cortinarius orichalceus	Kopperrød slørsopp	DC	3	2 <sub>3</sub>
	Cortinarius spectabilis		R	2	2 <sub>1</sub> 3 <sub>1</sub>
	Cortinarius sulfurinus	Svovelslørsopp	DC	2	2 <sub>1</sub> 3 <sub>1</sub>
	Cortinarius uraceus	Svartnende slørsopp		1	2 <sub>1</sub>
	Entoloma caesiocinctum		DC	1	1 <sub>1</sub>
	Geastrum pectinatum	Skافتjordstjerne	DC	0	1 <sub>0</sub>
	Geastrum quadrifidum	Styltejordstjerne	DC	1	1 <sub>1</sub>
	Hydnellum geogenium	Fagerbrunpigg		1	2 <sub>1</sub>
	Lepiota ventriosospora	Gulfiltet parasollsopp		6	1 <sub>1</sub> 2 <sub>5</sub>
	Leucocortinarius bulbiger	Klumpfotsopp	DC	5	1 <sub>1</sub> 2 <sub>2</sub> 3 <sub>2</sub>
	Mycena rosea			2	1 <sub>2</sub>
Otidea onotica	Eseløre		1	3 <sub>1</sub>	
Russula maculata	Flekkremle	R	1	2 <sub>1</sub>	
Russula roseipes	Rosenfotkremle	V	1	3 <sub>1</sub>	
Sopp vedboende	Fomitopsis rosea	Rosenkjuke	DC	0	1 <sub>0</sub>
	Junghuhnia collabens	Sjokoladekjuke	V	0	1 <sub>0</sub>
	Oligoporus fragilis	Brunkjuke		1	3 <sub>1</sub>

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerne-område (nr)
	Oligoporus undosus		DC	0	1 <sub>0</sub>
	Phellinus ferrugineofuscus	Grannrustkjuke	DC	1	1 <sub>0</sub> 3 <sub>1</sub>
	Phellinus nigrolimitatus	Svartsoneskjuke	DC	0	1 <sub>0</sub>
	Pleurotus dryinus	Seig østerssopp	R	1	1 <sub>1</sub>
	Pluteus romellii			2	1 <sub>1</sub> 1 <sub>1</sub>
	Protodontia piceicola	Barpiggbevre	DC	0	1 <sub>0</sub>
	Radulodon erikssonii	Ospegigg	V	0	1 <sub>0</sub>

## Avgrensning og arrondering

Verneforslaget fra grunneier/Skogeierforbundet er vurdert å være faglig velfundert. Her er inkludert et stykke i nedre del i nordøst som ble trukket inn i vurderingsområdet etter hvert. Dette er et område med noe yngre lauvskog med fuktsig og en del innslag av gråor-askeskog, som er biologisk verdifullt for å fange opp rike fuktsig med elementer av edellauvskog (ask), samt for å få med hele gradienten fra øverst til nederst i lia. I sør går grensa i hovedsak mot ungskog (hkl. II og III). I vest, dvs. der området flater mer ut i overkant av bratt-skråningene, er området avgrenset mot fattige (blåbær)gran-skogsområder, med mye hogstflater og ungskog. Her er ikke grensedragningen vurdert i detalj. I den søndre delen går vestgrensa naturlig langs en eiendomsgrense.

Arronderingsmessig er verneforslaget tilfredstillende; hele den bratte lia er fanget opp, og de biologisk viktigste kjerneområdene er fanget opp med stort sett gode buffersoner. En arronderingsmessig optimalisert avgrensning måtte være å ta med hele arealet ned til veien, og opp til toppen av Liberget, men dette ville inkludere store arealer med ung, biologisk triviell gran-skog, og er ikke ønskelig.

## Vurdering og verdisetting

Lokaliteten Bangsberget (Liberget) scorer høyt både på vernekriterier som gjelder skogstruktur (uberørthet) og naturbetingete forhold (rikhet), og er en ganske unik møteplass for gammelskogselementer og kalkskogselementer. Spesielt kan framheves det rike grunnfjells-sprekkedalandskapet med mye berg, blokkmark og rike sig som har en meget sterk mikrotopografisk variasjon og er naturlig lauvrik (rik boreal blandskog). Disse elementene minner litt om f. eks. Trillemarka i Buskerud (jfr. Hofton 2003), som er kjent for sitt særlig rike biomangfold knyttet til død ved. Innenfor Mjøs-Randsfjord-regionen finner en noe tilsvarende topografiske forhold i naturreservatet Falken helt øst på Totenåsen (hornfels/skiferområde), men det er ikke registrert tilsvarende dødved-rike, naturskogsnære sprekkedaler, og det er trolig heller ikke så stort kalk-element. Også helt nordvest i Nord-Odal er det litt tilsvarende, rike, bratte, østvendte berg (på grunnfjell), men påvirkningsgraden er også her langt større, og kalk-elementet sannsynligvis langt mindre. Også Svenådalen i Jevnaker har noe likhetstrekk (se egen beskrivelse).

Biomangfoldsmessig utmerker Bangsberget seg med artsrike og spesielle samfunn av så vel karplanter, lav, vedboende- og jordboende sopp. Her er registrert hele 22 rødlistearter og en lang rekke regionalt sjeldne arter. Meget få områder i den boreale sonen har så mange rødlistede og regionalt sjeldne arter knyttet både til jord/berg og til vedboende organisme-grupper.

Det bør gjøres en vurdering av hvorvidt det skal lages en skjøtsel-/forvaltningsplan for de nedre, kulturpåvirkede delene, eller om disse, i likhet med gammelskogsområdene skal få utvikle seg i retning av naturtilstanden. En ulempe med det siste alternativet kan være at de kulturpåvirkede, lauv-dominerte, halvrike fuktsigene i nederste del etter hvert vil bli dominert av gran-skog, som her kan føre til en betydelig utarming av mangfoldet.

### Oppsummering verdisetting

Representativitet: (\*) Lokaliteten representerer primært en for regionen sjelden utforming, og er ikke representativ for landskapene rundt Mjøsa. Den kan imidlertid sees på som representativ for rike grunnfjells-sprekkedalandskap i Sørøst-Norge mer generelt (utpost-område av sådan).

Sjeldenhet: (\*\*\*) Fanger sjeldne landskapstyper og sjeldne skogstyper (rik boreal blandskog) og viktige og sjeldne hotspot-habitater.

Forekomst av sjeldne vegetasjonstyper: (\*\*\*) Her er flere sjeldne utforminger av vegetasjonstyper; rasmarkshøystaude-skog, kildepreget gråor-askeskog, grunnlendt lågurtgran-skog/kalkskog.

Biomangfold (arter): (\*\*\*) Lokaliteten scorer høyt m.h.p. forekomst av rødlistede og regionalt sjeldne arter innenfor mange organismegrupper (både knyttet til jord og ved).

Størrelse: (\*\*) Området er relativt lite (ca. 250 da), men representer et av de større verneområdene innenfor det sørboreale "breibygdsonområdet" på Østlandet.

Urørthet: (\*\*) Lokaliteten omfatter naturskogsnære partier med uvanlig liten påvirkningsgrad til å være et sørborealt, bygdenært område.

Potensial for restaurering: (\*\*) Lokaliteten gir gode muligheter til å restaurere naturskogspreg på større arealer av bl.a. rik boreal blandskog med nøkkel-elementer som grov gran, osp og selje.

Avgrensning for biomangfold, landskapsrom etc. (arrondering): (\*\*\*) Avgrensning for biomangfold er god, og arronderingen



er landskapsmessig tilfredstillende (hele den bratte lia er fanget opp).

Dekning av mangler ved dagens skogvern: (\*\*\*) Lokaliteten dekker klart prioriterte naturtyper; høyproduktive, rike (bland)skoger i sørboreal sone (se også sjeldenhet).

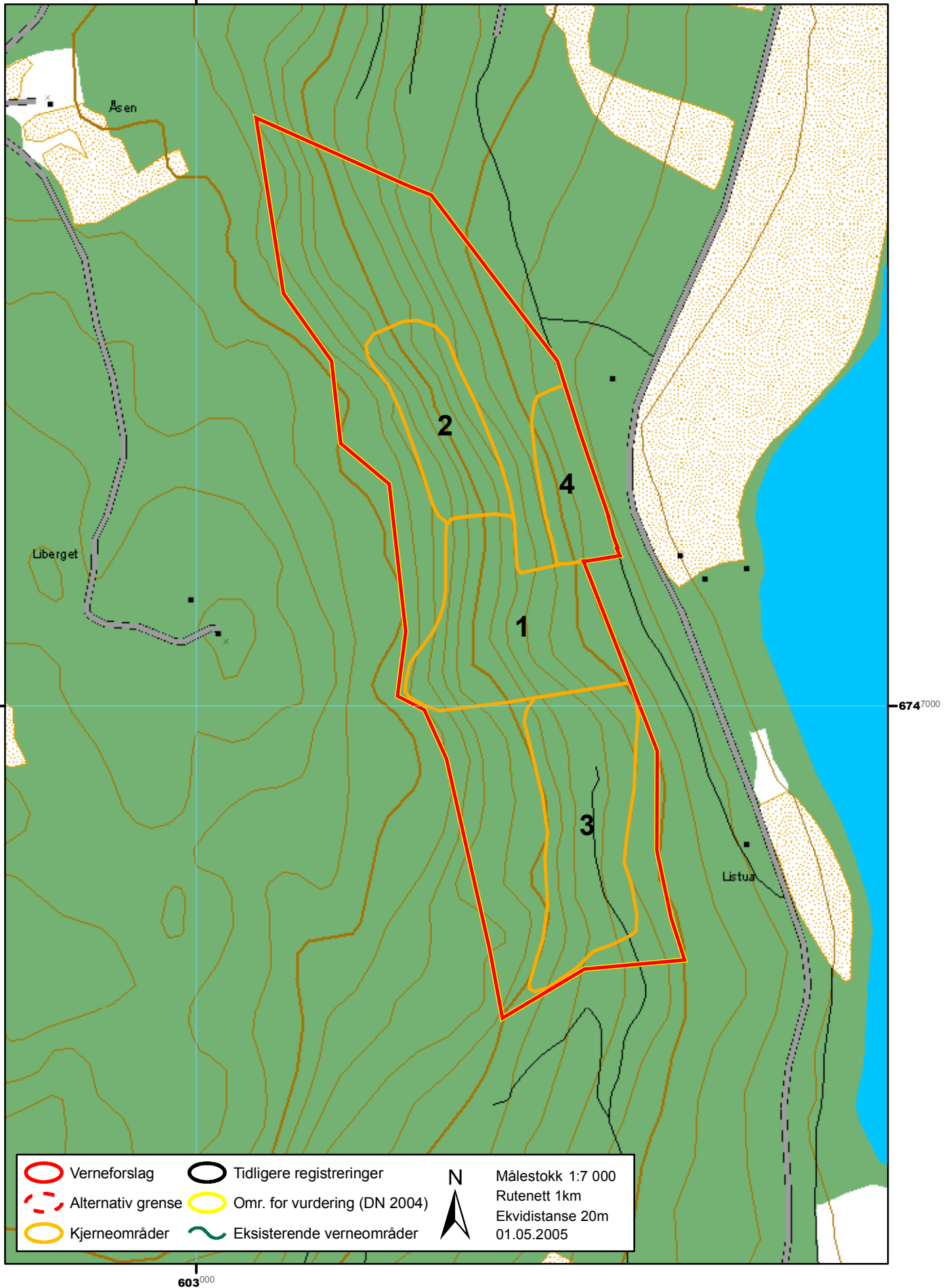
*Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Bangsberget. Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for for verdisetting i metodekapittelet.*

Kjerneområde	Urørthet	Dødved mengde	Dødved kont.	Gamle bartrær	Gamle løvtrær	Gamle edelløvtrær	Treslagsfordeling	Variasjon	Rikhet	Arter	Størrelse	Arrondering	Samlet verdi
1 Liberget Ø	**	***	**	**	**	*	**	***	***	***	-	-	***
2 Liberget NØ	*	*	0	*	*	*	**	**	***	***	-	-	**
3 Liberget SØ	*	**	*	*	*	0	*	**	***	***	-	-	***
4 Liberget NØ nedre deler av lia	0	*	0	0	*	0	**	**	**	*	-	-	**
<b>Totalt for Bangsberget</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>**</b>	<b>0</b>	<b>**</b>	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>**</b>	<b>***</b>	<b>***</b>

## Referanser

Hofton, T.H. 2003b. Trillemarka-Rollagsfjell: En sammenstilling av registreringer med hovedvekt på biologiske verdier (foreløpig rapport). Siste Sjanse rapport 2003-5.

### Bangsberget, (Ringsaker). Grenser for verneverdig skogområde.



# Bergevika (utvidelse av Bergevika NR)\*\*

## Referansedata

Fylke:	Hedmark	Prosjektilhørighet:	Frivilligvern 2004
Kommune:	Ringsaker	Inventør:	TEB
Kartblad:		Dato feltreg.:	28.10.04
UTM:	Ø:609800, N:6735727	Areal:	85 daa
H.o.h.:	100-200moh		
Vegetasjonssone:	Boreonemoral		
Vegetasjonseksjon:	OC-Overgangsseksjon		

## Sammendrag

Forslaget består av to del-områder, som representerer utvidelsesforslag for eksisterende reservat (Bergevika NR) i Bergevika N (17daa) og Bergevika S (68 daa). Utvidelsesforslagene er små, men supplerer reservatet med elementer av rike og velutviklede vegetasjonstyper som urterik, tørr kalkfurusskog/kantskog, moserik, grunnlendt kalkbarskog og soleksponerte kalk-bergvegger. Dette er alle regionalt meget sjeldne kalkrygg-vegetasjonstyper med et betydelig innhold av regionalt sjeldne- og rødlistede arter. Disse naturtypene finnes allerede godt utviklet i reservatet, men tilleggsforslaget vil supplere med arealer som vil gjøre de sjeldne forekomstene mer robuste og levedyktige. Tilleggsforslagene tilfører således f. eks. anslagsvis en drøy tredjedel av rødliste-forekomster av jordboende kalkbarskogsopper, slik at det med utvidelsen er registrert 21 rødlistearter av dette elementet i området. Dessuten tilfører tilleggsforslaget arealer av rike skogtyper som ikke finnes innenfor reservatet (rik, brattlendt lågurtgranskog, strandskog og hagemarkskog med bl.a. ask, gråor og osp). Tilleggsforslaget er samlet vurdert til en sterk \*\*.

## Feltarbeid

Det ble gjennomført én dags feltarbeid. Under feltarbeidet ble det vektlagt registrering av de foreslåtte tilleggsarealer, spesielt områdene lengst i sør, dernest en enkel registrering av Bergevika NR, for sammenlikningens skyld.

### Tidspunkt og værrets betydning

Værforholdene var gunstige under feltarbeidet (oppholdsvær). Tidspunktet (slutten av oktober) var gunstig i forhold til soppsesongen (god seinhøst-soppsesong), og vegetasjonen var også rimelig intakt pga. den milde høsten. Sommer/tidlig høst-sesongen for sopp var dårlig i området og dette elementet er således ikke fanget opp.

## Utvelgelse og undersøkelsesområde

Bergevika naturreservat ble fredet både pga. geologiske og botaniske verneverdier, med bl.a. forekomster av rik kalkfuruskog (Bjørndalen & Brandrud 1992). Det har imidlertid i forbindelse med MiS (Miljøregistrering i skog) blitt dokumentert viktige biomangfold-verdier også utenfor de to del-reservatene (Bergevika S og Bergevika N). Mulighetene for frivillig vern er utredet av Mjøsen og Skogeierforbundet i forbindelse med MiS prosessen, med R. Haugan som biologisk rådgiver. Forslag om frivillig vern ble fremmet overfor DN sommeren 2004.

## Beliggenhet

Lokaliteten ligger på nordøstsiden av Helgøya, og omfatter to markerte odder ut i Mjøsa på hver sin side av Bergevika Den ytterste delen av hver av oddene (Bergevika N og Bergevika S) er fredet som naturreservat. Det foreliggende forslaget til utvidelse strekker seg videre innover på de to ryggene.

## Naturgrunnlag

### Topografi

De to foreslåtte del-lokalitetene med tilliggende naturreservat ligger på to markerte kalksteinsrygger på hver side av Bergevika. I de sjønære områdene er disse kalkryggene eksponerte med nakne kalk-knauser og kalkbenker ytterst. Lengre innover blir de mer jorddekte, men med brattkanter ned mot Mjøsa. På den nordlige ryggen består tilleggsforslaget av en slik grunn rygg med brattkant mot sjøen på nordsiden. Videre innover er det et gammelt, nokså gjengrodd lite kalkbrudd, noen mer jorddekte arealer, samt en ny, grunnlendt smårygg på sørsiden.

### Geologi

Den sørlige kalkryggen er større, med en høy brattkant mot sørøst som strekker seg et langt stykke sørover. Her består utvidelsesforslaget av en løsmassedekt skråning nederst, et lite platå ovenfor (inkludert noe kulturlandskap), samt østvendte kalkbergvegger og brattskråninger ovenfor dette. Nordvest for brattkanten flater terrenget ut, og er gjennomgående noe løsmassedekt. Et større kalkbrudd ligger rett innenfor reservatet (mot utvidelsesforslaget).

### Vegetasjonsgeografi

Vegetasjonseksjon: OC-Overgangsseksjon, vegetasjonssone: boreonemoral 100% (90 daa) .

Lokaliteten ligger på grensen mellom den boreonemorale- og den sørboreale sonen. Etter region-kartet i Moen 1998 tilhører Helgøya den boreonemorale sonen, og vi følger dette, selv om lokaliteten har få boreonemorale indikatorarter (dog litt

innslag av lind og ask).

### Klima

Området har et klima som antas å være representativt for de lavereliggende delene av Hedmarken nær Mjøsa (relativt kontinentalt, preget av noe forsommertørke). Mikroklimaet bidrar med en del variasjon, fra soleksponerte, øst-sørøstvendte bergvegger til flatlendte- og nordvendte områder.

### Økologisk variasjon

Variasjonen i topografi og vegetasjonsutførelser er relativt stor, med sørvendte kalkryggkanter og berg med varmekjær, urterik vegetasjon, og nordvendte ryggkanter med moserik lågurtvegetasjon. Videre opptrer både rik skredjord og rikere sig med rik strandskog. Det er også en betydelig variasjon i nærings-gradienten fra relativt fattig blåbærgranskog og bærlyngfurusog til rikeste utførelser av kalkfurusog.

## Vegetasjon og treslagsfordeling

De to del-lokalitetene (Bergevika N og Bergevika S) består av moserik lågurtgran-furusog, urterik kalkfurusog-kantskog, kalkrike, soleksponerte bergvegger/kantkratt, samt strandskog og hagemarkskog med ask, gråor og osp. Av særlig biomangfold-verdi er de eksponerte kalk-bergveggene og den urterike kalkfurusog som er preget av et artsrikt busksjikt (bl. a. med berberis, rosebusker, dvergmispel), samt kalkkrevende og lyskrevende arter som rødflangre, maure-arter, tiriltunge og rundskolm. Den rikeste kalkfurusog finnes seg ute på brattkanten innenfor naturreservatet i Bergevika S, men det er også velutviklede elementer av dette langs brattkantene videre sør-sørvestover i utvidelsesforslaget, bl.a. i tilknytning til et lite platå/kløft som går skrått ned brattskråningen med bergvegger helt i sør. Det er også i det sørlige utvidelsesforslaget elementer av meget rik, bratt-lendt lågurtgranskog av en type som ikke finnes innenfor reservatet. Også forekomstene av askeblandskog langs stranda og i kulturlandskapet ovenfor er elementer som kan tilføre reservatet variasjonsbredde.

Tilleggsforslaget på Bergevika N er preget av en moserik type lågurtfuru-granskog (mot nord), men det er også noe mer urterikt kalkfurusogspreget (mot sør). I midtpartiet er også spor av et gammelt kalkbrudd med mer åpen vegetasjon, bl. a. med en del rødflangre.

Skogtyper og vegetasjon er nærmere presentert under kjerneområder.

## Skogstruktur og påvirkning

Området er preget av til dels betydelig kulturpåvirkning, bl. a. i forbindelse med tidligere gruvedriving, samt trolig også elementer av hagemark som tidligere gjennom lengre tid har vært påvirket av beiting og plukkhogst. Den mest åpne, tørkepåvirkede kalkfuru-skogen på kantene i sør er relativt lite påvirket og med et visst naturskogspreget, bl.a. med enkelte gamle trær (men svært lite død ved). De utilgjengelige berghyllene med kantkratt er også lite påvirket. Lengre innover på ryggene er det gjerne mer ensaldret, yngre skog. I sør er også under tvil inkludert et tett granplantefelt i den nederste skråningen mot sjøen (se diskusjon under kap. om avgrensning). Sør for plantefeltet er det gammel hagemark med enkelte grove asketrær. Ellers er elementene av askeskog (strandskog) preget av yngre trær.

## Kjerneområder

I det følgende listes informasjon om de avgrensede kjernelokalitetene i området Bergevika (utvidelse av Bergevika NR). Nummereringen referer til inntegninger vist på kartet.

### 1 Bergevika N

Naturtype:	Kalkskog -	UTM:	Ø:609827, N:6736550
BMVERDI:	B	Hoh:	125-155 moh
Areal:	17daa		

Kjerneområdet er identisk med hele utvidelsesforslaget for den nordlige delområdet av naturreservatet. Nordsiden består av grunne kalkbenker og bratte berg og stup som går rett i sjøen. De ytre bergflatene er kun mosedekte, innenfor er det gjerne tykkere humusdannelse og mye lyng, men stedvis mye lågurter; lite blåveis, noen forekomster av den sterkt kalkkrevende orkidéen rødflangre. Tresjiktet er blandet gran-furu. Det er relativt ung skog (trolig kommet opp etter at bruddet ikke lengre ble drevet), men enkelte trær virker eldre, særlig helt i vest.

Sentralt i midtpartiet er det spor av et gammelt, grunt brudd med noen markerte kanter, men selve bruddflaten virker betydelig humifisert og uten typisk kalkvegetasjon. På bruddkantene i nord, og langs brattkanten nordover, er det forekomst av en del kalkarter av sopp. Ved registreringen i oktober 2004 ble det funnet 8 rødlistearter her, og lokaliteten bør kunne huse mer enn 10, trolig mer enn 15 jordboende rødlistearter av sopp.

På sørsiden er det en mer eller mindre markert, Ø-V-gående kalkrygg med noe berg i dagen. Her er noe kalkfurusogspreget, med en del kantarter og noe busksjikt. Mer åpen, tørrbakkepreget kalkfurusog blir det først innenfor reservatet, mot gamle bruddflater ved en gammel kalkovn.

Utover på sørsiden av reservatet er det elementer av grunnlendt, tørr, noe rikere kalkfurusog (bl.a. mjølbærtype), stedvis med slitasje-preget. Ytterst er det ganske mye nedskyllt, helt naken kalkstein.

## 2 Bergevika S-Kjelsrud (brattskråning)

Naturtype: Kalkskog -  
 BMVERDI: A  
 Areal: 34daa

UTM: Ø:609809, N:6735727  
 Hoh: 150-190 moh

Brattkant og bergvegger i nord

Helt i nord, der reservatet slutter, er brattskråningen rik med åpne bergvegger og noe furu-tresatte berghyller (tilsvarende som innenfor reservatet). Det er velutviklede busksamfunn med bl.a. berberis, geitved, leddved, rosebusker. Nedre del av bergflatene har velutviklet rikmosesamfunn (mye putevriemose, hjelm-mose), og det er trolig også rike skorpelavsamfunn i den øvre, tørreste delen. En del svart-burkne sitter i bergveggene.

I bergrota går det en liten rådyrsti. Her er det rik skredjord med mye rødflangre (trolig også breiflangre) og en del hasselkratt. Under bergrota går skråningen snart over i slakere partier med en del løsmasser, og triviell ungskog av plantet gran med noe innslag av selje, osp og bjørk.

Oppå bergkanten er det en smal stripe med elementer av åpen, urterik kalkfuruskog med bl.a. kalkarter som rødflangre, kantarter som bakketimian og noe eldre furu. Denne har høy naturverdi.

Platå og brattskråninger i midtpartiet

Lengre sør går de steile bergveggene over i en sone med grunnlendt brattskråning med rik lågurtgranskog. Dette er en blåveisrik gammelskog av en type som knapt finnes ellers i området. En del granlæger forekommer. Her er ganske rikelig med kalksopper (se under biomangfold). Øverst mot hovedveien er det noen markerte, skyggefulle bergvegger med en del kalkmoser, og med kalktelg i nedkant. Oppå platået nærmest veien blir vegetasjonen nokså fattig. Her er det til dels grovvekst, grasrik lågurt-bærlingfuruskog.

Kalkrygg, brattkanter og bergvegger sør for hytte

Sør for hytta oppå platået er det en halvirk, noe kulturpåvirket rygg med litt preg av lågurtfuruskog med enkelte store, grove furuer (mest verdi knyttet til disse). I øst-sørøstkanten går det en smal hylle/smalt skar skrått nedover som et innhogg i bergveggen (eiendomsgrensa går her). Her og på kanten av bergveggene er det innslag av åpen, urterik kalkfuruskog bl.a. med rødflangre og kant-arter og med velutviklede busksamfunn. Kløfta har en meget rike forekomster av kalksopper, bl.a. med rikelig av rødlistede slørsopper. De eksponerte bergveggene har innslag av rik sørberg/kalkflora som i reservatet, inkludert rike lav og mosevegger. Her går verneforslaget i eiendomsgrensa i kløfta, men det er tilsvarende verdier på kalkfuruskogskanten rett utenfor, trolig også i bergveggene under og bergrotsonen med hassel i nedkanten (ikke nærmere undersøkt). Den rødlistede plantearten enghaukeskjegg er tidligere registrert i lia under bergveggene.

De markerte bergveggene og stup-kantene med kalkfuruskog synes å ta slutt sør for en liten forsenkning, noe som samsvarer omtrent med den foreslåtte sørgrensa for reservat-utvidelsen.

## 3 Bergevika S-Kjelsrud (strandskog)

Naturtype: Rikere sumpskog -  
 BMVERDI: B  
 Areal: 15daa

UTM: Ø:609933, N:6735734  
 Hoh: 225-235 moh

Her opptrer fuktskog langs stranda på relativt grovt rullesteinssubstrat med bølgeskylte grusvoller nederst. Skogen har mer preg av lågurt-høystaude-type enn av sumpskog pga. grovt substrat og sigevann ovenifra, men feltsjiktet har elementer fra alle tre skogstyper. Den sjeldnere arten stortveblad skal for øvrig være registrert i den søndre (sørøstre) delen.

Tresjiktet er dominert av ung ask, gråor og osp, samt i sør også en del bjørk. (Strandskogen fortsetter også sørover sør for verneforslaget.) Sannsynligvis er dette området ett av få langs Mjøsa der det har vært elementer av en slik varmekjær strandskog med ask i lengre tid, dvs. at dette ikke bare er et ferskt gjengroingsstadium av gammel engmark.

På oversiden av gammelt bruk i sør er det en hagemarkspreget sone med en del grovere asketrær (diameter 20-25 cm), med rikbarkmoseflora (bl.a. busthette *Orthotrichum*; lite neverlav). Det er her også innslag av spisslønn, bjørk, grov rogn, samt selje i brattere deler. Potensialet for restaurering og videreutvikling av hagemark/lauvskog med gamle, grove trær av ask, osp, selje, m. v. er her stort.

## 4 Bergevika S - naturreservatet

Naturtype: Kalkskog -  
 BMVERDI: A  
 Areal: 40daa

UTM: Ø, N:  
 Hoh: 160-190 moh

Her er for sammenlikningen skyld inkludert en beskrivelse av naturreservatet i den ytre delen av den søndre odden:

I sørvest er det ett stort bruddområde helt på kanten av stupet. Her er svært rik og velutviklet "kalkbrudd-vegetasjon" med kantkratt/kalkfuruskogspreg i bruddkanter og på bruddflater/slagghauger. Det er en langsom, svak tilgroing av bruddflater med åpne partier delvis med naken kalkgrus/slagghauger og delvis noe ungfuru, selje, bjørk og rogneoppslag. Det er velutviklet krattvegetasjon på kantene med berberis, geitved, rosekratt og dvergmispel. Kantene har elementer av ungskog av furu eller furu/gran. Enkelte eldre furutrær står igjen. Vegetasjonen er urterik, med mye bergmynte, bakkemynte, fagerknoppurt, tiriltunge og rundskolm. Et parti med den regionalt sjeldne kratt-alant. Det er mye rødflangre her.

De øst-sørøst-eksponerte kalkveggene har en rik kalkflora bl.a. med artsrikt busksjikt, forekomst av kratt-alant og med sjeldne skorpelav (se under biomangfold).

I sørkanten av de store kalkveggene er det en liten lindeskog på skredjord skrått under bergveggen. De fleste individene er flerstammet, med relativt unge, smådimensjonerte stammer. Et par grove trær har gått overende. En del hassel forekommer. Jordsmonnet er finkornet, ustabil skredjord nesten uten undervegetasjon.

Hele den ytre delen av odden er grunn kalkrygg nesten uten løsmasser. Først sørvest for gammelt hus kommer det inn noe løsmasser.

Kalkfuruskogen langs brattkanten i den ytre delen er meget velutviklet, i form av tørr, åpen, urterik kantskog som danner en smal sone helt ytterst og på små kalkbenker litt innenfor. En del grov furu forekommer (én grov lind ytterst). Busksjiktet er kraftig utviklet, og i feltsjiktet er det mye rødflangre og tørrberg/kantarter som hvit bergknapp, markmalurt, tiriltunge, rundskolm, bergmynte, hvitmaure, gulmaure, fiolarter, samt "ordinære" lågurter som blåveis, jordbær, teiebær og fingerstarr. Den sjeldne bregnen grønnburkne er angitt fra bergkant/berghyller her. Innenfor er skogen mer etablert og fattigere lågurtfuru(gran)skog bl.a. med snerprørkvein-dominans. På nordsiden av ryggen er det klart mer skyggefullt og humifisert, med ofte tyttebær-etajsemose-dominans i en relativt artsfattig lågurtfuru-granskogstype rett på de

store kalkbenkene. Urteinnslaget blir større helt nede i strandsonen på nordsiden. Det finnes et lite, gammelt brudd her.

## Artsmangfold

Lokaliteten utmerker seg med et høyt mangfold og mange sjeldne arter av karplanter, jordboende sopp, samt lav og moser

**Karplanter:** Det forekommer en artsrik kalkfuruskog-kalkbergflora, særlig innenfor reservatet, men også langs brattkanten videre sørover, med arter som bakketimian, kalktelg, rødflangre og trolig også breiflangre.

**Moser og lav:** De høye, relativt soleksponte og tørre kalkveggene ned mot Mjøsa på Bergevika S er sammen med tilsvarende på Snippsandodden på Neshalvøya unike forekomster på indre Østlandet (tilsvarende kalksteinsvegger finnes ellers kun på Ringerike og i Grenland), og huser en spesiell flora av kalkkrevende (skorpe-)lav og moser. Sistnevnte er lite undersøkt her, men førstnevnte inkluderer bl. a. regionalt meget sjeldne arter (rødlistekandidater) som *Anema cernohorskyi* og *Phaeophyscia constipata*.

**Jordboende sopp:** Til sammen er det registrert 21 rødlistede kalkbarskogsarter innenfor reservatet + utvidelsesforslaget. Trolig huser Bergevika nærmere det dobbelte antall rødlistearter. Innenfor utvidelsesforslaget er det registrert 11 rødlistearter (mens det innenfor reservatet er registrert 19 rødlistearter). Tyngdepunktet for disse kalkartene er m.a.o. innenfor reservatet, særlig ytterst på odden på Bergevika S (både sør- og nordside), samt omkring de gamle kalkbruddene. Men samtidig er det et stort rødlistetilfang også utenfor reservatet, drøyt en tredjedel av rødlisteforekomstene ble registrert her. De viktigste rødliste-hotspotene i utvidelsesforslaget ble registrert: (i) langs brattkanten helt nord på Bergevika N, (ii) brattlendt lågurtgranskog rett nord-nordøst for hytte på Bergevika S, (iii) kalkfuruskogshylle/minikløft sør for hytte.

**Vedboende sopp:** Det forekommer lite død ved, men det er likevel registrert to rødlistearter, knyttet til gran- og ospelæger (rynkeskinn og ospedig).

**Andre organismegrupper:** Vandrefalk (rødlistet) er registrert hekkende innenfor Bergevika-området. Så vidt vi kjenner til er det ikke foretatt insekts-registreringer, men potensialet for sjeldne/rødlistede, varmekjære arter er stort, for artsrike grupper som sommerfugler og biller.

Av rike/sjeldne vegetasjonstyper må framheves ulike typer kalkbarskog-/krattsamfunn (åpen, tørr, urterik kalkfuruskog/kantskog, moserik lågurtfuruskog, rik, grunnlendt lågurtgranskog) samt strandskog-utforming av gråor-askeskog.

*Tabell: Artsfunn i Bergevika (utvidelse av Bergevika NR). Kolonnen **Totalt antall av art** summerer opp antall funn innenfor området. 0 betyr at artsfunnet ikke er tallfestet, men begreper som mye, en del, sparsomt, spredt o.l. er brukt. Det store tallet i kolonnen **Funnet i kjerneområde** henviser til hvilke kjerneområder arten er funnet. Det lille tallet angir hvor mange funn som er gjort i hvert kjerneområde. 0 betyr tekstlig kvantifisering. Små tall uten kjerneområdenummer angir funn utenfor kjerneområder.*

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerneområde (nr)
Storburknefamilien	<i>Gymnocarpium robertianum</i>	Kalktelg		0	2 <sub>0</sub>
Orkidéfamilien	<i>Epipactis atrorubens</i>	Rødflangre		0	1 <sub>0</sub> 2 <sub>0</sub>
Leppeblomstfamilien	<i>Thymus pulegioides</i>	Bakketimian		0	2 <sub>0</sub>
Sopp markboende	<i>Clitocybe alexandri</i>	Pluggtraktsopp	R	1	2 <sub>1</sub>
	<i>Cortinarius aureopulverulentus</i>	Gullrandslørsopp	DC	4	1 <sub>2</sub> 2 <sub>2</sub>
	<i>Cortinarius caesiostramineus</i>	Besk slørsopp	DC	3	1 <sub>2</sub> 2 <sub>1</sub>
	<i>Cortinarius fraudulentus</i>	Barstrøslørsopp	DC	6	1 <sub>1</sub> 2 <sub>5</sub>
	<i>Cortinarius musivus</i>	Slank bananslørsopp	DC	1	1 <sub>1</sub>
	<i>Cortinarius orichalceus</i>	Kopperrød slørsopp	DC	9	1 <sub>5</sub> 2 <sub>4</sub>
	<i>Cortinarius papulosus</i>	Grynslørsopp		1	1 <sub>1</sub>
	<i>Cortinarius sulfurinus</i>	Svovelslørsopp	DC	3	1 <sub>1</sub> 2 <sub>2</sub>
	<i>Geastrum fimbriatum</i>	Brun jordstjerne	DC	1	1 <sub>1</sub>
	<i>Inocybe terrigena</i>	Ringtrevlesopp	R	1	1 <sub>1</sub>
	<i>Lactarius zonarius</i>	Bøkebelteriske	R	2	3 <sub>2</sub>
	<i>Lepiota ventriosospora</i>	Gulfiltet parasollsopp		3	1 <sub>1</sub> 2 <sub>2</sub>
	<i>Leucocortinarius bulbiger</i>	Klumpfotsopp	DC	2	1 <sub>1</sub> 2 <sub>1</sub>
	<i>Tricholoma aurantium</i>	Oransjemusserong		4	2 <sub>4</sub>

## Avgrensning og arrondering

Verneforslaget fra grunneier/Skogeierforbundet er tatt til følge på Bergevika N, og i hovedsak i den sørligste delen av Bergevika S.

Hele den nordvestlige delen av tilleggsforslaget på Bergevika S (mot Østli og Granlia) er imidlertid foreslått tatt ut, da dette består av relativt fattig, ordinær lågurtgranskog, for en stor del plantet, tett ungsog. Enkelte steder er det noen mosede kalkbenker i dagen med et visst potensiale for kalksopper (men ingen slike observert). Mest interessant er nok partiet nærmest reservatet i nordøst (bestand 1 og 3). Her er skogen noe mer fleraldret med noen gamle trær, og er neppe plantet. Men hovedinntrykket er likevel relativt ung skog av ordinær lågurtgranskogstype, uten spesielle biomangfold-verdier. Som et mulig alternativ til vårt forslag kan man tenke seg å inkludere området nærmest reservatet opp til veien mot Østli (bestand 1 og 3, litt av bestand 7) som en buffersone mot kjerneområdene i reservatet.

Forslaget på tilleggsarealer til Bergevika S inneholder en løsmasseskråning ned mot sjøen (under steile kalkbergvegger). Her er det store arealer med tett granplantefelt på tidligere engmark og i brattskråning som tidligere trolig hadde hagemarkspreg (bestand 8 og 9). Skogen ligger på rike løsmasser, men har i dag preg av triviell lågurtgranskog nesten uten undervegetasjon (noe lauvinnslag). Nederst er det enkelte rike sig med gråor-heggeskog. Dette er arealer som arronderingsmessig hadde vært sterkt ønskelig å inkludere, og er under tvil foreslått inkludert. Dette er tenkt som et restaureringsområde, med fjerning av granplantefeltet (som gir gradvis økende, uønsket skygge til den varmekjære vegetasjonen i bergveggene bak), og (re-)etablering av et åpent hagemarkspreg med store lauvtrær, med vekt på å få fram (og fristille) grove ask, selje og ospetrær.

Helt i sør vil det være ønskelig å inkludere rike kalkbergvegger og en bergrotsone på nabo-eiendom, dvs. å flytte grensa ned til veien som skrår ned lia.

Arronderingen er god i nord, og tilfredstillende i sør (følger bl.a. veiene på innsiden av ryggen).

## Vurdering og verdisetting

Tilleggsforslaget på Bergevika N (kommuneskog) er verdivurdert til en sterk \*\*. Det som trekker opp er at det her er velutviklet kalkskog av en moserik lågurtfuruskogstype som huser en del - trolig mange - rødlistede kalkbar-skog-sopper. Det som trekker ned er at skogen er relativt ung, med forholdsvis artsfattig karplanteflora, og at utvidelsesarealet ikke fanger opp mer av den urterike, åpne kalkfuruskogstypen som er den rikeste og mest verdifulle skogtypen i området (finnes innenfor naturreservatet på Bergevika N, men ellers er denne utformingene aller best utviklet på den sørlige odden).

Naturreservatet på den søndre odden (Bergevika S) har klare nasjonale verdier (\*\*\*) med usedvanlig rik og velutviklet tørr kalkfuruskog-kantskog av en utforming som ellers i Mjøs-området bare finnes på Snippsandodden på Neshalvøya. Det samme gjelder de rike kalkbergveggene og kalkhyllene med bl.a. spesiell flora av skorpelav. Store verdier er også knyttet til det gamle kalkbrudd-landskapet (som bør skjøttes).

Tilleggs-forslaget i sør har elementer av de samme verdifulle naturtypene, men de forekommer ikke så velutviklet og dekker mindre arealer her. Verdien av utvidelsesområdene er således lavere enn selve naturreservatet. Imidlertid ansees disse naturtypene som så sjeldne og unike at det blir viktig å supplere med de arealene som finnes av dette, slik at bestandene av de regionalt sjeldne og rødlistede artene kan bli større og mer levedyktige, og at en areal-økning vil gjøre reservatet mer robust. Det er også registrert en rekke rødlistearter innenfor utvidelsesforslaget. Brattskråningen med bl.a. urterik kalkfuruskog i sør er således gitt \*\*\* som kjerneområde. Utvidelsesforslaget tilfører også reservatet ytterligere variasjonsbredde, med (i) rik strandskog med ask og osp, (ii) hagemark med grov ask, og (iii) meget rik lågurtgranskog.

Som selvstendig verneforslag trekker størrelsen ned (ca. 70 da), selv om utvidelsesforslaget i sør vil mer enn doble reservat-arealet.

Sammenfatningsvis gir vi utvidelsesforslaget i sør også en sterk \*\*. Hvis vi skulle stjernesette hele arealet i Bergevika S (både odden med reservatet og utvidelsesforslaget sørvestover), ville vi gitt dette \*\*\*.

Oppsummering verdisetting

Representativitet: (\*) Lokaliteten (utvidelsesforslaget) representerer primært en for regionen sjelden utforming, og er ikke representativ for landskapene rundt Mjøsa.

Sjeldenhet: (\*\*\*) Fanger sjeldne landskapstyper og sjeldne skogtyper (grunnlendte kalkrygger og soleksponerte kalkberg) og viktige og sjeldne hotspot-habitater.

Forekomst av sjeldne vegetasjonstyper: (\*\*\*) Her er flere regionalt meget sjeldne utforminger av vegetasjonstyper; tørr, urterik kalkfuruskog/kantskog, moserik lågurtfuruskog/kalkskog, askerik strandskog og eksponerte kalkberg, men de fleste utformingene finnes klart mer velutviklet innenfor reservatet enn i utvidelsesforslaget.

Biomangfold (arter): (\*\*\*) Utvidelsesforslaget scorer høyt m.h.p. forekomst av rødlistede og regionalt sjeldne arter innenfor lav/moser knyttet til berg og jordboende sopp, i noen grad også karplanter.

Størrelse: (\*) De to del-områdene er små, men representerer mer enn en dobling av størrelsen på reservatene.

Urørthet: (\*) Del-lokalitetene omfatter i hovedsak tidligere kulturpåvirkede skogstyper, men også lite tilgjengelige bergvegger som er svært lite påvirket.

Potensial for restaurering: (\*\*) Lokaliteten gir muligheter til å restaurere naturskogspreg og/eller et forønsket hagemarkspreg. I sør er det i nedre deler mot sjøen gode muligheter for å utvikle/restaurere en hagemark/lauvskog med grove trær av ask, osp, selje, gråor, m. v. (hvis granplantefelt fjernes).

Avgrensning for biomangfold, landskapsrom etc. (arrondering): (\*\*) Avgrensning for biomangfold er relativt god (usikker helt i sør), og arronderingen er landskapsmessig tilfredstillende (fanger opp kalkrygger med brattskrenter).

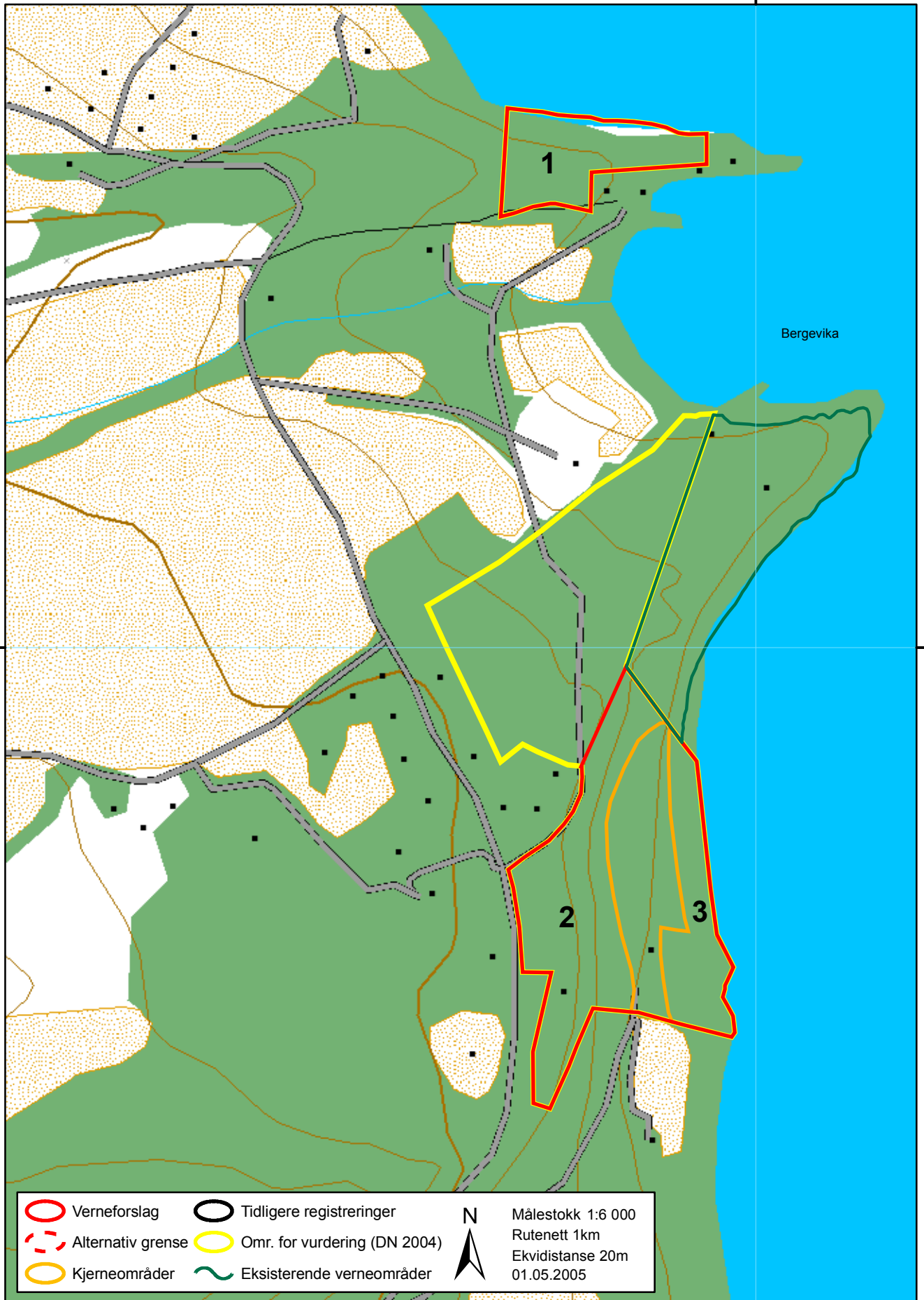
Dekning av mangler ved dagens skogvern: (\*\*\*) Lokaliteten dekker prioriterte naturtyper; rike kalkfuruskog i utpost-område, biomangfold-hotspots med mange rødlistearter (se også sjeldenhet).

Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Bergevika (utvidelse av Bergevika NR). Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for for verdisetting i metodekapittelet.

Kjerneområde	Urørt- het	Dødved mengde	Dødved kont.	Gamle bar- trær	Gamle løvtrær	Gamle edel- løvtrær	Treslags- fordeling	Varia- sjon	Rik- het	Arter	Stør- relse	Arron- dering	Samlet verdi
1 Bergevika N	0	0	0	0	0	0	*	*	**	***	-	-	**
2 Bergevika S-Kjelsrud (brattskråning)	*	0	0	*	0	0	*	*	***	***	-	-	***
3 Bergevika S-Kjelsrud (strandskog)	0	0	0	0	0	*	**	*	**	*	-	-	**
4 Bergevika S - natur- reservatet	*	*	0	*	0	0	**	**	***	***	-	-	***
<b>Totalt for Bergevika (utvidelse av Ber- gevika NR)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>*</b>	<b>**</b>	<b>*</b>	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>*</b>	<b>**</b>	<b>**</b>



**Bergevika (utvidelse), (Ringsaker). Grenser for verneverdige skogområder.**



610<sup>000</sup>

# Lysen (Høgmoen) \*\*\*\*

## Referansedata

Fylke:	Oppland	Prosjektilhørighet:	Frivilligvern 2004
Kommune:	Gran	Inventør:	TEB
Kartblad:		Dato feltreg.:	13.10.04
UTM:	Ø:580300, N:6698500	Areal:	186 daa
H.o.h.:	200-300moh		
Vegetasjonsone:	Sørboreal		
Vegetasjonseksjon:	OC-Overgangsseksjon		

## Sammendrag

Lokaliteten Lysen omfatter et kalk-platå med en rekke små N-S-gående kalkrygger med til dels fuktige forsenninger i mellom. Området er dominert av mosaikker mellom kalkrik lågurtfuruskog (kalkskog) og fattigere bærlyng-furuskog. Det er her en stor variasjonsbredde innenfor sjeldne, kalkrike vegetasjonsutforminger, knyttet til grunne kalkknauser, kalkberg/skifer-skråninger, sesongfuktige flater og kalksummer/rikmyr. Lokaliteten huser usedvanlig rike forekomster av rødlistede og regionalt sjeldne kalkbarskog-sopper. Her er pr. i dag registrert 33 rødlistearter (7 E + V-arter) av sopp og det reelle antallet her anslås å være størrelsesorden 40-50 rødlistearter. Flere av rødlisteartene har her sine sannsynligvis største norske forekomster, og lokaliteten er av de aller rikeste i nordisk sammenheng for dette elementet. Lokaliteten er således gitt høyeste verneverdi (\*\*\*\*, internasjonal verdi).

## Feltarbeid

Det ble gjennomført to dagers feltarbeid (inkludert grunneierkontakt) i 2004, og det ble foretatt en omfattende registrering i forbindelse med MiS (Miljø-registrering i skog) i 2003 (07.-08.10; jfr. Brandrud 2004). Det er også foretatt flere befaringer og soppregistreringer her på 1980-1990-tallet (E. Bendiksen, T.E. Brandrud). Under feltarbeidet i 2004 ble det vektlagt en registrering av grenseområdene, samt supplerende registrering av jordboende arter av sopp.

### Tidspunkt og værrets betydning

Værforholdene var gunstige under feltarbeidet (oppholdsvær). Registreringen i begynnelsen av oktober fanget opp en god seinhøst-sesong for kalksopper (i august var det nesten ikke sopp i området). Det var for øvrig en meget god soppsesong under MiS-registreringene i 2003 (jfr. Brandrud 2004).

## Utvelgelse og undersøkelsesområde

Området er inkludert i Naturtype- og MiS-registrering i Gran kommune (A-område; nasjonal verdi; kalt Høgmoen SV og Høgmoen V; jfr. Gaarder & Larsen 2002, Brandrud 2004), og mulighetene for frivillig vern ble utredet med grunneier av Viken-/Skogeierforbundet/Gran kommune i forbindelse med sistnevnte prosess. Forslag om frivillig vern ble fremmet overfor DN sommeren 2004. Området er ikke tidligere formelt vurdert for vern.

## Beliggenhet

Lokaliteten utgjør det vestligste topp-området av åspartiet nord på Askimlandet, dvs. nord for Lysen-gårdene og Vestenga. Fra topp-området skråner terrenget bratt ned til Randsfjorden.

## Naturgrunnlag

### Topografi

Det store åspartiet i den nordre delen av Askimlandet består av flere N-S-gående rygger. Lokaliteten består av den vestligste hoved-åsryggen, delt fra den østlige hovedryggen av et markert, N-S-gående skar. Dette skaret danner østgrense for verneforslaget. Bergarten består av kalkstein og skifer fra ordovicium.

Lokaliteten utgjøres av et topp-platå ca. 260-280 m. o.h. Platået er preget av tre(-fire) N-S-gående smårygger med svært grunt jordsmonn og sterkt kalkeffekt. Ryggene med brattkanter er mest markert i sør, og blir mer eller mindre borte i nord der platået smalner av til en smal åsrygg med brattskråninger på alle kanter. Ryggene er dannet av isens bevegelse under istida, og går på tvers av strukturetningen i kalk- og skiferbergartene i området. Berget virker allikevel nokså homogent langs ryggene, og ser ut til å bestå for en stor del av tette vekslinger mellom skifer- og kalksteinslag. Berget er en del forvitret i overflaten, slik at det gjerne ligger et par ganske løse lag med forvitrede kalksteiner øverst i lagpakken. Men det må være massive kalksteinslag under dette, da det står mye vann i de små forsenningerne mellom ryggene. Mange av disse små forsenningerne tørker helt ut i perioder, og har sesong-fuktige forhold som minner en del om de såkalte alvar-markene på Öland og Gotland. Mer i detalj opptrer de grunne, særlig viktige kalkskogs-partiene på tre typer av terrengformer:

- (i) ganske flatlendt, helt grunnlendt mark, stedvis med kalkberg i dagen (smale N-S-gående striper/rygger)
- (ii) avkuttete brattkanter med sterkt kalkeffekt på kanten og et stykke ned i brattskråningene, stedvis med ustabile, nesten vegetasjonsløse skifergrus-skråninger (i sør)
- (iii) enkelte grunne partier i forsenninger som er påvirket av kalkrikt sigevann (sesongfuktige områder, særlig i midtpar-

tiet)

I tillegg forekommer også klart forsumpede partier og dammer.

### Geologi

Bergarten består av kalkstein og skifer fra ordovicium.

### Vegetasjonsgeografi

Vegetasjonseksjon: OC-Overgangsseksjon, vegetasjonssone: sørboreal 100% (190 daa) .

Lokaliteten bør føres til den sørboreale sonen, selv om Moen (1998) fører en sone langs østsiden av Randsfjorden her til den boreonemorale sonen.

### Klima

Området har et klima som antas å være representativt for de lavereliggende delene av Hadeland nær Randsfjorden (relativt kontinentalt, preget av noe forsommertørke). Mikroklimatisk er det moderat variasjon; det meste av arealet er preget av god innstråling (åpen skog) og tørre, varme forhold, mens den sentrale forsøkningsen i sør nærmest er å regne for en kløft med et stedvis skyggefullt, fuktig mikroklima.

### Økologisk variasjon

Variasjonen i topografi og vegetasjonsutførelser er relativt stor, både når det gjelder rik-fattig-gradienten, og spesielt når det gjelder tørr-fuktig-gradienten. En viktig variasjon i kalkskogutførelser er fanget opp, her er både grunnlendte kalkknauser, østvendte kalkbergvegger og skiferskråninger, sesongfuktige, grunnvannspåvirkede, grunnlendte forsøkningsen, samt mer permanent fuktige kalksumper, med overganger mot rikmyr.

## Vegetasjon og treslagsfordeling

Lokaliteten er furudominert, i motsetning til de aller fleste andre kalkskogs-områdene på Hadeland. Overalt er det imidlertid innslag av gran, og enkelte av forsøkningsene er også helt grandominerte.

Lokaliteten er sterkt mosaikkpreget når det gjelder kalkpåvirkning og vegetasjonstype; partier med litt dypere jordsmonn er preget av fattig blåbærlingdominert type, fra rein bærlingbarblandingsskog til svak lågurtskog, mens der jordsmonnet er tynt, er det rik kalkskog-lågurtfuruskog.

De kalkrike partiene er forholdsvis "anonyme" vegetasjonsmessig, men skiller seg ut ved kraftig dominans av etasjemose (og storkransemose der det er sigevannspåvirkede flater), tyttebær, og spredt til mye blåveis, fingerstarr, jordbær, skogsvever og hist og her med innslag av orkidéen knerot og furuvintergrønn. Ofte sitter etasjemosemattene omtrent rett på kalksteinen.

Se for øvrig beskrivelse av kjerneområdene.

## Skogstruktur og påvirkning

Tresjiktet er dominert av en 70-80(-100) år gammel furu-generasjon på god bonitet (mye F14), bortsett fra de grunneste (kalk)ryggene som kan ha dårlig voksterlig furu (F11-F8). Dårlig voksterlig gran opptrer innimellom. I nord er det også partier med yngre skog med vekslende dominans av gran og furu. Litt nord for midten er det et hogstfelt med frøtrestilling av furu.

Området var sannsynligvis betydelig hogd for omtrent 90-100 år siden, og på gamle bilder virker området temmelig åpent (grunneier M. Rustad, pers. medd.). Det er imidlertid ikke kjent hvor mye det til enhver tid kan ha stått igjen av trær og busker som kan ha representert rot-kontinuitet for den svært artsrike og spesielle sopp-floraen her. Området har tradisjonelt vært beiteskog (storfé-beite) med plukkhogst og sannsynligvis nokså systematisk uttak av vindfall/læger. Det er svært lite død ved og læger i Lysen-skogen i dag. I de seinere årene har det beitet noe sau i området, men beitetrykket må sies å være lavt. De omkringliggende ungskogsområdene har naturlig foryngelse av furu, men det forekommer også større plantefelter av gran nedover i liene mot Randsfjorden.

Av nøkkelementer kan nevnes kalkrike, både soleksponte og skyggefulle bergvegger, og kalkrike dammer.

## Kjerneområder

I det følgende listes informasjon om de avgrensede kjernelokalitetene i området Lysen (Høgmoen) . Nummereringen referer til inntegninger vist på kartet.

### 1 Høgmoen SV

Naturtype:	Kalkskog -	UTM:	Ø:580264, N:6698337
BMVERDI:	A	Hoh:	260-280 moh
Areal:	91daa		

Dette kjerneområdet utgjør hoved-delen av lokaliteten (søndre/midtre del). Området er dominert av gammel lågurt- og bærlingfuruskog, noe eldre lågurtgranskog, samt i det sentrale søkket helt i sør en del av et yngre gran-plantefelt (noe furu). Midt i søkket er det et smalt N-S-gående sumpdrag med litt (yngre) gråor. Helt i sør er det en liten fløtgras-dominert dam med potensiale for salamander (bør passe på at denne kommer innenfor verneobjektet).

To markerte S-N-gående rygger i sør:

Ryggen på østsiden har bratte, ustabile og delvis vegetasjonsløse skifer-skråninger ned mot forsenskningen. I øvre del av denne skråningen, i tilknytning til små kalksteinsbenker, er en av de rikeste hotspots for rødlistede sopper. På den andre siden (Ø-siden) har denne ryggen små bergheng-/bergbenker. Den vestlige ryggen har stedvis høye, eksponerte bergvegger ned mot den sentrale sumpen. Her er det en rik moseflora av kravfulle bergflate/kalkbergarter. Denne ryggen er i sør preget av en smal stripe av relativt åpen furuskog (omgitt av ungskog/hogstflater) med innslag av til dels yngre gran. Overstanderene av furu er ca. 80-100 år gamle. Her, som på mange andre steder av de S-N-gående ryggene, er det en mosaikk av nesten helt fattig, tyttebærlyng-dominerte partier, og lågurt-rike, etasjemose-dominerte partier, særlig der det stikker kalkberg i dagen ved små tverr-søkk. En snerprørkvein-dominert hogstflate strekker seg langt inn mot ryggen (fra vest) i den sørlige delen. Her er det også et lite ungskogsparti med furu og gran på selve ryggen som deler den søndre delen fra det sammenhengende gammelskogs-området i nord. På rygg-kanten er det elementer av lavfuruskog (med urteinnslag). Denne ryggen flater ut og blir lite tydelig litt nord for midten av kjerneområdet. I den nordlige delen av den markerte ryggen er det i brattskråningen et svært rikt hotspot-område for rødlistede og regionalt sjeldne sopparter.

S-N-gående forsenskninger:

Den sentrale forsenskningen veksler fra klart våt mjørdurt-dominert gråor-sumpskog med stående vann (litt sør for midt-punktet i kjerneområdet; omtrent der bergveggen på vestsida er høyest) til sesongfuktig lågurt/høystaude-utforming dominert av storkransemose videre nordover. Det er ikke observert spor av grøfting i sumpene. I nord blir det mer preg av grunne, sesongfuktige partier, og her deler forsenskningen seg i to drag. Her er en hotspot med mange rødlistede sopparter (bra forekomst av silurslørsopp *Cortinarius dalecarlicus* - E-art), helt nord mot hogstfeltet med frøtrestilling.

I den nordre (bredeste) delen av platået er det også to ytterligere N-S-gående forsenskninger vest for ovennevnte. Den østligste av disse (med et svakt traktorspor) har grov granskog, og er grunn med svak sigevannspåvirkning, som gir en stedvis svært rik kalkskog med mye rødlistearter (bl.a. bra forekomster av dueblå slørsopp *C. caesiocanescens* - V-art). Litt vest for dette begynner det en ny forsenskning som strekker seg nordover inn i kjerneområde 2 (beskrives likevel her). Denne veksler mellom høystaude/sumpgranskospreg og gråor-heggeskogspreg, stedvis med et rikmyrsreg. I bunnsjiktet er det dominans av rikmyrsarter som gulstarr, klomoser, stjernemoser og fagermoser.

Andre, S-N-gående smårygger:

Mellom forsenskningene er det 4-6 N-S-gående, lave, men tydelige kalkrygger som kan følges i terrenget. Disse er preget av grunt jordsmonn med kalkberg eller løse kalkblokker nesten helt oppe i dagen. Her mangler lyngvegetasjon, det er dominans av etasjemose, litt tyttebær, jordbær, litt blåveis, med en stedvis svært rik kalkflora av rødlistesopper. Helt i vest er det én rygg som kan følges nesten fra snerprørkvein-hogstflata i sør og til topp-punktet i nord (kjerneområde 2). Mot øst følger en mindre rygg, og dernest den markerte ryggen med skrent mot det sentrale sumpdraget (beskrevet over). Tilsvarende er det 2-3 rygger på østsiden av det sentrale sumpdraget. Helt i øst er det en markert rygg med brattskråning ned mot smal sprekkedal (med ungskog) utenfor verneforslaget. Et gammelt gjerde står omtrent i eiendomsgrensa langs brattkanten. Langs denne rygg-kanten er det tilløp til lav-furuskog.

## 2 Høgmoen V

Naturtype:	Kalkskog -	UTM:	Ø:580102, N:6698786
BMVERDI:	A	Hoh:	225-270 moh
Areal:	32daa		

Dette kjerneområdet utgjør den nordre tredjedelen av lokaliteten (nord for hogstfelt med frøtrestilling) (tilsvarer naturtypelokalitet Høgmoen V).

Kjerneområdet består av et parti med mer eller mindre gammel skog med en del gammel furu og noe (yngre) gran i skråning og oppe på platået. Det er stedvis helt grunt, og det er kalkbenker i dagen helt i nord (mot nordenførliggende stort hogstfelt). Sør for gammelskogs-partiet er det yngre skog fram til gjerde og eiendomsdelet. Sør for gjerdet er det et hogstfelt med furuoppslag og delvis med frøtrestilling som skiller de to kjerneområdene. Den østligste delen av ryggen er hogd. Flere steder er det meget rik, grunnlendt, moserik kalkskog med dominans av etasjemose. I feltsjiktet er det mye blåveis og innslag av fingerstarr, hengeaks, jordbær, m. fl. lågurtarter.

Det er også inkludert i kjerneområdet et parti lengre vest, skilt fra ovennevnte ved en liten N-S-gående dal. Dette delområdet er en tørr rygg og skråning som er avvirket med lukket hogst, med spredt frøtrestilling av furu, og noen steder også med noe gjenstående, gjerne yngre gran i enkelte holt (særlig i nord). Delområdet har karakter av lågurtfuruskog, stedvis med en del lavinnslag. Det er rikere partier på kalkstein med mye blåveis, men også litt fattigere partier som virker skiferdominert. De rike partiene har stedvis varmekjært kalkfuruskogs-preg, med lyskrevende kantarter som hvitmaure, tiriltunge, fagerklokke, stjernetistel, knoppurt-arter og bergmynte. Dessuten er det mye teiebær, jordbær og stedvis innslag av rødflangre. Busksjiktet er her velutviklet med bl.a. rosebusker og enkelte busker av rognasal (norsk ansvarsart).

Sør for gjerdet i skråningen er det furudominert ungskog, men det er også et lite gran-dominert, flatt parti som kan ha vært et engstykke tidligere. I overkant av dette er det et kildepreget sig, bl.a. med en større forekomst av rødlistet sopp (svartspettet musserong). Dette var opprinnelig foreslått holdt utenfor verneforslaget, men pga. den rike kilden foreslås dette inkludert i verneforslaget.

Soppfloraen er meget artsrik, med et stort og velutviklet element av kalkkrevende arter, dominert av kakaoreddiksopp, samt en rekke slørsopper av underslekt *Phlegmacium* (slimhatt). Her er registrert et svært høyt antall av rødlistearter sett i forhold til det begrensede arealet. Den største konsentrasjonen av rødlistearter er på grunnlendte flater helt i S på gammelskogspartiet (under grove furuer på overgangen til yngre skog i S), og i øvre del av den V-vendte skråningen. Det er registrert rødlistearter i tilnærmet hele bestanden. Funnet av uventet slørsopp (sårbar - V-art som opptrer i juni) ble gjort for 20 år siden, men habitatet er intakt, og det er meget sannsynlig at arten fortsatt forekommer her.

## Artsmangfold

Biomangfold-verdiene er først og fremst knyttet til den jordboende kalksopp-floraen, som her en helt usedvanlig velutviklet, med svært mange av kalkarter som er kjent fra Hadeland. Det er til sammen registrert over 120 jordboende sopparter herfra (E. Bendiksen, artsliste 1997, supplert i 2003-2004), og trolig er det reelle tallet nærmere 200 arter. Det er også vurdert å være en rik og velutviklet flora av kalkkrevende moser og skorpelav her (ikke nærmere undersøkt). For øvrige grupper er mangfoldet anslått å være moderat, i tråd med hva som er normalt for slike kalkbarskoger.

Karplanter: Mose- og lyngrike kalkbarskoger med relativt tett tresjikt har lav diversitet av karplanter. Lokaliteten har imidlertid forekomster av sjeldnere kalkskogsarter som knerot og furuvintergrønn, dessuten svartburkne på bergvegger. Det forekommer også mer åpne, kalkfuruskogspregede partier med lys- og vamekrevende arter som stjernetistel, bergmynte

og rognasal, dessuten den sterkt kalkkrevende rødflangre.

Jordboende sopp: Det er registrert 33 rødlistearter her (muligens noen flere, men disse har usikker stedfesting, og er ikke tatt med her). Alle disse kan betegnes som kalkbarskogsarter, og det er knapt noen annen lokalitet i Norge det er registrert så mange rødlistearter i dette elementet. Innenfor det søndre kjerneområdet alene er det registrert 28 rødlistearter. Lista inkluderer 7 truede/sårbare E+V-arter (dvs. arter i høye rødlistekategorier), og mange regionalt sjeldne indikatorarter (se tabell). Av eksempler på E og V-arter kan nevnes jordbærkantarell (*Hygrophoropsis olida* - V-art), silurslørsopp (*Cortinarius dalecarlicus* - E-art) og uventet slørsopp (*Cortinarius inexpectatus*; sårbar V-art). Dette er arter som nesten bare er funnet på Hadeland-Ringerike. En art som dueblå slørsopp (*C. caesiocanescens*) har sine klart største, norske forekomster i Lysen-skogen (jfr. Blom m. fl. 2004).

Moser og lav: Mose- og lavfloraen er ikke grundig undersøkt, men det fore-kommer flere rike, både vest- og østvendte bergvegger som bør kunne huse sjeldnere, kravfulle mose- og lavarter. Spesielt kan floraen av skorpelav være interessant, med potensiale for sjeldne kalkarter.

Andre organismegrupper: Det forekommer flere kalkrike smådammer som kan huse sjeldne arter av ferskvannsorganismer, både insekter, krepsdyr og bløtdyr, så vel som amfibier (som den rødlistede liten vannsalamander; ikke nærmere undersøkt). Det er ikke foretatt insektsregistreringer i området, men så langt en kjenner til, huser ikke denne typen lukkede kalkskoger spesielt mange rødlistede insektsarter.

Av rike/sjeldne vegetasjonstyper må framheves velutviklet og arealdekkende utforming av lågurtfuruskog med indikatorarter (knerot, furuvintergrønn, trolig også mattestarr), samt innslag av den regionalt sjeldne, varmekrevende rognasal.

*Tabell: Artsfunn i Lysen (Høgmoen) . Kolonnen Totalt antall av art summerer opp antall funn innenfor området. 0 betyr at artsfunnet ikke er tallfestet, men begreper som mye, en del, sparsomt, spredt o.l. er brukt. Det store tallet i kolonnen Funnet i kjerneområde henviser til hvilke kjerneområder arten er funnet. Det lille tallet angir hvor mange funn som er gjort i hvert kjerneområde. 0 betyr tekstlig kvantifisering. Små tall uten kjerneområdenummer angir funn utenfor kjerneområder.*

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerneområde (nr)
Orkidéfamilien	<i>Epipactis atrorubens</i>	Rødflangre		0	0
	<i>Goodyera repens</i>	Knerot		0	0
Rosefamilien	<i>Sorbus hybrida</i>	Rognasal		0	0
Vintergrønnfamilien	<i>Pyrola chlorantha</i>	Furuvintergrønn		0	0
Kurvplantefamilien	<i>Carlina vulgaris</i>	Stjernetistel		0	0
Sopp markboende	<i>Clitocybe alexandri</i>	Pluggtraktsopp	R	1	1 <sub>1</sub>
	<i>Clitocybe inornata</i>	Ribbetraktsopp	R	1	2 <sub>1</sub>
	<i>Cortinarius aureofulvus</i>	Gullslørsopp	DC	1	2 <sub>1</sub>
	<i>Cortinarius aureopulverulentus</i>	Gullrandsslørsopp	DC	23	1 <sub>16</sub> 2 <sub>7</sub>
	<i>Cortinarius caesiocanescens</i>	Dueblå slørsopp	V	6	1 <sub>5</sub> 2 <sub>1</sub>
	<i>Cortinarius caesiostramineus</i>	Besk slørsopp	DC	3	1 <sub>2</sub> 2 <sub>1</sub>
	<i>Cortinarius calochrous</i>	Rosaskiveslørsopp	DC	16	1 <sub>8</sub> 2 <sub>8</sub>
	<i>Cortinarius dalecarlicus</i>	Silurslørsopp	E	2	1 <sub>2</sub>
	<i>Cortinarius fraudulentus</i>	Barstrøslørsopp	DC	30	1 <sub>23</sub> 2 <sub>7</sub>
	<i>Cortinarius fuscoperonatus</i>	Sotbeltet slørsopp	R	1	1 <sub>1</sub>
	<i>Cortinarius inexpectatus</i>	Uventet slørsopp	V	1	2 <sub>1</sub>
	<i>Cortinarius mussivus</i>	Slank bananslørsopp	DC	12	1 <sub>10</sub> 2 <sub>2</sub>
	<i>Cortinarius orichalceus</i>	Kopperrød slørsopp	DC	12	1 <sub>5</sub> 2 <sub>7</sub>
	<i>Cortinarius pini</i>	Tyrikslørsopp	V	4	1 <sub>2</sub> 2 <sub>2</sub>
	<i>Cortinarius spectabilis</i>		R	3	1 <sub>3</sub>
	<i>Cortinarius sulfurinus</i>	Svovelslørsopp	DC	7	1 <sub>1</sub> 2 <sub>6</sub>
	<i>Geastrum fimbriatum</i>	Brun jordstjerne	DC	3	1 <sub>3</sub>
	<i>Gomphus clavatus</i>	Fiolgubbe	DC	4	1 <sub>3</sub> 2 <sub>1</sub>
	<i>Hebeloma edurum</i>	Kakaoreddikssopp		0	0
	<i>Hydnellum caeruleum</i>	Blå brunpigg		0	0
	<i>Hydnellum mirabile</i>	Børstebunpigg	DC	1	1 <sub>1</sub>
	<i>Hygrophoropsis olida</i>	Jordbærkantarell	V	1	1 <sub>1</sub>
	<i>Hygrophorus gliocyclus</i>	Gul furuvokssopp	DC	2	1 <sub>1</sub> 2 <sub>1</sub>
	<i>Hygrophorus subviscifer</i>	Gulgrå vokssopp	E	2	1 <sub>1</sub> 2 <sub>1</sub>

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerne-område (nr)
	Leucocortinarius bulbiger	Klumpfotsopp	DC	2	1 <sub>2</sub> <sub>1</sub>
	Phellodon niger	Svartsølvpig	DC	1	1 <sub>1</sub>
	Ramaria pallida	Lumsk korallsopp	R	5	1 <sub>5</sub>
	Ramaria sanguinea			0	0
	Russula aurea	Gullkremle	DC	1	1 <sub>1</sub>
	Sarcodon glaucopus	Blåfotstorpigg	V	1	1 <sub>1</sub>
	Sarcodon lundellii	Vrangstorpigg	DC	1	1 <sub>1</sub>
	Sowerbyella imperialis	Piggsporet kantarellbe- ger	R	1	1 <sub>1</sub>
	Tricholoma atosquamosum	Svartspettet mus- serong	DC	3	1 <sub>2</sub> <sub>2</sub> <sub>1</sub>
	Tricholoma aurantium	Oransjemusserong		0	0
	Tricholoma batschii	Besk kastanjemus- serong	DC	11	1 <sub>8</sub> <sub>2</sub> <sub>3</sub>
	Tricholoma squarrulosum	Småskjellet musse- rong	R	1	2 <sub>1</sub>

## Avgrensning og arrondering

Lokaliteten er på ca. 200 da. Det er knyttet viktige biomangfold-verdier også til de nedre liene mot Randsfjorden. Men disse består nesten bare av ungskog, og man har valgt å holde dette utenfor verneforslaget. Vi har ikke vurdert disse ungskogs-liene i forbindelse med foreliggende verneforslag, men kan for øvrig vise til tidligere Naturtype- og MiS-kartlegginger der verdiene her er nærmere dokumentert (jfr. Gaarder & Larsen 2002, Brandrud 2004).

Verneforslaget fra grunneier/Skogeierforbundet er basert på detaljerte forhånds-registreringer i forbindelse med MiS, og er således faglig velfundert, både fordi forslaget til avgrensning (i) fanger opp de viktige områdene med rik kalkskog og rødlistearter og fordi (ii) lokaliteten i hovedsak grenser til nylig avvirkede områder. I sørvest er det gjort en del rødlistefunn helt ut mot foreslått grense, og her er det viktig at grensa blir trukket helt ut mot ungskogen.

Arronderingsmessig er forslaget tilfredstillende; det avgrenser et rimelig helhetlig kalk-platå. I sør kunne det topografisk sett vært rimelig å trukket grensa for dette platået helt sør til åkerkanten, men siden området her i hovedsak er avvirket, og de potensielle verdiene her ansees som små, virker foreliggende forslag mer fornuftig. Likeledes kunne det topografisk sett være naturlig å trekke grensa i øst ned i den N-S-gående sprekkedalen (ikke oppå kanten, som nå). Det er imidlertid funnet lite verdier i brattskråningen her, som utgjør kun en meget smal stripe inn på naboeiendom. Vi aksepterer derfor dagens forslag som følger eiendomsgrensa.

Åspartiet øst for den N-S-gående sprekkedalen (Høgmoen) ble befart i forbindelse med MiS i 2003. Til tross for store topografiske likheter er det ikke den samme, grunnlendte, rike kalkskogen her, og det er knapt gjort funn av rødlistearter. En videre utvidelse mot øst er derfor vurdert som lite aktuelt.

## Vurdering og verdisetting

Lokaliteten Lysen framtrer som den rikeste og mest velutviklede kalkbarskogs-lokaliteten på Hadeland, med relativt store rik-arealer, og med forskjellige utforminger på grunnlendte kalkrygger, i brattlendte kalkbenker-skiferkråninger-bergvegger, sesongfuktige flater og kalksummer/rikmyr. Men først og fremst er dette en særdeles rik lokalitet for kalkbarskogs-sopper, både når det gjelder kalkbarskogsselementet som helhet, og når det gjelder rødliste-arter. Med 33 rødlistearter, herunder 7 E+V-arter, av kalkbarskogs-sopper (samt en rekke regionalt sjeldne arter) er dette en av de aller rikeste lokalitetene for dette elementet i nordisk sammenheng. Grunnen til dette synes først og fremst å være at den spesielle småskala-topografien, med til sammen store arealer med grunnlendt, moserik kalkbarskog, både langs smårygger, brattkanter, og sesongfuktige flater.

Lokaliteten skiller seg også fra de andre kalk-lokalitetene på Hadeland ved det store furu-innslaget. Det innebærer at området huser både arter som preferer kalkgranskog og kalkfurskog/lågurfurskog, med utpost-lokaliteter for furuarter som bl.a. besk kastanjemusserong (*Tricholoma batschii*). Alt i alt er de fleste (sjeldne) kalkbarskogsartene på Hadeland enten funnet her, eller bør kunne finnes her. Lokaliteten bør kunne huse anslagsvis 40-50 rødlistearter totalt.

Mangelen på gammelskogspreg og død ved er ikke vektlagt i verdivurderingen. Dette fordi de rike kalkskogene over kambrasilurbygdene i generasjoner har vært hevdet som ekstensive kulturlandskap (beiteskoger), og det er derfor ikke forventet, og kanskje heller ikke ønskelig med naturskogspeg på disse lokalitetene. Kalkbarskogsbiomangfoldet er sannsynligvis snarere begunstiget enn skadelidende av en viss kulturpåvirkning.

Konklusjon: Lokaliteten vurderes å være av nasjonal-internasjonalt verdi, og gis høyeste verdivurdering; \*\*\*\*. Det bør vurderes om området helt eller delvis skal utvikles i retning av naturtilstanden, eller om deler skal opprettholdes som en form for beiteskog, noe i retning av slik den ble skjøttet tidligere. En viss form for skjøtsel med beiteskogspeg vil sannsynligvis være gunstig for det sjeldne elementet av kalkbarskogs-sopper. Et beite (sannsynligvis mer omfattende enn i dag) er ønske-

lig, også tynning av ungskogspartier, muligens også plukkhogst i eldre skog.

Oppsummering verdisetting:

Representativitet: (\*) Lokaliteten er nokså unik, og er mest representativ for seg selv. Elementene av lågurtfuruskog kan imidlertid regnes for å være rimelig representative for denne sjeldne skogtypen slik den opptrer og er beskrevet fra Ringerike-Mjøsområdet (Melico-Piceetum var. pinetosum).

Sjeldenhet: (\*\*\*\*) Lokaliteten representerer usedvanlig velutviklede utforminger av sjeldent kalkrike barskogstyper; dvs. her er både sjeldne landskapstyper (grunne kalkrygger og sesongfuktige kalkflater) og sjeldne utforminger av kalkskog (særlig viktige hotspot-habitater for rødlistearter).

Forekomst av sjeldne vegetasjonstyper: (\*\*\*) Moserik, kalkrik lågurtfuruskog er en nasjonalt/regionalt sjelden vegetasjonstype.

Biomangfold (arter): (\*\*\*\*) Lokaliteten scorer meget høyt i nasjonal-internasjonalt sammenheng m.h.p. forekomst av rødlistede og regionalt sjeldne, jordboende sopper (kalkbarskogsarter).

Størrelse: (\*\*) Lokaliteten er en av de største, sammenhengende, intakte områdene som huser denne typen kalkbarskog (rik lågurtfuru(gran)skog).

Urørthet: (\*) Området var sannsynligvis tidligere en typisk beiteskog, med en mer eller mindre stabil påvirkning av beite og plukkhogst.

Potensial for restaurering: (\*\*) Verdisetting her vil være avhengig om man ønsker å utvikle lokaliteten i retning av naturskog eller kulturpåvirket beiteskog. Tilstanden i dag ligger nærmest opp til tidligere tiders beiteskog, men det er også godt mulig å re-etablere en naturskogstilstand.

Avgrensning for biomangfold, landskapsrom etc. (arrondering): (\*\*\*\*) Avgrensning for biomangfold er tilfredstillende, og gir seg i stor grad selv pga. omkringliggende hogstflater og ungskog. Arronderingen er tilfredstillende (velagrenset kalkplatå).

Dekning av mangler ved dagens skogvern: (\*\*\*\*) Lokaliteten dekker klart prioriterte naturtyper; rik kalkbarskog av en type som i meget liten grad er dekket av eksisterende verneområder.

*Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Lysen (Høgmoen) . Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for for verdisetting i metodekapittelet.*

Kjerneområde	Urørthet	Dødved mengde	Dødved kont.	Gamle bartrær	Gamle løvtrær	Gamle edelløvtrær	Treslagsfordeling	Variasjon	Rikhet	Arter	Størrelse	Arrondering	Samlet verdi
1 Høgmoen SV	*	0	0	*	0	0	*	***	***	***	-	-	***
2 Høgmoen V	*	0	0	*	0	0	*	*	***	***	-	-	***
<b>Totalt for Lysen (Høgmoen)</b>	<b>*</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>*</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>*</b>	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>**</b>	<b>***</b>	<b>****</b>

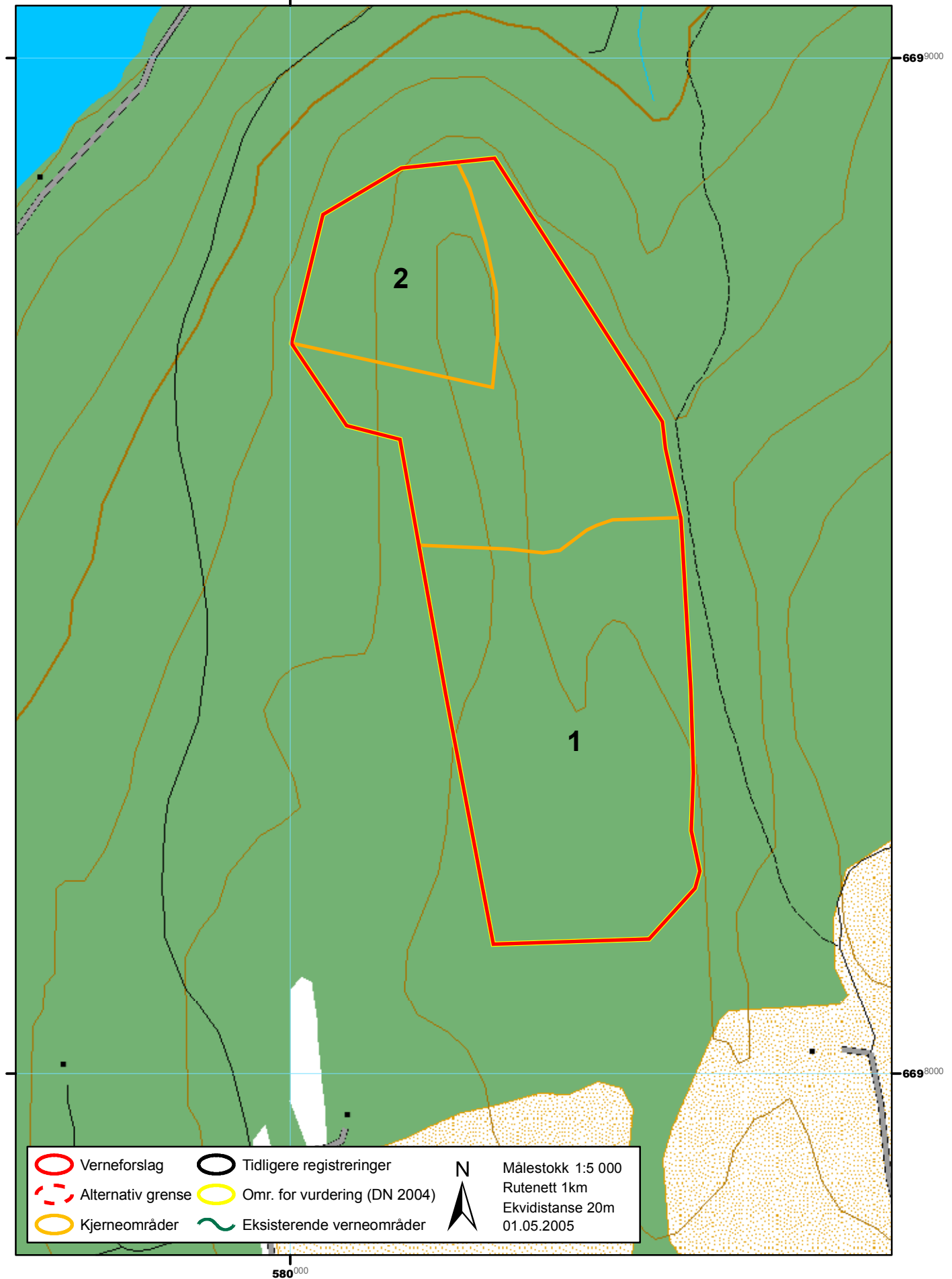
## Referanser

Blom, H., Bendiksen, E., Brandrud, T. E., Kvamme, T., Ødegaard, F. & Framstad, E. 2004. Rødlister som redskap i forvaltningen av biologisk mangfold i skog - utfordringer og forbedringsmuligheter. - Aktuelt fra skogforskningen 1/04. Skogforsk NLH. Ås. 117pp.

Brandrud, T. E. 2004. Undersøkelse av kalkskoglokaliteter i Gran kommune 2003, med vekt på soppflora og rødlistearter. Bidrag til Miljøregistrering i skog (MiS). Norsk institutt for naturforskning (NINA), notat.

Gaarder, G. & Larsen, B. H. 2001. Biologisk mangfold i Gran kommune. Miljøfaglig Utredning, rapp. 2001: 20.

### Lysen (Høgmoen), (Gran). Grenser for verneverdig skogområde.





# Svenådalen\*\*\*

## Referansedata

Fylke:	Oppland	Prosjektilhørighet:	Frivilligvern 2004
Kommune:	Jevnaker	Inventør:	EBE, TEB
Kartblad:	1815II	Dato feltreg.:	27.10.04
UTM:	Ø:580000, N:6677000	Areal:	230 daa
H.o.h.:	200-500moh		
Vegetasjonzone:	Sørboreal		
Vegetasjonseksjon:	OC-Overgangsseksjon		

## Sammendrag

Svenådalen ligger helt NV i Nordmarka. Den utgjør en bekkedal med bekken Svenåa, som strekker seg fra like øst for Jevnaker sentrum og inn mot Tverrsjøstallen. Dalen er en trang, dypt nedskåret V-dal med bratte sider, særlig på nordsida, hvor det også er partier med loddrette stup. Området er en del av Hadelands kambrosilurområde med kalkstein og skifer.

Svenådalen er på regionalt nivå en viktig utpostlokalitet for edellauvskog, som finnes i den bratte, soleksponerte nordsida. Her er det partier som har preg av gråor-almeskog. I tillegg inngår enkelte hasselkratt i almeskogen. Feltsjiktet er svært velutviklet, med både rasmarks-høgstaudeutforming og frodig lågurttype representert. Videre inngår rik, boreal lauvskog, lågurtgranskog, et lite parti kalkfurusog, lavfurusog, rik kildevegetasjon og rik bergvegg med artsrik og krevende moseflora. I bunnen av bekkedalen er det en stor forekomst av strutseving.

Den skyggefulle og nordvendte lia på sørsida av Svenåa har et helt annet preg enn solsida, med tett og moserik granskog med et mye fuktigere preg. Også her er det imidlertid god næringstilgang og lågurtgranskog som dominerende vegetasjonstype. Det finnes også søkk med svært frodig høgstaudesog og til dels rik sumpskog.

På sørsida er det til dels rikelig med læger, særlig i visse partier. Her er det en viss dødvedkontinuitet, med tre rødlistede poresopper. Dette elementet er svært sjeldent i de bygdenære skogene på rik berggrunn i regionen.

Hele 20 rødlistearter er observert; alle storsopper, 15 av dem mer eller mindre kalkkrevende.

Området er viktig både for (kalk)rike vegetasjonstyper og for dødvedkontinuitet. Antallet rødlistearter er svært høyt i forhold til områdets størrelse. Potensialet er stort for flere rødlisteartsfunn. Det er et stort spenn langs viktige økologiske gradienter. Svenådalen er en av få utpostlokaliteter for edellauvskog i regionen, og lokaliteten huser den eneste velutviklede gråor-almeskogen på Hadeland.

## Feltarbeid

Det ble vektlagt en registrering av alle hoveddeler av lokaliteten, men med vekt på grensevurderinger, samt soppregistrieringer bl.a. i kalkskogsområdene øverst i nordvest (Korpeberget).

### Tidspunkt og værrets betydning

Inventeringen ble utført dagen etter første frostnatt på en lang periode, og storsoppfloraen var intakt og uten nevneverdig skade på fruktlegemer. Storsoppene hadde en svært sen sesong denne høsten og var på dette tidspunktet fortsatt tallrike med fruktlegemer, og tidspunktet for de vedboende soppene var optimalt. Kuldegradene holdt seg hele dagen i dalbunnen langs elva, men forholdene var ellers jevnt over gunstige. Mye av karplantefloraen hadde nødvendigvis visnet ned, men den mest velutviklede edellauvskogen ble besøkt i juni 1984, og data fra den gang har fungert som viktig bidrag.

## Utvelgelse og undersøkelsesområde

Området har i over tretti år vært kjent som en svært interessant lokalitet, spesielt det varmekjære elementet i den sørvendte lia på nordsida. Videre ble et større område avsatt som Mis-figur under skogtaksering foretatt av PreVista. Dette ligger til grunn for at frivillig vern framsto som et mulig alternativ for å ta vare på de antatt store naturverdiene.

## Tidligere undersøkelser

Herbariumsbelegg ved Botanisk museum i Oslo viser at det er funnet en rekke sjeldne og plantegeografisk interessante arter i Svenådalen; moskusurt, lakrismjelt, svarterteknapp, skogsvingel, bitterblåfjær, huldregras, storrap, og fjellok (iallfall de tre siste øst for avgrenset område). Det er også flere belegg av sopp, blant annet den hensynskrevende traktgelesopp (*Tremiscus helvelloides*).

Området ble klassifisert som sterkt verneverdig av skogbrukskandidat Huke (1973) i rapport over undersøkelser av botaniske verneinteresser som grunnlag for utarbeidelse av forslag til flerbruksplan for Osloområdet. Vi (TEB, EB) hadde selv en tur hit 10/6-1984, og notater fra den gangen inngår i følgende beskrivelse. Ingen ting tyder på endringer av noen betydning. Mis-undersøkelsen nevnt ovenfor ble utført omkring 2000/2001.

## Beliggenhet

Svenådalen er en bekkedal med bekken Svenåa, som strekker seg ca 5,5 km oppover mot øst i rett linje fra Toso like øst for Jevnaker sentrum og inn til Tverrsjøstallen, opprinnelig skogstall fra 1930-årene for tømmerkjørere fra Jevnaker, i dag serveringssted med utfartsparkering. Det går skogsbilvei (betalingsbom) gjennom hele daldraget.

Laveste og høyeste punkter innenfor verneforslaget er henholdsvis ca 230 og 450 m o.h., og arealet tilhører sørlig boreal sone.

## Naturgrunnlag

### Topografi

Dalen er en trang, dypt nedskåret V-dal med bratte sider, særlig på nordsida, hvor det også er partier med loddrette stup. Det bratteste litt vest for områdets midtpunkt heter Korpeberget. Fra Svenåas utløp i Randsfjorden, 134 m o.h. er det en stigning på over 400 m opp til vannskillet på ca 550 m o.h. like vest for Tverrsjøstallen. Tverrsjøen er en del av Nordmarks-vassdraget. Området grenser til den høyeste delen av Nordmarka, med Svarttjernshøgda (717) som høyeste topp 1 km nord for den østre delen av dalføret. Strekingen som omfattes av reservatforslaget er der stigningen er sterkst.

### Geologi

Området er en del av Hadelands kambrosilurrområde med ordovicisk hornfels og kalkstein, som gir grunnlag for en næringsrik flora. På nordsida er det kalkstein (evt. med skifer i veksling), etg. 5a, på sørsida slamstein/slamskifer med varierende opptreden av kalkknoller, etg. 4a.

## Vegetasjon og treslagsfordeling

### 1. Nordside

Nordsida er i nedre del preget av høye bergvegger, ustabil rasmark/skredjord under veggene og i rasskar på sidene. Ovenfor dette er det betydelige løsmasseavsetninger (trolig mest silt) og et system med 4-5 ravedaler/skard som løper bratt nedover dalsida med til dels smale rygger i mellom.

#### Edellauvskog

Svenådalen er på regionalt nivå en viktig utpostlokalitet for edellauvskog. I hele den sørvendte lia er det mange forekomster av edellauvtrær, og spesielt i et par av ravine-skarene i de midtre delene (opp fra et utvidet parti av veien), er det et mer sluttet edellauvskogpreg, hvor særlig alm spiller en viktig rolle. Her er det partier som har preg av gråor-almeskog. Til sammen er det ca. 30-40 almetrær her. Mange er småvokste (10-15 cm), men noen har kraftige dimensjoner (20-25 cm) til å vokse så høyt. De grove trærne har velutviklet rikbarkssamfunn bl.a. med moseslekta bustehette (*Orthotrichum*) og flere neverlav (bl.a. en liten forekomst av lungenever). En grov alm på 40 cm er gått overende og er lagt på nedsiden av veien. I tillegg inngår enkelte hasselkratt i almeskogen, samt en del gråor, selje, bjørk og rogn. I kjerneområdet med edellauvskogpreg er det nesten ikke gran (kan ha vært noe plukkhogd). I busksjiktet er det mye leddved.

Feltsjiktet er svært velutviklet. Kjernen i (gråor)almeskogen har et preg av en rasmarkshøystaudeutforming med mye tyrihjel, skogsvinerot og skogstjerneblom, samt litt rød jonsokkblom, bringebær, stornesle, samt storbregner. Men det er også elementer av en frodig lågurttype med svært mye blåveis, samt varmekjære arter som krattfiol, vårterteknapp, skogvikke og fagerklokke. Hvitveis danner et dominerende våraspekt. og Vanlige gras er snerprørkvein og hengeaks. For øvrig skal nevnes myskegras, firblad, og hundekjeks. Dominerende i bunnsjiktet er lundveikmose (*Cirriphyllum piliferum*) og sprikelundmose (*Brachythecium reflexum*).

I forbindelse med de ustabile rasskarene omkring bergveggene lengre nede er det også noen elementer av edellauvskog, med innslag av enkelte trær av spisslønn, enkelte hasselkratt, leddved-kratt, samt étt lindetre i rasmarka.

(Epifytter på lauvtrær, funn av bl.a *Leptogium saturninum*, *Amblystegium serpens*, *Pseudoleskeella nervosa*, *Bryum flaccidum*.)

#### Rik, boreal lauvskog

Rasskarene i nordvest har i tillegg til enkelte edellauvtrær elementer av rik, boreal lauvskog, med en del selje, osp, rogn, bjørk (pluss en del gran). Feltsjiktet er ofte nesten manglende i den ustabile skredjorda, men kan være rikt, med innslag av bl.a. liljekonvall, rødflangre og krattfiol.

Også helt i nordøst er det en del (småsteinet) blokkmark-rasmark med mye lauvskog med selje, bjørk, rogn og under berggrota også litt hassel (her er nok gran tatt ut i eldre plukkhogst). Her er det stedvis frodig blåveis-vårterteknapp-vegetasjon. Rett utenfor verneforslaget er det tilsvarende, rike lauvskogs-dominerte lier, men her er det også elementer av gråor-heggedominerte sig. Liene her har mer eller mindre preg av (eldre) lauvskogsdominerte lier der noe gran har vært tatt ut. Imidlertid er nok liene her også naturlig ganske lauvrike, og det er mange partier som har lite gran-oppslag.

#### Lågurtgranskog

I den vestligste delen av området og også med fortsettelse et stykke vestover utenfor avgrensningen, er det et noe slakere og (tynt) løsmassedekket liparti i nedre deler. Her er det grov, moserik granskog dominert av etasjemose, og med mye blåveis, skogsveve, markjordbær, skogsalat og stedvis dominerende snerprørkvein. Vanlige i bunnsjiktet er for øvrig blanksigdmose (*Dicranum majus*) og prakthinnemose (*Plagiochila asplenioides*). Det er også områder med storkransmose (*Rhytidadelphus triquetrus*) eller hasselmoldmose (*Eurynchium angustirete*). Storsoppfloraen er artsrik med mange krevede arter, som svovelriske (*Lactarius scrobiculatus*), spissfotslørsopp (*Cortinarius duracinus*) og granmatriske (*Lactarius deterrimus*). Det er stedvis velutviklet høystaudegranskog helt nederst.

Også i de brattere delene av liene på nordsida kommer lågurtgranskogen inn som klimakstype så snart det er ei lomme med litt mer stabil jord. Et slikt sted ble også den mindre vanlige mattestarr observert.

I den øvre delen (omkring/ovenfor rasskar) er det en del grunnlendt, sterk etasjemosedominert lågurtgranskog på bergbenker av hornfels og knollekalk. Her er det stedvis en rikt utviklet kalksopp-funga med en del rødlistearter.

Ravinedalene, bortsett fra partiene med gråor-almeskog, er preget av ganske homogen, rik lågurtgranskog dominert av snerprørkvein og med mye blåveis, samt innslag av vårerteknapp og mer vanlige lågurter.

#### Kalkfuruskog

Et lite parti som nærmest er å klassifisere som kalkfuruskog, ble observert i øvre del ved Korpeberget, på et flatere parti like ovenfor stupkanten, rett ovenfor knausparti UTM 7961 7784. Det dreier seg om en svakt sesongfuktig, relativt fattig utforming med åpent preg, med arter som snerprørkvein, teiebær, skogstorkenebb, skogfiol, perlevintergrønn, fingerstarr, legeveronika, markjordbær og blåkoll. Like fullt er dette en vegetasjonstype som knapt nok er registrert på Hadeland. Foruten typiske lågurtgranskogsarter knyttet til grantrær på lokaliteten ble det observert storsopparter som gråmusserong (*Tricholoma portentosum*), Kastanjemusserong (*T. albobrunneum*), finskjellet musserong (*T. imbricatum*) og rødlisteartene slank bananslørsopp (*Cortinarius mussivus*), skifervokssopp (*Hygrocybe lacmus*) og drueblå kremle (*Russula azurea*).

#### Lavfuruskog

Et bidrag til mangfoldet av vegetasjonstyper er også lavfuruskogen, her representert ved en svært grunnlendt type som dekker berghyller og stupkantpartier, særlig velutviklet rett nedenfor ovennevnte kalkfuruskogsparti. Disse arealene har et naturlig åpent preg, med spredte furu som klorer seg fast, med spredt tyttebær og litt røssyng, men ellers preget av tette reinlavmatter av kvitkrull, grå og lys reinlav (*Cladonia stellaris*, *rangiferina*, *arbuscula*). Lavfuruskogen er skrinn og artsfattig, men representerer en vegetasjonstype som er sjelden på Hadeland. Det ble også registrert en artsrik sopp-funga her, bl.a. med den på Hadeland meget sjeldne kragemusserong (*Tricholoma focale*)

#### Kildevegetasjon

I den sammenhengende lågurtgranskogslia vest i området ble det observert et svært rikt kildeparti, med bugnende mosevegetasjon og karplanter som kvitbladtistel, sumphaukeskjegg, hestehov og rød jonsokblom. Dominerende mose var bl.a. fjærtuffmose (*Palustriella decipiens*) og det ble ellers registrert en rekke kilde- og sumparter (bl.a. *Plagiomnium elatum*, *Rhizomnium punctatum*, *Dichodontium pellucidum*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Conocephalum conicum*).

#### Bergveggvegetasjon

Det er en rik moseflora på de mange ekponerte bergveggene med et visst fuktighetsnivå, litt variabelt avhengig av næringstilgang. Mange slike har dominans av putevrinmose (*Tortella tortuosa*), oftest fulgt av matteflettemose (*Hypnum cupressiforme*) som vanlig art. Mest næringskrevende mosevegetasjon er observert i de vestlige delene, med blant andre stor klokke-mose (*Encalypta streptocarpa*) og hakemose (*Campylophyllum halleri*). Noen steder er det kraftig dominans av flatfellmose (*Neckera complanata*), mens andre steder dominerer krypsilkemose (*Homalothecium sericeum*). Et stort antall arter ble observert (bl.a. *Frullania tamarisci*, *Anomodon viticulosus*, *Gymnostomum aeruginosum*, *Syntrichia ruralis*, *Homomallium incurvatum* - mindre vanlig, *Lejeunia cavifolia*, *Hedwigia stellata*, *Metzgeria furcata*, *Radula complanata*, *Hypnum resupinatum*). Både svartburkne, grønneburkne og skjørlok ble observert flere steder, og ett sted også olavskjegg. Sisselrot er vanlig, mens blåklokke og smørbutikk inngår spredt.

Helt mot øst virker næringstilgangen noe mindre, med bergvegger av den typiske polstermose/krusknausmosetypen (*Amphidium mougeotii*, *Grimmia torquata*).

#### 2. Bunnen av bekkedalen

Mange steder strekker skogtypene på sidene seg helt ned til bekkkanten, men stedvis er det også flatere og utvidete bekkpartier hvor det er utviklet gråor-heggeskog. Særlig karakteristisk er masseforekomster av strutseving.

Mellom bekk og veikant er det også stedvis kraftige trær av blant andre alm, rogn og selje, og også noen lægre. Her er observert både lungenever (*Lobaria pulmonaria*) og rødlistearten krembarkhette (*Mycena alba*).

I et fuktig veikantparti ble også observert skavgras.

#### 3. Sørside

##### Lågurtgranskog

Den skyggefulle og nordvendte lia på sørsida av Svenåa har et helt annet preg enn sørsida, med tett og moserik granskog med et mye fuktigere preg. Også her er det imidlertid god næringstilgang og lågurtgranskog som dominerende vegetasjonstype. Den varierer fra rik til fattig utforming, og stedvis glir den over i småbregnegranskog. Fugletelg og gaukesyre er uansett viktige innslag, og ellers finnes arter som skogsveve, skogfiol, markjordbær, hengeaks, sauetelg og skogstorkenebb. Bunnsjiktet er dominert av etasjemose, ellers er også prakthinnemose (*Plagiochila asplenioides*) og storkransemose (*Rhytidiadelphus triquetrus*) vanlige. Interessant er de rikelige forekomstene av skogsvingel, som er en sjelden art i regionen. Den ble kun observert her på sørsida, både nær veien og inne i skogen, lokalt som dominerende, mens den på nordsida ble erstattet av snerprørkvein. Minst tre steder er det store lokale felter med myske, dels med tyrihjelms i kanten. To av disse er i lia øst for avgrensningen.

##### Høgstaudegranskog og rik sumpskog

I tverrgående søkk, dels med små bekkesig, er det utviklet svært frodig høgstaude-skog og til dels rik sumpskog. Viktige arter her er mjødukt, skogstjerneblom, krypsoleie, enghumbleblom, turt, hestehov, sumphaukeskjegg, engsnelle, skogburkne og hengeving og med et tett mosedecke av etasjemose, storkransemose (*Rhytidiadelphus triquetrus*), fjærkransemose (*R. subpinnatus*), blanksigdmose (*Dicranum majus*), prakthinnemose (*Plagiochila asplenioides*) og skyggehusmose (*Hylacomiastrum umbratum*).

## Skogstruktur og påvirkning

Tett gammel granskog preger store deler av dalbunnen og nærmeste liser, særlig i den vestre delen. Stubber etter tidligere plukkhogst synes svært gamle, men skogen har i liten grad nådd oppløsningsfase på nordsida.

På nordsida er det lite dødved, men noe læger av gran, osp og bjørk finnes i rasmarene. På sørsida er det til dels rikelig med læger, særlig i visse partier, men det er stor overvekt av ferskere virke. Midlere og sterkt nedbrutte læger finnes spredt. Likevel synes det å være en viss dødvedkontinuitet her, med åtte forekomster av rødlistede signalarter, fordelt på rynkeskinn (*Phlebia centrifuga*, 5), granrustkjuke (*Phellinus ferrugineofuscus*, 2) og svartsonekjuke (*Phellinus nigrolimitatus*, 1). Begge de to første vokste på relativt ferskt virke (overgang nedbrytningsgrad 2 og 3 på femdelt skala), mens den siste vokste på en nedbrutt, men uvanlig tynn stokk. Skogen her varierer fra sen optimalfase til lokal oppløsningsfase. Hengelav opptrer jevnt, men sparsomt, og fremst representert ved hengestry (*Usnea filipendula*). Nærmere bekken ble det observert et parti med rikelig gubbeskjegg (*Alectoria sarmentosa*).

Det er vanskelig å bedømme i hvor sterk grad de bratte og til dels rasmarepregete arealene på nordsida er preget av tidligere inngrep. Edellauvskog er opplagt naturlig her, men noen steder kan denne og lauvskogen generelt være fremmet av tidligere plukkhogst og stedvis fortsatt befinne seg i umodne suksesjonsstadier. Samtidig er det klart at det mange steder her er naturlig lauvskog på ustabil grunn. Spor etter plukkhogst i form av gamle stubber finnes for øvrig på temmelig utilgjengelig grunn i granskogslommer langt opp i liser.

Den østligste delen, Masseløkka (nordside), representerer opplagt en yngre lauvskogsuksjon, men med spredte holt med store grantrær. Arealet har tydeligvis vært gjenstand for omfattende gjennomhogst eller småflatehogst, og det går en gammel oppbygd hestevei på skrå gjennom den her slakere skoglia.

## Kjerneområder

Det ble ikke registrert kjerneområder på lokaliteten.

## Artsmangfold

Hele 20 rødlistearter er observert. Samtlige 20 er storsopper, og av de 18 som vi fant selv under hovedinventeringen, er 14 jordboende, mer eller mindre kalkkrevende arter. Av disse er 13 funnet på nordsida, hvorav 5 slørsopper (4 *Phlegmacium*, 1 *Dermocybe*) og 2 jordstjerner. Svartspettet musserong (*Tricholoma atroscamosum*) ble funnet på sørsida med 51 fruktlegemer. Én art (krembarkhette) ble funnet på almelåg ved Svenåa og 4 er vedboende arter funnet på sørsida (inkl. *Lentinellus castoreus/vulpinus*).

I alt 16 av artene er oppført på rødlista som hensynskrevende (DC), 2 er sjeldne (R), mens 1 er klassifisert som sårbar (V). Det gjelder børsteseigsopp (*Marasmius cohaerens*), som bare er belagt med et titalls funn fra Fredrikstad og Tjøme og langs kysten til Agder, samt fra Luster i Sogn. Arten er funnet én gang i Lunner, og to ganger i Gran, alltid i svært rik, grunnlendt kalkgranskog. Hadelandsfunen representerer innergrense på Østlandet. I Svenådalen vokste arten på grannåler på knollekalk like vest for den beskrevne kalkfurus skogen innenfor toppkanten i nord.

Et stort mangfold av moser er knyttet til kalkrike bergvegger (og kilder), se ovenfor.

Som det fremgår av vegetasjonskapitlet, er mangfoldet av vegetasjonstyper svært stort, ikke minst styrt av den svært todelte økologien, som henholdsvis sol- og skyggesida representerer. Området har et stort spenn både langs fuktighetsgradient og temperaturgradient. Dette gir også et stort arts- og artsmangfold for mange artsgrupper. Karplantene er representert både ved utpostlokaliteter for varmekjære, sørlige og sørøstlige arter og nordlige arter som turt. Hele 181 arter er observert av storsopper, 172 av dem registrert bare på en sein høstdag i oktober. Det reelle tallet er sikkert langt høyere. Mosefloraen ble bare undersøkt i form av stikkprøver, men den er opplagt også rik, som følge av blant annet rike bergvegger og kilder.

*Tabell: Artsfunn i Svenådalen. Kolonnen Totalt antall av art summerer opp antall funn innenfor området. 0 betyr at artsfunnet ikke er tallfestet, men begreper som mye, en del, sparsomt, spredt o.l. er brukt. Det store tallet i kolonnen Funnet i kjerneområde henviser til hvilke kjerneområder arten er funnet. Det lille tallet angir hvor mange funn som er gjort i hvert kjerneområde. 0 betyr tekstlig kvantifisering. Små tall uten kjerneområdenummer angir funn utenfor kjerneområder.*

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerneområde (nr)
Sopp markboende	<i>Cortinarius aureopulverulentus</i>	Gullrandsslørsopp	DC	1	1
	<i>Cortinarius mussivus</i>	Slank bananslørsopp	DC	1	1
	<i>Cortinarius olivaceofuscus</i>	Oliven kanelsslørsopp	DC	1	1
	<i>Cortinarius orichalceus</i>	Kopperrød slørsopp	DC	1	1
	<i>Cortinarius sulfurinus</i>	Svovelslørsopp	DC	1	1
	<i>Geastrum pectinatum</i>	Skafjordstjerne	DC	1	1
	<i>Geastrum quadrifidum</i>	Styltejordstjerne	DC	1	1
	<i>Hygrocybe lacmus</i>	Skifervokssopp	DC	1	1
	<i>Leucocortinarius bulbiger</i>	Klumpfotsopp	DC	1	1
	<i>Marasmius cohaerens</i>	Børsteseigsopp	V	1	1

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerne-område (nr)
	Melanophyllum echinatum	Granathuldrehatt	DC	1	1
	Mycena alba	Krembarkhette	R	1	1
	Russula azurea	Drueblå kremle	DC	1	1
	Tricholoma atosquamosum	Svartspettet mus-serong	DC	1	1
Sopp vedboende	Lentinellus castoreus	Beversagsopp	R	1	1
	Phellinus ferrugineofuscus	Granrustkjuke	DC	1	1
	Phellinus nigrolimitatus	Svartsoneskjuke	DC	1	1
	Phlebia centrifuga	Rynkeskinn	DC	0	0
	Tremiscus helvelloides	Traktgelesopp	DC	0	0

## Avgrensning og arrondering

Reservatforslaget er i utgangspunktet rektangulært, ca 1,7 km langt i dalens lengderetning og 400 m bredt i luftlinje tvers over dalen. Den sørvendte lia på nordsida av dalbunnen utgjør hovedandelen av arealet. Hovedsakelig følger nordgrensa toppkanten mellom de bratte liene og slakere terreng innover mot nord.

Særlig i midtre deler kommer det imidlertid med også større arealer av den skyggefulle og nordvendte lia, som begrenses oppad mot sør av hogstflater og ungsog. Avgrensningen mot vest og øst markerer også delvis overganger mot mer hogst-påvirkete areal, men mer gradvis, og justeringsmuligheter er diskutert nedenfor.

Isolert sett gir det rektangulære området som er foreslått en god arrondering med hensyn til at dette dreier seg om en dyp dal. Likevel synes grensene å være trukket litt for skjematisk. Langsidene mot nord og sør synes greit fundert; mot nord mot yngre skog innenfor toppbrekket av lia, og mot sør mot hogstflater og ungsog. Grensene her bør trekkes slik at all gjenværende gammelskog blir inkludert, siden området allerede er relativt smalt. Dette synes å være i tråd med dagens forslag sammenliknet med bestandskart. Den nordvendte lia på sørsida av veien hadde biologisk sett vært ønskelig å utvide noe både mot vest (se nedenfor) og mot øst. Særlig bestandet med hogstklasse 5 som ender i øst ved Kølabbonn er interessant og av samme standard som det beskrevne hovedområdet. To av de tre myskefeltene ble registrert her.

I vest anbefales på nordsida å utvide området ca 150 m vestover i nedre del for å inkludere den gamle og grovokste lågurtgranskogen hvor det også er et rikt kildeframsprang, sistnevnte bare kort strekning utenfor foreslått grense. Dette vil også samsvare med vestgrensa for gammelskog på sørsida.

Som følge av jevnt høy kvalitet og viktige biologiske forekomster gjennom hele området, er det ikke avgrenset kjerneområder. De viktigste hoveddelene av området er imidlertid omtalt separat.

## Vurdering og verdisetting

Området er viktig både for (kalk)rike vegetasjonstyper og for dødvedkontinuitet. Sjeldenhet er knyttet til begge disse aspektene, og antallet rødlistearter er svært høyt i forhold til områdets størrelse og at det bare er undersøkt en dag svært sent i soppsesongen. Potensialet er stort for flere rødlisteartsfunn. Det er et stort spenn langs viktige økologiske gradienter. Svenådalen er en av få utpostlokaliteter for edellauvskog i regionen, og lokaliteten huser den eneste velutviklede gråor-almeskogen på Hadeland (men jf også en liten forekomst i Røsteberga, Grua i Lunner). Av andre sjeldne og rødlisteartsrike vegetasjonstyper kan nevnes (i) skredjords-utforminger med rik boreal lauvskog, (ii) grunnlendte kalkgranskogsutforminger, og (iii) fragmenter av kalkfuruskog.

Egnethet for bevaring av biologisk mangfold er god, med flere artsrike utforminger kombinert med lav påvirkningsverdi. Området skårer høyt nettopp på lav påvirkningsgrad og spesielle naturtyper.

Potensialet for restaurering mot sterkere urskogspreget generelt i området er godt. Etter å ha detaljstudert store deler av Lunner og Jevnaker i forbindelse med andre prosjekter, er sørsida av Svenådalen det eneste området vi har funnet i gårds-skog nær bygda og på kambrosilurisk berggrunn som har så mye død ved og så mange signal- og rødlisteartsfunn av vedboende arter. Tidligere funn av dette elementet har begrenset seg til noen svært få enkeltforekomster i slike områder. Med begynnende sammenbrudd i tresjiktet og allerede mye dødved på bakken har disse arealene et stort potensial for å styrke dette elementet etter hvert som lægrene oppnår en mer balansert fordeling av nedbrytningsstadier. På nordsida er graden av modenhet mer uklar som følge av at mye av arealet har ustabil grunn. Både edellauvtrær og boreale lauvtrær vil her være en naturlig del av vegetasjonsbildet.

Med både sistnevnte element inkludert og rike skogtyper i lavereliggende strøk vil området kunne være et godt bidrag til å dekke mangler ved dagens skogvern (jf Framstad et al. 2002).

Svenådalen vurderes som et nasjonalt verneverdig skogområde (\*\*\*). Verdien styrkes ytterligere ved at de store biologiske verdiene er så jevnt fordelt på mesteparten av arealet.

Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Svenådalen. Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for for verdisetting i metodekapittelet.

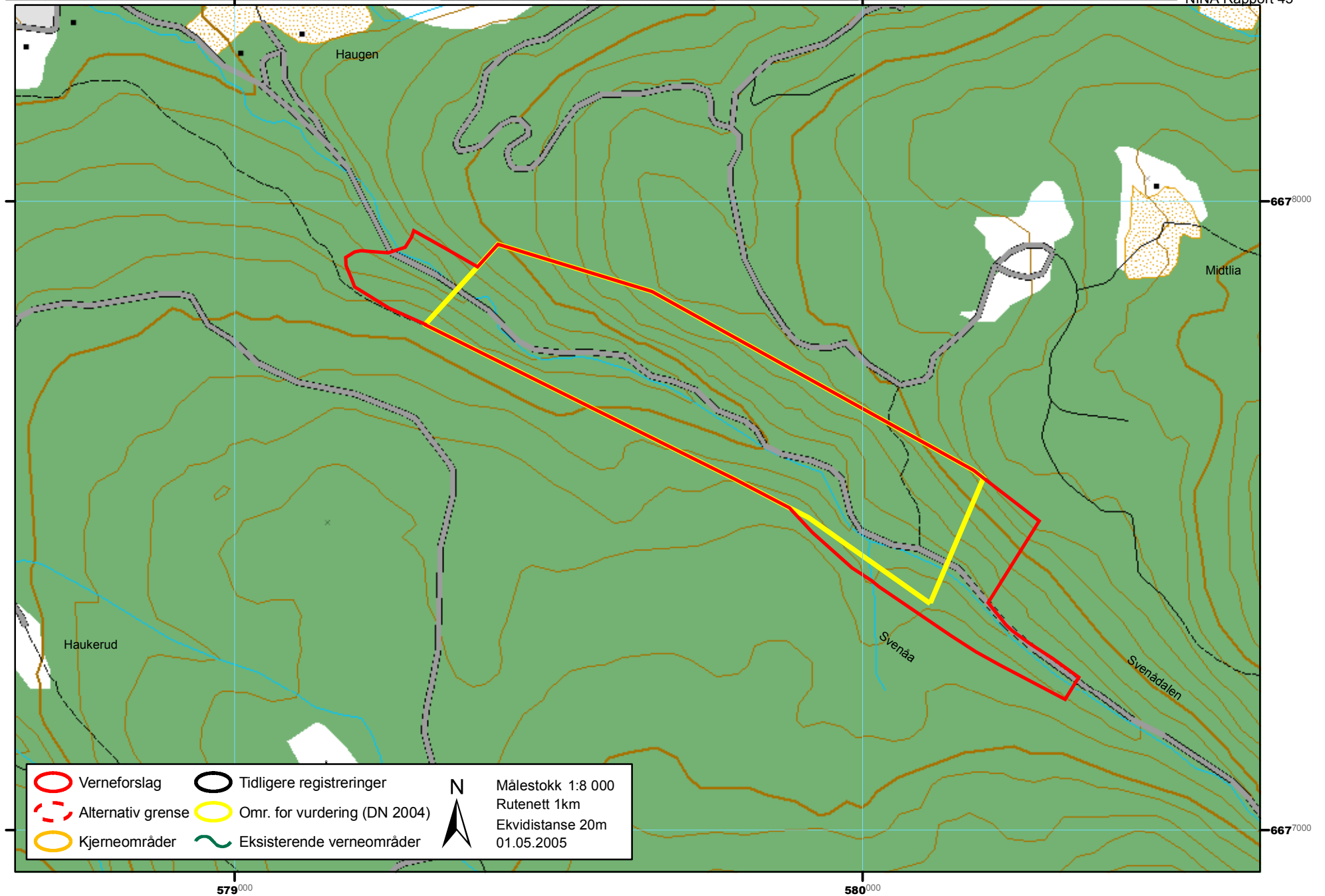
Kjerneområde	Urørt- het	Dødved mengde	Dødved kont.	Gamle bar- trær	Gamle løvtrær	Gamle edel- løvtrær	Treslags- fordeling	Varia- sjon	Rik- het	Arter	Stør- relse	Arron- dering	Samlet verdi
<b>Totalt for Svenådalen</b>	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>**</b>	<b>***</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>**</b>	<b>***</b>	<b>***</b>

## Referanser

Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. og Brandrud, T.E., 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. Fagrapport 54, NINA. 146 s.

# Svenådalen, (Jevnaker). Grenser for verneverdig skogområde.

NINA Rapport 45



Bilder fra området Svenådalen



*foto: Egil Bendiksen*



*foto: Egil Bendiksen*



# Tømmerås (utvidelse av Igelsrud NR)\*\*

## Referansedata

Fylke:	Oppland	Prosjektilhørighet:	Frivilligvern 2004
Kommune:	Jevnaker	Inventør:	TEB
Kartblad:		Dato feltreg.:	11.10.04
UTM:	Ø:577700, N:6685800	Areal:	55 daa
H.o.h.:	200-400moh		
Vegetasjonssone:	Sørboreal		
Vegetasjonseksjon:	OC-Overgangsseksjon		

## Sammendrag

Tømmerås er en liten lokalitet som er foreslått som et supplement til Igelsrud NR. Området har innslag av grunnlendt kalkbarskog både av lågurtfuruskog og gran-furublandskog av en moserik mattestarr-utforming som har en svært artsrik kalksoppflora. Det er registrert 10 rødlistede, jordboende sopper her. Både utformingene av kalkbarskog, tilfanget av rødlistearter, samt de store konsentrasjonene av død ved, representerer et verdifullt tilskudd til Igelsrud NR.

Som kjerneområde kvalifiserer objektet til \*\*\*, men pga. liten størrelse og pga. at det finnes større, mer varierte, og langt mer artsrike kalkskoger (med langt flere rødlistearter) ellers på Hadeland er lokaliteten gitt verneverdi \*\*.

## Feltarbeid

Det ble gjennomført én dags feltarbeid (inkludert grunneierkontakt). Det er også foretatt flere befaringer her på 1990-tallet (E. Bendiksen, T.E. Brandrud). Under feltarbeidet i 2004 ble det vektlagt registrering av vegetasjon og jordboende (rødliste)arter av sopp. De rikeste partiene (øst-sørøstskråningen av den østre Igelsrudhaugen) ble vektlagt under feltarbeidet.

### Tidspunkt og værrets betydning

Værforholdene var gunstige under feltarbeidet (oppholdsvær). Begynnelsen av oktober ble valgt som tidspunkt fordi dette er erfaringsmessig den beste soppsesongen for de sjeldne kalkbarskogsartene av sopp. Det var også en bra soppsesong her i 2004 (bedre enn 1997-98 da området ble befart forrige gang).

## Utvelgelse og undersøkelsesområde

Området er inkludert i Naturtype- og MiS-registrering i Jevnaker kommune (A-område), og mulighetene for frivillig vern ble utredet med grunneier av Viken/-Skogeierforbundet i forbindelse med sistnevnte prosess. Forslag om frivillig vern ble fremmet overfor DN sommeren 2004. Området er ikke tidligere formelt vurdert for vern, men det har fra Fylkesmannen i Oppland sin side vært et ønske om å se på muligheter for utvidelse av Igelsrud NR.

## Beliggenhet

Lokaliteten ligger mellom Igelsrud NR (i vest) og gården Tømmerås i Sogn-Velo-grenda nordøst i Jevnaker kommune.

## Naturgrunnlag

### Topografi

Lokaliteten ligger på en markert VSV-ØNØ-gående kalkrygg som løper fra Igelsrudodden til Tømmerås. Den foreslåtte lokaliteten utgjør den vestre del av Tømmerås-skogen og danner øst- og nordskråningen av den østligste delen av Igelsrudhaugen. Her brytes kalkryggen av en smal tverrdal. Kalkryggen Igelsrud-Tømmerås er nokså mye jordekt, men akkurat her i den bratte øst-skråningen er det en del eksponerte kalk- og skiferbenker, og det er også grunnlendte partier mot toppen av den østlige Igelsrudhaugen. Terrenget på lokaliteten består av (i) grunnlendte flater og skråninger i topp-partiet (Igelsrudhaugen Ø), (ii) bratte, grunnlendte skifergrus-skråninger i sørøst, (iii) eksponerte skiferbenker og knauser (trolig også noe rombeporfyrr) i øst-nordøst, og (iv) en mer jevnt skrånende li med noe løsmasser (forvittringsjord) i nord.

### Geologi

Berggrunnen er ordovicisk kalkstein og leirskifer, trolig gjennomvannet av enkelte, små ganger av lavabergarter (rombeporfyrr).

### Vegetasjonsgeografi

Vegetasjonseksjon: OC-Overgangsseksjon, vegetasjonssone: sørboreal 100% (60 daa) .

Lokaliteten tilhører den sørboreale sonen, riktignok med innslag av enkelte boreonemorale elementer i kulturlandskapet i området (for eksempel eik).

### Klima

Området har et klima som antas å være representativt for de lavereliggende delene av Hadeland nær Randsfjorden (relativt kontinentalt, preget av noe forsommertørke). Mikroklimaet har relativt stor variasjon her, fra sørøst- til nordeksponert.

## Økologisk variasjon

Variasjonen i topografi og vegetasjonsutføring er moderat. En del viktig variasjon i kalkskogsutføring er imidlertid fanget opp, her er både grunnlendte kalkknauser, nord/østvendte kalkbenker og kalkbergvegger, samt mer soleksponerte, varme, ustabile skiferskråninger.

## Vegetasjon og treslagsfordeling

Lokaliteten er dominert av lågurtgran-furuskog, av en grunnlendt, kalkrik type som kan betegnes som kalkgran-furuskog. Noe er grandominert, noe er blandet gran-furuskog, og enkelte partier er også furudominert, med preg av litt åpnere lågurt-furuskog (sjelden vegetasjonstype). Den grunnlendte kalkskogen er i rikere partier gjerne dominert av etasjemose, med innslag av blåveis, skogfiol, fingerstarr (mye), jordbær, skogsvever og andre lågurter. Videre forekommer mer uvanlige karakterarter for denne moserike lågurtgran-furuskogstypen som mattestarr (rikelig), knerot og furuvintergrønn (sistnevnte i furu-dominerte partier), dessuten innslag av rosebusker. De rike, etasjemose-dominerte partiene opptrer ofte i mosaikk med mer humifiserte, fattigere partier med mye blåbær, smyle og stedvis einstape.

Øst-skråningen er rik, og av særlig interesse fordi den skiller seg en del fra vegetasjonsutføringene i Igelsrud NR. Denne skråningen er i sør karakterisert av grunnlendte, stedvis ganske åpne partier med mye furu. I øvre del er det middels rik til relativt fattig lågurt-utføring, i nedre del er det rikt, bl.a. med mye blåveis. Nederst, der det flater ut, er det stedvis friskt-fuktige, rike flater dominert av storkransemose. På flata nærmest åkerstykket er det fattig, tett, relativt ung skog dominert av gran og bjørk.

Det er mye av sterkt etasjemose-dominert lågurtfuruskogs-utføring (gjerne med mye tyttebær) med en god del mattestarr (*Carex pediformis*; regionalt sjelden), samt litt knerot og furuvintergrønn. Urteinnslaget er typisk for lågurtfuruskog, med vanlige lågurter (se over), men også mye erteplanter (skogvikke, gjerdevikke, enkelte vårerteknapp), dessuten en god del fagerklokke (muligens god indikator på tidligere skogsbeite). Humuslaget i skråningen er tynt, og i enkelte bratte partier er skifergrusen helt eksponert.

De kalkrike (østvendte) bergveggene i øst-nordøst har stedvis velutviklet flora av kalkmoser og -bregner, med forekomst av svartburkne (ikke registrert innenfor reservatet), og mye putevriemose (*Tortella tortuosa*), dessuten forekomst av rødsliremose (*Timmia austriaca*). På toppen av bergveggene/kalkbenkene er humuslaget nokså tykt, gjerne med nokså fattig tyttebærfuruskog, men det er også innslag av (mose-)rikere lågurtfuruskogsutføring i topp-partiet.

Den øvre delen av nordskråningen har gran-dominans, men innslag av en del furu. Også her er vegetasjonen mosaikkpreget, med noe, fattigere, lyngpregete partier, men også friskere partier med svært frodig urtevegetasjon, mye blåveis, innslag av vårerteknapp og tepper av storkransemose. I det S-N-gående søkket i øst er det også innslag av rik høystaudegranskog med bl.a. tyrihjelms og hestehov. Videre nedover er nordskråningen preget av triviell lågurtgranskog til nesten helt fattig utføring (overgang mot blåbærgranskog). Her er det tykkere humuslag og tykkere jordsmonn (mindre kalkeffekt). (Helt nederst er det et parti med høystaude-sumpskogspeg, med en del (yngre) gråor og selje, men ikke spesielt rik-frodig utføring. Dette er ikke inkludert i vårt forslag.)

Rett på østsiden av den S-N-gående dalen (rett N for engstykket) er det noen oppstikkende, steile skifferrygger/knauser med flere kalkkrevende arter. Her har det vært plukkhogd, og det står igjen enkelte furuer. (Mellom knausene og jordene på Tømmerås er det en smal brem med ungskog.)

Skråningen nord-nordvest for Tømmerås er av liten interesse i verne-sammenheng. Her er det relativt fattig lågurt gran-furuskog på litt dypere jordsmonn, riktignok stedvis med mye død ved.

## Skogstruktur og påvirkning

Deler av lokaliteten har betydelige mengder av død ved. Her er usedvanlig rikelig av granlæger, samt enkelte furulæger. Mye er ferskt, noe er i midlere nedbrytningsgrad, men det er også læger i eldre nedbrytningsstadier. Anslagsvis 20% av lægrene virker mye nedbrutt. Aller mest død ved er det nær topp-punktet på Igelsrudhaugen Ø (dvs. nær reservatgrensen) og på kalk-benkene litt nordøst for dette. Her er det stedvis flere lag med læger, og det kan være vanskelig framkommelig. Anslagsvis må det være 150-200 granlæger (grovere enn 15 cm) på lokaliteten, muligens mer, og en god del av disse er større enn 30 cm i diameter. I tillegg til å produsere mye verdifullt substrat for dødved-arter, bidrar også vindfallene med å lage store åpninger i humusjiktet over grunn kalkstein/skifer, noe som kan være viktig for etablering av jordboende kal-karter.

I gammelskogen i topp-partiet er det god spredning på tredimensjoner. Det er fortsatt overveiende nokså tett tresjikt, med et betydelig innslag av grove furuer. Disse virker stabile, og mange av dem kan komme til å bli meget gamle. Noen få, små eksempler på glenne-foryngelse av gran forekommer. I et hogstfelt med furufrøtrestilling på reservat-siden er det kun observert foryngelse av gran, og det kan virke som naturlig foryngelse av furu er helt manglende under rådende forhold (noe ungfuru i ungskogen nede i nordskråningen).

I den nedre delen av nordskråningen er det et bestand med tett, yngre, grandominert skog med noe selvtytning, ellers lite død ved (blir i hovedsak liggende utenfor vårt forslag til avgrensning). Helt i sørøst er det en brem med tett ungskog av bjørk og gran mot åkerstykket. Dette har trolig tidligere vært åpen hagemark.

Det er ikke registrert tekniske inngrep av nyere dato. Rett nord for åkerstykket i sør ligger det en gammel brønn. Den kan være hensiktsmessig å holde utenfor verneområdet. Ifølge grunneier Kari Ruud Flem går det et gammelt veispor ned lia i søkket i nordøst (kan være ønskelig å restaurere). Rett oppå kalkberget nordøst for topp-punktet ble det observert en firkantet, liten grop med steinmur omkring, av eldre dato. Det var lagt en stakk oppå for å markere (?) dette.

Av nøkkelementer kan nevnes kalkrike bergvegger, samt grove, stedvis mye nedbrutte læger av gran og furu.

## Kjerneområder

Det ble ikke registrert kjerneområder på lokaliteten.

## Artsmangfold

Lokaliteten utmerker seg med et meget høyt mangfold av kalkkrevende, jordboende sopparter. Det er til sammen registrert over 100 jordboende sopparter herfra (E. Bendiksen, artsliste 1997, supplert i 2004). For øvrige grupper er mangfoldet anslått å være moderat, i tråd med hva som er normalt for slike kalkbarskoger.

Karplanter: Moserike kalkbarskoger med relativt tett tresjikt og mye gran (slik det gjerne er bl.a. på Hadeland) har lav diversitet av karplanter (bortsett fra kantsoner mot kalkknauser, tørrenger, osv., noe som ikke finnes her). Lokaliteten utmerker seg imidlertid med mye erteplanter, inkludert den regionalt sjeldne vårerteknapp, dessuten forekomster av sjeldnere kalkskogsarter som mattestarr, knerot og furuvintergrønn, dessuten svartburkne på bergvegger.

Jordboende sopp: Lokaliteten har en meget velutviklet kalksoppflora. Det er bl.a. registrert 10 rødlistede sopparter herfra (9 arter registrert i 2004), samt en rekke regionalt sjeldne kalkarter (indikatorarter/signalarter). Det er registrert én art i høyere rødlistekategorier; tyrislørsopp (*Cortinarius pini* - V-art). For øvrig inneholder rødliste-elementet en del slørsopparter (f. eks. gullslørsopp (*C. aureofulvus*) og svovelslørsopp (*C. sulfurinus*), samt "Hadelandsartene" fiolgubbe (*Gomphus clavatus*) og lumsk korallsopp (*Ramaria pallida*). Alle disse er typisk inventar på de rikeste kalkryggene på Hadeland. Lokaliteten er langt fra fullstendig undersøkt når det gjelder rødlistede sopper, særlig mangler data om sommer/tidlig høst-aspektet med bl.a. en del pigg-sopper. Det anslås at lokaliteten i virkeligheten huser 15-20 rødlistearter (bl.a. er en art som slank bananslørsopp (*C. mussivus*) registrert i nærheten, i reservatet). Med sine 10 registrerte rødlistearter, plasserer lokaliteten seg omtrent på 20. plass blant de mange rødliste-rike kalkskogslokalitetene på Hadeland. Men da er også Hadeland-Ringerike-området ekstremt rikt på dette elementet (trolig den rikeste regionen for slike arter i Norge). At ikke lokaliteten kommer høyere opp, skyldes trolig primært mangel på eksponerte, rene kalksteinsforekomster.

Vedboende sopp: Dette elementet er ikke nærmere undersøkt, men stikkprøver indikerer at det er vanlige arter som rød-randkjuke (*Fomitopsis pinicola*) og rekkekjuka (*Atrodia serialis*) som dominerer helt. Av litt sjeldnere arter ble registrert forekomst av hyllekjuka (*Phellinus viticola*; flere) og gullkjuka (*Skeletocutis amorphia*).

Moser og lav: Mose- og lavfloraen er ikke grundig undersøkt, men det forekommer flere rike, østvendte bergvegger med putevriemose-dominans som bør kunne huse sjeldnere, kravfulle mosearter (bl.a. registrert den sjeldnere rødsliremose *Timmia austriaca*).

Andre organismegrupper: På grensen til naturreservatet ligger det en dam som det iflg. lokalkjente skal huse liten vannsalamander (rødlistet). Det er ikke foretatt insektsregistreringer i området, men så langt en kjenner til, huser ikke denne typen lukkede kalkskoger spesielt mange rødlistede insektsarter.

Av rike/sjeldne vegetasjonstyper må framheves velutviklet utforming av lågurtfuruskog med indikatorarter (mattestarr, knerot, furuvintergrønn og skogvikke).

*Tabell: Artsfunn i Tømmerås (utvidelse av Iglesrud NR). Kolonnen **Totalt antall av art** summerer opp antall funn innenfor området. 0 betyr at artsfunnet ikke er tallfestet, men begreper som mye, en del, sparsomt, spredt o.l. er brukt. Det store tallet i kolonnen **Funnet i kjerneområde** henviser til hvilke kjerneområder arten er funnet. Det lille tallet angir hvor mange funn som er gjort i hvert kjerneområde. 0 betyr tekstlig kvantifisering. Små tall uten kjerneområdenummer angir funn utenfor kjerneområder.*

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerne-område (nr)
Orkidéfamilien	<i>Goodyera repens</i>	Knerot		0	0
Starrfamilien	<i>Carex pediformis</i>	Mattestarr ssp. rhizodes		0	0
Erteblomstfamilien	<i>Lathyrus vernus</i>	Vårerteknapp		0	0
Vintergrønnefamilien	<i>Pyrola chlorantha</i>	Furuvintergrønn		2	2
Sopp markboende	<i>Cortinarius aureofulvus</i>	Gullslørsopp	DC	1	1
	<i>Cortinarius aureopulverulentus</i>	Gullrandslørsopp	DC	4	4
	<i>Cortinarius cumatilis</i>	Praktslørsopp		0	0
	<i>Cortinarius fraudulentus</i>	Barstrøslørsopp	DC	2	2
	<i>Cortinarius pini</i>	Tyrislørsopp	V	1	1
	<i>Cortinarius sulfurinus</i>	Svovelslørsopp	DC	1	1
	<i>Geastrum quadrifidum</i>	Styltejordstjerne	DC	1	1
	<i>Gomphus clavatus</i>	Fiolgubbe	DC	1	1
	<i>Inocybe bongardii</i>	Dufttrevlesopp		0	0
	<i>Leucocortinarius bulbiger</i>	Klumpfotsopp	DC	2	2

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerne-område (nr)
	Ramaria pallida	Lumsk korallsopp	R	1	1
	Tricholoma atosquamosum	Svartspettet musserong	DC	1	1
	Tricholoma aurantium	Oransjemusserong		0	0
Sopp vedboende	Skeletocutis amorphia	Gullkjuke		1	1

## Avgrensning og arrondering

Lokaliteten er i vernesammenheng meget liten (ca. 60 da.), men er tatt med som utvidelsesforslag til Igelsrud NR.

Verneforslaget fra grunneier/Skogeierforbundet er faglig velfundert. I øst ble vi anmodet om også å vurdere et areal nord for gården som en mulig utvidelse av forslaget. Dette ble ikke funnet spesielt verneverdig (en del død ved, men ikke spesielt rikt, ingen spesielle arter).

I vest grenser forslaget til Igelsrud NR. I sørøst grenser forslaget mot gammel engmark og et åkerstykk. Dette inkluderer en brem med biologisk sett nokså triviell, yngre, tett, flatlendt hagemarkskog med gran og bjørk. Dette kan fungere som buffersone, og er det eneste partiet av verneforslaget som har mye bjørk. Det kan derfor være faglig (og arronderingsmessig) fordelaktig å ha dette med. I øst, rett nord for gammelt engstykk i søkket er det viktig å få med noen eksponerte skifer/kalkknauser som ligger omtrent i kanten av forslaget (mot en stripe med ungskog langs jordekanten). I nordskråningen fra Igelsrudhaugen Ø tynnes verneverdiene gradvis ut nedover (bl.a. partier med relativt tett, yngre skog), og grensedragning kan gjøres skjønnsmessig.

Innlemmelse av dette tilleggsarealet i Igelsrud NR vil gjøre arronderingen av verneområdet langt mer naturlig, da man får med hele Igelsrudhaugen, med en naturlig avgrensning mot øst langs en N-S-gående tverrdal.

## Vurdering og verdisetting

Skogene over kalkbygda på Hadeland har sine største, biologisk verdier knyttet til tørr, moserik kalkbarskog som bl.a. huser en usedvanlig mengde av rødlistede kalksopparter (et av de rikeste i Norden). Verdiene i forslaget, - og i det tilliggende Igelsrud NR, bør derfor primært vurderes ut i fra dette. Tømmerås-området har betydelige kvaliteter som kalkskogsområde, og har velutviklet lågurtfuruskog og furu-granskog av moserik "mattestarr-type", som gjerne huser (svært) mange rødlistearter. Lokaliteten kan sees på som representativ for denne spesielle kalkskogsutformingen.

Tømmerås-skogen sammen med tilliggende deler av Igelsrud NR (Igelsrud-haugen) utgjør de klart rikeste og mest intakte delene av naturreservat-området. Tømmerås-skogen tilfører således betydelig verdier til det eksisterende reservatet. Det anslås at man med innlemmelse av Tømmerås-skogen vil omtrent fordoble arealet med grunnlendt, moserik kalkskog av etasjemose-mattestarr-typen. Tilsvarende anslås det at en innlemmelse vil mer enn fordoble forekomsten av rødlistede kalkbarskogsarter i reservatet.

Lokaliteten når imidlertid ikke opp blant de 15 "rødliste-rikeste" og mest velutviklede, eldre kalkbarskogene på Hadeland, bl.a. trolig pga. mangel på eksponerte, reine kalksteinknauser. De rikeste/mest verdifulle kalkskogs-lokalitetene på Hadeland er langt større, mer varierte, og huser nesten det tredobbelte av rødlistearter (se bl.a. beskrivelse av Lysen N).

Tømmerås-skogen skiller seg fra Igelsrud NR så vel som fra de fleste andre kalkskogene over breibygdene ved å ha usedvanlig store ansamlinger av død ved. Denne ansamlingen av læger er nok av forholdsvis ny dato (slike gårdsnære beiteskoger har neppe hatt mye død ved de siste århundrene), og det er ikke registrert vedboende rødlistearter her. Men i vernesammenheng er dette ganske unike gammelskogspreget et klart pluss, det vil sannsynligvis være viktig i verneplan-sammenheng å sikre enkelte eksempler på lavtliggende kalkskoger som kan få utvikle seg i retning av naturtilstanden. Her har man allerede kommet et stykke på vei. Tømmerås-skogen vil innebære et betydelig tilskudd av gammelskog i Igelsrud NR.

Konklusjon: Isolert sett verdisettes denne lokaliteten til \*\* (liten størrelse, ikke av de aller rikeste kalkskogene på Hadeland), men pga. at dette er utvidelses-forslag som vil styrke eksisterende reservat, ligger lokaliteten nær \*\*\*. Vi har allikevel under tvil valgt å gi denne \*\*.

Det meste av det foreliggende forslaget bør sannsynligvis, hvis det vernes, ligge urørt uten skjøtsel (se over). Men bremsen av hagemarkspreg, yngre, tett bjørk-granskog helt i sørøst kan med fordel tynnes hardt (uttak av gran) med målsetting å fristille og etter hvert utvikle grove, gamle bjørketrær (restaurerings--element). Videre bør det utarbeides en skjøtelsesplan for Igelsrud NR, bl.a. for å sikre (i) foryngelse av furu, og (ii) et relativt åpent (beite)skogbilde (tynning av tett ungskog).

Oppsummering verdisetting:

Representativitet: (\*) Fanger en typisk utforming av de rødliste-rike kalkbarskogene på Hadeland. Den scorer høyt på lokal skala, men er ikke representativ for en større region.

Sjeldenhet: (\*\*\*) Fanger sjeldne landskapstyper (grunne kalkrygger) og sjeldne utforminger av kalkskog; utforminger som huser ansamlinger av rødlistearter, dvs. det som kan betegnes som viktige hotspot-habitater.

Forekomst av sjeldne vegetasjonstyper: (\*\*\*) Moserik lågurtfuruskog/gran-furuskog av mattestarr-type er en nasjonalt/regionalt sjeldne vegetasjonstype.

Biomangfold (arter): (\*\*\*) Lokaliteten scorer høyt m.h.p. forekomst av rødlistede og regionalt sjeldne, jordboende sopper

(kalkbarskogsarter).

Størrelse: (\*) Lokaliteten er mindre enn det som er satt som inngangsverdi for denne verneplanen, men er relevant fordi det dreier seg om forslag til utvidelse av eksisterende reservat.

Urørthet: (\*) Området er lite påvirket de siste 40-50 år, men har nok før det vært betydelig påvirket (beite, plukkhogst).

Potensial for restaurering: (\*\*) Lokaliteten gir gode muligheter til å restaurere naturskogspreget i en lavereliggende kalkskog, siden denne har stått urørt såpass lenge.

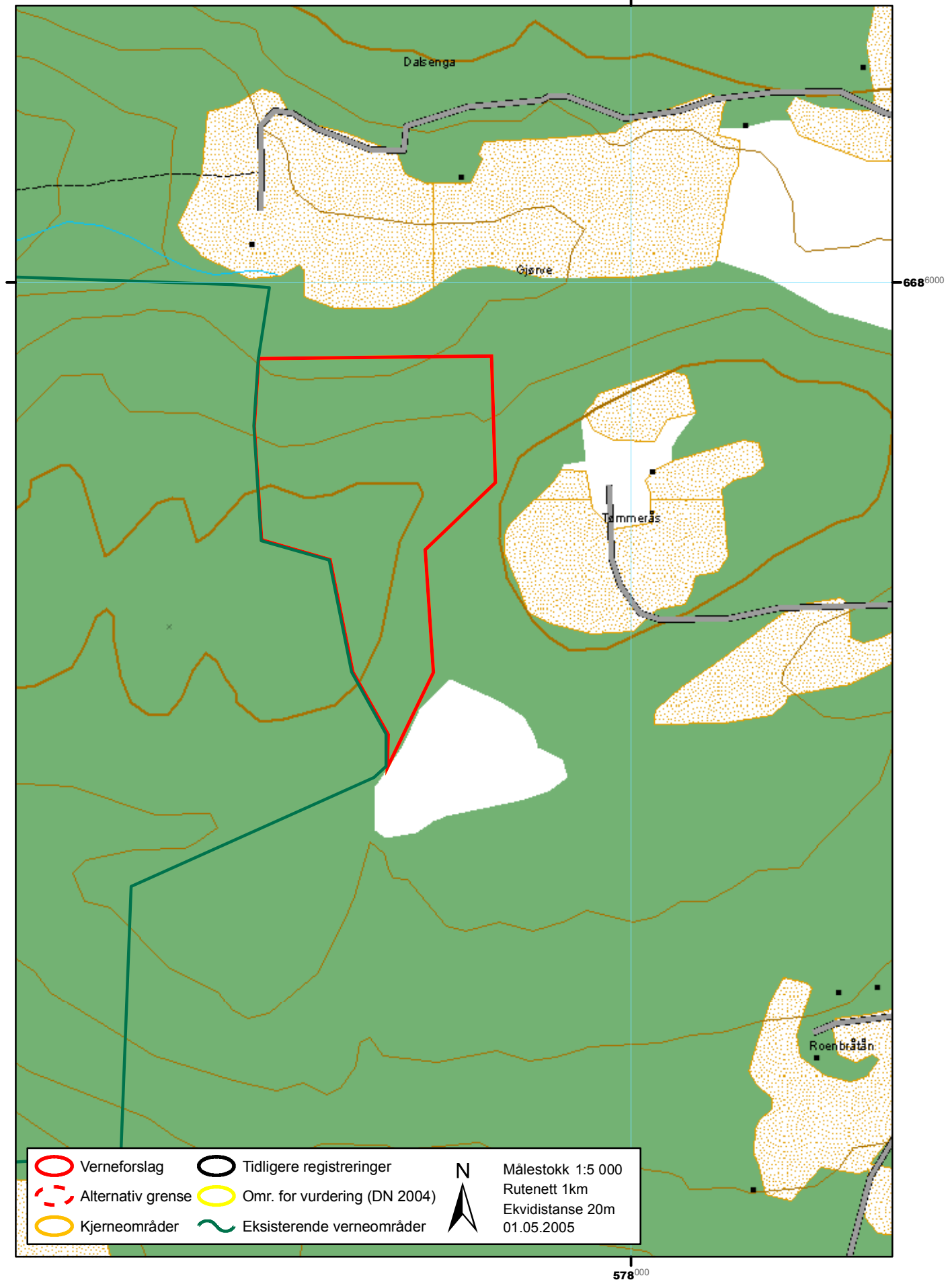
Avgrensning for biomangfold, landskapsrom etc.(arrondering): (\*\*\*) Avgrensning for biomangfold er tilfredstillende, og innlemmelsen av dette tilleggsarealet vil gjøre arronderingen av Igelsrud NR betydelig mer naturlig.

Dekning av mangler ved dagens skogvern: (\*\*\*) Lokaliteten dekker klart prioriterte naturtyper; rik kalkbarskog av en type som i meget liten grad er dekket av eksisterende verneområder (Framstad m. fl. 2003).

*Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Tømmerås (utvidelse av Igelsrud NR). Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for for verdisetting i metodekapittelet.*

Kjerneområde	Urørthet	Dødvemengde	Dødvemkont.	Gamle bartrær	Gamle løvtrær	Gamle edelløvtrær	Treslagsfordeling	Variasjon	Rikhet	Arter	Størrelse	Arrondering	Samlet verdi
<b>Totalt for Tømmerås (utvidelse av Igelsrud NR)</b>	*	***	*	*	0	0	*	*	***	***	*	***	**

### Tømmerås, (Jevnaker). Grenser for verneverdig skogområde.



# Juveruddalen\*\*

## Referansedata

Fylke:	Buskerud	Prosjektilhørighet:	Frivilligvern 2004
Kommune:	Nore og Uvdal	Inventør:	SRE, THH
Kartblad:	1615 II	Dato feltreg.:	
UTM:	Ø:503000, N:6661000	Areal:	963 daa
H.o.h.:	400-900moh		
Vegetasjonssone:	Mellomboreal		
Vegetasjonseksjon:	OC-Overgangsseksjon		

## Sammendrag

Området består av en markert bekkekløft langs øvre deler av Sundelva, samt Tverråe, en mindre sidekløft fra vest. Vest for hovedkløfta inngår et større flatere parti med fjellskog med en stor andel myr. Området ligger sør for Kravikfjorden (Numedalslågen) på vestsiden av Numedalen, rett nord for kommunegrensen mot Rollag. Hovedkløfta og til dels sidekløfta har stedvis svært bratte sider med endel bergvegger og rasmarskpartier. Mot nord åpner kløfta seg og enkelte flatere partier inngår langs elva. I nord inngår også flere mindre ravinedaler i den vestre lisiden. Mot fjellet i vest blir topografien gradvis slakere med flere bakkemyrer.

Gran er klart dominerende treslag i området. Enkelte furu finnes opp mot tørrere toppområder og spredt i fjellskogen. I bunn av dalen og i sideraviner kommer det inn et større innslag gråor. Enkelte osp, bjørk og selje finnes spredt i granskogen. Bjørkeinnslaget er stedvis stort langs myrer i fjellskogen. Blåbærskog dominerer i fjellskogen og de øvre deler av lisidene. Videre ned skråningen skifter vegetasjonen raskt mellom småbregne-, storbregne-, lågurt-, høgstaude- og gråorheggeskog. De rikeste partiene med lågurt-, høgstaude- og gråorheggeskog finnes langs elva og i nedre deler av lisidene nord for bekkemøtet mellom Tverråe og Sundelva.

Skogen i området bærer preg av tidligere hogster og stedvis nyere inngrep i bunn av kløfta. Gråorskogen i nord er stedvis godt utviklet med flere gamle trær og en del død ved i form av høystubber, gadd og læger. Granskogen er svakt sjiktet i sen optimalfase og har spredt med død ved. Lægerne er hovedsakelig i tidlige nedbrytningsstadier. Fjellskogen på kantene av kløfta og på platået i vest, har tydelig eldre og mer glissen skog, hovedsakelig i aldersfase. Skogen er brukbart sjiktet og har spredt med nøkkelelementer.

Sundelva har en typisk bekkekløftgradient, med en relativt stor variasjon i vegetasjonstyper og lokalklima. Krevende lavarter typisk for bekkekløfter som buktporelav, skoddelav (DC), praktlav (DC) og huldrestry (V) er påvist i små populasjoner. Karplantefloraen i nedre deler av kløfta er rik og frodig. Spesielt interessant er innslag av høgstaudekog med rik forekomst av huldregras. Rødlistede sopp knyttet til død ved av gran finnes spredt i hele området.

Relativt stor økologisk variasjon, rik vegetasjon, forekomst av flere rødlistede arter og oppfylling av mangler ved dagens skogvern er positivt. Liten kontinuitet i død ved og nyere hogstingrep er klare svakheter. Totalt sett er Juveruddalen vurdert som regionalt verneverdig (\*\*).

## Feltarbeid

Området ble undersøkt på ett langt dagsverk av Sigve Reiso og Tom H. Hofton.

### Tidspunkt og værrets betydning

Registreringen ble foretatt i oktober og skulle være et gunstig tidspunkt når det gjelder lav og sopp, men kan være litt sent for flere karplanter. Været var kaldt og flere steder var det is langs bekken. Bortsett fra glatte partier hadde været ingen betydning for utførelsen feltarbeidet.

## Utvelgelse og undersøkelsesområde

Et areal på ca. 1350 daa er tilbudt til vern av 5 grunneiere. Bare deler av tilbudsområdet (963 daa) er avgrenset og vurdert som verneverdig. Flere store hogstflater i lia nord for Tverråe er vurdert som uinteressant og utelatt. Areal med fjellskog og myr i nordvest med få biologiske verdier er også utelatt av arronderingsmessige årsaker.

## Tidligere undersøkelser

1988: Området blir vurdert for vern som en del av lokaliteten Liverudlia (Svalastog & Korsmo 1995). Området ble vurdert som et meget verneverdig spesialområde (\*\*).

1995: Naturvernkonsulent Bård Bredesen fra Fylkesmannen i Buskerud foretar en befaring i Sundeelva og beskriver en middels rik forekomst med huldrestry (V) (ca 10 trær) (Bård Bredesen pers medd. og Botanisk museum 2004a).

1997: Bård Engelstad påviser lavartene skoddelav (DC) og praktlav (DC) (Botanisk museum 2004a).

2000: Nøkkelbiotopregistreringer gjennomføres i området (Prevista 2002). Store deler av bekkekløfta, samt en mindre lokalitet i fjellskogen sørvest for kløfta blir avtegnet som nøkkelbiotoper. Nøkkelbiotopene verdisettes til hhv. A (Nasjonalt viktig) og B (regionalt viktig). Deler av den produktive nedre delen av lisiden nord for Tverråe registreres som restaureringsbiotop.

## Beliggenhet

Området består av en markert bekkekløft langs øvre deler av Sundelva, samt Tverrae, en mindre sidekløft fra vest. Vest for hovedkløfta inngår et større flatere parti med fjellskog med en stor andel myr. Området ligger sør for Kravikfjorden (Numedalslågen) på vestsiden av Numedalen, rett nord for kommunegrensen mot Rollag.

## Naturgrunnlag

### Topografi

Hovedkløfta og til dels sidekløfta har stedvis svært bratte sider med endel bergvegger og rasmarkspartier. Mot nord åpner kløfta seg og enkelte flatere partier inngår langs elva. I nord inngår også flere mindre ravinedaler i den vestre lisiden. Mot fjellet i vest blir topografien gradvis slakere med flere bakkemyrer.

### Geologi

Berggrunnen består av metasandstein og skifer, med stedvise lag av rikere bergarter deriblant amfibolitt (NGU 2004). Løsmassedekket varierer fra nakent berg og ur til tykkere dekke nederst i liene og langs elva i nord.

### Vegetasjonsgeografi

Vegetasjonseksjon: OC-Overgangsseksjon, vektasjonsone: mellomboreal 20% (ca 190daa) nordboreal 80% (ca 770daa)

Ifølge vegetasjonsatlas ligger området fra mellomboreal til nordboreal vegetasjonssone (Moen 1998). Nedre deler av kløfta ligger i mellomboreal og øvre deler av kløfta samt toppartiet ligger i nordborealsone.

### Økologisk variasjon

Den økologiske variasjonen i området er stor. Området har en typisk bekkekløftgradient fra fattige og tørre vegetasjonstyper øverst i lia, til rike og fuktige typer i bunn langs bekken. Den topografiske variasjonen er også typisk med en stor, vertikal gradient. Flere skogtyper er representert, fra frodig grår-heggeskog til fattig fjellgranskog. Flere mindre rasmarker, bergvegger og blokkmarkspartier inngår også.

## Vegetasjon og treslagsfordeling

Gran er klart dominerende treslag i området. Enkelte furu finnes opp mot tørrere toppområder og spredt i fjellskogen. I bunn av dalen og i sideraviner kommer det inn et større innslag grår. Enkelte osp, bjørk og selje finnes spredt i granskogen. Bjørkeinnslaget er stedvis stort langs myrer i fjellskogen.

På grunn av bekkekløftens bratte topografi og store gradient i lokalklima, varierer området en del i vegetasjonstyper. Blåbærskog dominerer i fjellskogen og de øvre deler av lisidene. Videre ned skråningen skifter vegetasjonen raskt mellom småbregne-, storbregne-, lågurt-, høgstaude- og grår-heggeskog. De rikeste partiene med lågurt-, høgstaude- og grår-heggeskog finnes langs elva og i nedre deler av lisidene nord for bekkemøtet mellom Tverrae og Sundelva. Huldregras er stedvis dominerende og dekker store areal i dette partiet. Også andre krevende arter som strutseving, trollbær, storklokke, trollurt og maigull inngår.

Lengst sør i kløfta mot fjellskogen inngår flere rike skrenter der det inngår en del krevende fjellplanter. Av interessante arter kan følgende nevnes; svartstarr, fjellstjerneblom, bergfrue, blårapp, fjellarve, snøsilde og taggbregne.

Myrene på toppartiet er stort sett fattige. Enkelte rikere innslag finnes i myrkanter med arter som gulstarr og dvergjamne.

## Skogstruktur og påvirkning

Skogen i området bærer preg av tidligere hogster og stedvis nyere inngrep. I bunn av kløfta i fra nord går en skogsbilvei som svinger vestover opp i lisiden der Tverrae renner ut i Sundelva. En nyere hogstflate preger bunnen og deler av den vestvendtelisiden ca 100 meter nord for elvemøtet. En mindre kantsone er satt igjen langs elva samt noen løvtrær på flata. Sør for hogstflata dominerer granskog med grår på de fuktigste partiene. Det er også noe bjørk, osp og selje spredt. Grårorskogen er stedvis godt utviklet med flere gamle trær og en del død ved i form av høystubber, gadd og læger. Granskogen er svakt sjiktet i sen optimalfase og har spredt med død ved. Lægerne er hovedsakelig i tidlige nedbrytningsstadier. Granskogen i nedre deler av lia og i bunn av kløfta er produktiv og enkelte trær på 50 cm i diameter (brysthøyde) står spredt.

Videre sørover og i lisidene blir granskog mer dominerende og løvtreinnslaget gradvis mindre. Skogen er svakt sjiktet og preget av tidligere hogster. Det finnes flekkvis en del død ved, men stort sett også her i tidlige nedbrytningsstadier. Gamle trær finnes kun sporadisk i de bratteste og mest utilgjengelige områdene.

Fjellskogen på kantene av kløfta og på plataet i vest, har tydelig eldre og mer glissen skog, hovedsakelig i aldersfase. Skogen er brukbart sjiktet og har spredt med nøkkelelementer. Kjerneområde 2 og deler av den østvendte lisiden lengst sør i kløfta skiller seg ut med kontinuitet i død ved. Her er det jevnt med gadd og læger i alle nedbrytningsstadier og flere gamle trær.

## Kjerneområder

I det følgende listes informasjon om de avgrensede kjerneområdene i området Juveruddalen. Nummereringen referer til inntegninger vist på kartet.



## 1 Sundelva

Naturtype:	Bekkekløfter - Bekkekløft	UTM:	Ø:503500, N:6660700
BMVERDI:	A	Hoh:	440-800 moh
Areal:	319daa		

Markert nordvendt bekkekløft langs Sundelva og sidekløft langs Tverråa. Gran dominerer med endel innslag av løv. Gradient fra blåbærskog via småbregne, storbregne, lågurt, høgstaude og gråor-heggeskog. De rikeste partiene finnes i bunn av kløfta i nord. Det er flere nye hogstinngrep sentralt i kløfta, der en større hogstflate inngår. Skogen ellers er hovedsaklig granskog i sen optimalfase. Området har kun spredt med død ved. Flere krevende lavararter er registrert i området.

## 2 Dalset Ø

Naturtype:	Urskog/gammelskog - Granskog	UTM:	Ø:503200, N:6659700
BMVERDI:	B	Hoh:	840-850 moh
Areal:	25daa		

God sjiktet høyereiggende eldre granskog på blåbærmark. Området er beliggende i et nordvendt søkk i terrenget med en bekk i bunn. Gran dominerer med endel innslag av bjørk. Det finnes endel død ved på lokaliteten og kontinuiteten er relativt god. Flere krevende gammelskogsarter er registrert.

## Artsmangfold

Generelt er bekkekløfter som Sundelva naturlige hotspots i landskapet med særlig stort arts mangfold. Faktorer som bidrar til høyt mangfold er bl.a. rik flora, treslagsvariasjon, stor variasjon i skogklima, bergvegger og stadige forstyrrelser som gir en mosaikk i suksesjonsfaser. Særlig viktig er bekkekløfter for fuktighetskrevende arter.

Soppfloraen i selve kløfta ikke spesielt godt utviklet grunnet tidligere hogstpåvirkning. Begrenset forekomst av nøkkellementer som død ved og gamle trær, samt dårlig kontinuitet er trolig årsaken til dette bildet. Enkelte funn av rødlistearter som svartsoneskjuka (DC), granrustskjuka (DC), gammelgranskål (DC), duftskinn (DC) og rosenkjuka (DC) er påvist.

Kjerneområde 2 og deler av den østvendte lisiden lengst sør i kløfta har en noe større konsentrasjon av død ved. Her er inngår flere funn av signalarter, samt rødlisteartene svartsoneskjuka (DC), gammelgranskål (DC) duftskinn (DC) og granrustskjuka (DC).

Det fuktige lokalmiljøet i bekkekløften gir grunnlag for flere krevende lavararter. Av de mest interessante artene i kløfta kan buktporelav, huldrestry (V), skoddelav (DC) og praktlav (DC) nevnes spesielt. Skoddelav og praktlav er tidligere registrert på lokaliteten (Botanisk museum 2004a). Buktporelav og huldrestry ble påvist under feltarbeid i 2004, men forekom meget sparsomt. Buktporelav ble observert på en bergvegg, og to trær hadde sparsomt med huldrestry. Buktporelav er en typisk bekkekløftart i regionen og er kun funnet et titalls ganger tidligere i fylket (Botanisk museum 2004a). Huldrestry har tidligere hatt større forekomst på lokaliteten, med ca 10 trær (Botanisk museum 2004a). Hogst har ført til at det nå kun gjenstår to trær med forekomst av arten.

På berg inngår også signalartene randkvistlav, kort trollskjegg og stiftfittlav stedvis rikelig. Av skorpelav ble artene dverg-gullnål, rimnål, skyggenål og rustdoggnål observert på hhv. gråor- og grangadd.

Karplantefloraen i nedre del av bekkekløften er rik og variert. En rik forekomst av huldregras er spesielt interessant. Arten er knyttet til rike skyggefulle lokaliteter og er typisk for bekkekløfter. Arten finnes tallrik langs elva og i flere av sideravinene og dekker stort areal. Trolig er forekomsten en av de rikeste i regionen. Enkelte basekrevende fjellplanter finnes i bergvegger og rike sig lengst sør i kløfta.

Mosefloraen i kløfta er dårlig undersøkt, men det er likevel påvist enkelte krevende arter. Mest interessant er funn av skjermose på bergvegg i nedre deler av kløfta. Arten er sjelden på indre Østlandet, og synes begrenset til verdifulle bekkekløfter.

*Tabell: Artsfunn i Juveruddalen. Kolonnen **Totalt antall av art** summerer opp antall funn innenfor området. 0 betyr at artsfunnet ikke er tallfestet, men begreper som mye, en del, sparsomt, spredt o.l. er brukt. Det store tallet i kolonnen **Funnet i kjerneområde** henviser til hvilke kjerneområder arten er funnet. Det lille tallet angir hvor mange funn som er gjort i hvert kjerneområde. 0 betyr tekstlig kvantifisering. Små tall uten kjerneområdenummer angir funn utenfor kjerneområder.*

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerne-område (nr)
Grasfamilien	Cinna latifolia	Huldregras		0	1 <sub>0</sub>
Levermoser	Apometzgeria pubescens	Skjermose		1	1 <sub>1</sub>
Levermoser	Bazzania tricrenata	Småstylte		1	1 <sub>1</sub>
Levermoser	Lejeunea cavifolia	Glansperlemose		1	1 <sub>1</sub>
Levermoser	Mylia taylorii	Raudmuslingmose		1	1 <sub>1</sub>
Busk- og bladlav	Bryoria bicolor	Kort trollskjegg		3	1 <sub>3</sub>
	Cetrelia olivetorum	Praktlav	DC	1	1
	Hypogymnia bitteri	Granseterlav		15	10 <sub>2</sub> <sub>5</sub>
	Hypogymnia vittata	Randkvistlav		10	1 <sub>10</sub>

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerne-område (nr)
	Menegazzia terebrata	Skoddelav	DC	1	1
	Nephroma bellum	Glattvrenge		3	1 <sub>3</sub>
	Nephroma parile	Grynvrenge		3	1 <sub>3</sub>
	Parmeliella triptophylla	Stiffiltlav		10	1 <sub>10</sub>
	Sticta sylvatica	Buktporelav		1	1 <sub>1</sub>
	Usnea longissima	Huldrestry	V	2	1 <sub>2</sub>
Skorpelav	Chaenotheca brachypoda	Dverggnål		1	1 <sub>1</sub>
	Chaenotheca stemonea	Skyggenål		2	1 <sub>2</sub>
	Chaenothecopsis viridialba	Rimnål		3	1 <sub>3</sub>
	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål		1	1 <sub>1</sub>
Sopp vedboende	Antrodia heteromorpha	Grankvitkjuke		3	1 <sub>2</sub> 1 <sub>1</sub>
	Cystostereum murrainii	Duftskinn	DC	3	1 <sub>1</sub> 1 <sub>2</sub> 1 <sub>1</sub>
	Fomitopsis rosea	Rosenkjuke	DC	1	1 <sub>1</sub>
	Gloeoporus taxicola	Blødkjuke		1	1
	Leptoporus mollis	Kjøttkjuke		2	1 <sub>1</sub> 2 <sub>1</sub>
	Phellinus chrysoloma	Granstokkjuke		4	1 <sub>1</sub> 1 <sub>2</sub> 2 <sub>1</sub>
	Phellinus ferrugineofuscus	Granrustkjuke	DC	4	1 <sub>3</sub> 1 <sub>1</sub>
	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	DC	8	1 <sub>1</sub> 1 <sub>4</sub> 1 <sub>2</sub> 2 <sub>1</sub>
	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	DC	6	1 <sub>1</sub> 1 <sub>4</sub> 2 <sub>1</sub>
	Skeletocutis carneogrisea			1	1 <sub>1</sub>
	Trechispora mollusca	Mykkjuke		1	1 <sub>1</sub>
	Veluticeps abietina	Praktbarsopp		1	1 <sub>1</sub>

## Avgrensning og arrondering

Området utgjør 963 daa og inkluderer den eldste og minst påvirkede gammelskogen i Juveruddalen, samt samt et fjellskogsplatå med eldre granskog vest for kløfta.

I øst arronderes kløfta naturlig mot toppen av åsryggen og hele gradienten fra tørr furuskog til rik fuktig granskog i bunn av kløfta fanges opp. Mot vest er grensen trukket et stykke inn på platået mot Dalset for å fange opp kjerneområde 2 og øvre deler av Tverråa. Grensen trekkes mot glissen påvirket fjellskog fattig på nøkkeelementer. Nord for Tverråa trekkes grensene tett inntil elva for å unngå flere store hogstflater i lia nordvest for Juverud. Helt i nord langs Sundelva følger grensene tilbudet, mot en større hogstflate i de nedre delene av kløfta.

## Vurdering og verdisetting

Området har en typisk bekkekløftgradient, med en relativt stor variasjon i vegetasjonstyper og lokalklima. Krevende lavarter typisk for bekkekløfter som buktporelav, skoddelav (DC), praktlav (DC) og huldrestry (V) er påvist i små populasjoner. Karplantefloraen i nedre deler av kløfta er rik og frodig. Spesielt interessant er innslag av høgstaudeskog med rik forekomst av huldregras. Huldregras er en karakterart for bekkekløfter i regionen, og har en sjelden stor bestand i Sundelva. Høgstaudegranskog som dominerer i nedre deler av kløfta er oppført som en truet vegetasjonstype i kategori hensynskrevende (LR) (Fremstad & Moen 2001).

Til tross for flere krevende lavarter og enkelte rødlistede sopp, er artsmangfoldet av sopp og lav i Sundelva relativt fattig sammenlignet med andre bekkekløfter i regionen. Både Tundra (Hofton 2004), Søråi (Hofton 2003b) og kløfta mellom Tunhovddammen og Rødberg (egne obs.) har et rikere artsmangfold, både med hensyn på antall arter og antall individer av hver art. En fuktighetskrevende art som trådrag (V) er ikke funnet i Sundelva, men har rike forekomster i både Søråi og Tundra.

Et nyere hogstinngrep (hogstflate) sentralt i kløfta, samt traktorvei langs elva i nedre del, er klare negative elementer. Hogst av flere trær med huldrestry (V), har ført til kraftig reduksjon av artens forekomst i området. Generelt fører hogstflata også til en lokal uttørring som er negativt for flere fuktighetskrevende arter karakteristiske for bekkekløfter.

De nedre delene av bekkekløfta har stedvis intakte forekomster av rike skogtyper (høgstaudeskog og rik lågurtskog). Rike skogtyper er påpekt som en av de generelle manglene ved dagens skogvern (Framstad et al. 2002, 2003). Flere av de regionale manglene (Øst-Norge, mellomboreal sone) er også fanget opp i Sundelva. Dette gjelder hovedsakelig intakte forekomster av bekkekløft, gråor-heggeskog, lågurtgranskog og høgstaudeskog. Av disse manglene er bekkekløftkriteriet godt utviklet. Gråor-heggeskog og høgstaudeskog finnes stedvis og oppfyller til en begrenset grad manglene. Lågurtgranskog finnes kun på små areal og oppfyller manglene i liten grad. Mangeloppfyllelse er totalt sett en viktig kvalitet ved Sundelva.

Relativt stor økologisk variasjon, rik vegetasjon, forekomst av flere rødlistede arter og oppfylning av mangler ved dagens skogvern er positivt. Liten kontinuitet i død ved og nyere hogstinngrep er klare svakheter. Totalt sett er Juveruddalen vurdert som regionalt verneverdig (\*\*).

*Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Juveruddalen. Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for for verdisetting i metodekapittelet.*

Kjerneområde	Urørt-het	Dødved mengde	Dødved kont.	Gamle bar-trær	Gamle løvtrær	Gamle edel-løvtrær	Treslagsfordeling	Variasjon	Rik-het	Arter	Størrelse	Arron-dering	Samlet verdi
1 Sundelva	*	**	*	*	**	-	**	***	***	**	-	-	***
2 Dalset Ø	**	***	**	**	*	-	*	*	*	**	-	-	**
<b>Totalt for Juverud-dalen</b>	<b>*</b>	<b>**</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>**</b>	<b>-</b>	<b>**</b>	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>**</b>	<b>*</b>	<b>**</b>	<b>**</b>

## Referanser

Botanisk Museum 2004a. Norwegian Lichen Database (NLD): [www.nhm.uio.no/botanisk/lav](http://www.nhm.uio.no/botanisk/lav).

Hofton, T. H. 2004. Tundra - Langvassåe i Rollag kommune - biologiske verdier

og anbefalt forvaltning. Siste Sjanse-notat 2004-20.

Hofton, T.H. 2003b. Trillemarka-Rollagsfjell: En sammenstilling av registreringer med hovedvekt på biologiske verdier (foreløpig rapport). Siste Sjanse rapport 2003-5.

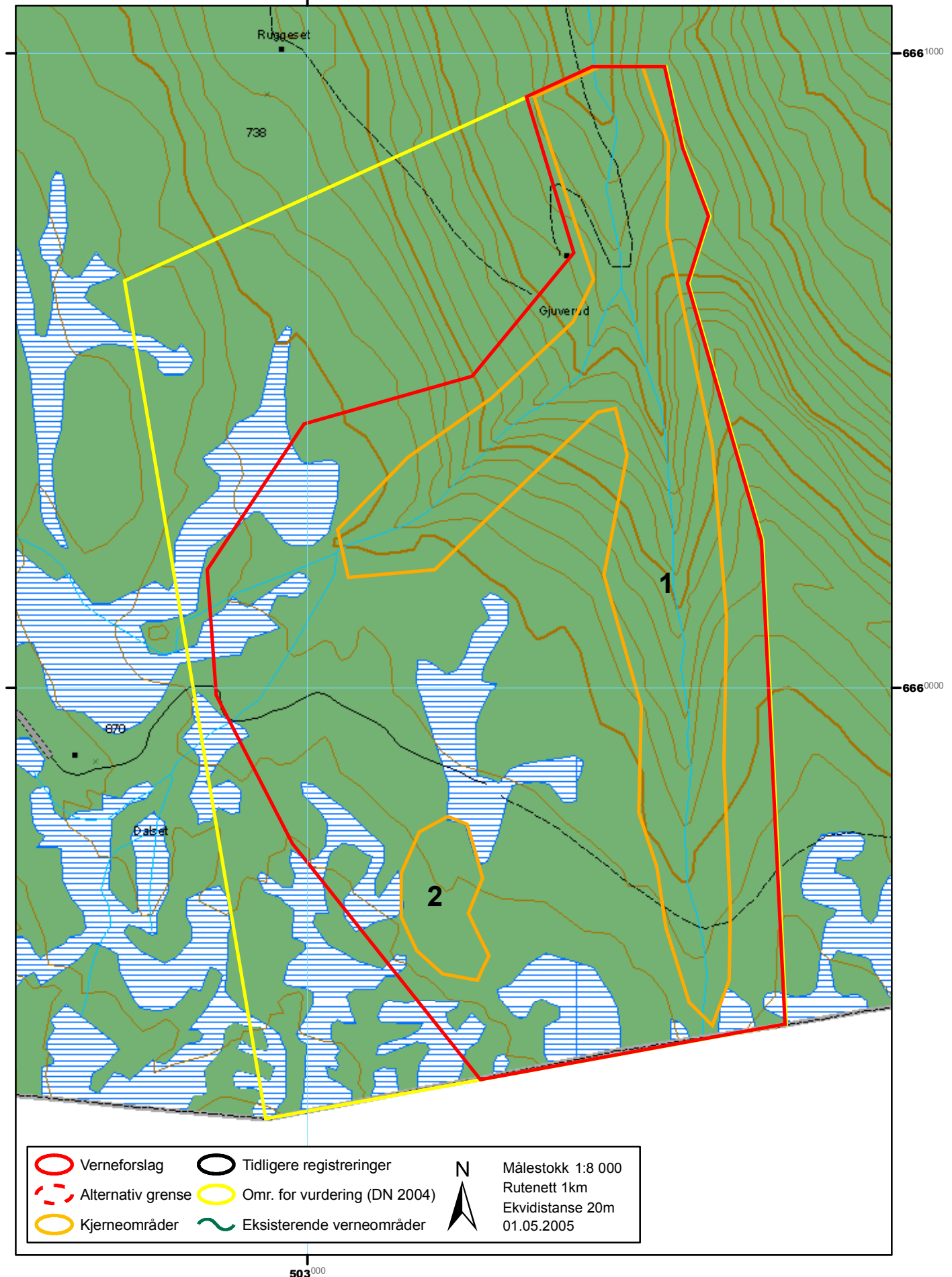
Moen, A., 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss, 199 s.

NGU 2004. Berggrunnen i Norge N250: [www.ngu.no/kart/bg250](http://www.ngu.no/kart/bg250)

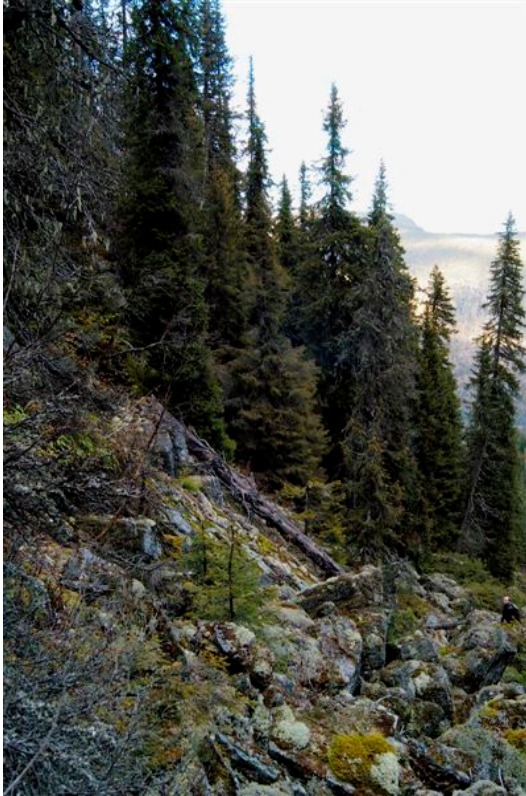
Prevista 2002. Nøkkelbiotopregistreringer i Nore og Uvdal. Upubl.

Svalastog, D. & Korsmo H. 1995. Inventering av verneverdig barskog i Buskerud. - NINA oppdragsmelding 360.

### Juveruddalen, (Nore og Uvdal). Grenser for verneverdig skogområde.



## Bilder fra området Juveruddalen



*Eldre barskog i øvre deler av Tverråe. Foto: Sigve Reiso*



*Endel død ved fra kjerneområde 2 Foto: Sigve Reiso*



*Bergvegger i øvre deler av Sundelva. Foto: Sigve Reiso*



*Eldre granskog i myrkant frå fjellskogsplatået i vest. Foto: Sigve Reiso*

# Dalaåsen\*\*\*

## Referansedata

Fylke:	Vestfold	Prosjektilhørighet:	Frivilligvern 2004
Kommune:	Andebu	Inventør:	KAB, SRE, THH
Kartblad:	1813 IV Holmestrand	Dato feltreg.:	13.04.05
UTM:	Ø:559452, N:6574551	Areal:	974 daa
H.o.h.:	100-400moh		
Vegetasjonssone:	Boreonemoral		
Vegetasjonseksjon:	O1-Svakt oseanisk		

## Sammendrag

Området ligger rett nord for Langevann som ligger ca 22 kilometer nord-nordvest for Sandefjord og 7-8 kilometer rett vest for Andebu sentrum. Lokaliteten består hovedsakelig av den søndre delen av et større åsparti med bratte sider mot øst og vest og noe slakere mot sør. Området ligger i boreonemoral vegetasjonssone. Berggrunnen i området er dominert av ryolitt med noe innslag av rombeoporfyrr. Dalaåsen er et stort løv- og barskogsområde med en god arrondering. Området representerer en typisk skoglokalitet i denne delen av Vestfold, med raske vekslinger i topografi og en variert og stedvis meget rik treslagsblanding. Få slike skogbestand er hittil vernet. Vegetasjonstypene i området er dominert av edelløvskogsvarianter som lågurt-edelløvskog, myske-bøkeskog, alm-lindeskog og blåbær-bøkeskog, samt en del partier med grandominert lågurtskog. Flere rødlistede vegetasjonstyper forekommer innenfor lokaliteten (lavurt-bøkeskog, blåbær-bøkeskog og alm-lindeskog). Alle disse vegetasjonstypene er godt representert i området. Skogen i området viser stor variasjon både med tanke på sjiktning og spredning på trehøyder og dimensjoner. Alt fra ensjiktet og forholdsvis grov bøkeskog til godt sjiktet blandingskog av gran og bøk. Skogen er forholdsvis ung med hovedtyngen av bøk og gran trolig rundt 60-100 år. Noen grove og vridde eiker er trolig områdets eldste trær. Gamle grantrær er generelt en mangelvare i området. Skogen generelt i området er tydelig og ganske sterkt påvirket av hogst, men på sikt vil Dalaåsen produsere en grov og høyreist bøkeskog som i nasjonal sammenheng vil være unik. En rekke rødlistearter innen ulike organismegrupper er registrert. Lokaliteten vurderes til å være meget godt egnet til å ivareta biologisk mangfold. Lokaliteten får høy verdi på mange av mangelvurderingene gitt under evalueringen av dagens skogvern. Mangelloppfyllelse en viktig kvalitet ved Dalaåsen og totalt sett vurderes Dalaåsen som nasjonalt (\*\*\*) verneverdig.

## Feltarbeid

Feltarbeidet ble utført av tre stykker 13.04.2005. Til sammen ble det brukt ca 1,5 dagsverk på feltarbeidet. Området var fritt for snø og været var gunstig.

## Utvelgelse og undersøkelsesområde

Et areal på totalt 974 daa skog på Dalaåsen ble tilbudt til vern i 2004 basert på resultater fra MiS som ble gjennomført i 2002 og naturtypekartleggingen fra 2002 (Myhre 2002). Nesten hele arealet består av produktiv skog.

## Tidligere undersøkelser

Deler av området er tidligere undersøkt i forbindelse med naturtypekartleggingen i Andebu kommune i 2000-2002 (Myhre 2002) og området ble i den sammenheng klassifisert som en svært viktig (A-verdi) naturtyperlokalitet ("Rik edelløvskog"). Området er også MiS-kartlagt i 2002 av Stiftelsen Siste Sjanse. Flere nøkkelbiotoper hvorav den største på over 500 daa ble registrert. I 2003 var området også mål for en tur arrangert av Siste Sjanse, samt at soppmiljøet i Vestfold også har hatt flere turer til Dalaåsen. En lang rekke av rødliste- og signalarter av lav, mose, sopp er registrert gjennom disse undersøkelsene/turene.

## Beliggenhet

Området ligger rett nord for Langevann som ligger ca 22 kilometer nord-nordvest for Sandefjord og 7-8 kilometer rett vest for Andebu sentrum.

## Naturgrunnlag

### Topografi

Lokaliteten består hovedsakelig av den søndre delen av et større åsparti. Toppartiet er relativt stort med flere mindre topper og forsengkninger. De østre deler av lokaliteten er til dels svært bratt ned mot Trolldalen. Mot sør faller terrenget slakere og dalsiden er dominert av dalen Nilsedalen med flere mindre dalsøkk som drenerer sør. Mot vest faller terrenget stedvis raskt med vekslende mellom skinnere koller og produktive søkk.

### Geologi

Berggrunnen i området er dominert av ryolitt med noe innslag av rombeoporfyrr (NGU 2004).

## Vegetasjonsgeografi

Vegetasjonseksjon: O1-Svakt oseanisk, vegetasjonsone: boreonemoral 100% (970 daa) .

Området ligger i boreonemoral vegetasjonssone (Moen 1998).

## Økologisk variasjon

Den relativt store størrelsen på området samt topografien gjør at området innehar mange forskjellige gradienter som f.eks. rik-fattig og fuktig-tørr. Det er de rike og tørre utgavene som dominerer, men variasjonen er stor. I tillegg er det representert en lang rekke ulike skogtyper og vegetasjonstyper som er med på å øke den økologiske variasjonen. Alle eksposisjonsretninger med unntak av nordlig eksposisjon er representert. Den økologiske variasjonen er følgelig stor i området.

## Vegetasjon og treslagsfordeling

Vegetasjonstypene i området er dominert av middels rike og rike edelløvskogsvarianter som lågurt-edeløvskog, myske-bøkeskog og alm-lindskog, samt en del partier med lågurtskog. Myske-bøkeskog er best utviklet i Nilsedalen sentralt i området. I de sørvendte delene av verneforslaget, i søkk i vest og i den bratte østvendte siden av Dalaåsen er det hovedsakelig lågurt-bøkeskog som dominerer. Spredt i den sørvendte lisdalen er det flere, mindre partier med alm-lindskog. I de øvre partiene, spesielt rundt Dalasetra og på tørrere rygger spredt i området, kommer det inn en del blåbær-bøkeskog med noe innslag av grove eiketrær i den øverste delen. I de bratte skrentene av Dalaåsens østside kommer det i tillegg til lågurt-bøkeskog inn noe lågurtskog, alm-lindskog, blåbær-bøkeskog og blåbærgranskog. På enkelte skrinne bergrygger i kantene av verneforslaget, samt på skrinne rygger mer sentralt i området er det noe innslag av knauskog og bærlyngskog. I enkelte søkk er det et sparsomt innslag av fattig sumpskog.

Det er et stort innslag av rødlistede vegetasjonstyper (Fremstad og Moen 2001) innen området. De rødlistede vegetasjonstypene er blåbær-bøkeskog (hensynskrevende), lågurt-bøkeskog (noe truet) og alm-lindskog (hensynskrevende). Lågurt-bøkeskog er den hyppigst forekommende typen innen verneforslaget, men både blåbær-bøkeskog og alm-lindskog utgjør en god del areal. Sammenlagt utgjør verneforslaget et betydelig areal med tanke på rødlistede vegetasjonstyper.

## Skogstruktur og påvirkning

Skogen i området viser stor variasjon både med tanke på sjiktning og spredning på trehøyder og dimensjoner. Alt fra ensjiktet og forholdsvis grov bøkeskog til godt sjiktet blandingskog av gran og bøk, samt innslag av hogstflater og ungskog. Målinger av trealdre har ikke vært foretatt, men skogen er forholdsvis ung med hovedtyngen av bøk og gran trolig rundt 60-100 år. Noen grove og vridde eiker er trolig områdets eldste trær. Gamle grantrær er generelt en mangelvare i området da det var mye gran som døde under "billeperioden" på slutten av 70-tallet. Skogen generelt i området er tydelig og ganske sterkt påvirket av hogst. Selv om det ikke er så mange gamle stubber i området vitner skogstruktur, mengden gadd, læger og gamle trær på at hogstpåvirkningen har vært stor gjennom flere generasjoner. De sentrale deler av Dalaåsen har derimot fått stå tilnærmet urørt i flere tiår.

Bøkeskogen er i en optimal- aldersfase og er fortsatt i god vekst. De største dimensjonene finner en sentralt i Nilsedalen hvor det er en høyreist og meget produktiv bøkeskog. Spredningen i dimensjoner er god, men de grove og gamle eksemplarene av bøk mangler til en stor grad. Hovedtyngden av de grove trærne ligger opp mot ca 40 cm i brysthøyde. Noen av de samme kvalitetene som finnes i Nilsedalen kan en finne spredt rundt i resten av området og da spesielt i forbindelse med forsenkninger i terrenget med god jord. På sikt vil Dalaåsen produsere en grov og høyreist bøkeskog som i nasjonal sammenheng vil være unik. I områder med tynnere løsmasser kommer det inn mer småvokst og til dels krokete bøk. Dimensjonene ligger rundt 20-25 cm i brysthøyde. Mengden død ved av bøk er sparsom, men læger i alle nedbrytningsfaser, samt gadd, finnes spredt i hele området.

Andre treslag som f.eks. osp, lønn, alm, ask, lind og eik finnes spredt i bøkeskogen. Lokalt i brattere partier finnes lind i konsentrasjoner sammen med noe spredt innslag av annet edelløv. Totalt sett er det representert en lang rekke ulike treslag av løv innen verneforslaget. Mengden død ved av løv er generelt sparsom, men enkelte steder finnes noen konsentrasjoner av død ved av osp.

Granskogen har vært gjennom en sammenbruddsfase etter at "billetida" satte inn. Mye av området har nok hatt et større innslag av gran enn det som er tilfelle i dag. Rester av dette finnes som død ved av gran spredt i hele området. Det aller fleste granlægerne er middels nedbrutte. De områdene med best kontinuitet i død ved, og som fortsatt har noe gran i tresjiktet, er først og fremst i nordvest, men også noe i de nordlige deler av den bratte østvendte lia.

På de skrinne partiene er det en glissen og relativt gammel furuskog som dominerer. Dette gjelder spesielt i de øvre partiene i øst og i vest. Spredt inne blandt furuskogen står det enkelte gamle eiketrær.

I ytterkantene av området er det grunnnet arronderingsmessige årsaker inkludert noe ungskog. Disse partiene vil på sikt utvikle seg til verdifull løvskog og blandingskog. I sørvest er det et større parti med plantet granskog i hogstklasse 2 på relativt fuktig mark i deler av området. Dette partiet er meget tett besatt av gran med 2-4 meters høyde. En tynning av ungskogen for å bedre lysforholdene på bakken, samt for å øke løvinnslaget hadde vært gunstig i denne delen.

## Kjerneområder

I det følgende listes informasjon om de avgrensede kjernelokalitetene i området Dalaåsen. Nummereringen referer til inntegninger vist på kartet.

## 1 Dalaåsen

Naturtype:	Rik edellauvskog - Lågurt-bøkeskog	UTM:	Ø:559216, N:6574566
BMVERDI:	A	Hoh:	160-306 moh
Areal:	543daa		

Hovedsakelig sør- og østvendt. En sjeldent stor sammenhengende bøkeskog. I øst er det bratte lisider med noe skrap og noe produktive "hyller" med edelløvsog og noe graninnslag. Det er mye død ved i denne delen og da spesielt av gran. Den sørvendte lia er slakere og har flere sørgående kløfter og mindre søkk. Lia er dominert av høyreist bøk og vegetasjonstypene er hovedsakelig rik lågurt og noe myske-bøkeskog. Stedvis er det noe innslag av andre skogtyper som alm-lindeskog og mer rik edelløvsog. Det er spredt med død ved i lia. I vest er det brattere og det går et par markerte søkk/kløfter ned siden. Spredt i hele biotopen er det en del gamle og grove eksemplarer av bøk og noen eik. Det er stedvis mye død ved av gran og en del død ved av edelløvtrær. Meget variert biotop med mange forskjellige nøkkellementer. Et typeeksempel på gammel bøkeskog og den dekker inn alle de vanlige vegetasjonstypene i bøkeskog, også de rike. Området er langt større enn noe område som er vernet som bøkeskogsreservat i Vestfold. Se ellers ytterligere beskrivelse og andre artsfunn i Myhre 2002.

## 2 Faulemyråsane

Naturtype:	Urskog/gammelskog - Granskog	UTM:	Ø:559068, N:6574931
BMVERDI:	C	Hoh:	250-290 moh
Areal:	13,6daa		

Nord-sørgående fuktdrag på toppen av en ås. Noe sump i bunnen. I sør på sidene av fuktdraget er det en del osp og noe død ved. Videre mot nord er det spredte innslag av grov osp.

## 3 Dalaåsen Nord

Naturtype:	Urskog/gammelskog - Granskog	UTM:	Ø:559453, N:6575401
BMVERDI:	B	Hoh:	115-270 moh
Areal:	48,2daa		

Østvendt og meget bratt li med blandingskog. Det er mye død ved av spesielt gran, både liggende og stående. Feltsjiktet er stort sett fattig med enkelte rikere "renner"/søkk. Dimensjonene på trærne er stort sett små til middels og mange av trærne er krokete.

## 4 Langevann

Naturtype:	Gammel edellauvskog - Bøkeskog	UTM:	Ø:559067, N:6573989
BMVERDI:	C	Hoh:	170-190 moh
Areal:	10daa		

Østvendt skråning med bøkeskog og noe innslag av lønn og eik. De fleste bøkene er rundt 20 cm i brysthøyde. Bakken er grunnlendt og steinete med en del bregner i feltsjiktet. Det er noen få stokker av død ved av gran. I biotopen er det også to grove barlind på ca 45 cm i brysthøyde.

## Artsmangfold

Totalt er det registrert 21 rødlistede arter innen organismegruppene sopp, lav, mose og fugl. Artslista for lokaliteten viser et stort mangfold spesielt knyttet til markboende og vedboende sopp. Forholdene for markboende sopp er generelt gode i store deler av området med tilgang på mange forskjellige treslag og rikt jordsmonn. Seks rødlistede markboende sopparter er registrert i området. Av vedboende sopp er det registrert 12 arter og av disse er 9 hovedsakelig knyttet til løv, bl.a. bøk, eik, osp og lind. Mengden død ved av løv er noe lavere enn gran, men det er innslag av alle nedbrytningsstadier i området. Kontinuiteten er derimot lav og en finner derfor ikke de mest krevende artene av vedboende sopp. Noen interessante arter er til tross for dette funnet, og spesielt kan nevnes ett funn av gul snyltekjuke (V) som ble funnet på knuskkjuka som vokste på bjørk. Dette er et sjeldent substrat for denne arten da de fleste funn knytter seg til rødbrandkjuka på gran.

Det har vært lite fokus på moser hvorav kun en rødlisteart (sveipfellmose - DM) er registrert.

Rødlistearten blomsterstry (V) er funnet i området på en gammel eik. I tillegg er det registrert flere gode signalarter. Den bratte østvendte lisida av Dalaåsen hadde for eksempel godt utviklede lobarionsamfunn flere steder på lønn og eik. På den annen side er den registrerte lavforaen totalt sett ikke spesielt variert og rik sammenlignet med en del andre nøkkelbiotoper i regionen.

Fuglelivet er rikt. Den sentrale delen av området er kjent som et godt jerpeområde, trolig med flere territorielle par. Dalaåsen tilbyr gode leveforhold for flere hakkespettarter, også kravfulle arter. Dvergspett (DC) antas å hekke i området (minst ett par), og er observert flere ganger i løpet av de seneste årene (bl.a. i kjerneområdet "Faulemyråsane" under MiS-kartleggingen i 2002). Hvitryggspett (V) ble funnet hekkende like utenfor det tilbudte arealet i 1982. Ubekreftede meldinger angir observasjoner av arten fra området også i senere år. Habitatkvaliteten som leveområde for hvitryggspett må ansees som god. Spurvefuglfaunaen antas å være rik, men er ikke detaljkartlagt. Flere rovfuglarter er påvist i området.

Totalt sett innehar området store verdier knyttet til bevaring av biologisk mangfold både på kort sikt og lang sikt. Selv om det har vært gjennomført flere turer/undersøkelser i området innehar området et stort potensial for flere rødlistede arter.

*Tabell: Artsfunn i Dalaåsen. Kolonnen Totalt antall av art summerer opp antall funn innenfor området. 0 betyr at artsfunnet ikke er tallfestet, men begreper som mye, en del, sparsomt, spredt o.l. er brukt. Det store tallet i kolonnen Funnet i kjerneområde henviser til hvilke kjerneområder arten er funnet. Det lille tallet angir hvor mange funn som er gjort i hvert*



kjerneområde. 0 betyr tekstlig kvantifisering. Små tall uten kjerneområdenummer angir funn utenfor kjerneområder.

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerne-område (nr)
Spettefugler	Dendrocopos minor	Dvergspett	DC	1	2 <sub>1</sub>
Bladmoser	Homalia trichomanoides	Glansmose		0	1 <sub>0</sub>
Bladmoser	Neckera complanata	Flatfellmose		2	1 <sub>2</sub>
	Neckera crispa	Krusfellmose		1	1 <sub>1</sub>
	Neckera pennata	Sveipfellmose	DM	1	1 <sub>1</sub>
Levermoser	Porella platyphylla	Almeteppepose		0	1 <sub>0</sub> 1 <sub>0</sub>
Busk- og bladlav	Collema flaccidum	Skjellglye		1	1 <sub>0</sub> 1 <sub>1</sub>
	Degelia plumbea	Vanlig blåfittlav		1	1 <sub>1</sub>
	Leptogium lichenoides	Flishinnelav		1	1 <sub>1</sub>
	Leptogium saturninum	Filthinnelav		0	1 <sub>0</sub>
	Lobaria amplissima	Sølvnever		10	1 <sub>2</sub> 1 <sub>8</sub>
	Lobaria pulmonaria	Lungenever		17	1 <sub>5</sub> 1 <sub>9</sub> 3 <sub>2</sub> 4 <sub>1</sub>
	Lobaria virens	Kystnever		9	1 <sub>5</sub> 1 <sub>2</sub> 1 <sub>2</sub>
	Parmeliella triptophylla	Stiffittlav		2	1 <sub>0</sub> 1 <sub>2</sub>
	Peltigera collina	Kystårenever		2	1 <sub>0</sub> 1 <sub>2</sub>
	Usnea florida	Blomsterstry	V	1	1
Skorpelav	Megalaria grossa			1	1 <sub>1</sub>
Sopp markboende	Geoglossum glutinosum	Sleip jordtunge	DC	1	1
	Hydropus subalpinus	Blek fnugglette	R	1	1
	Hygrophorus penarius	Kremvokssopp	DC	1	1
	Lactarius acris	Rosamelkriske	V	1	1
	Mycena crocata	Safranlette	V	1	1
	Mycena renati	Prydlette	R	1	1
	Oudemansiella mucida	Porselenshatt		0	1 <sub>0</sub>
Sopp vedboende	Aleurodiscus disciformis	Eikenarreskål	R	1	1 <sub>1</sub>
	Antrodia albida	Hvitkjuke		1	1 <sub>1</sub>
	Antrodia pulvinascens	Ospehvitkjuke	R	2	1 <sub>1</sub> 1 <sub>1</sub>
	Antrodiella citrinella	Gul snyltekjuke	V	1	1 <sub>1</sub>
	Ceriporia purpurea			1	1 <sub>1</sub>
	Holwaya mucida	Lindebeger	DC	1	1 <sub>1</sub>
	Inonotus nodulosus	Bøkekreftekjuke	V	6	1 <sub>3</sub> 1 <sub>2</sub> 1 <sub>1</sub>
	Kavinia himantia	Narrepiggsopp	DC	2	1 <sub>1</sub> 1 <sub>1</sub>
	Marasmius alliaceus	Stor løksopp	DC	1	1 <sub>1</sub> 1 <sub>0</sub>
	Phellinus ferrugineofuscus	Granrustkjuke	DC	4	1 <sub>1</sub> 1 <sub>2</sub> 1 <sub>1</sub>
	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	DC	4	1 <sub>1</sub> 1 <sub>3</sub>
	Phellinus populicola	Stor ospeildkjuke		7	1 <sub>3</sub> 1 <sub>3</sub> 1 <sub>1</sub>
	Physisporinus vitreus	Glasskjuke	R	1	1 <sub>1</sub>
	Plicatura crispa	Vifteryngesopp		2	1 <sub>1</sub> 1 <sub>1</sub>
	Skeletocutis nivea	Småporekjuke		11	1 <sub>10</sub> 1 <sub>1</sub>
	Steccherinum ochraceum	Okergul piggbarksopp		3	1 <sub>3</sub>
	Trechispora mollusca	Mykkjuke		1	1 <sub>1</sub>
	Ustulina deusta	Kullskorpe	DC	6	1 <sub>2</sub> 1 <sub>4</sub>
	Xylobolus frustulatus	Ruteskorpe	DC	2	1 <sub>2</sub>

## Avgrensning og arrondering

Dalaåsen er stort sett helhetlig og godt avgrenset. Sammenlignet med eksisterende naturreservater i regionen er verneforslaget relativt stort med sine 974 daa. Avgrensningen følger i hovedtrekk utbredelsen av eldre skog i hogstklasse fem, men stedvis er det inkludert yngre skog for å bedre arrondering, samt for å øke andelen rik edelløvskog. De søndre deler av verneforslaget grenser mot veien som går forbi Langevann. Mellom vegen og kjerneområdet Dalaåsen består skogen av en nosaikk av partier med ca 10 år gamle hogstflater med foryngelse av løv og gran, plukkhogde partier hvor bøka

dominerer, skrinne furukoller med noe innslag av eik, yngre løvskog, kjerneområdet Langevann (4) og granplantasje. Det meste av dette er arealer med produktive og rike vegetasjonstyper som bl.a. lågurt-bøkeskog, og vil på sikt bli et viktig bidrag til resten av verneforslaget. I øst fortsetter grenseforslaget langs de skrinne og bratte partiene i Dalaåsens østside. Dette danner en diffus østgrense mot sterkt hogstpåvirket skog. Nordgrensa og grensa videre mot vest følger grovt avgrensningen av kjerneområdene Dalaåsen Nord, Faulemyråsane og Dalaåsen. Mellom disse kjerneområdene inkluderes arealer med yngre skog. Grensa går over toppen av Faulemyråsane slik at de sørvendte og østvendte partiene av hele åsen er inkludert i verneforslaget. I vest følger grensa til verneforslaget Bjørkedalsbekken. Bekken danner også en naturlig avslutning mot sterkt hogstpåvirket skog i form av hogstflater og granplantefelt i vest.

Arronderingsmessig burde grensejusteringer vurderes i øst og i nordvest. I øst burde hele lisen ned mot Trolldalen inkluderes. En eventuell utvidelse inkluderer et mindre areal som er flatehogd samt en del ung løvskog. På sikt vil mye av dette området bidra med verdifull løvskog, samt at arronderingen bedres. I nordvest burde den nordre avgrensningen følge eiendomsgrensa videre vestover og helt ned til vegen gjennom Seterdalen. Dette området inneholder eldre løvskog som er naturlig å inkludere i verneforslaget, samt at arronderingen blir bedre.

### Andre inngrep

Det ligger en gammel seterbu (Dalasetra) sentralt i verneforslaget, men den har ingen økologisk påvirkning på skogen. Fra vegen forbi Langevann og inn mot Nilsedalen går det en gammel traktorveg ca 200 meter inn i området. Har trolig vært benyttet til å ta ut en del tømmer fra de søndre delene av området. Vegen er på vei til å gro igjen og har ingen økologiske konsekvenser for området i den forfatning vegen er i nå.

## Vurdering og verdisetting

Dalaåsen er et stort løv- og barskogsområde med en god arrondering. Området representerer en typisk skoglokalitet i denne delen av Vestfold, med raske vekslinger i topografi og en variert og stedvis meget rik treslagsblanding. Få slike skogbestand er hittil vernet. Det er avgrenset 4 kjerneområder (hvorav ett svært viktig), og disse dekker nesten hele arealet. Til tross for noe ugunstig påvirkning i utkantene av lokaliteten (ungskog), er totalinntrykket dominert av gammel og mangfoldig skog.

En rekke rødlistearter innen ulike organismegrupper er registrert. Selv om det er overvekt av mer frekvente arter, vurderes allikevel lokaliteten som meget godt egnet til å ivareta biologisk mangfold. Særlig gjelder dette artsmangfold knyttet til død ved av løv- og blandingskog.

Det er et stort innslag av rødlistede vegetasjonstyper (Fremstad og Moen 2001) innen området. De rødlistede vegetasjonstypene er blåbær-bøkeskog (hensynskrevende), lågurt-bøkeskog (noe truet) og alm-lindeskog (hensynskrevende). Lågurt-bøkeskog er den hyppigst forekommende typen innen verneforslaget, men både blåbær-bøkeskog og alm-lindeskog utgjør en god del areal. Sammenlagt utgjør verneforslaget et betydelig areal med tanke på rødlistede vegetasjonstyper.

Dalaåsen oppfyller følgende generelle anbefalinger/kriterier påpekt i evalueringen av dagens skogvern (Framstad et al. 2002, 2003): (1) Intakt lavereliggende skog i boreonemoral sone, (2) Intakt forekomst av rike skogtyper (edellauvskog, lågurtskog) og (3) viktige forekomster av rødlistearter. Alle disse manglene er godt oppfylt i området, men ikke på hele arealet. M.h.p. regionale mangler (Øst-Norge, boreonemoral sone), er følgende mangler inndeckt: (1) Edellauvskog, (2) boreal lauvskog (gjelder ospesuksesjon) og (3) lågurtgranskog. Av disse manglene er edelløvskog (1) godt utviklet. Lågurtgranskog (3) finnes i deler av området, og dette gjelder særlig blandingskog av bøk og gran. Mangelen er noe oppfylt. Boreal løvskog (2) finnes spredt i området. Enkelte partier inneholder større konsentrasjoner med ung ospeskog som på sikt vil bli viktige miljøer. Mangelen er middels godt oppfylt. Mangeloppfyllelse en viktig kvalitet ved Dalaåsen.

I den totale vurderingen trekker de høye verdiene over mesteparten av arealet og god arrondering opp. Svært få liknende områder er vernet i Norge. På de fleste av disse 6 av 12 punkter i verdivurderingen oppnår lokaliteten høy verdi. Det er ingen punkter som trekker områdeverdien noe særlig ned, men en "mangel" ved området er lite innslag av svært gamle eiker og andre edelløvtrær (som er dokumentert på en del andre lokaliteter i regionen). Trolig har påvirkningen gjennom hogst vært ganske jevn langt tilbake i tid. Totalt sett vurderes Dalaåsen som nasjonalt (\*\*\*) verneverdig.

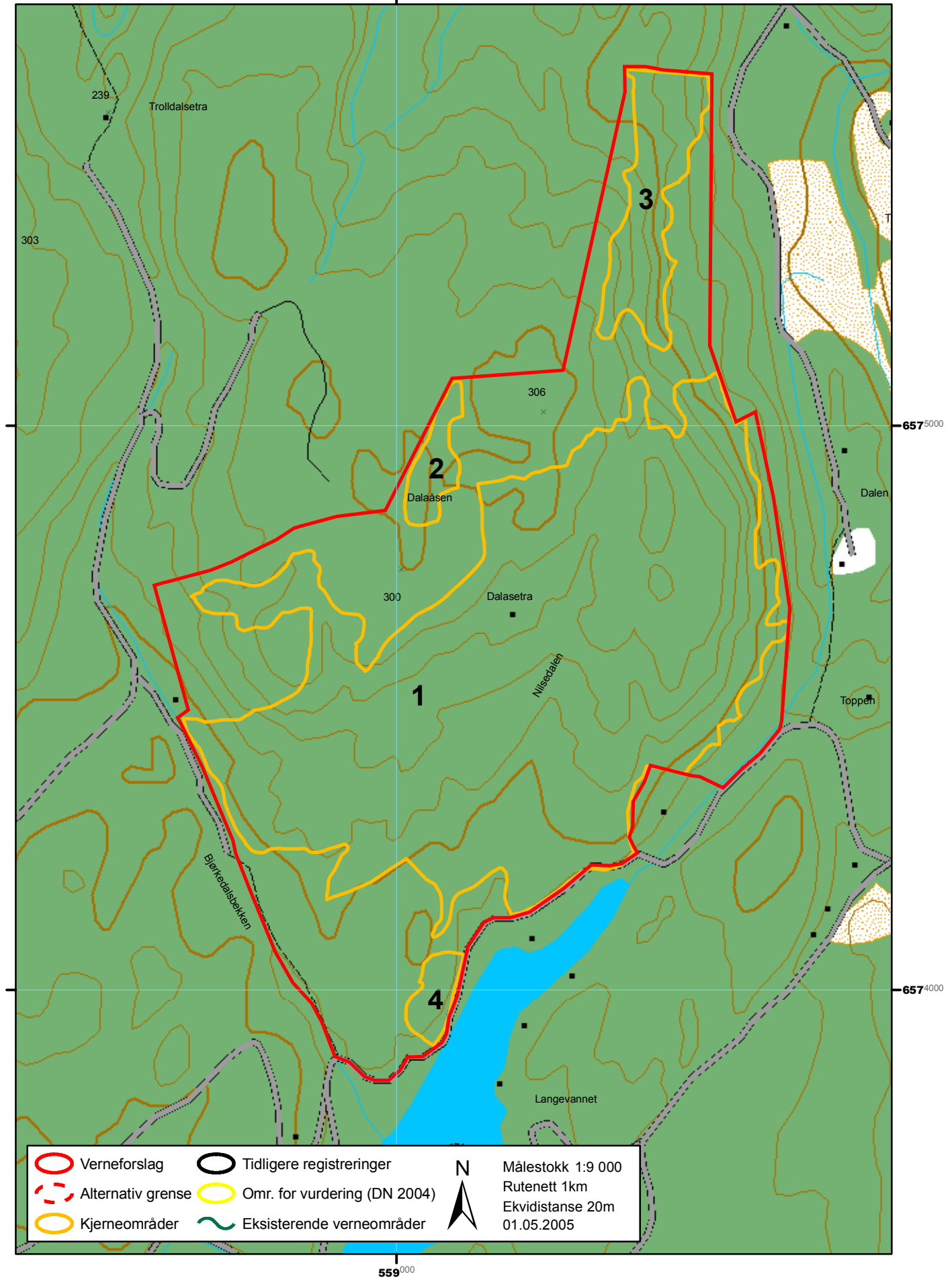
Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Dalaåsen. Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for verdisetting i metodekapittelet.

Kjerneområde	Urørthet	Dødved mengde	Dødved kont.	Gamle bartrær	Gamle løvtrær	Gamle edelløvtrær	Treslagsfordeling	Variasjon	Rikhet	Arter	Størrelse	Arrondering	Samlet verdi
1 Dalaåsen	**	**	**	*	**	**	***	***	***	***	-	-	***
2 Faulemyråsane	*	**	**	*	**	*	**	**	**	*	-	-	*
3 Dalaåsen Nord	**	***	**	**	**	**	***	***	**	*	-	-	**
4 Langevann											-	-	
<b>Totalt for Dalaåsen</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>***</b>

## Referanser

Myhre, L. 2002. Biologisk mangfold i Andebu kommune. Kartlegging og verdisetting av naturtyper etter DN-håndbok 13-1999. Cand. agric Thesis, Norges Landbrukshøgskole - NLH, 224 p.

## Dalaåsen, (Andebu). Grenser for verneverdig skogområde.



## Bilder fra området Dalaåsen



Død ved av gran fra "billeperioden" på slutten av 1970-tallet.  
Foto: Kim Abel



De nedre deler av Nilsedalen innehar de rikeste vegetasjonstypene. Her er det også noe konsentrasjon av død ved. Foto: Kim Abel



Bøk-blandingsskog i de bratte partiene av Dalaåsens østside.  
Foto: Kim Abel



Spredte partier har noe konsentrasjoner av død ved av osp.  
Foto: Kim Abel

# Flisefyr\*\*

## Referansedata

Fylke:	Vestfold	Prosjektilhørighet:	Frivilligvern 2004
Kommune:	Andebu	Inventør:	
Kartblad:	1813 IV	Dato feltreg.:	
UTM:	Ø:560100, N:6570800	Areal:	258 daa
H.o.h.:	100-300moh		
Vegetasjonsone:	Boreonemoral		
Vegetasjonseksjon:	O1-Svakt oseanisk		

## Sammendrag

Flisefyr ligger rett NØ for den nedlagte plassen Svindalen og ca 15 km NNV for Sandefjord. Lokaliteten er noe topografisk variert, med rygger atskilt av små og markerte daler. Terrenget faller mot vest. Arronderingen er mindre god p.g.a. at lokaliteten utgjør et kileformet avsnitt av et liområde der arealet ikke er vegetasjonsmessig eller topografisk naturlig avgrenset.

Lågurt-bøkeskog er dominerende vegetasjonstype. Myskebøkeskog forekommer i særlig rike deler. For øvrig finnes noe nakne berg, knauskog og blåbær-bøkeskog. Bøk er dominerende treslag. I tillegg finnes mye osp og en del eik. Mange andre treslag forekommer, bl.a. spisslønn, alm og lind.

Skogen på Flisefyr er uryddig, med god spredning på dimensjoner og forholdsvis god spredning på ulike trehøyder. Skogen har vært skjøttet så og si uten menneskelige inngrep i flere ti-år, og har naturskogspreg. I de nedre delene av området finnes det grov bøk, mens bøkeskogen mot toppen er ganske småvokst, med tendenser til "forkrattning" og tett foryngelse av gran i mindre partier. En del grov osp finnes i området. Det finnes nokså lite død ved nederst i den vestvendte lia, mens det for øvrig er ganske mye (bøk, osp, bjørk og gran). Små og middels dimensjoner er sterkt dominerende. Skogen er tydelig og ganske sterkt påvirket av hogst.

Noen rødlistearter innen sopp og moser er registrert. Det foreløpige inntrykket er at lokaliteten er middels viktig for bevaring av rødlistearter, og at lokaliteten neppe kvalifiserer til betegnelsen "hot-spot" m.h.p. bevaring av artsmangfold.

Flisefyr oppfyller noen anbefalinger/kriterier påpekt i evalueringen av dagens skogvern (Framstad et al. 2002, 2003), bl.a. intakt lavereliggende skog i boreonemoral sone og intakt forekomst av rike skogtyper (edellauvskog). Det er negativt at arronderingen ikke er bedre, og at det er forholdsvis få svært grove edelløvtrær på lokaliteten. Positive trekk er forekomst av rike (og truede) vegetasjonstyper, god treslagsblanding og skog under naturlig dynamikk. Få områder med bøkeskog under naturlig utvikling er tidligere vernet i Norge. Lokaliteten vurderes som et regionalt verneverdige område (\*\*). Det kan vurderes å slå sammen de verneverdige områdene Svindalen Nord og Flisefyr til ett område.

## Feltarbeid

Feltarbeid ble utført 28.10.2004 av Arne Heggland og Kim Abel. Da dokumentasjonen allerede var ganske god, ble innsatsen konsentrert om å definere yttergrensene for det verneverdige området.

### Tidspunkt og værrets betydning

Registreringene er foretatt i gode værforhold. Kartleggingstidspunktet gir et godt bilde av vegetasjon, og er godt egnet for å gi et bilde av de fleste artsgrupper som er viktige for dokumentasjon av skogtilstand (kryptogamer). Kartleggingstidspunktet er i seneste laget for å fange opp jordboende sopp.

## Utvelgelse og undersøkelsesområde

Et areal på totalt daa skog nord for Svindalen ble tilbudt til vern. Nesten hele arealet består av produktiv skog. Det ble avgrenset to verneverdige skogområder innenfor dette arealet; Svindalen nord (i NØ) og Flisefyr (dette området). Tilbudt areal mellom disse lokalitetene (ca 400 meters bredde), samt en del areal Ø og V for lokaliteten "Svindalen N" ble undersøkt, men ekskludert p.g.a. sterk hogstpåvirkning og mangel på særlig viktige miljøelementer. Bl.a. er det et større bestand med plantet granskog i Kjettedalen, og nye flatehogster i dalsenkningen fra Kultestykket til Gvinningsmyr (se avsnittene om avgrensning og vurdering for en kort diskusjon om å slå sammen Flisefyr og Svindalen Nord til ett område).

## Tidligere undersøkelser

Naturtypekartlegging i Andebu kommune (Myhre 2002) har avgrenset og beskrevet det meste av arealet innenfor det foreslåtte verneområde på Flisefyr som en svært viktig naturtypelokalitet ("Gammel edellauvskog"). Området beskrives som "kupert med åpne koller i blanding med fuktigere søkk og ller.(...)og er "urskogspregt"". I forbindelse med naturtypekartleggingen ble det gjort flere funn av rødlistearter. MiS-kartlegging er gjennomført i området i 2002. Nesten hele det verneverdige området ble figurert ut som en MiS-figur. MiS-kartleggingen ble gjennomført av Stiftelsen Siste Sjanse, og førte til ytterligere registreringer av rødliste- og signalarter.

## Beliggenhet

Området ligger rett NØ for den nedlagte plassen Svindalen. Svindalen ligger ca 15 km NNV for Sandefjord og ca 8 km SV for Andebu sentrum.

## Naturgrunnlag

### Topografi

Lokaliteten er noe topografisk variert, med rygger atskilt av små og markerte daler. Terrenget faller mot vest, og den nederste delen av lia er bratt. Lokaliteten spenner over en nokså stor vertikalgradient på drøyt 150 meter (120-276 m.o.h.).

### Geologi

Berggrunnen består av latitt, rombeporfyrr (Berthelsen et al. 1996). Det er generelt tynt/lite løsmassedekke. Morene er vanligste jordart (Dahl et al. 1997).

### Vegetasjonsgeografi

Vegetasjonseksjon: O1-Svakt oseanisk, vegtasjonsone: boreonemoral 100% (260 daa) .

Området ligger i boreonemoral vegetasjonssone (Moen 1998).

## Vegetasjon og treslagsfordeling

Lågurt-bøkeskog dominerer lokaliteten. Et stort areal i nedre halvdel av den vestvendte lia samt dalsøkket intern i denne lia, har lågurt-bøkeskog. Myskebøkeskog forekommer nederst i lia, samt i dalsøkket. De øverste delene og grunnlendte rygger ellers i området har mosiakk av nakne berg, knauskog og blåbær-bøkeskog. Et lite areal med svartorsumpskog finnes i kløfta helt i øst.

Følgende to truate vegetasjonstyper (jf. Aarrestad et al. 2001) forekommer innenfor lokaliteten: blåbær-bøkeskog og lavurt-bøkeskog (inkludert myske-bøkeskog. Det er ganske betydelige arealer med disse vegetasjonstypene innenfor arealet.

Bøk er dominerende treslag. I tillegg finnes mye osp og en del eik. Det er særlig mye osp øverst i lia, i nord samt på alle "småtopper" på lokaliteten. Spisslønn, alm, ask, bjørk, svartor, gran, furu, hassel, selje, barlind (1) og lind (lite) forekommer.

## Skogstruktur og påvirkning

Skogen på Flisefyr er ryddig, med god spredning på dimensjoner og forholdsvis god spredning på ulike trehøyder. Skogen har vært skjøttet så og si uten menneskelige inngrep i flere ti-år og har naturskogspreget.

Bøkeskogen som dominerer lokaliteten er jevnt over middels grovvokst. I de nedre delene av området finnes det grovere bøk, mens bøkeskogen mot toppen er ganske småvokst, med tendenser til "forkrattning" og tett foryngelse av gran i mindre partier. Brysthøydiameter (bøk) på over 50 cm er nokså uvanlig. Et par av de groveste bøkene som ble sett ble målt til 75 og 61 cm i brysthøyde.

Flere grove osper ble observert i området (maks dbh 70 cm). En åpen eikeskogstype som finnes på de nakne og grunnlendte ryggene inneholder ganske mange tydelig gamle eiker, selv om brysthøydiameteren neppe overstiger 50 cm. Av andre treslag forekommer grove trær nokså spredt, men sjelden. Svartor med brysthøydiameter 70 cm og selje med 68 cm må nevnes.

Det finnes nokså lite død ved nederst i den vestvendte lia, mens det for øvrig er ganske mye. Dette gjelder bøk (over 50 gadd, og et liknende antall læger), osp (over 50 gadd, mest i nord og over 50 læger), bjørk (tynn gadd i hele området) og gran (mye død ved av gran på bakken). Av alle treslag unntatt gran er det små og middels dimensjoner (sjelden over 30 cm) av død ved som dominerer kraftig. Av andre viktige elementer kan nevnes mange (over 50) hule bøketrær (svært få er grovvokste), en del mosegrodde bergvegger og store steinblokker og sterkt moseklede løvtrestammer.

Skogen er tydelig og ganske sterkt påvirket av hogst. Langt framskredet naturskog med "urskogspreget" skog ble ikke funnet. Gamle hogstspor i flere generasjoner er synlig, selv om mange av de eldste stubbene trolig har råtnet bort. Mens det trolig har vært tatt ut mye eik og bøk ved gamle gjennomhogster, er siste hogstingrep konsentrert om gran. Gran er hogd ut iver hele området for ca 30 år siden.

## Kjerneområder

I det følgende listes informasjon om de avgrensede kjerneområdene i området Flisefyr. Nummereringen referer til inntegninger vist på kartet.

### 1 Flisefyr

Naturtype:	Rik edellauvskog - Lågurt-bøkeskog	UTM:	Ø:, N:
BMVERDI:	A	Hoh:	moh
Areal:	234daa		

Nesten hele arealet er klassifisert som et kjerneområde (se kart). Det brukes derfor ikke plass på en separat beskrivelse av kjerneområdet da den generelle områdebeskrivelsen er dekkende for verdiene her. Verdivurderingen (de enkelte punktene) er lik for kjerneområdet og hele lokaliteten.

## Artsmangfold

I områder med myskebøkeskog er floraen særlig rik med bl.a. tannrot, myske, blåveis, skogsvingel, vårerteknapp, trollbær, skogsvinerot, stankstorkenebb og skogsalat. Foreløpig er 6 rødlistearter påvist på Flisefyr. Dette gjelder en moseart (sveipfellmose - DM) og 5 vedboende sopparter. Sveipfellmose vokser som regel på sterkt mosekledte stammer av rikkbarkstrær (oftest spisslønn), og regnes som en god signalart for blandingskogsmiljøer med store naturverdier. Det er også store forekomster av almeteppe-mose (svak signalart) på stammen av mange løvtrær.

De fem vedsoppene er knyttet til bøk (3), osp (1) og gran (1). Med unntak av stor løksopp (meget vanlig i Vestfold) er alle artene gode signalarter. Ingen spesielt sjeldne sopparter er hittil dokumentert fra området. Den svake signalarten stor ospeildkjuke ble funnet på noen osper. På stammen av eik, bøk, spisslønn og osp ble det funnet noen arter i lungeneversamfunnet. Lungenever er den vanligste arten (minst 20 trær). Lungeneversamfunnene på lokaliteten er ikke spesielt godt utviklet, og mer kravfulle arter ble ikke funnet.

Flisefyr er trolig et viktig område for kravfulle hakkespetter, da det finnes ganske mye dødt trevirke av løvtrær og mange egnede reirosper. Dette inntrykket er ikke understøttet av konkrete observasjoner.

*Tabell: Artsfunn i Flisefyr. Kolonnen **Totalt antall av art** summerer opp antall funn innenfor området. 0 betyr at artsfunnet ikke er tallfestet, men begreper som mye, en del, sparsomt, spredt o.l. er brukt. Det store tallet i kolonnen **Funnet i kjerneområde** henviser til hvilke kjerneområder arten er funnet. Det lille tallet angir hvor mange funn som er gjort i hvert kjerneområde. 0 betyr tekstlig kvantifisering. Små tall uten kjerneområdenummer angir funn utenfor kjerneområder.*

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerneområde (nr)
Bladmoser	Neckera pennata	Sveipfellmose	DM	1	1 <sub>1</sub>
Busk- og bladlav	Lobaria pulmonaria	Lungenever		20	1 <sub>20</sub>
	Lobaria virens	Kystnever		2	1 <sub>2</sub>
	Peltigera collina	Kystårenever		1	1 <sub>1</sub>
Sopp vedboende	Ceriporiopsis mucida			1	1 <sub>1</sub>
	Clavicornia pyxidata	Begerfingersopp	DC	1	1 <sub>1</sub>
	Inonotus nodulosus	Bøkekrefthjuka	V	1	1 <sub>1</sub>
	Marasmius alliaceus	Stor løksopp	DC	10	1 <sub>10</sub>
	Phellinus ferrugineofuscus	Granrustkjuke	DC	1	1 <sub>1</sub>
	Phellinus populicola	Stor ospeildkjuke		2	1 <sub>2</sub>
	Ustulina deusta	Kullskorpe	DC	7	1 <sub>1</sub> 1 <sub>1</sub> 1 <sub>1</sub> 1 <sub>3</sub> 1 <sub>1</sub>

## Avgrensning og arrondering

Lokaliteten er avgrenset mot skogbruksmessig mer påvirket skog i alle retninger. Mot vest er lokaliteten avgrensningen mot stien fra Svindalen mot Ådne. Positivt m.h.p. arrondering er at et større liområdet med noe topografisk variasjon (dalsenking, høydepunkter) er inkludert. Allikevel vurderes arronderingen som mindre god p.g.a. at lokaliteten utgjør et kileformet avsnitt av et liområde der arealet ikke er vegetasjonsmessig eller topografisk naturlig avgrenset.

Det verneverdige skogområdet Svindalen N ligger mindre enn 400 meter fra Flisefyr. Det er mulig å slå sammen disse arealene til ett verneområde. Sammenbindingsarealet består hovedsakelig av hardt påvirket skog (yngre produksjonskog), men det finnes også noen små rester med eldre blandingskog her. Flisefyr og Svindalen N henger ikke "naturlig" sammen, og et eventuelt sammenslått område vil derfor ikke oppnå en spesielt gunstig arrondering. På bakgrunn av dagens biologisk kvaliteter i området er det vanskelig å finne tungtveiende argumenter for en slik sammenslåing, men dersom restaureringstanken vektlegges vil en kunne se flere fordeler med det økte arealomfanget.

## Vurdering og verdsetting

Flisefyr er et lite løv- og blandingskogsområde. Sammenliknet med viktige skoglokaliteter (nøkkelbiotoper) i regionen må lokaliteten allikevel vurderes som ganske stor. Selv om en hel lise fra bunn til topp er inkludert, vurderes arronderingen som mindre god p.g.a. at lokaliteten bare dekker et kileformet avsnitt av lia. Arealet er heller ikke vegetasjonsmessig eller topografisk naturlig avgrenset. Lokaliteten representerer et typisk bøkeskogsbestand i Vestfold. Treslagsblandingen er forholdsvis stor.

Noen rødlistearter innen sopp og moser er registrert. Lokaliteten er på ingen måte uttømmende kartlagt m.h.p. artsamangfold, men potensialet for rødlistearter vurderes som mindre enn på enkelte andre kartlagte lokaliteter i kommunen (gjelder bl.a. "Frivillig vern-lokalitetene" Svindalen N og Dalaåsen). Det foreløpige inntrykket er at lokaliteten i Vestfold-sammenheng er middels viktig for bevaring av rødlistearter, og at lokaliteten neppe kvalifiserer til betegnelsen "hot-spot" m.h.p. bevaring av artsamangfold.

Flere rødlistede vegetasjonstyper forekommer innenfor lokaliteten (blåbær-bøkeskog, lavurt-bøkeskog (inkludert myskebøkeskog)). Det er kun blåbær-bøkeskog og lavurt-bøkeskog som utgjør noe særlig areal av de rødlistede typene. Vegetasjonen i deler av området er rik, men langt rikere karplantefloristiske lokaliteter er dokumentert flere andre steder i



regionen.

Flisefyr oppfyller følgende generelle 2 anbefalinger/kriterier påpekt i evalueringen av dagens skogvern (Framstad et al. 2002, 2003): (i) Intakt lavereliggende skog i boreonemoral sone og (ii) Intakt forekomst av rike skogtyper (edellauvskog). Begge manglene er godt oppfylt i området, selv om rik edelløvsskog bare dekker ca 50 % av arealet. M.h.p. regionale mangler (Øst-Norge, boreonemoral sone), er følgende mangler inndekket: (i) Edellauvskog (dog få av de spesielt viktige typene) og (ii) Boreal lauvskog (gjelder ospesuksesjon). Av disse manglene er edelløvsskog godt utviklet. Mangeloppfyllelse er et viktig moment m.h.p. verdier på lokaliteten.

Få områder med sammenhengende og godt utformet bøkeskog er tidligere vernet i Norge. Det er negativt at arronderingen ikke er bedre og at det er forholdsvis få svært grove edelløvtrær på lokaliteten. Positive trekk er forekomst av rike (og truede) vegetasjonstyper, god treslagsblanding og skog under naturlig dynamikk. Lokaliteten oppnår ikke høyeste score på mer enn to av verdikriteriene, og er for påvirket og dårlig arrondert til å nå opp til \*\*\* verdi. Lokaliteten vurderes på denne bakgrunn som et regionalt verneverdig område (\*\*).

Det kan vurderes å slå sammen de to verneverdige skogområdene Svindalen Nord og Flisefyr. Sammenbindingsarealet består per i dag ikke av skog med spesielt høye miljøverdier. På lengre sikt vil verdien til sammenbindingsarealet kunne øke. Det viktigste argumentet for å slå sammen områdene er muligheter for restaurering og dermed et større areal sammenhengende gammel løv- og blandingsskog på sikt.

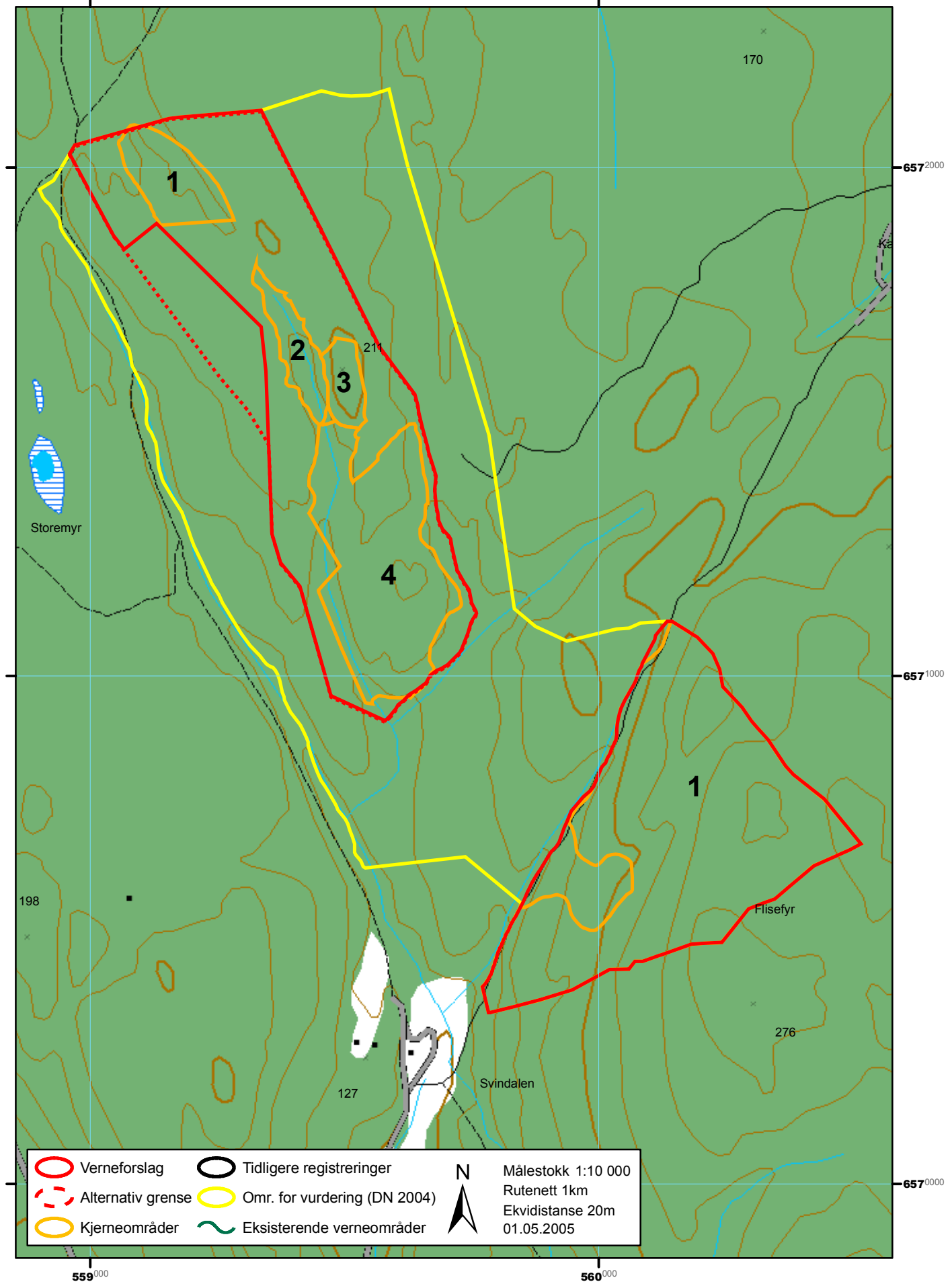
*Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Flisefyr. Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for for verdisetting i metodekapittelet.*

Kjerneområde	Urørthet	Dødved mengde	Dødved kont.	Gamle bartrær	Gamle løvtrær	Gamle edelløvtrær	Treslagsfordeling	Variasjon	Rikhet	Arter	Størrelse	Arrondering	Samlet verdi
1 Flisefyr											-	-	
<b>Totalt for Flisefyr</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>*</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>***</b>	<b>**</b>	<b>***</b>	<b>**</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>**</b>

## Referanser

- Berthelsen, A., Olerud, S. og Sigmond, E.M.O. 1996. Geologisk kart over Norge, berggrunnskart OSLO 1:250000. Norges geologiske undersøkelse.
- Dahl, Å., Olsen, K.S. og Sørensen, R. 1997. HOLMESTRAND 1813 IV. Kvartærgeologisk kart - M 1:50000 med beskrivelse. Norges geologiske undersøkelse.
- Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. & Branderud, T. E. 2003. Liste over prioriterte mangler ved skogvernet. - NINA oppdragsmelding 769. 9pp.
- Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. og Brandrud, T.E., 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. Fagrapport 54, NINA. 146 s.
- Moen, A., 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss, 199 s.
- Myhre, L. 2002. Biologisk mangfold i Andebu kommune. Kartlegging og verdisetting av naturtyper etter DN-håndbok 13-1999. Cand. agric Thesis, Norges Landbrukshøgskole - NLH, 224 p.

### Svindalen Nord og Flisefyr, (Andebu). Grenser for verneverdige skogområder.



## Bilder fra området Flisefyr



*Dalsenkning med sumpskog og grov svartor. Foto: Arne Heggland*



*Grov og høyreist bøk. Foto: Kim Abel*



*Svoelkjuke er en av de vanligste nedbryterne på eik. Foto: Arne Heggland*

# Svindalen Nord\*\*\*

## Referansedata

Fylke:	Vestfold	Prosjektilhørighet:	Frivilligvern 2004
Kommune:	Andebu	Inventør:	AHE, KAB
Kartblad:	1813 IV	Dato feltreg.:	28.10.04
UTM:	Ø:559500, N:6571500	Areal:	356 daa
H.o.h.:	100-300moh		
Vegetasjonssone:	Boreonemoral		
Vegetasjonseksjon:	O1-Svakt oseanisk		

## Sammendrag

Svindalen N (356/397 daa) ligger i boreonemoral sone, ca 15 km NNV for Sandefjord og ca 8 km SV for Andebu sentrum. Lokaliteten er topografisk variert, og framstår som et småkupert kollelandskap med en smal og markert dalsenkning (Heidalen) som løper gjennom området sentrale/østlige deler. Arronderingen er god, og liten størrelse er ikke spesielt negativt, da svært få lavtliggende tilsvarende verdifulle gammelskogsområder i regionen har en større arealutstrekning. I vest er det skissert to avgrensningsalternativer, da en større del av ungskogfeltet kan inkluderes for å forhindre en "innbuktning".

Et stort antall vegetasjonstyper er representert innenfor lokaliteten. Kollene domineres av lyngrike skogtyper, mens lisdene ned mot Heidalen er preget av urterik vegetasjon og edelløvsogvegetasjon. Dalbunnen i Heidalen har et frodig og fuktig vegetasjonsbilde, bl.a. med fragmenter av rik sumpskog. Flere av de forekommende vegetasjonstypene er truede. Treslagssammensetningen er meget variert. Hele 17 treslag er registrert her, d.v.s. nesten alle viltvoksende treslag i Norge. Gran, osp og bøk er de vanligste treslagene.

Skogen i området gjennomgående godt sjiktet og med god spredning både på trehøyder og tredimensjoner. Mye av gran- og ospeskogen er rik på dødt trevirke. Skogbildet med naturskog av gran er meget sjeldent i kommunen så vel som i regionen for øvrig.

Det er hittil gjort mange funn av interessante arter i området, særlig knyttet til det store kjerneområdet i sør. Det er dokumentert 19 rødlistearter fra lokaliteten. Dette gjelder 2 insektarter, 2 mosearter, 1 lavart og 14 sopparter. Lokaliteten vurderes som meget godt egnet til å ivareta biologisk mangfold, særlig artsmangfold knyttet til død ved rik løv- og blandingsskog. Fuglelivet er etter alt å dømme rikt.

Få liknende områder er vernet i Norge. Svindalen N oppfyller derfor flere anbefalinger/kriterier påpekt i evalueringen av dagens skogvern (Framstad et al. 2002, 2003), bl.a. intakt lavereliggende skog i boreonemoral sone og viktige forekomster av rødlistearter. Mangeloppfyllelse er en viktig kvalitet ved Svindalen N. I den totale vurderingen trekker de høye verdiene i kjerneområdene og god arrondering opp. Verdivurderingen peker i retning av \*\* - \*\*\*. Totalt sett vurderes Svindalen N som nasjonalt verneverdig (\*\*\*). Det kan vurderes å slå sammen de verneverdige områdene Svindalen Nord og Flisefyr til ett område.

## Feltarbeid

Feltarbeid ble utført 28.10.2004 av Arne Heggland og Kim Abel. Da dokumentasjonen allerede var ganske god, ble innsatsen konsentrert om å definere yttergrensene for det verneverdige området.

### Tidspunkt og værets betydning

Registreringene er foretatt i gode værforhold. Kartleggingstidspunktet gir et godt bilde av vegetasjon, og er godt egnet for å gi et bilde av de fleste artsgrupper som er viktige for dokumentasjon av skogtilstand (kryptogamer). Kartleggingstidspunktet er i seneste laget for å fange opp jordboende sopp, men denne artsgruppa er fanget opp gjennom tidligere besøk.

## Utvelgelse og undersøkelsesområde

Et areal på totalt daa skog nord for Svindalen ble tilbudt til vern. Nesten hele arealet består av produktiv skog. Det ble avgrenset to verneverdige skogområder innenfor dette arealet; Flisefyr (i SØ) og Svindalen nord (dette området). Tilbudt areal mellom disse lokalitetene (ca 300 meters bredde) samt en del areal Ø og V for Svindalen N ble undersøkt, men ekskludert p.g.a. sterk hogstpåvirkning og mangel på særlig viktige miljøelementer. Bl.a. er det et større bestand med plantet granskog i Kjettedalen, og nye flatehogster i dalsenkningen fra Kultestykket til Gvinningsmyr (se avsnittene om avgrensning og vurdering for en kort diskusjon om å slå sammen Flisefyr og Svindalen Nord til ett område).

## Tidligere undersøkelser

Det nordøstlige "hjørnet" av området ble kjøpt opp av kommunen i 1996 og administrativt vernet for å bevare det for ettertiden (Granheim pers medd. til Myhre, se Myhre 2002). Fjellberg (1996) har undersøkt insektfaunaen i området. Naturtypekartlegging i Andebu kommune (Myhre 2002) har avgrenset og beskrevet en stor del av arealet innenfor det foreslåtte verneområde i Svindalen N som en svært viktig naturtype lokalitet ("Rik edellauvskog"). Området beskrives som "urskogspreget", ".....mye død ved av gran.....Det er også noe død ved av bøk" og "...mid i den østlige delen kommer det inn enorme osper". I forbindelse med naturtypekartleggingen ble det gjort flere funn av rødlistearter. MiS-kartlegging er gjennomført i området i 2002. Området har meget høy tetthet av MiS-figurer (over 50% av arealet er MiS-figur). MiS-kartleggingen ble gjennomført av Stiftelsen Siste Sjanse, og førte til ytterligere registreringer av rødliste- og signalarter. Området er oppsøkt

av hobby-mykologen Per Marstad, i forbindelse med naturtypekartleggingen, og av Siste Sjanse (våren 2003).

## Beliggenhet

Lokaliteten ligger rett nord for den nedlagte plassen Svindalen. Svindalen ligger ca 15 km NNV for Sandefjord og ca 8 km SV for Andebu sentrum.

## Naturgrunnlag

### Topografi

Lokaliteten er topografisk variert, og framstår som et småkupert kollelandskap. Sentralt løper det en smal, markert dalsenkning (Heidalen) som drenerer sørover. En del av den nordlige dreneringskanalen fra vannskillet er også inkludert i området. For øvrig er terrenget preget av en rekke små sprekkedaler, særlig i sør. Dalene løper vesentlig i N-S-retning, ofte med små sidedaler mot Ø og V. Lokaliteten spenner over en liten høydegradient på ca 70 meter (130-211 m.o.h.).

### Geologi

Berggrunnen består av latitt, rombeporfyr (Berthelsen et al. 1996). Det er lite løsmassedekke, men der Heidalen vider seg ut helt i sør finnes noe marine strandavsetninger (Dahl et al. 1997).

### Vegetasjonsgeografi

Vegetasjonseksjon: O1-Svakt oseanisk, vegetasjonssone: boreonemoral 100% (360 daa) .

Området ligger i boreonemoral vegetasjonssone (Moen 1998).

### Økologisk variasjon

P.g.a. det småkuperte preget, oppnås raske vekslinger i vegetasjon over korte arealer. Det er representert vegetasjonstyper fra sumpskog og til tørr knauskog, og ganske mange ulike typer finnes godt utviklet. Ulike eksposisjoner er også representert, da begge sidene av Heidalen er inkludert. Til tross for lite areal, vurderes derfor den økologiske variasjonen som stor.

## Vegetasjon og treslagsfordeling

Et stort antall vegetasjonstyper er representert innenfor lokaliteten. Kollene domineres av blåbærskog (blåbærgranskog og blåbær-bøkeskog), og dessuten forekommer ennå fattigere lyngrike typer i noen furuskogspartier. I lisidene ned mot Heidalen er vegetasjonen betraktelig rikere, med urterike typer (lavurtgranskog, lavurtbøkeskog). Myskebøkeskog og et lite parti med grunnlendt lavurteikeskog på kollen i sør utgjør de rikeste urterike skogtypene. I den vestvendte lisida mot Heidalen finnes også litt alm-lindeskog. Dalbunnen i Heidalen har et frodig og fukig vegetasjonsbilde. Øverst inngår fattig sumpskog, svartorutforming, mens rik sumpskog og overgang mot gråor-heggeskog og storbregneskog er dominerende nedover. Dalbunnen er så pass smal at disse vegetasjonstypene arealmessig er ganske ubetydelige. Av de nevnte vegetasjonstypene er følgende truet (se Aarrestad et al. 2001): blåbær-bøkeskog, alm-lindeskog (begge hensynskrevende, LR), lavurt-eikeskog og lavurt-bøkeskog (begge noe truet, VU) og rik sumpskog (sterkt truet, EN). Det er kun blåbær-bøkeskog og lavurt-bøkeskog som utgjør noe særlig areal av de truede typene.

I rike skogtyper er feltsjiktet variert og artsrikt, bl.a. med myskegras, blåveis, moskusurt, tannrot, myske, skogsvingel, leddved og vårerteknapp. Karplantefloraen i området er lite undersøkt.

Treslagssammensetningen er meget variert. Hele 17 treslag er registrert her, d.v.s. nesten alle viltvoksende treslag i Norge. Ofte inngår mer enn 10 treslag i samme skogbestand, og det er derfor vanskelig å angi andel av ulike typer. Gran utgjør størst kubikkmasse på lokaliteten. Bøk og osp er de nest mest vanlige treslagene, mens furu og bjørk følger der etter. Utenom bøk er spisslønn og eik de mest alminnelige edelløvtrærne. Andre edelløvtrær som ble notert er hassel, alm, lind og ask. Gråor og svartor vokser nede i Heidalen. Av andre treslag finnes rogn, selje og einer ganske vanlige, mens barlind bare ble observert med et fåtall eksemplarer.

## Skogstruktur og påvirkning

Med unntak av ungsksfeltene (beskrevet under avgrensning) er skogen i området gjennomgående godt sjiktet og med god spredning både på trehøyder og tredimensjoner. Målinger av trealdre har ikke vært foretatt. Grunnet gode voksebetingelser er nødvendigvis ikke de mange grove ospene i området spesielt gamle (kanskje maks 150 år?). Noen grove eiker og 1 grov ask er trolig områdets eldste trær.

Granskogen har vært gjennom en sammenbruddsfase, men ulikt mange andre steder i sentrale deler av Vestfold står det ennå igjen mye levende gran. Trolig var skogen allerede begynt å produsere død ved da "billetida" satte inn (1970-tallet). I dag er det meste av granskogen (unntatt bestandet vest for Gvinningsmyr) død ved rik og med god spredning på råteklasser og dimensjoner. Skogbildet med naturskog av gran er meget sjeldent i kommunen så vel som i nabokommunene. Det er store kvaliteter knyttet til død osp, særlig i de to kjerneområdene Bjonnevann S og Heidalen nedre. Mange ospelæger er grove, og kontinuiteten også i død ved av osp virker god. Det er mye mindre dødt trevirke av edelløvtrær (særlig læger). Mange halv-døde bøker med begynnende stammehulrom ble observert, men svært få av disse er over 40 cm dbh. Av andre død ved kvaliteter kan nevnes ganske stor forekomst av bjørkegadd av små dimensjoner.

Skogen er tydelig og ganske sterkt påvirket av hogst. "Urskogsnær" skog ble ikke funnet. Gamle hogstspor i flere genera-

sjoner er synlig, selv om mange av de eldste stubbene trolig har råtnet bort.

## Kjerneområder

I det følgende listes informasjon om de avgrensede kjernelokalitetene i området Svindalen Nord. Nummereringen referer til inntegninger vist på kartet.

### 1 Bjønnevann S (Kommunens urskog)

Naturtype:	Urskog/gammelskog - Granskog	UTM:	Ø:559100, N:6571900
BMVERDI:	A	Hoh:	170-180 moh
Areal:	26daa		

Naturtypemessig hører området hjemme både i gammel edellauvskog og boreonemoral blandingsskog. Området er tidligere undersøkt (se generelt om tidligere undersøkelser). Området utgjøres av et lite parti med noen koller og med fuktige søkk i nord-sør retning. Langs søkkene er det flere bergvegger. Tresjiktet er dominert av gran, osp og bøk. Mange av ospetrærne er meget grove (maks 70 cm dbh), og det finnes mye død ved av osp i alle nedbrytningsstadier og dimensjoner. En del død ved av gran i alle nedbrytningsstadier er også representert. Busksjiktet er dominert av bøk. I den ene kløften står det en stor og gammel ask. Området er sjeldent regionalt, da bestand mye død ved som er spredt godt på ulike råde- og dimensjonsklasser er uvanlig. Området er godt dokumentert som "hotspot", også m.h.p. insektfauna, og kvalifiserer til verdien "svært viktig" til tross for liten størrelse.

### 2 Heidalen øvre

Naturtype:	Urskog/gammelskog - Granskog	UTM:	Ø:559400, N:6571600
BMVERDI:	B	Hoh:	170-180 moh
Areal:	16daa		

Del av Heidalen med fattig sumpskog med svartor i bunn, og blandingsskog med gran, bøk og eik i lisidene. Litt alm, ask, hassel og lønn forekommer også. "Boreonemoral blandingsskog" er en godt dekkende beskrivelse. Skogen er ganske grovvokst, med maks. dbh 60 cm for gran og 50 cm for osp og eik. Det er ganske mye død ved, og mange av lægerene er grove. Området henger sammen med flere andre viktige kjerneområder. Isolert vurderes verdien som regionalt viktig. Dette er den best utformede fattige sumpskogen innenfor grensene til det verneverdige skogområdet "Svindalen N".

### 3 Heidalen Ø

Naturtype:	Urskog/gammelskog - Furuskog	UTM:	Ø:559500, N:6571600
BMVERDI:	C	Hoh:	180-211 moh
Areal:	11daa		

Furukolle med litt innslag av bjørk og osp, samt eik i sørskrenten. Det er ganske mange gamle furutrær i området, men ingen er særlig grovvokste. Det finnes noen få furulæger, samt fem furuer med store og døde greiner eller død topp. Området er i nedre sjikt for hva som kan defineres som en viktig naturtypelokalitet, og vurderes som lokalt viktig.

### 4 Heidalen nedre

Naturtype:	Urskog/gammelskog - Granskog	UTM:	Ø:559600, N:6571100
BMVERDI:	A	Hoh:	135-180 moh
Areal:	104daa		

Stort og heterogent område med elementer fra sumpskog, boreal løvskog, gammel edellauvskog, rik edellauvskog og boreonemoral blandingsskog. Det er noe fattig vegetasjon rundt toppområdet, ellers rikt med noen svært rike partier (alm-lindskog, myske bøkeskog og elementer av rik sumpskog). Treslagsblandingen er stor, med hele 15 ulike treslag. Gran dominerer i tresjiktet, men det er også mye bøk og osp. Kløfta i vest (Heidalen) er det rikeste området. Granskogen i kløfteterrenget på kollen øst for Heidalen inneholder sjeldne kvaliteter i Andebu med mye død ved, både stående og liggende. Mange av lægerne er grove. Det finnes også grov, stående gran (maks dbh 80 cm). Det er også betydelige natuverdier knyttet til forekomsten av osp i biotopen; både som grove stående trær (maks brysthøydiameter 75 cm) og som død ved (også grove læger). Det er også naturverdier knyttet til edelløvtrær - bl.a. flere sterkt moseklede stammer med arter i lobariensamfunnet. Flere edelløvtrær er grove, bl.a. grov alm og eik vest i biotopen samt svartor med dbh over 60 cm i kløfta i vest. Totalt sett en sammensatt biotop med en sterk opphoping av miljøelementer som er viktig for biologisk mangfold. Dokumentasjon av områdets verdi er god, med mange funn av rødlistede arter.

## Artsmangfold

Det er hittil gjort mange interessante funn på lokaliteten. Funn av interessante arter er spredt i området, men er særlig knyttet til det store kjerneområdet i sør. Det er dokumentert 22 rødlistearter fra lokaliteten. Dette gjelder 2 insektarter, 2 mosearter, 1 lavart og 17 sopparter.

### Sopp

Fire markboende rødlistesopp er registrert (innsamlet av Per Marstad i 2002 og 2003). Dette gjelder det nordlige og det sørlige kjerneområdet. Potensialet for å finne ytterligere markboende rødlistearter bør være tilstede, selv om lokaliteten neppe er noen "topp-lokalitet" m.h.p. denne artsgruppa. Av de hele 13 rødlistede vedsoppene, er 5 knyttet til osp, 3 til bøk, 3 til gran og 1 til lind. De dokumenterte rødlistede vedsoppene er stort sett gode signalarter for verdifulle miljøer, selv om ingen svært sjeldne arter hittil er påvist. Det er interessant at det er registrert rødlistearter knyttet til mange ulike treslag, og dette viser tydelig lokalitetens store spennvidde i substratkvaliteter. Av ikke-rødlistede arter, ble noen signalarter knyttet til gran (piggbroddsopp, hyllekjuke), osp (stor ospeildkjuke) og andre løvtrær (småporekjuke) registrert. Dette er til dels ganske svake signalarter, som må forventes på en så godt utviklet lokalitet som denne. *Antrodia melitta* er en sjelden (men ikke rødlistet) sopp som bare er registrert på 16 lokaliteter tidligere i Norge i følge sopphebariet ved Universitetet i Oslo.

Potensiale for å finne ytterligere rødliste- og signalarter blant vedboende sopp er høyt.

#### Lav

Rødlistearten blomsterstry (*Usnea florida* - V) er funnet i området. For øvrig er det middels rike lungeneversamfunn på mange trær. Lungenever er den dominerende arten (hittil funnet på minst 53 trær), mens noe mindre alminnelige arter som sølvnever og vanlig blåfittlav er sjeldne på lokaliteten. Lokaliteten er en "litt viktig" lavlokalitet, men andre nøkkelbiotoper i regionen (særlig i traktene rundt Farris og i Lågendalen) har mye bedre utviklede lungeneversamfunn.

#### Moser

Artsgruppen er lite inndeckt ved registrering. Et par rødlistearter (grønnsko og sveipfellmose, begge i kategori DM) er registrert. Grønnsko er en råtevedmose, mens sveipfellmose vokser på barken av rikbarkstrær. Det bør være stort potensiale for å finne flere sjeldne og kravfulle råtevedmoser.

#### Insekter

Det er bare i det nordlige kjerneområdet (Bjønnevann S/"kommunens urskog") det er gjennomført insektfangst, og trolig bare med liten intensitet. Det er allikevel påvist to rødlistearter, hvorav den ene (tegen *Mezira tremulae*) i høy rødlistekategori. De død ved rike blandingskogene sør på lokaliteten bør ha et meget stort potensiale for sjeldne og trua insektarter. Her finnes bl.a. granskog med svært mange trær drept av rødbrandkjuke. "Rødbrandkjuke-skoger" er viktige levesteder for mange sjeldne insektarter.

#### Vilt

Gode registreringsdata omkring fuglefaunaen mangler, men området er trolig et meget viktig levested for hakkespetter. I mange osper ble det funnet gamle reirhull etter hakkespetter. De store mengdene dødt trevirke bør gjøre området til et attraktivt leveområde for flere av våre mer kravfulle hakkespettarter. Den øvrige fuglefaunaen antas også å være rik.

#### Total vurdering, artsmangfold

Svindalen N er en viktig lokalitet for bevaring av artsmangfold innenfor flere organismegrupper. Deler av lokaliteten er en "hotspot".

*Tabell: Artsfunn i Svindalen Nord. Kolonnen **Totalt antall av art** summerer opp antall funn innenfor området. 0 betyr at artsfunnet ikke er tallfestet, men begreper som mye, en del, sparsomt, spredt o.l. er brukt. Det store tallet i kolonnen **Funnet i kjerneområde** henviser til hvilke kjerneområder arten er funnet. Det lille tallet angir hvor mange funn som er gjort i hvert kjerneområde. 0 betyr tekstlig kvantifisering. Små tall uten kjerneområdenummer angir funn utenfor kjerneområder.*

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerne-område (nr)
Biller	<i>Scaphidium quadrimaculatum</i>		DC		1
Teger	<i>Mezira tremulae</i>		V		1
Bladmoser	<i>Antitrichia curtispindula</i>	Ryemose		1	4 <sub>1</sub>
Bladmoser	<i>Buxbaumia viridis</i>	Grønnsko	DM	1	4 <sub>1</sub>
Bladmoser	<i>Homalia trichomanoides</i>	Glansmose		1	4 <sub>1</sub>
Bladmoser	<i>Neckera complanata</i>	Flatfellmose		2	4 <sub>2</sub>
	<i>Neckera pennata</i>	Sveipfellmose	DM	3	1 4 <sub>1</sub> 4 <sub>1</sub>
Busk- og bladlav	<i>Collema flaccidum</i>	Skjellglye		1	4 <sub>1</sub>
	<i>Degelia plumbea</i>	Vanlig blåfittlav		3	2 4 <sub>1</sub>
	<i>Leptogium saturninum</i>	Filthinnelav		1	1
	<i>Lobaria amplissima</i>	Sølvnever		1	1
	<i>Lobaria pulmonaria</i>	Lungenever		53	7 1 <sub>6</sub> 4 <sub>40</sub>
	<i>Lobaria virens</i>	Kystnever		12	4 <sub>12</sub>
	<i>Nephroma resupinatum</i>	Lodnevrenge		1	1
	<i>Peltigera collina</i>	Kystårenever		1	4 <sub>1</sub>
	<i>Usnea florida</i>	Blomsterstry	V	1	4 <sub>1</sub>
Sopp markboende	<i>Cordyceps gracilis</i>	Våråmeklubbe	R	1	4 <sub>1</sub>
	<i>Hydropus subalpinus</i>	Blek frugghette	R	1	1 <sub>1</sub>
	<i>Mycena oregonensis</i>	Kromgul bregnehette	R	1	1 <sub>1</sub>
	<i>Mycena renati</i>	Prydhette	R	1	1 <sub>1</sub>
Sopp vedboende	<i>Antrodia mellita</i>			1	1
	<i>Antrodia pulvinascens</i>	Ospehvitkjuke	R	4	1 1 1 4 <sub>1</sub>
	<i>Asterodon ferruginosus</i>	Piggbroddsopp		1	1
	<i>Clavicornia pyxidata</i>	Begerfingersopp	DC	1	1 <sub>1</sub>
	<i>Cystostereum murrarii</i>	Duftskinn	DC	1	4 <sub>1</sub>

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerne-område (nr)
	<i>Fistulina hepatica</i>	Oksetungesopp	DC	1	4 <sub>1</sub>
	<i>Hericium coralloides</i>	Korallpiggsopp	DC	1	4 <sub>1</sub>
	<i>Holwaya mucida</i>	Lindebeger	DC	1	1 <sub>1</sub>
	<i>Kavinia himantia</i>	Narrepiggsopp	DC	1	4 <sub>1</sub>
	<i>Lentaria epichnoa</i>	Hvit vedkorallsopp	R	1	1
	<i>Marasmius alliaceus</i>	Stor løksopp	DC	11	1 <sub>1</sub> 4 <sub>10</sub>
	<i>Phellinus ferrugineofuscus</i>	Granrustkjuke	DC	2	4 <sub>1</sub> 4 <sub>1</sub>
	<i>Phellinus nigrolimitatus</i>	Svartsoneskjuke	DC	2	1 <sub>1</sub> 4 <sub>1</sub>
	<i>Phellinus populicola</i>	Stor ospeildkjuke		6	1 <sub>1</sub> 4 <sub>5</sub>
	<i>Phellinus viticola</i>	Hyllekjuke		2	2 <sub>1</sub> 4 <sub>1</sub>
	<i>Skeletocutis nivea</i>	Småporekjuke		1	4 <sub>1</sub>
	<i>Trametes gibbosa</i>	Bøkekjuke	DC	1	1
	<i>Ustulina deusta</i>	Kullskorpe	DC	1	1

## Avgrensing og arrondering

Lokaliteten dekker 356 daa, hvorav det meste er produktiv skog. Området avgrenses mot øst av ungskog (i nord), noe eldre skog (ensjiktet grandominert skog) og mot ungskog som nylig er avvirket (i dalsenkningen mellom Kultestykket og Gvinningsmyr). Mot sør er grensa trekt ned til bekken, og området avgrenses mot ungskog i dalbunnen. Mot vest er grensa trekt oppe på høydedraget rett vest for Heidalen, og lokaliteten grenser her mot yngre og middelaldrende blandingskog (i sør) og mot et ungskogsfelt (i nord). Lokaliteten grenser mot yngre produksjonsskog mot nord. Noen arealer med ungskog er inkludert i det verneverdige området, og dette gjelder (1) mot vest (areal med ganske nylig flatehogd skog), (2) i NØ, gjelder ospesuksesjon med tredimensjoner mellom 20 og 30 cm (diameter) og (3) i vest (gjelder gjennomhogde og snauhogde areler sør for "kommunens urskog" og på kanten av Heidalen. Uten å inkludere disse ungskogsfeltene, vil området få en meget ugunstig arrondering, der bukter av ungskog vil trenge inn i gammelskogen på flere kanter. Det er dessuten en del viktige elementer som gjenstår i ungskogsfeltene, særlig i NØ og V.

I vest er det skissert to avgrensningalternativer, da en større del av ungskogsfeltet kan inkluderes. Det største alternativet er ca 40 daa større enn det minste (356/397 daa). Valg av det største alternativet forhindrer en "innbuktning". Det ble også vurdert å trekke grensa ned til bunn av Kjettedalen. Dette ville medføre at en god del "ordinær" produksjonsskog av gran ble inkludert i området, men noe svartor og et middelaldrende blandingsbestand av gran, osp og bøk ville også komme med. Totalt sett vurderes skogen i Kjettedalen som meget hardt påvirket av skogbruk og vanlig i regionen. Samtidig vil området ikke styrkes vesentlig arronderingsmessig, og området er derfor utelatt.

Det verneverdige skogområdet Flisefyr ligger mindre enn 400 meter fra Svindalen N. Det er mulig å slå sammen disse arealene til ett verneområde. Sammenbindingsarealet består hovedsakelig av hardt påvirket skog (yngre produksjonsskog), men det finnes også noen små rester med eldre blandingskog her. Flisefyr og Svindalen N henger ikke "naturlig" sammen, og et eventuelt sammenslått område vil derfor ikke oppnå en spesielt gunstig arrondering. På bakgrunn av dagens biologisk kvalitet i området er det vanskelig å finne gode argumenter for en slik sammenslåing, men dersom restaureringstanken vektlegges vil en kunne se flere fordeler med det økte arealomfanget.

Lokaliteten Svindalen N scorer lavt (\*) på størrelse. Imidlertid finnes det svært få store gammelskogsområder i lavtliggende løvdominerte Vestfoldskoger. Størrelse kan derfor ikke sees på som en særlig negativ faktor m.h.p. den totale verneverdien. Arronderingen av området er brukbar, da et helt dalføre, Heidalen, løper gjennom midten av det avlange området, og flere småkoller med gammelskog danner en fint utviklet helhet i SØ.

## Vurdering og verdisetting

Svindalen N er et nokså lite løv- og blandingskogsområde. Sammenliknet med viktige skoglokaliteter (nøkkelbiotoper) i regionen må området allikevel vurderes som ganske stort og arronderingen meget bra. Området representerer en typisk skoglokalitet i denne delen av Vestfold, med raske vekslinger i topografi og en variert og stedvis meget rik treslagsblanding. Få slike skogbestand er hittil vernet. Det er avgrenset 4 kjerneområder (hvorav to svært viktige), og disse dekker over halvparten av arealet. Til tross for noe ugunstig påvirkning i utkantene av lokaliteten (ungskog), er totalinntrykket dominert av gammel og mangfoldig skog.

En rekke rødlistearter innen ulike organismegrupper er registrert. Selv om det er overvekt av mer frekvente arter, vurderes allikevel lokaliteten som godt egnet til å ivareta biologisk mangfold. Særlig gjelder dette artsmangfold knyttet til død ved rik løv- og blandingskog. Flere av signal- og rødlisteartene opptrer i nokså store populasjoner, og det er interessant at de dokumenterte artene spenner over mange ulike treslag/skogtyper.

Flere truede vegetasjonstyper forekommer innenfor lokaliteten (blåbær-bøkeskog, alm-lindeskog, lavurt-eikeskog, lavurt-bøkeskog (inkludert myske-bøkeskog) og rik sumpskog). Det er kun blåbær-bøkeskog og lavurt-bøkeskog som utgjør noe særlig areal av de rødlistede typene. Vegetasjonen i deler av området er rik, men langt rikere karplantefloristiske lokaliteter er dokumentert flere steder i regionen.



Svindalen N oppfyller følgende generelle anbefalinger/kriterier påpekt i evalueringen av dagens skogvern (Framstad et al. 2002, 2003): (i) Intakt lavereliggende skog i boreonemoral sone, (ii) Intakt forekomst av rike skogtyper (edellauvskog, lågurtskog) og (iii) viktige forekomster av rødlistearter. Alle disse manglene er godt oppfylt i området, men ikke på hele arealet. M.h.p. regionale mangler (Øst-Norge, boreonemoral sone), er følgende mangler innekket: (1) Edellauvskog (dog få av de spesielt viktige typene), (ii) Boreal lauvskog (gjelder ospesuksesjon), (iii) rik sumpskog og (iv) lågurtgranskog. Av disse manglene er edelløvsskog og boreal løvskog godt utviklet. Rik sumpskog finnes bare flekkvis, og lokaliteten kan derfor ikke sies å oppfylle mangler m.h.p. denne vegetasjonstypen. Lågurtgranskog finnes i deler av området, og dette gjelder særlig blandingsskoger av bøk og gran. Mangeloppfyllelse en viktig kvalitet ved Svindalen N.

I den totale vurderingen trekker de høye verdiene i kjerneområdene og god arrondering opp. Svært få liknende områder er vernet i Norge. På 6 av 12 punkter i verdivurderingen oppnår lokaliteten topp score. Det er ingen punkter som trekker områdeverdien noe særlig ned, men en "mangel" ved området er lite innslag av svært gamle eiker og andre edelløvtrær (som er dokumentert på en del andre lokaliteter i regionen). Trolig har påvirkningen gjennom hogst vært ganske jevn langt tilbake i tid. Verdivurderingen peker i retning av \*\* - \*\*\*. Totalt sett vurderes Svindalen N som nasjonalt verneverdig (\*\*\*).

Det kan vurderes å slå sammen de to verneverdige skogområdene Svindalen Nord og Flisefyr. Sammenbindingsarealet består per i dag ikke av skog med spesielt høye miljøverdier. På lengre sikt vil verdien til sammenbindingsarealet kunne øke. Det viktigste argumentet for å slå sammen områdene er muligheter for restaurering og dermed et større areal sammenhengende gammel løv- og blandingsskog på sikt.

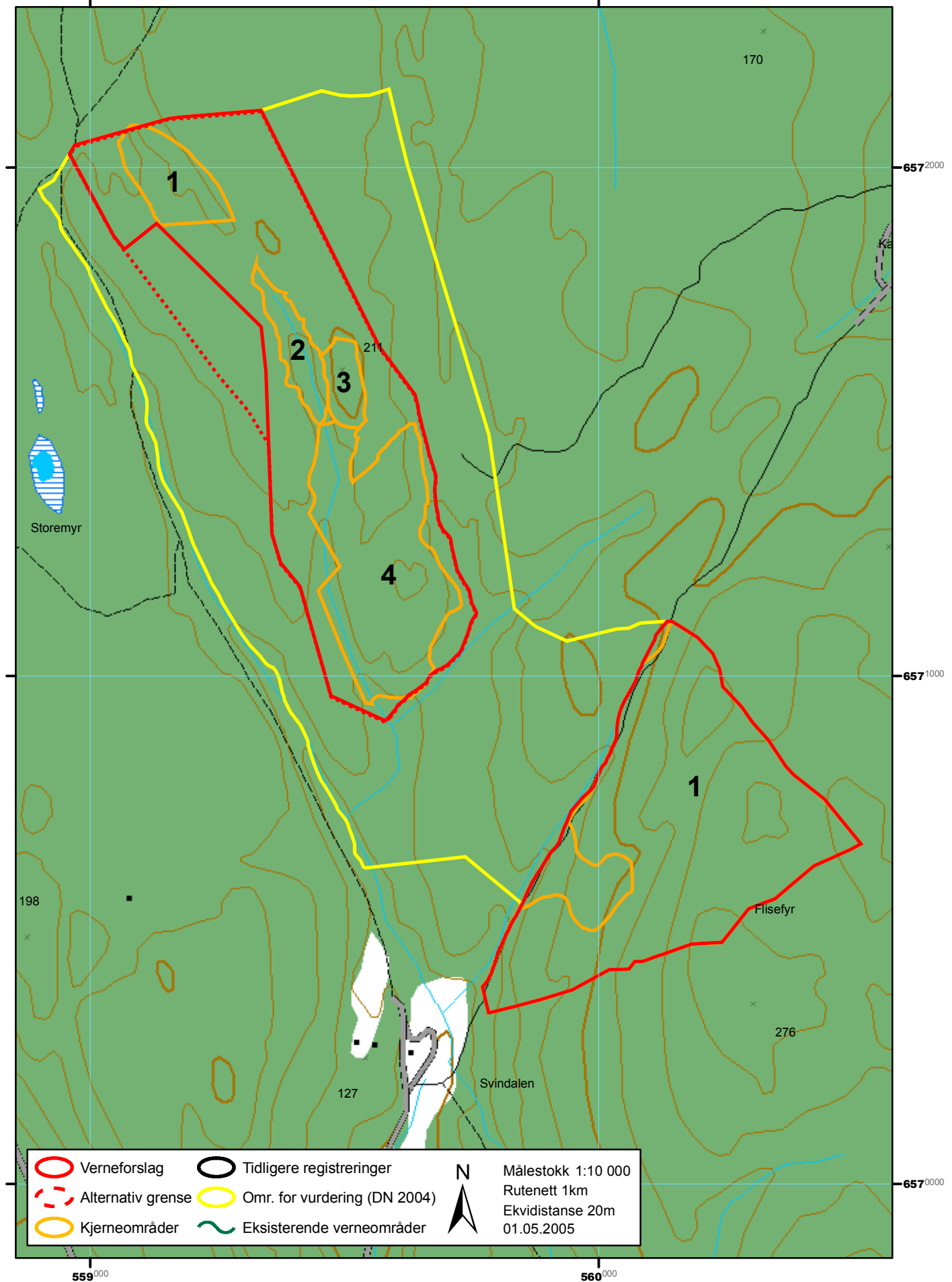
*Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Svindalen Nord. Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for for verdisetting i metodekapittelet.*

Kjerneområde	Urørthet	Dødved mengde	Dødved kont.	Gamle bartrær	Gamle løvtrær	Gamle edelløvtrær	Treslagsfordeling	Variasjon	Rikhet	Arter	Størrelse	Arrondering	Samlet verdi
1 Bjonnevann S (Kommunens urskog)	***	***	***	**	***	*	***	**	*	***	-	-	***
2 Heidalen øvre	**	**	**	**	*	**	***	**	**	*	-	-	**
3 Heidalen Ø	**	*	*	**	0	*	*	*	*	*	-	-	*
4 Heidalen nedre	***	***	**	**	***	**	***	***	***	***	-	-	***
<b>Totalt for Svindalen Nord</b>	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>***</b>	<b>**</b>	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>**</b>	<b>***</b>	<b>*</b>	<b>***</b>	<b>***</b>

## Referanser

- Aarrestad, P.A., Brandrud, T.E., Bratli, H. og Moe, B., 2001. Skogvegetasjon. I: E. Fremstad og A. Moen (Red.), Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU, Vitenskapsmuseet. Rapport botanisk Serie, 2001-4, s. 15-44.
- Berthelsen, A., Olerud, S. og Sigmond, E.M.O. 1996. Geologisk kart over Norge, berggrunnskart OSLO 1:250000. Norges geologiske undersøkelse.
- Dahl, Å., Olsen, K.S. og Sørensen, R. 1997. HOLMESTRAND 1813 IV. Kvartærgeologisk kart - M 1:50000 med beskrivelse. Norges geologiske undersøkelse.
- Fjellberg, A. 1996. Entomologiske verneverdier i særpreget skogsområde inntil Vestbyeieneommen (ref. sak 96/0078 - Plan- og teknikkutvalget). Brev til Andebu kommune 17.07.96 (med kopi til Fylkesmannen i Vestfold, MVA) om forekomst av sjeldne insekter i området, 1 s.
- Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. & Branderud, T. E. 2003. Liste over prioriterte mangler ved skogvernet. - NINA oppdragsmelding 769. 9pp.
- Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. og Brandrud, T.E., 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. Fagrapport 54, NINA. 146 s.
- Moen, A., 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss, 199 s.
- Myhre, L. 2002. Biologisk mangfold i Andebu kommune. Kartlegging og verdisetting av naturtyper etter DN-håndbok 13-1999. Cand. agric Thesis, Norges Landbrukshøgskole - NLH, 224 p.
- NGU 2004. Berggrunnen i Norge N250: [www.ngu.no/kart/bg250](http://www.ngu.no/kart/bg250)

### Svindalen Nord og Flisefyr, (Andebu). Grenser for verneverdige skogområder.



## Bilder fra området Svindalen Nord



*Kolle med ospedominert løvskog sør i området. Foto: Arne Heggland*



*Grov skog i kjerneområde 1 (Bjønnevann S). Foto: Kim Abel*



*Parti med død ved fra kjerneområdet 1 (Bjønnevann S). Foto: Kim Abel*



*Ospedominerte partier øst for kjerneområdet 1 (Bjønnevann S). Foto: Kim Abel*

# Urdalen (utvidelse)\*\*\*

## Referansedata

Fylke:	Aust-Agder	Prosjektilhørighet:	Frivilligvern 2004
Kommune:	Froland	Inventør:	AHE, AHE
Kartblad:	1612 III	Dato feltreg.:	19.02.05
UTM:	Ø:483800, N:6489300	Areal:	180 daa
H.o.h.:	0-200moh		
Vegetasjonssone:	Boreonemoral		
Vegetasjonseksjon:	O2-KIart oseanisk		

## Sammendrag

Urdalen naturreservat ligger rett nord for Seljestølvannet, ca 5 km vest for Austre Moland krk. Det verneverdige arealet som beskrives her "omslutter" Urdalen naturreservat (unntatt mot sør). Lokaliteten domineres av slake til middels bratte sør- og sørvestvendte lisider, samt småkoller. Det er amfibolitt i grunnen. Tatt i betraktning at dette er en lokalitet dominert av rik edelløvsskog, vurderes arealet som ganske stort.

Vegetasjonstypen lågurt-eikeskog, godt utformet og med rikt feltsjikt, dominerer. En betydelig del av området har "amfolitt-eikeskog" som er mest artsrike typen av lågurt-eikeskoger. Det finnes også mer floristisk utarmede lågurteieskoger, en del blåbæreikeskog og noe alm-lindeskog. Tresjiktet er dominert av eik. Eikeskogen inneholder ganske stort innslag av lind og spisslønn. Furu forekommer spredt i hele området, særlig på kollene. For øvrig finnes en rekke treslag.

Lokaliteten har biologiske verdier knyttet til to elementer: (i) Edelløvskogselementet (eik-lind) på basisk berggrunn og (ii) Arter som er avhengig av skogtilstand med dødt trevirke og gamle trær. Lokaliteten er sterkt påvirket, da den har vært plukkhogd og benyttet som beite, sannsynligvis over meget lang tid. Det første elementet er derfor best utviklet. Det er særlig floraen av kravfulle markboende "edelløvskogssopp" i området som er godt utviklet. Omfattende dokumentasjon av sjeldne og trua markboende sopp finnes i Urdalen Naturreservat og lokaliteten Seljestøl (like utenfor det tilbudte arealet). Fungaen av vedsopp er nokså dårlig utviklet, men enkelte rødlistearter knyttet særlig til eik er dokumentert. Dette gjelder særlig den østlige delen, der det finnes en del tydelig gamle eiketær. Knyttet til barken av trær med middels rik og rik bark (eik, lind, spisslønn) ble det dokumentert mindre godt utviklede lungeneversamfunn. Fuglelivet antas å være rikt.

Utvidelsesarealet i Urdalen oppfyller en rekke anbefalinger påpekt i evalueringen av skogvernet, bl.a. intakt forekomst av edellauvskog. Mangeloppfyllelse er en vesentlig verdi ved lokaliteten. Totalt scorer lokaliteten meget høyt (\*\*\*) på mange av verdikriteriene. Mangelen på grove, gamle trær og død ved skal ikke tillegges vesentlig negativ vekt i verdifulle vurderingen, da eikeskoger med høy grad av urørthet nesten ikke forekommer i den kystnære delen av Agder og Telemark. Lokaliteten er svært viktig for artsmangfold av jordboende rødlistearter. Noen av disse artene kan være kulturbegunstiget. Utviklingspotensiale m.h.p. biologiske verdier knyttet til skogtilstand er stort, men tidsperspektivet nokså langt. For å veie lokalitetens mulige utviklingsretninger mot en mest mulig optimal bevaring av naturverdier knyttet til de ulike artselementene, bør behovet for skjøtsel utredes.

I tillegg til at det verneverdige området har store kvaliteter isolert sett, vil det styrke eksisterende naturreservat i Urdalen. Tilleggsarealet er betydelig større enn nåværende naturreservat, og dersom den foreslåtte utvidelsen tas til følge betyr det en nesten 15-dobling av det vernede arealet i Urdalen. I tillegg til økt areal, er det positivt at det eventuelle verneområdet får en bedre arrondering, at variasjonen og artsmangfoldet øker og at stabiliteten bedres vesentlig. Det må allikevel påpekes at arronderingen ikke er optimal, da det ligger verdifulle naturområder rett utenfor grensa for undersøkelsesområdet. Totalt vurderes den mulige utvidelsen av Urdalen NR som her beskrives som nasjonalt verneverdig (\*\*\*)

## Feltarbeid

Feltarbeid ble utført av Arne Heggland 12.10.2004. Hele det tilbudte arealet ble gjennomgått.

### Tidspunkt og værets betydning

Feltarbeidet er gjennomført i gode værforhold. Tidspunktet er godt egnet for å gi et bilde av vegetasjonstyper og kryptogamer. Markboende sopp ble ikke samlet under feltarbeidet i 2004, da det foreligger god dokumentasjon av områdets verdi for denne artsgruppen.

## Utvelgelse og undersøkelsesområde

Et areal på totalt 240 daa (=undersøkelsesområdet), hvorav nesten alt er produktiv skog, er tilbudt til vern. Alt tilbudt areal tilhører samme grunneiere. Potensialet for biologiske verdier er ujevnt innenfor undersøkelsesområdet p.g.a. forskjellig berggrunn (amfibolitt og granitt), og dessuten er treslag og påvirkningshistorie ulik. Det finnes en del produksjonsskog av bartrær i den nordlige delen. Da den edelløvdominerte delen samtidig utgjør et nokså velarrondert areal i de sørlige liene, presenteres det her et forslag til verneverdig område som ekskluderer den nordlige/vestlige delen av tilbudt areal.

## Tidligere undersøkelser

MiS-kartlegging er gjennomført i området i 2001. Et stort areal i den sørvendte lisida mot Dalene og Seljestølvannet er figurert ut som MiS-figurer, og i tillegg er det meste av løvskogen i området definert som "MiS-bestand" med spredt forekomst av viktige miljøelementer (rikkbarkstrær). Urdalen naturreservat med omkringliggende arealer er omtalt i naturtypekartleg-

gingen i Froland, som en lokalitet av høyeste verdiklasse (Solvang 2002). Hobbymykologen Inger Lise Fonneland har bedrevet omfattende kartlegging og innsamling av sopp i området, med funn av en rekke sjeldne og trua arter både innenfor og utenfor det eksisterende reservatet. Behov for utvidelse Urdalen naturreservat nevnes spesielt i en gjennomgang av vernestatus for edellauvskog (Framstad et al. 2002 med referanser). Utvidelsebehovet begrunnes med forekomst av særlig rik eik- og alm-lindeskog med funn av flere rødlistearter på begge sider av Urdalen NR.

## Beliggenhet

Lokaliteten ligger rett nord for Seljestølvannet, ca 5 km vest for Austre Moland krk. Det undersøkte området "omslutter" Urdalen naturreservat (unntatt mot sør).

## Naturgrunnlag

### Topografi

Innenfor arealet finnes slake til middels bratte sørvendte lisider og et par bratte, vestvendte skrenter. I tilknytning til et dalsøkk rett V for Urdalen NR, finnes også litt østvendt areal. En del mindre, avrundede småkoller finnes i hele området. I tilknytning til Urdalen naturreservat finnes en smal sprekkedal. Noen store steiner og små partier med ur/blokkmark finnes flere steder. Små amfibolitttrygger med bergvegger (1-3 meter) finnes i tilknytning til skrenter og småkløfter på lokaliteten.

### Geologi

Berggrunnen i hoveddelen av området (de sørvendte liene) består av amfibolitt (Padget og Brekke 1996). Mot nord (Burås) er det et berggrunnsskille mellom amfibolitt og granitt, og dalsenkningen SV for Burås (utenfor avgrenset verneverdig område) og Bjorstemmyra med tilgrensende lisider ligger på fattig berggrunn.

### Vegetasjonsgeografi

Vegetasjonseksjon: O2-Klart oseanisk, vektasjonsone: boreonemoral 100% (180 daa) .

Lokaliteten ligger i boreonemoral vegetasjonssone (Moen 1998).

### Økologisk variasjon

Arealet er hovedsakelig sør- og vestvendt. Høydespennet er brukbart stort (90-180 m.o.h.), med tanke på beliggenheten i det lavtliggende kollelandskapet i regionen. Lokaliteten fanger opp variasjon knyttet til en hel liseide, fra bunn til topp, men variasjonen er naturlig begrenset av lite areal og naturforholdene på stedet. Den økologiske variasjonen vurderes derfor som middels.

## Vegetasjon og treslagsfordeling

Bekkekløfta i Urdalen NR har alm-lindeskog (noe friskere utforming enn vanlig med mye ask, Fylkesmannen i Aust-Agder 1977). Til forskjell fra dette, er lågurt-eikeskog den dominerende vegetasjonstypen i utvidelsesforslaget. Denne vegetasjonstypen er godt utformet sentralt i den sørvendte lia mot Seljestølvann og i den vestvendte lia mot Urdalen (ned fra Seljåsen). Utformingen er rik amfibolitt-type (Brandrud et al. 2002), med arter som myske, blåveis, fingerstarr, svarterteknapp, myskegras, litt skogfaks, kranskonvall, vårerteknapp, kransmynte og krattfiol. Løsmassedekket varierer en del, og de rikeste amfibolitt-typene veksler med fattigere utforminger der plantene har mindre kontakt med basisk berg og forvitningsmateriale. Grunnlendte, xerofile lågurt-eikeskoger finnes også representert flere steder. Dette er skogtyper med glissent tresjikt av eik og furu, små lindekratt og godt utviklet feltsjikt med bl.a. svarterteknapp, blodstorkenebb, smørbutikk, knollerteknapp, blankstorkenebb, stankstorkenebb og kantkonvall. Typen grenser over mot "urterik kant". Øverst og nederst i den sørvendte lia sørvendte lia blir feltsjiktet gjennomgående fattigere, med mindre artsrik lågurteikeskog og en god del blåbær-eikeskog. Nederste del av lia helt i SV inneholder generelt noe fattigere vegetasjon enn resten av lia, med edelløvtrær og et større parti med mye ung osp. En markert skjæring mellom to amfibolitttrygger i denne delen av reservatet (nesten nede i myrkanten) inneholder imidlertid rikere vegetasjon med bl.a. ask og svartor. Blåbær-eikeskog og partier med lyngrik furu-(eike) skog finnes også i områdets NØ del. I steinete og bratte partier av lia vestover fra reservatet finnes noe alm-lindeskog.

Følgende truede vegetasjonstyper (Aarrestad et al. 2001) forekommer på lokaliteten: Lavurt-eikeskog (noe truet - VU) og alm-lindeskog (hensynskrevende - LR). Det er særlig interessant at mye av lavurt-eikeskogen på lokaliteten er av en særlig rik type (amfibolitt-eikeskog). Dette er den rikeste eikeskogstypen, og en type som neppe er representert i noen av edelløvsogsreservatene i Aust-Agder (Framstad et al. 2002).

Tresjiktet er dominert av eik. I de fattigere delene er det et betydelig innslag av furu. Eikeskogen inneholder ganske stort innslag av lind og spisslønn og i fuktigere partier kommer det inn en god del ask. Hassel er vanlig i området, men danner ikke dominerende busksjikt i noen del av reservatet. Det er lite alm i reservatet. Osp finnes holtvis vest, nordøst og sentralt (rett V for Urdalen) på lokaliteten. Gran finnes spredt på hele lokaliteten. Et par mindre plantefelt finnes innenfor avgrensningen (sentralt i den vestlige delen, i øst- og vestsida av den høyeste kollen her), og dessuten er noe av granskogen langs stien nederst i lia trolig plantet inn. Av andre treslag forekommer en del bjørk (spredt), søtkirsebær, rogn, selje og svartor.

## Skogstruktur og påvirkning

Mye av eikeskogen sentalt i lia ligger rundt 40 cm i brysthøydiameter. På litt fattigere mark øverst på kollen vest på lokaliteten, er de fleste eikene ennå tynnere (ca 20-30 cm). P.g.a. antatt god rotkontinuitet hos eik (se også lengre ned), er mange eikesokler/stubber trolig meget gamle. Men bare noen få stammer av eik har tydelig høy alder. Dette gjelder særlig topp-området helt øst i det verneverdige skogområdet, d.v.s. skogen på og omkring de to småkollene rett NØ og Ø for Urdalen NR. I tillegg finnes små partier i den vestlige delen med klynger av tydelig gamle eiketrær. De tydelig gamle eikene er nesten aldri særlig grovvokste. Maksimal brysthøydiameter ble målt til 69 cm. 6 hule eiker og et grovt eikelåg på kollen øst på lokaliteten utgjør sjeldne elementer. For øvrig er volumet av død eikeved liten i hele området. Noe tynt selvtynningsvirke (særlig gadd) av eik forekommer spredt til ganske vanlig, bl.a. over 30 eksemplarer på kollene øst i området. Totalt sett er eikeskogen meget fattig på død ved. Det er tendenser til "forkratting" av edelløvskogen noen få steder, men stort sett er skogen åpen og lett framkommelig.

For andre treslag er heller ikke forekomsten av grove trær stor. Stammediametre over 50 cm er sjelden, og i høybonitets-skogen sentralt og nederst i liene tilsier dette ikke særlig høy trealder. Unntak fra dette er et enkelt eksemplar av lind, i brattskrenten ca 150 m vest for Urdalen NR. Dette er en tidligere styvet, innhul "kjempe" med brysthøydiameter min 120 cm. Rotkontinuiteten for lind antas å være god, med høy alder på lindekloner. En del grove furuer står spredt i området, og maks diameter (brysthøyde) for furu er 73 cm. De grove furuene som står i xerofil eikeskog på kollene øst på lokaliteten kan være gamle, mens overstandere av furu på høy bonitet spredt i liene og i kanten mot dyrka mark trolig ikke er spesielt gamle. Ingen tydelig gamle osper ble observert, selv om enkelte er middels grovvokste (maks dbh 47 cm).

Også for andre treslag enn eik er det lite dødt trevirke. I ospesholt rett vest for Urdalen, i og under skrenten vest i undersøkelsesområdet og på den tørre kollen helt i NØ finnes noen titalls ospelæger og litt ospegadd. En håndfull furulæger, hvorav noen litt grove, samt litt furugadd finnes på kollene helt i øst. Tynne bjørkegadd finnes spredt i hele området, stedvis vanlig. Død ved av andre treslag (gran, svartor, hassel) forekommer sjelden.

Området har vært benyttet til beite, og for 1-2 generasjoner siden var det et ganske åpent beite/hagemarkslandskap på stedet. Spredte trær har stått i dette landskapet, men plukkhogst må ha vært foretatt jevnlig. Den lange utnyttelseshistorien har riktignok forhindret utvikling av gammelskogsstrukturer, men har trolig sikret at lokaliteten har en lang historie som eikedominert edelløvskog. Det må også påpekes at hogstpåvirkningen de siste 10-årene har vært svært beskjeden, og eikeskogen på de bedre bonitetene gir ved første øyekast inntrykk av å være høystammet og "grov", selv om skogen ennå er ung tatt i betraktning at eika har et stort potensiale til å nå svært høy alder. Rotkontinuiteten for viktige mykhorrisa-treslag (i første rekke eik og lind) kan være svært god. Dette forholdet er viktig for å forstå lokalitetens verdi m.h.p. bevaring av biologisk mangfold av jordboende sopp.

For å ivareta naturverdiene er det mulig at (deler av) lågurteikeskogen bør skjøttes v.h.a. tradisjonell hevd med beite, fristilling av framtidige kjempeeiker og plukkhogst. Det er også viktig at betydelige arealer får lov til å undergå fri utvikling med en halvåpen og, etter hvert, naturskogspreget tilstand med grove eiker og produksjon av dødt trevirke. Eventuelt behov for skjøtsel bør utredes nærmere.

Et felt innenfor undersøkelsesområdet består av tett planteskog av gran i h.kl. IV (N, V og Ø for høydepunkt 164,5 sendtalt i den vestlige delen av undersøkelsesområdet). Her er det svært skyggefullt, og sparsomt feltsjikt. Skogen står på høy og middels bonitet. Dette er det eneste stedet innenfor det verneverdige området hvor det er tilrådelig med skjøstelstiltak for å regenerere den stedegne skogtypen. Snauhogst av granskogen er trolig anbefalt skjøstelstiltak her. På sikt vil trolig graninnslaget i de nederste delene av lokaliteten øke noe, men dette ansees ikke som en trussel mot eikeskogen på stedet, da edelløvskogen i Urdalen-området trolig er meget stabil.

## Kjerneområder

I det følgende listes informasjon om de avgrensede kjernelokalitetene i området Urdalen (utvidelse). Nummereringen referer til inntegninger vist på kartet.

### 1 Urdalen Ø

Naturtype:	Rik edellauvskog - Lågurt-eikeskog	UTM:	Ø:484100, N:6489400
BMVERDI:	A	Hoh:	100-180 moh
Areal:	35daa		

Ganske bratt, vestvendt li fra et par tørre koller og ned til Urdalen naturreservat. Middeldrende, eikedominert skog med enkelte tydelig gamle eiker på toppen av kollene. Rik flora. Svært viktig kjerneområde. Se for øvrig den generelle beskrivelsen av det verneverdige området.

### 2 Urdalen V

Naturtype:	Rik edellauvskog - Lågurt-eikeskog	UTM:	Ø:483600, N:6489200
BMVERDI:	A	Hoh:	90-165 moh
Areal:	90daa		

Middels bratt til ganske bratt (i vest), sør- og vestvendt fra Urdalen NR og ca 500 m vestover. Løvblandingsskog med mest eik og ganske høyt inn slag av lind. Yngre og middeldrende skog med noen ytterst få grove edelløvtrær (bl.a. en lindekjempe). Et par ospesholt finnes. Svært viktig kjerneområde. Se for øvrig den generelle beskrivelsen av det verneverdige området.

## Artsmangfold

Lokalitetens har biologiske verdier knyttet til to elementer: (i) Edelløvskogselementet (eik-lind) på basiske berggrunn og (ii) Arter som er avhengig av skogtilstand med dødt trevirke og gamle trær. Da mye av skogen på lokaliteten er forholdsvis ung, men berggrunnforholdene er spesielt rike (amfibolitt) over det meste av arealet, er det første elementet best utviklet. Det er særlig floraen av kravfulle markboende "edelløvskogssopp" som er godt utviklet. Floraen er også rik med mye blåveis, myske, svarterteknapp, vårerteknapp, skogfaks m.fl. (se vegetasjon). Grunnet sent inventeringstidspunkt og manglende (tilgang til?) tidligere registreringer, er hittil bare et fåtall karplantearter dokumentert fra Urdalen.

### Sopp

Hobbymykolog Inger-Lise Fonneland har foretatt mange innsamlinger av sopp i området, særlig fra Urdalen naturreservat og fra lokaliteten "Seljestøl" som ligger like utenfor tilbudt areal. Urdalen NR er det soppmessig rikeste edelløvskogsservatet i Aust-Agder, og totalt 25 rødlistearter av sopp, hovedsakelig jordboende arter, er registrert. Flertallet av arter er i rødlistekategori sjelden (R) og hensynskrevende (DC). På lokaliteten Seljestøl er det registrert 10 ulike rødlistearter, hvorav hele 4 i kategori sårbar (V). Betingelsene for rødlista og andre kravfulle jordboende sopp bør være sammenliknbare mellom disse to lokalitetene og store deler av det tilbudte arealet. Nye kartlegginger av jordboende sopp ble ikke prioritert i 2004.

P.g.a. den sparsomme forkomsten av dødt trevirke og gamle trær, er funngaen av vedsopp nokså dårlig utviklet. Ved et besøk høsten 2004 ble 6 rødlistearter påvist, hvorav 2 knyttet til læger av osp og 4 til eik (hvorav bare en knyttet til død ved). Av ospeartene er begerfingersopp (*Clavicornia pyxidata* - DC) ganske vanlig i regionen, mens ospehvitkjuke (*Antrodia pulvinascens* - R) er en langt bedre signalart for verdifulle ospesuksesjoner i regionen, som i landet for øvrig. Av eikeartene er eikenarreskål (*Aleurodiscus disciformis* - R) den hyppigste (8 funn). Ruteskorpe (*Xylobolus frustulatus* - DC) ble funnet 4 ganger, mens øvrige to arter (eikeildkjuke, *Phellinus robustus* - DC og eikegreinkjuke, *Pachykytospora tuberculosa* - DC) kun er representert med ett funn hver. De 4 eikeartene er til dels gode signalarter for verdifulle eikeskoger. Imidlertid må råtevedfunngaen knyttet til eik sies å være dårlig utviklet (få arter, få funn) sammenliknet med "hot-spot" lokaliteter som er funnet andre steder i regionen. Den eldste skogen på lokaliteten, på kollene øst for Urdalen NR, hadde klart størst tetthet av interessante eikearter, og de fleste av funnene ble gjort her. Av ikke-rødlistede sopparter ble det kun funnet meget svake signalarter som furustokk-kjuke, stor ospeildkjuke og kystrustkjuke. Dette er arter som er vidt utbredt i regionen, og funn av disse artene innvirker derfor ikke noe særlig på verddivurderingen av lokaliteten.

### Lav og moser

Knyttet til barken av trær med middels rik og rik bark (eik, lind, spisslønn) ble det dokumentert 10 arter i lungenever-samfunnet. Lungenever er den klart hyppigste (minst 48 trær). Blant de øvrige artene er sølvnever (8 trær), grynfilltav og vanlig blåfittlav (begge 1 tre) de mest kravfulle. Disse tre gode signalartene ble stort sett funnet på de tydelig gamle trærne på kollene øst i området, og på et fåtall trær i vestre deler. Grupper av trær flere steder på lokaliteten har nokså rike lungeneversamfunn. Imidlertid er den totale andelen trær på lokaliteten som har utviklet egnede barkforhold for rike samfunn av busk- og bladlav ganske lite. Potensialet for rikere samfunn (når edelløvskogen oppnår høyere alder) er meget godt, noe den forholdsvis rike forekomsten av lungenever indikerer. Skorpelaven almelav (signalart) ble funnet på barken av 3 gamle eiker, i samme området som de rikeste lungeneversamfunnene. Mosefloraen er ikke undersøkt. På de mange små bergveggene i tilknytning til amfibolitt-rygger er det potensiale for en rik moseflora.

### Vilt

Fuglelivet er ikke undersøkt, men antas å være rikt. Rødlistearten hvitryggspett (*Dendrocopos leucotos* - V) ble observert her 12.10.2004, men dette kan være en tilfeldig streifer. Dersom lokaliteten får utvikle seg fritt, vil området nokså raskt kunne oppnå verdi som et viktig viltområde. Jerpe er registrert i området for ca. 10 år siden (Solvang 2002 med referanser). Jerpe er en meget sjelden hekkefugl i Aust-Agder.

*Tabell: Artsfunn i Urdalen (utvidelse). Kolonnen Totalt antall av art summerer opp antall funn innenfor området. 0 betyr at artsfunnet ikke er tallfestet, men begreper som mye, en del, sparsomt, spredt o.l. er brukt. Det store tallet i kolonnen Funnet i kjerneområde henviser til hvilke kjerneområder arten er funnet. Det lille tallet angir hvor mange funn som er gjort i hvert kjerneområde. 0 betyr tekstlig kvantifisering. Små tall uten kjerneområdenummer angir funn utenfor kjerneområder.*

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerneområde (nr)
Busk- og bladlav	<i>Collema flaccidum</i>	Skjellglye		1	1 <sub>1</sub>
	<i>Collema subflaccidum</i>	Stiftglye		3	1 <sub>3</sub>
	<i>Degelia plumbea</i>	Vanlig blåfittlav		1	1 <sub>1</sub>
	<i>Leptogium lichenoides</i>	Flishinnelav		4	1 <sub>2</sub> 2 <sub>1</sub> 2 <sub>1</sub>
	<i>Lobaria amplissima</i>	Sølvnever		8	1 <sub>3</sub> 2 <sub>1</sub> 2 <sub>4</sub>
	<i>Lobaria pulmonaria</i>	Lungenever		48	1 <sub>27</sub> 2 <sub>1</sub> 2 <sub>10</sub> 2 <sub>10</sub>
	<i>Lobaria virens</i>	Kystnever		12	1 <sub>3</sub> 2 <sub>1</sub> 2 <sub>3</sub> 2 <sub>5</sub>
	<i>Pannaria conoplea</i>	Grynfilltav		1	1 <sub>1</sub>
	<i>Parmeliella triptophylla</i>	Stiftfittlav		14	1 <sub>3</sub> 2 <sub>1</sub> 2 <sub>10</sub>
	<i>Peltigera collina</i>	Kystårenever		3	1 <sub>1</sub> 2 <sub>2</sub>

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerne-område (nr)
Skorpelav	Gyalecta ulmi			3	1 <sub>3</sub>
Sopp vedboende	Aleurodiscus disciformis	Eikenarreskål	R	8	1 <sub>6</sub> 2 <sub>1</sub> 2 <sub>1</sub>
	Antrrodia pulvinascens	Ospehvitkjuke	R	1	2 <sub>1</sub>
	Clavicornona pyxidata	Begerfingersopp	DC	1	1 <sub>1</sub>
	Pachykytospora tuberculosa	Eikegreinkjuka	DC	1	2 <sub>1</sub>
	Phellinus ferreus	Kystrustkjuka		3	1 <sub>2</sub> 2 <sub>1</sub>
	Phellinus pini	Furustokkjuka		1	1 <sub>1</sub>
	Phellinus populicola	Stor ospeildkjuka		4	1 <sub>2</sub> 2 <sub>1</sub> 2 <sub>1</sub>
	Phellinus robustus	Eikildkjuka	DC	1	2 <sub>1</sub>
	Xylobolus frustulatus	Ruteskorpe	DC	4	1 <sub>2</sub> 2 <sub>1</sub> 2 <sub>1</sub>

## Avgrensning og arrondering

Arealet (180 daa) er lite (\*) vurdert ut fra de generelle kriteriene for verdsetting av størrelse i arbeidet med skogvern. Tatt i betraktning at dette er en lokalitet dominert av rik edelløvskog vurderes imidlertid lokaliteten som stor.

Mot sør er lokaliteten (inkludert eksisterende reservat) avgrenset mot innmark og litt myr (helt i SV). Mot vest grenser utvidelsesforslaget mot til yngre/middelaldrende skog. Mot øst grenser utvidelsesforslaget til sti/vei og fortsettelse av samme skogtype Ø for vei, mens den grenser mot edelløvskog av tilsvarende kvalitet som innenfor utvidelsesforslaget mot SØ.

Arronderingen er god mot N og S. Særlig mot SØ er arronderingen mindre gunstig/naturlig, da grensa ikke følger naturlige skiller i skogtype/topografi. Mot Ø er grensa trekt ned til sti, men er heller ikke her spesielt god da den ikke følger skogtypemessige skiller.

Det er skilt ut to kjerneområdet, og dette gjelder den sentrale delen av lia vest for Urdalen NR, samt skråningen og kollene rett øst for reservatet. Da disse to kjerneområdene utgjør hoveddelen av arealet innenfor reservatet, og beskrivelsen av naturforhold her er godt dekket inn av den generelle beskrivelsen, er den separate beskrivelsen av kjerneområdene meget kort.

## Vurdering og verdsetting

Edelløvskogen i Urdalen representerer et forholdsvis stort areal med lågurt-eikeskog (truet vegetasjonstype) som ligger på amfibolitt. Lågurt-eikeskog er ikke spesielt sjeldent i Aust-Agder, men det er nokså få bestand som ligger på "god berggrunn" som i Urdalen (amfibolitt). Lågurteikeskog har dessuten sannsynligvis et tyngpunkt i Aust-Agder, og er en type med et meget høy ansamling av rødlistearter (se Framstad et al. 2002). Den rikeste eikeskogstypen (Amfibolitt-eikeskoger) finnes godt representert i den mulige utvidelsen av Urdalen NR, og typen er hittil neppe vernet i Aust-Agder (Framstad et al. 2002). På denne bakgrunn er området svært interessant. I en gjennomgang av edellauvskog og verneverdier (vedlegg i evalueringen av skogvernet, Framstad et al. (2002)), omtales Urdalen NR som ett av to edellauvskogsreservater i Aust-Agder som trolig kvalifiserer til høyeste verdi (\*\*\*) vurdert etter kriterier med vekt på biomangfold og rødlistede arter. Urdalen er trolig blant de 4-5 rikeste amfibolitt-eik-lindeskogene i Froland-Arendals-området, som utgjør et kjerneområde for denne skogtypen i Norge. Det er dokumentert så mange sjeldne og rødlista arter på lokaliteten (i og utenfor eksisterende reservat) at lokaliteten manifesterer seg i topp-sjiktet blant edelløvskogslokalitetene i Aust-Agder vurdert ut fra forekomst av rødlistearter. Dette gjelder særlig jordboende arter knyttet til linde-eikeskog på basisk grunn. Lokaliteten vurderes på denne bakgrunn som nasjonalt viktig for bevaring av rødlistearter.

Lokaliteten er sterkt kulturpåvirket, da den har vært plukkhogd og benyttet som beite i sannsynligvis meget lang tid (flere hundre år?) tilbake. Verdien knyttet til skogtilstand (urørthet) er dermed langt dårligere utviklet enn i kontinuitetseikeskoger som i de senere årene er påvist i indre Aust-Agder og Telemark (se bl.a. vurdering av verneverdige Statskoger i Gjerstad-Drangedal). Mindre påvirkede eikeskoger er også påvist i Froland, bl.a. Haugsjåknipen naturreservat (Haugset et al. 1998). Mangelen på grove, gamle trær og død ved skal allikevel ikke tillegges vesentlig negativ vekt i verdifulle vurderingen, da eikeskoger med høy grad av urørthet nesten ikke forekommer i den kystnære delen av Agder og Telemark, og da store naturverdier i Urdalen er betinget til den rike berggrunnen.

I tillegg til at det verneverdige området har store kvaliteter isolert sett, vil det styrke eksisterende naturreservat i Urdalen. Tilleggsarealet er betydelig større enn nåværende naturreservat, og dersom den foreslåtte utvidelsen tas til følge betyr det en nesten 15-dobling av det vernede arealet i Urdalen. I tillegg til økt areal, er det positivt at det eventuelle verneverdige får en bedre arrondering, at variasjonen og artsmangfoldet øker og at stabiliteten bedres vesentlig. Det må allikevel påpekes at arronderingen ikke er optimal, da det ligger verdifulle naturområder rett utenfor grensa for undersøkelsesområdet.

Utvidelsesarealet i Urdalen oppfylder følgende 3 generelle anbefalinger/kriterier påpekt i evalueringen av dagens skogvern (Framstad et al. 2002, 2003): (i) Intakt lavereliggende skog i boreonemoral sone, (ii) Intakt forekomst av rike skogtyper (edellauvskog) og (iii) viktige forekomster av rødlistearter. Alle disse kriteriene er godt utviklet. M.h.p. regionale mangler (Øst-Norge, boreonemoral sone), er følgende mangel inndekket: Edellauvskog (rik eik-lindeskog på amfibolitt, lågurt-eikeskog). Lokaliteten gir et vesentlig bidrag til mangeloppfyllelse.

Totalt sett har det verneverdige arealet som er avgrenset omkring Urdalen NR så store kvaliteter at lokaliteten diskutabelt



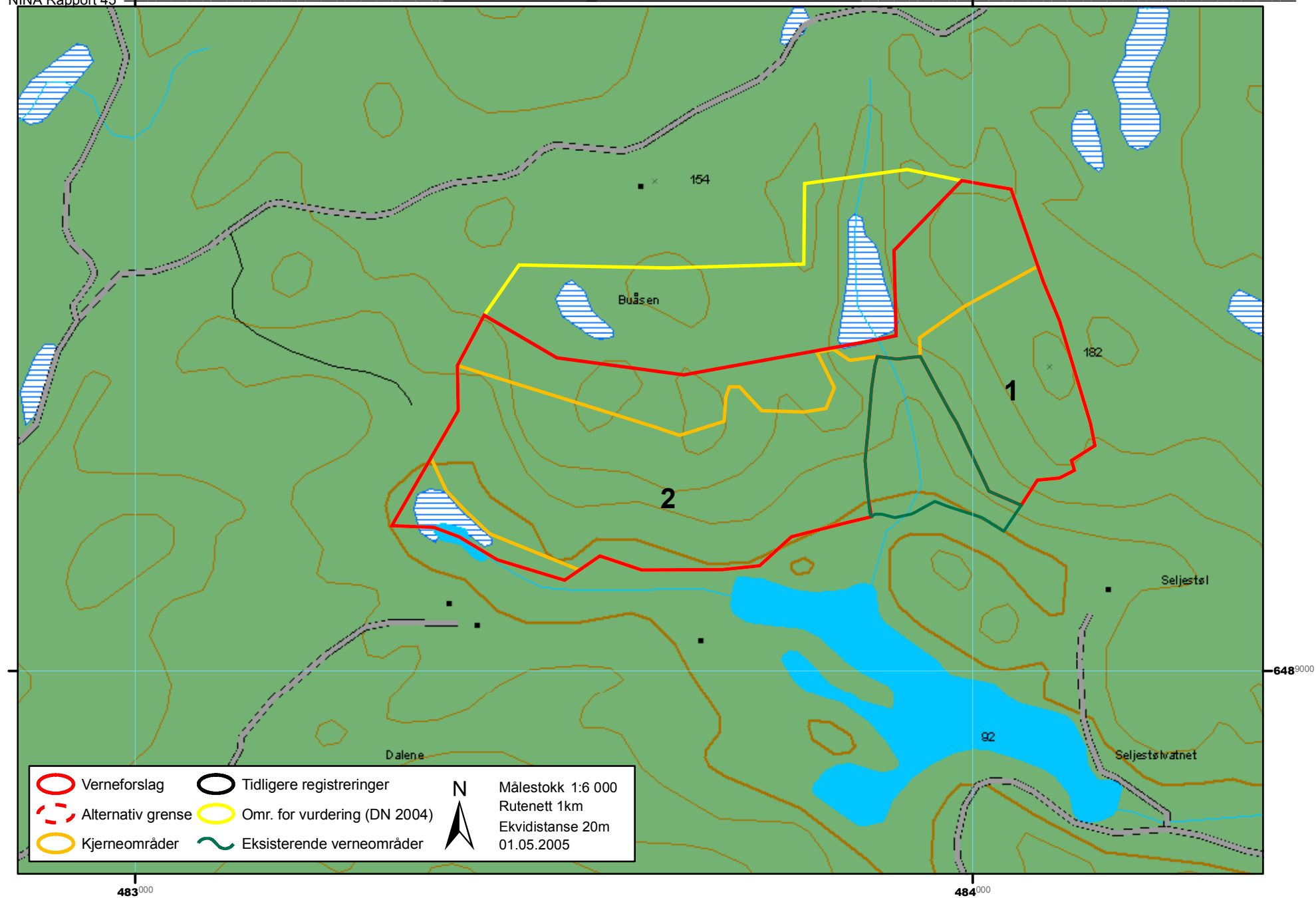
er nasjonalt verneverdig (\*\*\*) . Lokaliteten scorer ikke svært høyt på kriterier knyttet til skogtilstand, men over tid vil verdiene også på dette punktet øke. Videre utviklingspotensiale må derfor betegnes som stort. Eventuelt behov for skjøtsel i (deler av) området bør utredes.

*Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Urdalen (utvidelse). Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for for verdisetting i metodekapittelet.*

Kjerneområde	Urørthet	Dødvedmengde	Dødvedkont.	Gamle bartrær	Gamle løvtrær	Gamle edelløvtrær	Treslagsfordeling	Variasjon	Rikhet	Arter	Størrelse	Arrondering	Samlet verdi
1 Urdalen Ø	**	*	*	*	0	**	***	**	***	***	-	-	***
2 Urdalen V	**	*	*	*	0	*	***	**	***	***	-	-	***
<b>Totalt for Urdalen (utvidelse)</b>	<b>**</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>0</b>	<b>**</b>	<b>***</b>	<b>**</b>	<b>***</b>	<b>***</b>	<b>*</b>	<b>***</b>	<b>***</b>

# Urdalen (utvidelse), (Froland). Grenser for verneverdig skogområde.

NINA Rapport 45



Bilder fra området Urdalen (utvidelse)



Oversiktbilde som viser de sørvendte liene sentralt og vest på lokaliteten. Foto: Arne Heggland



Gammel, grov eik med store rosetter av sølvnever. Foto: Arne Heggland



Interiør fra eikeskogen vest på lokaliteten. Foto: Arne Heggland



Lokalitetens groveste lind. Foto: Arne Heggland

# Urdvatn\*\*

## Referansedata

Fylke:	Aust-Agder	Prosjektilhørighet:	Frivilligvern 2004
Kommune:	Åmli	Inventør:	AHE, JKL, THH
Kartblad:	1512 I	Dato feltreg.:	15.09.04-16.09.04, 03.11.04, 10.11.04
UTM:	Ø:466000, N:6517000	Areal:	4967 daa
H.o.h.:	200-600moh		
Vegetasjonssone:	Boreonemoral		
Vegetasjonseksjon:	O2-Klart oseanisk		

## Sammendrag

Den verneverdige skoglokaliteten Urdvatn ligger ca 4 km vest for Åmli sentrum. Lokaliteten omfatter dalføret fra Mjåvatn i sør til Urdvassdalen nord for Urdvatn. De østvendte skrentene fra Kallingsheia og ned i Urdvassdalen utgjør det mest markerte topografiske trekket i området, og her finnes en "spennende" og vill topografi med bergvegger, grovsteinet ur og rasmark. Arronderingen av lokaliteten er god.

Vegetasjonen er overveiende fattig (knausskog, blåbærskog), men noen rikere og vegetasjonsmessig mer varierte delområder finnes i den østvendte lia langs Urdvassdalen. I dette området, samt i Almedalen, er det flere partier med løv- og edelløvskogsvegetasjon. Her finnes lavurtskog og innslag av alm-lindskog på særlig gunstige plasser. Gran og furu er de dominerende treslagene og utgjør nær 100 % av kubikkmassen. Innslag av osp er stedvis høyt. På og ved sør- til vestvendte berg er det gjerne dominans av eik, men eik utgjør liten andel av volumet av stående kubikkmasse på lokaliteten. Andre treslag (bl.a. litt alm, lind, spisslønn og hassel) spiller mindre rolle.

Lokaliteten domineres av gammel skog, men med lav økologisk kontinuitet. P.g.a. betydelig menneskelig påvirkning, selv i de høyereliggende delene, er det lite areal med gammel naturskog. Den økologiske kontinuiteten i området er lav. Granskogen i den lange, østvendte lia har for ikke lenge siden vært temmelig ung og ensaldret, men er nå i ferd med å få naturskogstruktur med råtebetingete glenner og påfølgende foryngelse. Noe gammel eik står spredt i området, og noen grove, hule eiker finnes også. I de mange ospeholdene finnes ganske mye død ved og en del grove trær.

Berggrunnen i området er prekambrisk granitt og gneis, som ikke gir grunnlag for spesielt krevende flora. Unntak forekommer i tilknytning til bratte bergvegger, med årer av amfibolitt, der disse vaskes for mineraler av regn eller grunnvann. Den mest varierte karplantefloraen finnes ved bergfoten langs Urdvassdalen nord for Urdvatn, med blant annet alm, tannrot og trollurt. Da lokaliteten preges av barskog med lav kontinuitet i gamle trær, død ved etc., er det lite potensiale for særlig kravfulle og sjeldne arter knyttet til gammel barskog. Av rødlistede vedboende sopp, ble det kun funnet arter knyttet til løvtrær. Det er særlig kjerneområdet i Almdalen som er viktig i så måte (4 rødlistearter). Lungeneversamfunn opptrer på sparsomt på enkelttrær spredt i området, og dessuten rikere i nordenden av Urdvatn og i Almdalen. Per 2004 er det verneverdige arealet i Urdvatn ikke et spesielt viktig område m.h.p. bevaring av rødlistearter.

Urdvatn bidrar på noen punkter til oppfyllelse av anbefaling/kriterier påpekt i evalueringen av dagens skogvern, bl.a. intakt lavereliggende skog i boreonemoral og sørboreal sone. Totalt sett er mangeloppfyllelse et middels viktig argument for vern i Urdvatn.

M.h.p. verdivurdering av lokaliteten, er det en rekke faktorer som trekker verdien ned, og dette gjelder både kriterier knyttet til rikhet og skogtilstand. Imidlertid er arronderingen og variasjonen god, og det vil det være interessant å verne en lokalitet med lavtliggende granskog i Aust-Agder. Helhetsvurderingen tilsier mellom lokal (\*) og regional (\*\*) verdi, og overstyres i dette tilfellet av det gode restaureringspotensialet i granskogsliene mellom Mjåvatn og Urdvassdalen, samt av god arrondeing. Lokaliteten vurderes på denne bakgrunn som regionalt verneverdig (\*\*).

## Feltarbeid

Feltarbeid ble utført 15. og 16.09.2004 (Jon Tellef Klepsland), 3. og 10.11.2004 (Arne Heggland) og 10.11.2004 (Tom Helliik Hofton). Befaringsrutene ble lagt opp slik at hele undersøkelsesområdet er dekket inn. Det er brukt forholdsvis lite tid på detaljkartlegging av kjerneområdene. Det høytliggende heiområdene i vest er minst grundig gjennomgått.

### Tidspunkt og værrets betydning

Feltarbeidet er gjennomført i noe variable værforhold, uten at dette har påvirket kvaliteten på registreringene. Tidspunktet for hovedkartlegging (begynnelsen av november) er noe sent m.h.p. kartlegging av vegetasjon, men fungerer godt m.h.p. andre arter og generelle parametre.

## Utvelgelse og undersøkelsesområde

Et areal på totalt 10.714 daa, hvorav 5.591 daa produktiv skog, er tilbudt til vern. 7 grunneiere er tilbydere. Det avgrensede verneverdige området omfatter den vestlige delen av tilbudt areal, med Trollaldalen, Urdvassdalen fra Urdvatn til Mjåvatn og østvendte liser ned fra Kallingsheia. For øvrig består undersøkelsesområdet av skog med vesentlig lavere naturkvaliteter: (i) Ung til middelaldrende furuskog som er forynget etter snauhogst for 40-50 år siden sentralt i området (Geittjørnkneten, Hagebrotjtjørna-Oksenutmyra), (ii) en del areal med 0-10 år gamle hogstflater (Breidvassbekken-Lundemyra-Tordalen) og (iii) partier med eldre skog med en del viktige miljøelementer. I den delen av undersøkelsesområdet som ikke er med i avgrensningen av den verneverdige lokaliteten Urdvatn, er det særlig høye naturverdier i to områder. Beskrivelsen av disse er inkludert under kjerneområdene.

## Tidligere undersøkelser

MiS-kartlegging er gjennomført i området i 2003 (?).

## Beliggenhet

Det undersøkte området utgjør skogområdet på plataet rett vest for Åmli sentrum. Mjåvatn ligger ca 4 km vest for Åmli sentrum. Vest for dalsenkningen Mjåvatn-Urdvatn hever terrenget seg brått mot det store heiområdet fra Kallingsheia og flere mil NV-over. Dette heiområdet ligger mellom Tovdal og Gjøvdal.

## Naturgrunnlag

### Topografi

De østvendte skrentene fra Kallingsheia og ned i Urdvassdalen utgjør det mest markerte topografiske trekket i området, og her finnes en "spennende" og vill topografi med bergvegger, nuter, grovsteinet ur og rasmark.

### Geologi

Lokaliteten ligger hovedsakelig innenfor et stort område med migmatitt, men små arealer i sør og nord har h.h.v. granitt og kvartsitt (Padget og Brekke 1996).

### Vegetasjonsgeografi

Vegetasjonseksjon: O2-Klart oseanisk, vektasjonsone: boreonemoral 70% (ca 3480daa) sørboreal 30% (ca 1490daa) .

Lokaliteten ligger hovedsakelig i boreonemoral vegetasjonssone, men i øst inngår også areal i sørboreal sone (Moen 1998).

### Økologisk variasjon

I området dominerer fattige vegetasjonstyper, men spennvidden er stor da flere partier med rik vegetasjon ble funnet. Området dekker en forholdsvis stor høydegradient og har betydelig topografisk variasjon knyttet til vestsiden av Mjåvassdalen. På denne bakgrunn vurderes den økologiske variasjonen som middels god-god.

## Vegetasjon og treslagsfordeling

Vegetasjonen vest i området preges av skrinn lyngdominert furuskog med mye berg i dagen. I lisidene som faller ned fra heia, overtar blåbærskog med furu og gran (og eik). De rikeste og mest varierte vegetasjonstypene finnes i den østvendte lia langs Urdvassdalen. I dette området er det flere partier med løv- og edelløvskogsvegetasjon. Her finnes en del lavurtskog og innslag av alm-lindeskog på særlig gunstige plasser. Lyngrike furu- og granskoger dominerer den østlige delen av området. Unntak fra dette er Almdalen som inneholder en svært rik lavurtskog og Trolldalen. Sumpskog forekommer flekkvis i Trolldalen og langs bekken mellom Mjåvatn og Urdvatn.

Gran og furuer de dominerende treslagene og utgjør nær 100 % av kubikkmassen. Betydelig innslag av løvtrær, mest osp og bjørk, finnes i hele den østvendte lisida ned fra heia i vest. Et tett, lavere tresjikt av rogn og bjørk er karakteristisk for flere av granbestandene på middels og høy bonitet i dette området, bl.a. langs nedre deler av Håkekleivbekken og sør for Gaupnasen. På og ved sør- til vestvendte berg er det gjerne dominans av eik. Av andre edelløvtrær forekommer alm, lind, spisslønn og hassel. Litt svartor står spredt langs bekker og i fuktige sig.

Ved Mjåvasstøyl er det gamle beite/slåtte enger dominert av finnskjepp og med små forekomster av typiske kulturbetingete arter som engrapp, blåklokke og ryllik.

## Skogstruktur og påvirkning

Lokaliteten domineres av gammel skog, selv om noen partier med barskog i h.kl. 3 er inkludert innenfor avgrensningen. P.g.a. betydelig menneskelig påvirkning, selv i de høyreliggende delene, er det lite areal med gammel naturskog. Furu-skogen inneholder jevnt over meget lite dødt trevirke. I de høyestliggende delene (i vest, mot Kallingsheia) finnes allikevel temmelig gammel furuskog med innslag av tydelig gamle furuer. Granskogen i den lange, østvendte lia er i (optimalfase), aldriingsfase og forfallsfase. Bortsett fra dalbunnen (langs bekken) mellom Mjåvatn og Plassåsen, inneholder dette området store mengder gadd og læger som stort sett er i nedbrytningsklasse 2 til 3 av 5. Den primære råtesoppen er rødbrandkjuke, og den opptrer i store mengder. Denne granskogen har ikke lenge siden vært temmelig ung og ensaldret, men er nå i ferd med å få naturskogstruktur med råtebetingete glenner og påfølgende foryngelse. Bestandene her inneholder ikke gran av høy alder, men på god bonitet finnes det grantrær som har nådd 60 cm i brysthøydiameter. Granskogen i Trolldalen er frisk-fuktig, høyreist og ganske grovvokst. Den er en- og tosjiktet, og død ved mengden er liten.

Spredt i området finnes gammel eik, holtvis og som enkelttrær. Høyest konsentrasjon av gamle eiker finnes øverst i skaret ved Håkekleivbekken. Her finnes lokalitetens grovste eik (dbh 73 cm), og ca 5 eiker er sterkt innhule.

Osp er et nokså viktig treslag på lokaliteten. En del ospenholt finnes i tilknytning til urer i den østvendte lisida. I Almdalen og granskogen mellom Eikeligjern og Urdvassdalen finnes mindre ospenholt. Ospeskogen i området er i en død ved produserende fase, men det er overvekt av læger i tidlige og middels nedbrytningsfaser.

Hogstpåvirkningen over hele området er betydelig. Omfattende hogst av gran og furu (nærmest snauhogst) har foregått for ca 50 år siden. Den nye generasjonen etter disse hogstene skal være naturlig foryngt (Toralfv Sannes, pers. medd). En del grov eik er tatt ut fra lokaliteten, og i partier har disse hogstene på eik vært ganske omfattende. I tillegg til at eik er tatt

ut, er også en del eik felt og gjenlagt. Slike arealer er siden vokst til med gran, og det er et generelt trekk på lokaliteten at granskogen ekspanderer på tidligere eikemark.

## Kjerneområder

I det følgende listes informasjon om de avgrensede kjernelokalitetene i området Urdvatn. Nummereringen referer til inn-tegninger vist på kartet.

### 1 Urdvassdalen

Naturtype:	Urskog/gammelskog - Granskog	UTM:	Ø:465600, N:6517200
BMVERDI:	B	Hoh:	232-260 moh
Areal:	39daa		

I dalen finnes granskog i sammenbruddsfase, med store mengder død ved, men lav kontinuitet. Området har storsteinet ur, og stiger brått opp i skrentene vest for Urdvatn. Området er påvirket av næringsrikt vann fra skrenten, og rett nord for Urdvatn finnes et parti med variert karplanteflora (blant annet alm, tannrot og trollurt). M.h.p. kryptogamer ble det ikke gjort interessante funn, men utviklingspotensialet er godt ettersom granskogen oppnår naturskogspreg. Området scorer høyt på rikhet, og er uten tvil verdifullt. Verdien settes til regionalt viktig (B), men er noe usikker.

### 2 Tjuvedalen

Naturtype:	Rik edellauvskog - Alm-lindeskog	UTM:	Ø:465600, N:6516800
BMVERDI:	B	Hoh:	240-420 moh
Areal:	26daa		

En bratt, men ganske rik skrent med blandingsskog der det både inngår gran, boreale løvtrær og eik. Området er uten tvil verdifullt, men er ikke detaljkartlagt. Bl.a. er artsmangfold i liten grad undersøkt. Verdien for biologisk mangfold er usikker, men vurderes som regional.

### 3 Tjovstovshol

Naturtype:	Rik edellauvskog - Alm-lindeskog	UTM:	Ø:465700, N:6516500
BMVERDI:	B	Hoh:	235-380 moh
Areal:	41daa		

Skrenter med høyt løvinnslag mot Urdvatn. I tilknytning til en ur finnes et nærmest rent bestand av lind. For øvrig inngår både gran (nederst i nord) og eik. Området er uten tvil verdifullt, men er ikke detaljkartlagt. Bl.a. er artsmangfold i liten grad undersøkt. Verdien for biologisk mangfold er usikker, men vurderes som regional.

### 4 Håkekleivbekken

Naturtype:	Gammel edellauvskog - Eikeskog	UTM:	Ø:465700, N:6516800
BMVERDI:	B	Hoh:	250-500 moh
Areal:	143daa		

Østvendt, bratt skrent der flere bekker kaster seg ned og møtes. En god del areal er kun spredt tresatt. Langs Håkekleivbekken finnes områdets største konsentrasjon av gamle eiker. Flere av disse er innhule og med tegn til høy alder. I nedre deler finnes en rik skogtype med høyvokst gran, spisslønn og hassel. Området inneholder ganske god variasjon og flere nøkkelelementer. Noen signalarter og en rødlistearter ble påvist. Området skiller seg ut med klar kjerneområdeverdi, og verdisettes som regionalt viktig (B).

### 5 Mjåvatn V

Naturtype:	Gammel edellauvskog - Eikeskog	UTM:	Ø:465500, N:6514800
BMVERDI:	C	Hoh:	280-500 moh
Areal:	177daa		

Øst- og sørvendt skrent med høyt innslag av løvskog og edelløvskog (eik). Verdisettingen er meget usikker, da området bare er befart overfladisk.

### 6 Kåso

Naturtype:	Urskog/gammelskog - Granskog	UTM:	Ø:466000, N:6515000
BMVERDI:	C	Hoh:	225-300 moh
Areal:	143daa		

Østvendte lisisider mot Mjåvatn og dalsenkningen nord for Mjåvatn. Gran er dominerende, selv om det er et betydelig løvinnslag i kanten av en stor ur. Det er store mengder død ved av gran, men kontinuiteten er lav. Dette er det største sammenhengende arealet med granskog i sammenbruddsfase i Urdvatn-området. Området vurderes på bakgrunn av død ved mengde og rikere partier (lågurtgranskog) som et kjerneområde, men verdien er foreløpig bare lokal.

### 7 Almdalen

Naturtype:	Rik edellauvskog - Alm-lindeskog	UTM:	Ø:466600, N:6515000
BMVERDI:	B	Hoh:	243-350 moh
Areal:	89daa		

Boreonemoral blandingsskog med gran/eik i sør og rik treslagsblanding med bl.a. lind, osp, hassel, spisslønn og eik i selve Almdalen. Floristisk rikt med bl.a. myske, skogsvingel, fingerstarr og skogsalat. Flere grove edelløvtrær (lind og eik) og en del grove osper. En god del død ved ligger på bakken, og flere læger er grove. Hogstpåvirkning i form av plukkhogst på eik er synlig. Flere funn av rødlistede sopparter, bl.a. ruteskorpe, oker eikekjuke og hvit vedkorallsopp. På stammen av rikkbarkstrær er det nokså rike lungeneversamfunn. Alt i

alt er dette en rik og viktig lokalitet. Kjerneområdeverdien er en "sterk B", d.v.s. på grensa til A. Settes til B p.g.a. lite areal og fordi en del grov eik er avvirket.

## 8 Geittjørnknetten N

Naturtype: Gammel lauvskog - Gamle ospeholt UTM: Ø:467400, N:6514800  
 BMVERDI: B Hoh: 220-280 moh  
 Areal: 29daa

Dette området ligger utenfor det foreslåtte verneverdige arealet, men beskrives allikevel da det er relevant for å gi forvaltningsmyndighetene det fulle grunnlaget for å sine forvaltningsavgjørelser.

Dette er en ospesuksesjon samt noe bar-løv blandingsskog i et østvendt avsnitt av lia på Geittjørnknetten. Det er noe innslag av edelløvtrær, bl.a. hassel, spisslønn og lind. Feltsjiktet er overveiende fattig (blåbær-typen). Eik er hogd ut i området, og mange eikestammer er gjenlagt. Det er mye død ved av osp. På stammen av osp og spisslønn er det ganske rike lungeneversamfunn, bla. med fløyelsglye, puteglye og grynfilltav (særlig puteglye er en noe uvanlig art). For øvrig ble rødlisteartene vedkorallsopp (1), ruteskorpe (3) og hvit vedkorallsopp (1) funnet her (på liggende død ved). For øvrig er det en del funn av signalarter. Det er mange viktige elementer i området, som vurderes som regionalt viktig.

## 9 Bråsmyrlia

Naturtype: Gammel edellauvskog - Eikeskog UTM: Ø:468200, N:6515200  
 BMVERDI: B Hoh: 250-350 moh  
 Areal: 108daa

Dette området ligger utenfor det foreslåtte verneverdige arealet, men beskrives allikevel da det er relevant for å gi forvaltningsmyndighetene det fulle grunnlaget for å sine forvaltningsavgjørelser.

Dette er et større NØ-vendt lisdie med barskog med et jevnt, stedvis høyt, innslag av viktige elementer (gjelder særlig grove, gamle eiker, også ospeholt). Det meste av området er fattig (blåbærskog), men i et par drag i den søndre delen er det langt rikere med fingerstarr, skogsalat m.fl. Barskogen inneholder lite innslag av død ved, men spredt finnes dødt trevirke av eik, osp og bjørk. Noen grove eikelæger ble observert. Mer enn 20 eiker er innhule, og ca 5 eiker er svært grove ("eikekjemper"). I kjerneområdet er det registrert en rekke interessante arter, hvorav de fleste er knyttet til gamle eiker og osp. Dette gjelder rødlisteartene eikenarreskål (5), ruteskorpe (4), begerfingersopp (1) og ospehvitkjuke (1), samt en rekke signalarter blant lav (og sopp). Områdeverdien er knyttet til innslaget av viktige løv-elementer. Lokalitetsverdien vurderes som mellom regionalt og nasjonalt viktig. Da elementene står spredt i lia og det meste av arealet er fattig (og ikke svært gammel barskog, vurderes Bråsmyrlia som regionalt viktig.

## Artsmangfold

Berggrunnen i området er prekambrisk granitt og gneis, som ikke gir grunnlag for spesielt krevende flora. Unntak forekommer i tilknytning til bratte bergvegger, med årer av amfibolitt, der disse vaskes for mineraler av regn eller grunnvann. Den mest varierte karplantefloraen finnes ved bergfoten langs Urdvassdalen nord for Urdvatn, med blant annet alm, tannrot og trollurt. Ved sørenden av Urdvatn er det en ur med nærmest ren bestand av lind, med tilsynelatende variert markboende soppflora (ikke undersøkt). Flekker med rikere flora og løv/edelløvsskog er de eneste lokalitetene med biologiske verdier knyttet til rikhet.

Da lokaliteten preges av barskog med lav kontinuitet i gamle trær, død ved etc., er det lite potensiale for særlig kravfulle og sjeldne arter knyttet til gammel barskog. M.h.p. sjeldne og kravfulle råtesopper knyttet til gran må en trolig forvente reell lav tetthet av dette elementet, da lokaliteten ligger ganske langt vest i granas utbredelsesområde. Av rødlistede vedboende sopp, ble det kun funnet arter knyttet til løvtrær. Det er særlig kjerneområdet i Almdalen som er viktig i så måte (4 rødlistearter). Et par av rødlisteartene knyttet til eik og osp ble dessuten funnet spredt i området.

Lungeneversamfunn opptrer på sparsomt på enkelttrær spredt i området, og dessuten rikere i nordenden av Urdvatn og i Almdalen. For uten de alminnelige artene, ble det funnet sølvnever i disse to områdene. Signalarten almelav (skorpelav) ble funnet et par steder.

Det er dokumentert få forekomster av rødlistearter i Urdvatn-området. Dette kan dels skyldes begrenset tid til artsletting. Imidlertid er inntrykket at det verneverdige arealet i Urdvatn per 2004 ikke er et spesielt viktig område m.h.p. bevaring av rødlistearter. Imidlertid er utviklingspotensialet stort, ettersom de begynnende naturskogs kvalitetene knyttet til granskog på middels (og høy) bonitet videreutvikles.

*Tabell: Artsfunn i Urdvatn. Kolonnen Totalt antall av art summerer opp antall funn innenfor området. 0 betyr at artsfunnet ikke er tallfestet, men begreper som mye, en del, sparsomt, spredt o.l. er brukt. Det store tallet i kolonnen Funnet i kjerneområde henviser til hvilke kjerneområder arten er funnet. Det lille tallet angir hvor mange funn som er gjort i hvert kjerneområde. 0 betyr tekstlig kvantifisering. Små tall uten kjerneområdenummer angir funn utenfor kjerneområder.*

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerneområde (nr)
Busk- og bladlav	Collema subflaccidum	Stiftglye		1	1 <sub>1</sub>
	Leptogium lichenoides	Flishinnelav		1	1 <sub>1</sub>
	Lobaria amplissima	Sølvnever		1	1 <sub>1</sub>
	Lobaria pulmonaria	Lungenever		10	1 <sub>1</sub> 4 <sub>4</sub> 7 <sub>4</sub>
	Pannaria conoplea	Grynfilltav		1	7 <sub>1</sub>

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerne-område (nr)
	Parmeliella triptophylla	Stiffiltlav		1	4 <sub>1</sub>
	Peltigera collina	Kystårenever		2	4 <sub>1</sub> 7 <sub>1</sub>
Skorpelav	Gyalecta ulmi			2	1 <sub>1</sub> 4 <sub>1</sub>
Sopp vedboende	Antrodia pulvinascens	Ospehvitkjuke	R	2	1 <sub>1</sub> 7 <sub>1</sub>
	Lentaria epichnoa	Hvit vedkorallsopp	R	1	7 <sub>1</sub>
	Perenniporia medullapanis	Oker eikekjuke	DC	1	7 <sub>1</sub>
	Phellinus pini	Furustokkjuke		1	1
	Phellinus populicola	Stor ospeildkjuke		1	4 <sub>1</sub>
	Phellinus viticola	Hyllekjuke		2	1 <sub>1</sub> 1 <sub>1</sub>
	Xylobolus frustulatus	Ruteskorpe	DC	4	1 <sub>1</sub> 4 <sub>1</sub> 7 <sub>2</sub>

## Avgrensning og arrondering

Lokaliteten følger grensene for undersøkelsesområdet nord vest og nord. Mot øst, er grensa trekt langs høydedratet SØ for Eiklitjørn, over Eiklibrotet og Plassnuten, og videre sørover over høydedraget som faller ned til Mjåvatn. Søndre del av avgrensningen følger grensa for undersøkelsesområdet fra vestbredden av Mjåvatn (ca 700 m sør for nordenden av vannet) og VNV-over.

Lokaliteten omfatter Urdvassdalen i over 3 km lengde og et større sidedalsystem som drenerer ned i Urdvassdalen (Eiklitjørn). I tillegg er det inkludert en bratt nordvendt lise ned mot Gjøvdal (Trolldalen), da dette supplerer lokaliteten med ytterligere areal lavtliggende og høyvokst granskog. Arronderingen er god.

### Andre inngrep

I tidligere tider var det 8-10 slåtteeuener innenfor undersøkelsesområdet. Rester etter noen av disse er ennå synlig.

## Vurdering og verdsetting

Urdvatn er en forholdsvis stort og velarrondert lokalitet. Lokalitetens topografi og skogtyper er typisk for indre Aust-Agder. Rukkevatn naturreservat (Direktoratet for Naturforvaltning 1991) ligger drøye 25 km NV for Urdvatn. Rukkevatn er et langt mer høytliggende område enn Urdvatn, og beskrivelsen tyder på at området har mye skinn, usammenhengende skog som i tillegg ikke er kontinuitetspreget. Allikevel er trolig Rukkevatn langt mer naturskogspreget enn Urdvatn. Områdene er komplementære, da Urdvatn inneholder lavtliggende granskogslieer på middels og høy bonitet.

Urdvatn oppfyller følgende generelle anbefaling/kriterium påpekt i evalueringen av dagens skogvern (Framstad et al. 2002, 2003): Intakt lavereliggende skog i boreonemoral og sørboreal sone. Mangelen er godt oppfylt, da hele arealet ligger i disse sonene (anslagsvis 70 % i boreonemoral og 30 % i sørboreal). M.h.p. regionale mangler (Øst-Norge, boreonemoral og sørboreal sone), er følgende mangler inndekket: (1) Edellauvskog (gammel eikeblandingsskog), (2) Boreal lauvskog (osp) og (3) Lågurtgranskog. Ingen av disse kriteriene er svært godt utviklet, da det er ganske små arealer innehar de aktuelle skogtypene. Totalt sett er mangeloppfyllelse middels viktig i Urdvatn.

Urdvatn scorer lavt (\*) på 6 av 12 verdikriterier, og dette gjelder både kriterier knyttet til rikhet og skogtilstand. Bare ett kriterium (arrondering) scorer \*\*\*. Det er klart negativt for verddivurderingen av lokaliteten at den er kraftig hogstpåvirket i vår nære fortid. Imidlertid vil det være interessant å verne en lokalitet med lavtliggende "utpost"-granskog i Agder. Selv om granskogen ennå mangler naturskogspreget, vil dette raskt genereres ettersom skogen er i eller nær sammenbruddsfase. Det er også positivt at lokaliteten favner noe areal med ospesuksesjoner og edelløvskog i rasmarker og i tilknytning til bratte berghammere. Helhetsvurderingen tilsier mellom lokal (\*) og regional (\*\*) verdi, og overstyres i dette tilfellet av det gode restaureringspotensialet i granskogslieene mellom Mjåvatn og Urdvassdalen, samt av god arrondering. Lokaliteten vurderes på denne bakgrunn som regionalt verneverdig (\*\*).

*Tabell: Kriterier og verdsetting for kjerneområder og totalt for Urdvatn. Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for verdsetting i metodekapittelet.*

Kjerneområde	Urørt-het	Dødvved mengde	Dødvved kont.	Gamle bar-trær	Gamle løvtrær	Gamle edel-løvtrær	Treslagsfordeling	Variasjon	Rikhet	Arter	Størrelse	Arrondering	Samlet verdi
1 Urdvassdalen	**	***	*	*	*	*	***	***	**	*	-	-	**
2 Tjuvedalen	**	*	*	0	*	**	***	***	**	**	-	-	**
3 Tjovstovshol	**	*	*	0	*	**	***	***	***	**	-	-	**
4 Håkekleivbekken	**	*	*	*	*	**	**	**	**	**	-	-	**
5 Mjåvatn V	*	*	*	0	*	**	**	**	*	*	-	-	*



Kjerneområde	Urørthet	Dødvemengde	Dødvemkont.	Gamle bartrær	Gamle løvtrær	Gamle edelløvtrær	Treslagsfordeling	Variasjon	Rikhet	Arter	Størrelse	Arrondering	Samlet verdi
6 Kåso	*	***	*	*	*	*	**	*	**	*	-	-	*
7 Almdalen	**	**	**	*	**	**	***	**	***	**	-	-	**
8 Geittjørnknetten N	**	**	**	*	**	*	***	*	*	**	-	-	**
9 Bråsmyrlia	**	*	*	*	*	**	**	*	*	**	-	-	**
<b>Totalt for Urdvatn</b>	*	**	*	*	*	**	**	**	*	*	**	***	**

## Referanser

Direktoratet for Naturforvaltning 1991. Barskog i Øst-Norge. Utkast til verneplan. DN-rapport 1991-5, 272 s.

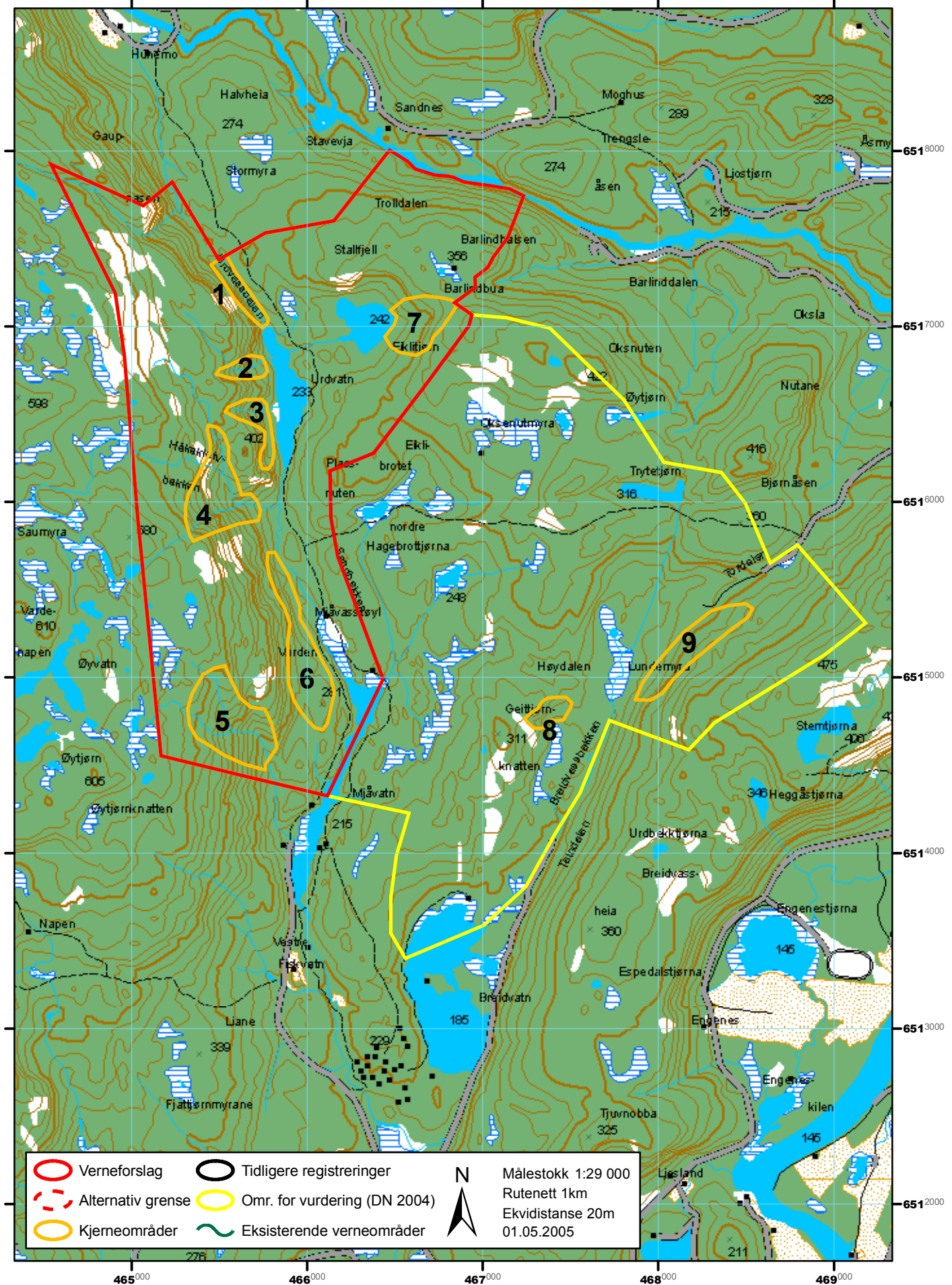
Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. & Branderud, T. E. 2003. Liste over prioriterte mangler ved skogvernet. - NINA oppdragsmelding 769. 9pp.

Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. og Brandrud, T.E., 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. Fagrapport 54, NINA. 146 s.

Moen, A., 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss, 199 s.

Padget, P. og Brekke, H., 1996. Geologisk kart over Norge, berggrunnskart ARENDAL - 1:250 000. Norges geologiske undersøkelse.

## Urdvatn, (Åmli). Grenser for verneverdig skogområde.



# Verknuten\*\*

## Referansedata

Fylke:	Aust-Agder	Prosjektilhørighet:	Frivilligvern 2004
Kommune:	Åmli, Froland	Inventør:	AHE, JKL, THH
Kartblad:	1512 II, 1512 III	Dato feltreg.:	25.09.04-26.09.04, 19.10.04, 11.11.04
UTM:	Ø:447000, N:6508000	Areal:	13350 daa
H.o.h.:	200-700moh		
Vegetasjonssone:	Mellomboreal		
Vegetasjonseksjon:	O2-KIart oseanisk		

## Sammendrag

Verknuten (ca 18000/13350 daa) ligger SV i Åmli kommune og NV i Froland kommune, i et større heiområde NØ for Homstølvannet. De mest markerte topografiske trekkene er "knutelandskap" med markerte Ø- og NØ-vendte skrenter ned fra Vervassknuten og Verknuten. Det er særlig mot øst og nord det er inkludert store, skogrike lier. Et større heiområde vest for Verknuten inneholder lite produktiv skog. Området er sterkt dominert av fattige vegetasjonstyper. Lyngrike skogtyper dominerer. Flekkvis finnes rikere typer, men disse utgjør svært lite areal. De mange myrene er stort sett fattige, men noen små intermedieære myrer ble funnet. Furu er sterkt dominerende treslag. Gran inngår i de fleste deler av området, men sjelden skogdannende. Osp og bjørk er vanligste løvtrær. Foruten en del spredt eik, inngår lite edelløvtrær.

Mens mye av "gammelskogen" av furu i den østlige delen er middelaldret, finnes godt utformet naturskog øst for Verknuten/Vervassknuten og helt NV i området, i nordliene sør og vest for Nystøltjørn. Det er særlig i det siste partiet det er store naturverdier knyttet til naturskog av furu. Her finnes overraskende mange gamle trær og mye død ved. Noen mindre løvskogsbestand har grove osper og mye død ved av osp. I naturskogen i NV finnes et fint utviklet blandingskogsparti med furu, osp og litt eik.

Med unntak av det NV-lige hjørnet er skogen forholdsvis hardt påvirket av hogstingrep. Noen større felter med nyere hogstingrep finnes, og hele området er plukkhogd i flere generasjoner før dette. Naturskogen under Verknuten har vært temmelig hardt plukkhogd, mens naturskogen i NV er atskillig mindre påvirket av plukkhogst.

Det er kun kjerneområdene som inneholder skog med et betydelig potensiale for sjeldne og kravfulle arter. Totalt er 14 rødlistearter hittil påvist i området. Av dette er det 12 vedboende sopparter. Trolig er området det rikeste hittil dokumenterte i Aust-Agder m.h.p. rødlistearter knyttet til furuskog. Ganske mange rødlistearter er også knyttet til osp, og furu-ospeblandingskogen i NV har særlig høye naturverdier ("hot-spot"). Totalt sett må området betegnes som viktig for bevaring av artsmangfold.

Verknuten-området har en topografi og et naturgrunnlag som er typisk for indre deler av Aust-Agder, og det er skogtilstanden kombinert med størrelsen som gjør området interessant som verneobjekt. Det presenteres to alternative avgrensninger innenfor det tilbudte arealet. Et positivt trekk ved den største avgrensningen er at arealet produktiv skog er noe større. Imidlertid oppnås nokså lite tilskudd av viktige biologiske områder ved valg av dette. I området er det figurert ut 13 kjerneområder, hvorav 2 kun figurerer i det største avgrensningalternativet. Tettheten av kjerneområder er m.a.o. ganske høy. Kjerneområdene ligger godt spredt i området. Det har blitt observert noen potensielt verdifulle skogarealer utenfor undersøkelsesarealet.

Sammenliknet med områder i nærheten som har vært inventert i forbindelse med barskogvern, vurderes Verknuten som svært verdifullt. Området oppfyller noen mangler ved skogvernet, men det er bare kjerneområdene som scorer høyt i så måte. Totalt sett er derfor mangeloppfyllelse et middels viktig argument for vern i Verknuten. I den totale vurderingen må de høye verdiene i kjerneområdene, og det faktum at det her er mulig å avgrense et stort og topografisk variert område med kildepopulasjoner og restaureringsarealer vurderes som meget positivt. I negativ retning må det nevnes at det meste av området er ganske sterkt hogstpåvirket og at arronderingen kunne vært bedre. Verknuten vurderes som mellom regionalt og nasjonalt verneverdig (\*\*(\*)).

## Feltarbeid

Feltarbeid ble utført 25. og 26.09.2004 (Jon Tellef Klepsland), 19.-20.10 og 11.11.2004 (Arne Heggland) og 11.11.2004 (Tom Hellik Hofton). Alle skogrike deler av området er gjennomgått, mens det er nedlagt mindre innsats på de svært skrinne heiområdene sentralt i området. En del arealer med impediment på Befjellheia (sentralt/sør i området) er ikke befart.

### Tidspunkt og værets betydning

Feltarbeidet er gjennomført i noe variable, men stort sett nokså gode værforhold. Tidspunktet er godt egnet for å gi et bilde av de fleste artsgrupper som er viktige for dokumentasjon av skogtilstand (kryptogamer).

## Utvelgelse og undersøkelsesområde

Et areal på totalt 17.561 daa, hvorav 7.440 daa produktiv skog, er tilbudt til vern. 5 grunneiere er tilbydere. Det ble foretatt noen mindre utvidelser av undersøkelsesområdet, som totalt dekker drøyt 18.000 daa. Det er foreslått to avgrensninger. På biologisk grunnlag er det anbefalt en avgrensning som ekskluderer en del areal SV i det tilbudte området. Det ekskluderte arealet inneholder et dalføre med skog som har vært gjenstand for en hard gjennomhogst for 1-2 generasjoner siden. Dette er lavproduktiv skog med nokså lav tetthet av viktige miljøelementer, nokså høy påvirkning (sammenliknet med øvrig tilbudt areal) og dessuten med liten betydning for å sikre god arrondering. Som alternativ er det presentert et større alter-

nativ som i grove trekk stemmer overens med tilbudt areal. Fordelene med å velge det største arealet, er at totalt areal produktiv skog økes noe, samt at et par små kjerneområder vil inkluderes.

## Tidligere undersøkelser

MiS-kartlegging er gjennomført i området i 2003 (?). Deler av området har høy tetthet av MiS-figurer og mange "MiS-be-stand" med spredt forekomst av viktige miljøelementer. De fleste kjerneområdene inneholder flere MiS-figurer.

## Beliggenhet

Området ligger SV i Åmli kommune og NV i Froland kommune, i et større heiområde NØ for Homstølvannet. Området ligger ca 18 km ØNØ for Byglandsfjord.

## Naturgrunnlag

### Topografi

De mest markerte topografiske trekkene er "knutelandskap" med markerte Ø- og NØ-vendte skrenter ned fra Vervassknuten og Verknuten. Det er tilsvarende Ø og NØ-vendte skrenter mot Verevatnet og nordover (etterhvert NV-over). Disse markerte topografiske skillene deler området i to: Et mer lavtliggende skoglandskap øst for Verknuten og et større heiområde vest for Verknuten med nokså bratte nordvendte lier, men ellers mindre topografisk variasjon. Det høyere liggende heiearealet vest for Verknuten og Vervassknuten preges av et småkupert landskap av store myrer, små tjern, grunnlendte knauser og små koller. I dette heiområdet går en bred men grunn skogkledt dalsenkning mellom Befjellheia og Takliknuten/Vatneheii. På finere skala er det verdt å merke seg en del trange smådaler og kløfter øst i området. Det er ingen store bekløfter i området. Inne på platået er det grunnere og bredere daler. Til tross for at området består av et stort heiområde, er det så pass mye variasjon i topografien på mindre skala, at området på ingen måte framstår som ensartet.

### Geologi

I grunnen er det bergarter i Agder-komplekset. Migmatitt er vanligst, mens grovkornet granittisk øyegneis dekker betydelig areal øst for Takliknuten-Vatneheii og et felt sentralt i området (Befjellsheia-Verknuten). En bred sone med båndgneis løper over Takliknuten-Vatneheii (mellom migmatikk- og øyegneisområdet), og finnes dessuten litt i sør og SØ (mot vassdraget). Informasjon er hentet fra Padget og Brekke (1996).

### Vegetasjonsgeografi

Vegetasjonseksjon: O2-Klart oseanisk, vegetasjonssone: mellomboreal 70% (ca 9350daa) sørboreal 20% (ca 2670daa) boreonemoral 10% (ca 1340daa).

Det meste av området ligger i mellomboreal sone. I øst finnes også areal i sørboreal og boreonemoral sone (Moen 1998).

### Økologisk variasjon

Med tanke på områdets størrelse, er relativt få vegetasjonstyper (nesten ingen rike typer) representert. Området dekker en stor høydegradient og er topografisk brukbart variert, med flere trange dalsøkk, og bratte skrenter og lier. Nordlige og østlige eksposisjoner dominerer, og mangel på lange lisider som faller ned i vestlig og sørlig retning (med tilhørende vegetasjon) begrenser variasjon noe. På denne bakgrunn vurderes den økologiske variasjonen som middels god.

## Vegetasjon og treslagsfordeling

Området er sterkt dominert av fattige vegetasjonstyper. De øverste heiområdene er stort sett uten løsmassedecke, og har åpent berg, bjørkedominert krattskog og stedvis knausskog og noe lyngrik furuskog. Nedover i liene overtar til dels godt utformet bærlyng- og røsslyngblokkebærskog, mens blåbærskog (med furu i tresjiktet) kommer inn på de noe gunstigere stedene. Under bratte berghammere ganske høyt opp i området finnes partier med urterik vegetasjon (eks. rett N for Verknuten). I de lavestlavtliggende delene av området (i øst) er bildet noe mer variert, da blåbærskog blir noe vanligere, og urterike skogtyper er representert både flekkvis og i et større parti langs vassdraget (Kjerneområde Vervassknuten ved Verevatn). Også i denne delene av området er vegetasjonen overveiende triviell og temmelig fattig. Fattig sumpskog finnes fragmentarisk i myrkanter (bjørk, furu), mens svartorutforming ble observert sør for Nystøltjørn (i kjerneområde Nystøltjørn S).

Myrene er i all hovedsak av fattig utforming med lyngvegetasjon, rome og torvmyrull. Et unntak finnes imidlertid helt nordvest i verneforslaget i høydelaget omkring 450 m.o.h. Der er det flere små fastmattemyrer, ofte bakkemyrer, av intermediær karakter. Relativt kravfulle arter som gulstarr, særbustarr, dvergjamne, breiull og småblærerot ble observert.

Furu er sterkt dominerende treslag i alle deler av området. Gran inngår i de fleste deler av området, men skogstruktur og død ved forekomst vitner om at granskogen trolig ennå er under etablering. Ganske godt utviklet granskog, d.v.s. gran som dominerende treslag i gammelskogsbestand, forekommer meget sjelden, og er best utviklet følgende to steder: (i) I et fjellskogparti ved Den djupe tjørni (NV i området) og (ii) I dalsenkningen inn fra N-enden av Verevatn. Gran er dessuten innplantet et par steder (bl.a. nord for Takliheia/Kjøvaldelifjellet). Trolig er gran på ekspansjon i området, da foryngelsen av gran er mye bedre enn for furu i de fleste furuskogsbestand på "bedre" bonitet (blåbærmark). Ved siden av bjørk, som finnes vanlig i høyden og spredt i de fleste andre skogsbestand, er osp vanligste løvtre. Litt osp finnes i det meste av området, mens noen mindre ospesuksesjoner ble funnet på litt bedre mark. Bestander med eik finnes spredt på gunstige SØ-vendte

lokaliteter øst for Verknuten og i de lavereliggende, østlige delene av området. Litt eik finnes også i nord. Andre edelløvtrær er meget lite representert, men litt lind, hassel og spisslønn ble observert i de aller rikeste delene. For øvrig finnes rogn, selje, hegg, svartor og eier.

## Skogstruktur og påvirkning

Skogstruktur og påvirkningsgrad varierer mye i de ulike delene av området. Nyere hogsttinnegrep finnes i deler av området (se under). I den østlige delen (øst for Verknuten/Vervassknuten) er "gammelskogen" av furuskogen middelaldret, ofte forholdsvis dårlig sjiktet og med dårlig foryngelse av furu. Det forekommer nesten ikke overaldrige trær i dette partiet, og forekomsten av død ved er liten (f.eks. ingen grove og sterkt nedbrutte læger). Dette bildet endrer seg oppover (østover) mot knutene, hvor innslaget av tydelig svært gamle furuer øker, og dødt trevirke forekommer spredt i skogen. Videre vestover, i heiområdene inne på plataet, i dalsenkningen øst for Taklinuten og Vatneheii, samt i skogen omkring Nystølbekken virker det som om furuskogen er yngre og noe mer hogstpåvirket enn i naturskogspartiet under knutene. Det er langt mellom tydelig gamle furutrær, furugadd og -læger i dette partiet. I kontrast til skogen i resten av området, finnes en lite påvirket naturskog av furu i de nordvendte skråningene ned fra Vatneheii. Denne furuskogen er preget av mange svært gamle trær (trealder opp til i alle fall ca 500 år er sannsynliggjort av en tilfeldig måling). Antallet svært gamle furuer er høyt (trolig flere hundre). Mange av de gamle furuene er grovvokste, med stammediameter over 60 cm, maks 90 cm. Mange av de eldste furuene har fellekår, og har trolig vært "testet" m.h.p. gjennomhogst etter særlig gode malmfuruer. Det er mye furugadd i området, og mange av disse er grove (maks ca 80 cm dbh) og har stått lenge døde på rot. Innslaget av læger er høyt i partier, men lavere enn for gadd. En del svært grove og sterkt nedbrutte læger vitner om nokså god kontinuitet i naturskogsselementer i denne delen av området. Øverst i området (Den djupe tjørni) er skogen dominert av gran, og har ikke spesielt godt utviklet naturskogspreg. Se kjerneområdebeskrivelser for noe mer detaljer.

Selv om ospesuksesjoner med ganske mye død ved finnes i området, er det lite trolig at dette representerer arealer med lavere påvirkning enn omkringliggende skog. Enkelte gamle eiker i området kan være ganske gamle, men trolig er det blant furuene NV i området en finnes de eldste trærne.

Nyere hogsttinnegrep er særlig framtrepende øst for Verknuten, langs Nystølbekken og rett nord for Veredalsbekken (gjelder større skogbestand i h.kl. II), samt NV i området (nye småflate-/gjennomhogster mot snuplassen). For øvrig er hele området påvirket av plukkhogster. Naturskogsmiljøet NV i området (se over) er minst hogstpåvirket, men også her bærer skogen preg av plukkhogst i flere omganger. Øst i området, i de lavereliggende delene vest for Vervatn, har eldre uthogster vært ganske harde i flere omganger. Naturskogen under knutene har også vært temmelig hardt plukkhogd, selv om innslaget av gamle trær er større her enn lengre ned i lia.

## Kjerneområder

I det følgende listes informasjon om de avgrensede kjerneområdene i området Verknuten. Nummereringen referer til inntegninger vist på kartet.

### 1 Vervassknuten ved Vervatn

Naturtype:	Rik edellauvskog - Alm-lindeskog	UTM:	Ø:451000, N:6507100
BMVERDI:	B	Hoh:	201-419 moh
Areal:	69daa		

Det er den vegetasjonsmessig rikeste delen av Verknuten-området, og samtidig den best utviklede løvskogen. Lågurt og (til dels) edelløvskogsvegetasjon med en del lind, spisslønn og hassel forekommer. Osp og eik er likevel de dominerende treslagene, i tillegg til bjørk. Selje og rogn er også vanlig, mens gran finnes i deler av området. Enkelte trær er grove, f.eks. osp med diameter (brysthøyde) 70 cm, og eik 60 cm. Det er ganske mye død ved av osp og bjørk i området.

Substratet er ustabil, med til dels grov blokkmark nedover mot vannet. Bakkevegetasjonen er rik, men uten kalkkrevende arter. Eksempel på arter er korsved, stankstorkenebb, hvitbladtistel, hengeaks, knollerteknapp og skogsvingel. Det rikeste partiet er knyttet til den søndre delen (stupbratt blokkmark). I nord overtar eik dominansen i tresjiktet, og det er fattigere forhold i grunnen. Pårikbarkstrær (spisslønn og osp) ble det funnet et utvalg arter i lungeneversamfunnet. Rødlistearten eikenarreskål ble funnet på eik. Artsleting ble ikke prioritert da besøket ble foretatt i svært dårlige lysforhold. Potensialet for å finne flere kravfulle og rødlistede arter er godt. Lokaliteten scorer høyt på de fleste verdikriterier, og er utvilsomt sjeldent i denne delen av Aust-Agder. Totalt sett vurderes kjerneområdet som en lokalitet av regional verdi.

### 2 Vervatn N

Naturtype:	Gammel edellauvskog - Eikeskog	UTM:	Ø:450700, N:6507600
BMVERDI:	B	Hoh:	201-360 moh
Areal:	161daa		

Markert V-Ø-løpende dalsenkning med bekk. Stedvis har området karakter av bekkeløft. I øst utvider kjerneområdet seg, og inkluderer en skogkledt overgang til en ny, bratt skrent litt lenger nord (Moldskotet). I dette partiet har skogen preg av løvsuksesjon med et særlig rikt skogbilde (bl.a. spisslønn og lind). Området inneholder blandingsskog med en grov eik, mye gamle osper og områdets største forekomst av gammel og grov granskog. Naturtypemessig er området heterogent, og det har elementer av gammel løvskog, gammel barskog, rik edellauvskog og gammel edellauskog. Noen av eikene er grove. Grov død ved av eik (læger og gadd) forekommer i lite antall. Det er ganske mye død ved av osp i området, også store dimensjoner. Området er ikke undersøkt i detaljer, men allikevel er to rødlistearter knyttet til osp dokumentert herfra. Potensialet for andre interessante arter bør være godt. Lokalitetsverdien ligger mellom regionalt (B) og nasjonalt (A) viktig, og foreløpig verdisettes kjerneområdet som regionalt viktig.

### 3 Veredalsbekken

Naturtype:	Gammel lauvskog - Gamle ospeholt	UTM:	Ø:449500, N:6506750
BMVERDI:	C	Hoh:	440-480 moh
Areal:	25daa		

Gammel blandingsskog med dominans av osp. En del svært grove osper (maks 70 cm diameter i brysthøyde), men også litt foryngelse av osp. Hovedsakelig fattig feltsjikt. Det er ganske rike lungeneversamfunn på stammen av 8-10 osper. Lokaliteten er gunstig lokalisert, i en bekkedal. Hoveddelen av lokaliteten ligger på sørsiden av bekkedalen (N-vendt), men avgrensningen inkluderer begge sider. En traktorvei er bygd gjennom dalen, men det er ikke felt særlig mange trær i tilknytning til denne veien. Lokaliteten vurderes ikke mer enn som lokalt viktig.

### 4 Verknuten N

Naturtype:	Gammel lauvskog - Gamle ospeholt	UTM:	Ø:448900, N:6508700
BMVERDI:	A	Hoh:	440-520 moh
Areal:	82daa		

Området ligger i de bratte, NØ-vendte liene N for Verknuten, og inkluderer dessuten et areal med liknende verdier øverst langs Troddedalsbekken. Området har overvekt av ras- og blokkmarksterrang med løvrrike skogtyper, men inkluderer også et parti med høy tetthet av gammel furu helt i N (mot de små myrpyttene her). De rikeste flekkene har en del spisslønn, hegg og litt lind, og flekker har altså karakter av rik edellauvskog. Av karplanter fra de rikeste partiene kan nevnes myskegras, fingerstarr, skogsvingel og stankstorkenebb. For øvrig er gammel lauvskog og gammel barskog forekommende naturtyper. Området inneholder en forholdsvis stor konsentrasjon av grov og gammel osp (maks diameter i brysthøyde ca 80 cm). Minst 3 læger trær har diameter (brysthøyde) over 80 cm. Det er mye dødt trevirke av osp (mer enn 30 ganske grove læger, mer enn 5 høgstubber), i alle nedbrytningsstadier. Av andre elementer kan nevnes flere grove seljer. På stammen av rikbarkstrær ble middels rike lobarionsamfunn observert. To rødlistede sopparter knyttet til død ved av osp ble funnet, og i tillegg ble en sjelden vedboende sopp på furu (*Oligoporus cf. lateritius*) funnet. Områdeverdien vurderes totalt som svært viktig.

### 5 Troddedalsbekken

Naturtype:	Urskog/gammelskog - Furskog	UTM:	Ø:449300, N:6508900
BMVERDI:	A	Hoh:	210-400 moh
Areal:	42daa		

Skogen i kjerneområdet er blåbærskog dominert av gran i tresjiktet (særlig nederst), mens en del furu står spredt i bestandet, særlig i overkant (mot SØ). For øvrig finnes en del bjørk og litt osp. Det finnes mange grove stubber etter furu i området. En del død ved av furu ligger på bakken, og særlig interessant er det at ca 5 grove gadd og mellom 10 og 20 grove, til dels sterkt nedbrutte furulæger finnes her. Det kan virke som om kontinuiteten i død ved av furu kan ha vært ganske god før et hogstinggrep har fjernet mye av den stående kubikkmassen av furu i dalen. Området er i ferd med å gå inn i en grandominert fase, men død ved produksjonen av gran har ennå ikke kommet i gang. Foryngelsen av furu er dårlig i de nedre delene, mens grana forynges meget godt. Området inneholder en del sjeldne nøkkellementer av furu, og på et av disse (grov og sterkt nedbrutt furulåg) ble det gjort et oppsiktsvekkende funn av hengekjuke (*Oligoporus cerifluus* - E). Dette er 2. funn i Norge av denne arten som er rødlistet i kategori "direkte truet". På bakgrunn av dette funnet, vurderes lokaliteten som svært viktig, mens verdien trolig hadde blitt satt til viktig (B) uten artsdokumentasjon.

### 6 Saueslåttane

Naturtype:	Urskog/gammelskog - Furskog	UTM:	Ø:448700, N:6506900
BMVERDI:	C	Hoh:	520-581 moh
Areal:	382daa		

Kjerneområdet består av tre smale dalsøkk (hvorav de to sørligste er trange), som drenerer mot Øygardsdalen. Området er meget skrint og lavproduktivt, og inneholder glissen barskog hvor furu dominerer, men gran forynges nokså godt under. Noen litt grove osper står i Øygardsdalen og i nedre deler av den sørlige sidedalen. Et fåtall virkelig gamle graner ble observert, men furu er uten tvil "kontinuitets-treslag". Det er mange gamle furuer her, hvorav flere grove (over 60 cm diameter i brysthøyde). Det er temmelig mye gadd i området, og i partier ligger det noen grove furulæger på marka. En del av ospene er felt av bever. Kvalitetene i området ligger nær nedre grensen for hva som kan kalles er kjerneområde, men verdisettes som lokalt viktig på bakgrunn av en nokså stor konsentrasjon av gamle furuer.

### 7 Verknuten SØ

Naturtype:	Urskog/gammelskog - Furskog	UTM:	Ø:, N:
BMVERDI:	C	Hoh:	380-500 moh
Areal:	468daa		

I en smal sone under Verknuten og Vervassknuten finnes den eldste furskogen i den østlige delen av området. Trolig er det mange furuer med trealder på mellom 200 og 400 år. Hule furuer og gadd av tydelig svært gamle furuer er viktige elementer. Det er lite død ved av furu i området. Et viktig element er noen holt med eik nederst i området (i munningen av 2-3 kløfter, Ø i området). Her finnes eik opp til 60 cm i brysthøydiameter, og noen av eikene er hule. Naturverdiene knyttet til gamle eiker er ikke særlig godt utviklet, men innslaget av eik er med å øke variasjonen i kjerneområdet (og området totalt). For øvrig finnes en del osp og gran i området. Selv om kvalitetene ligger spredt, figureres arealet ut som et kjerneområde da dette er den klart eldste furskogen i denne delen av området. Kjerneområdet må verdisettes lavt, da tydelig svært gamle furuer står spredt, skogen ikke har lang kontinuitet og skogen i partier har svakt utviklet naturskogsreg.

### 8 Ospelia

Naturtype:	Gammel lauvskog - Gamle ospeholt	UTM:	Ø:, N:
BMVERDI:	B	Hoh:	moh
Areal:	14daa		

Nøkkelbiotopen består av to østvendte liområdene, nesten adskilt av en liten "impediment-kolle". Vegetasjonen er overveiende fattig (blåbærskog), men rikere partier (ellavurtskog) finnes også. Litt innslag av spisslønn og hassel, samt rikere flora (bl.a. myskegras, korsved og skogsvingel) er knyttet til edelløvsogspartiene. Området framstår per 2004 nærmest som en snauflate, da bever har felt nesten all osp

som tidligere har vært dominerende treslag på lokaliteten. 26 grove ospelæger, nesten alle beverfelte) ble talt opp. Bever har også prøvd å felle spisslønn, men tilsynelatende med varierende suksess. Det er nesten ikke foryngelse av osp. Ospesuksesjonen som har vært her (og som er ett av to viktige grunnlag for naturverdier på lokaliteten) må betraktes som "utdøende", selv om død ved kvaliteter knyttet til osp ennå vil bestå noen tiår. På liggende, død osp ble det registrert to rødlistede sopparter (ospekjuka og begerfingersopp, begge DC), hvorav ospekjuka er den klart minst hyppige (stort sett funnet langs kysten i Aust-Agder tidligere). Den andre viktige verdien på lokaliteten, i tillegg til osp, er innslag av spisslønn med rik bark og gode forhold for arter i lungeneversamfunnet. 8 lavarter i lungeneversamfunnet ble registrert, flere på over 10 trær. Ved siden av ospelia rett under Verknuten (Kjerneområdet Verknuten N), er dette den rikeste lokaliteten for lav som er funnet innenfor undersøkelsesområdet. I tillegg til de nevnte treslagene, finnes litt gran, rogn og bjørk på lokaliteten. I neste omløp vil trolig gran og bjørk overta dominansen. Det bør være gode muligheter for bevaring av naturverdiene knyttet til edelløvtrær.

Det er uvisst hvorvidt ospesuksesjonen som har vært her er et gjenvoksningsstadium etter kulturaktiviteter. Området verdisettes som viktig, selv om lokalitetsverdien trolig vil endres noe, alt etter hvordan tresjiktet og skogstrukturene utvikler seg i neste omløp.

## 9 Takliknuten SØ

Naturtype:	Gammel lauvskog - Gamle bjørkesuksesjoner	UTM:	Ø: N:
BMVERDI:	C	Hoh:	570-600 moh
Areal:	19daa		

Nøkkelbiotopen omfatter den Ø- og SØ-ventte lia ned fra Takliknuten ("Kjøvaldeli"). Lokaliteten består av en åpen, grasrik skog med mest bjørk, men også furu, rogn, selje, einer og litt gran. I en litt rikere flekk vokser 2-3 eksemplarer av hassel, og lavurtindikatorer som hengeaks og teiebær ble funnet. Osp forynges på lokaliteten. Selv et par av ospelægerne var felt av bever, synes beverfellingen å være mindre her enn i nøkkelbiotopen "Ospelia" noen 100 meter lengre sør. Ca 10 ospelæger og 1 ospesgadd utgjør, sammen med 4 grove furugadd de viktigste kvalitetene knyttet til dødt trevirke. Litt død ved av bjørk står og ligger i området. 15-20 ganske grove osper rager over det jevnt over lavvokste tresjiktet av bjørk og rogn. Muligens er løvskogen på stedet betinget av tidligere menneskelig utnyttelse (utmarksslått, beite?). Et par svake signalarter ble funnet, men potensialet for kravfulle arter vurderes som nokså lavt. Nøkkelbiotopen består av en litt "løs samling" med elementer, og er i nedre sjikt hva angår verdi (lokalt viktig C). Til sammenlikning har Ospelia noe lengre sør langt bedre utviklede verdier.

## 10 Nystøltjørn V

Naturtype:	Urskog/gammelskog - Furuskog	UTM:	Ø:447200, N:6509900
BMVERDI:	A	Hoh:	340-500 moh
Areal:	322daa		

Kjerneområdet er sterkt dominert av gammel furuskog, men inneholder også store kvaliteter knyttet til noen små områder med ospesuksesjon. Sistnevnte naturtype er ikke figurert ut som et eget kjerneområde, da det inngår i en mosaikk sammen med furuskogen. Utenom furu og osp, inngår gran (spredt i hele området), eik, bjørk, rogn og litt spisslønn (i ospesuksesjon). I dette området, mellom kraftlinja og Nystøltjørn finnes områdets eldste furuskog. Antallet svært gamle furuer er høyt (trolig flere hundre). En furu som er representativ for en av de eldre tregenerasjonene på stedet ble aldersbestemt til ca 500 år (390 år-omfattende råde i de indre 20 cm av stammen). Mange av de gamle furuene er grovvokste, med stammediameter over 60 cm (ofte også over 70 cm). Det er til dels meget høyt innslag av furugadd i området, og mange av disse er grove (maks ca 80 cm dbh) og har stått lenge døde på rot. Det er et jevnt innslag av læger, dog mindre enn for gadd. Særlig viktig er mange grove læger (maks ca 80 cm dbh) og grove læger i alle nedbrytningsstadier. Området er m.a.o. en sjeldent godt utviklet naturskog dominert av furu. Området er hogstpåvirket, men hogstpåvirkningen er mindre omfattende enn de aller fleste steder i regionen. Grana har langt kortere historie på lokaliteten. Et grovt grantre (dbh 60 cm) representativt for gammel gran på lokaliteten ble aldersbestemt til ca 155 år, men gran som har stått og "sturet" på fattigere mark har sikkert høyere alder. I motsetning til for furu, finnes nesten ikke død ved av gran. Viktige verdier er knyttet til mindre partier med ospesuksesjon og løvinnslag (osp og litt eik) i barskogen. Dette gjelder vesentlig de nedre delene av området. I ospesuksesjonen finnes grove osper (maks 70 cm dbh), mye grov død ved av osp (mer enn 30 læger totalt, spredt med gadd). Noen eldre eiker finnes i området, hvorav 2-3 innhule.

Områdets verdi for bevaring av artsmangfold er godt dokumentert, med flere rødlistearter knyttet til furu (meget sjeldent i Aust-Agder) og en håndfull signal- og rødlistearter knyttet til ospeskogen. Området er trolig den hittil best dokumenterte naturskogen av furu i Aust-Agder, og vurderes klart som svært viktig (verdi A). Nylig hogstpåvirkede deler nedest i området bør inkluderes i avgrensningen. Det pekes også på at områder utenfor tilbudt areal (innenfor samme eiendom) inneholder viktige naturverdier.

## 11 Den djupe tjørni N

Naturtype:	Urskog/gammelskog - Furuskog	UTM:	Ø:446600, N:6509600
BMVERDI:	B	Hoh:	440-580 moh
Areal:	485daa		

Området representerer den nordvendte lia ned fra Vatneheii, vest for kraftlinja. Området øst for kraftlinja er skilt ut som eget kjerneområde. Disse to kjerneområdene har mange likhetstrekk, med store naturverdier knyttet til gammel, lite påvirket furuskog. Imidlertid er den vestlige delen noe mer fattig, med mindre læger og mindre innslag av osp. Selv om naturverdiene er høye, vurderes verdien som noe lavere enn det østlige kjerneområdet. Områdets grovste levende furu (dbh 90 cm) ble funnet i området. Stedvis er det høy tetthet av gadd. Av særlig interessante artsfunn er rødlistearten furupiggmusling (*Irpiconodon pendulus* - R). Se for øvrig beskrivelsen av kjerneområdet "Nystøltjørn V".

## 12 Nystøltjørn S

Naturtype:	Urskog/gammelskog - Furuskog	UTM:	Ø:447800, N:6509700
BMVERDI:	B	Hoh:	366-440 moh
Areal:	35daa		

Heterogent kjerneområde, med gammel furuskog i SV og stort løvinnslag i lisa mot vannet. Løvtrær inkluderer osp, bjørk, selje og litt svartor og hegg i bekkeutløp/myrkant mot vannet. Furuskogen i sørvestre hjørnet utgjør en død ved rik variant, som skiller seg fra skogen noe høyere opp i samme lia. Her finnes over 5 grove furulæger, samt mellom 5 og 10 grove gadd av furu. Lia mot vannet er et nordvendt, skyggefullt miljø med store steiner (blokkmark) i skrenten. Påvirkningen gjennom plukkhogst er ganske kraftig i brattlia, men en del grove furulæger og litt død ved av ulike løvtrær finnes allikevel. Et par rødlistearter ble funnet her, bl.a. mosen grønnsko og svartonekjuka (på furulåg). Området utgjør, til tross for en del påvirkning, et interessant miljø med verdier knyttet til den skyggefulle brattlia og til gammel

furuskog.

### 13 Nystøltjørn N

Naturtype:	Gammel lauvskog - Gamle ospeholt	UTM:	Ø:448000, N:6510100
BMVERDI:	B	Hoh:	330-375 moh
Areal:	7daa		

Ospesuksesjon i NØ-ventd søkk. En del middels grovvoskt, stående osp, samt spredt med liggende død ved av osp (over 30 læger, få grove læger). Middels rike lungeneversamfunn på stammen av osp, samt noe potensiale for vedboende sopp på læger. Funn av piggskorpe (*Dentipellis fragilis* - V) er interessant. Flere eldre reirhull etter hakkespetter ble observert. Denne typen ospeholt er ikke spesielt sjeldent i regionen, men representerer en skogtype med stor verdi for bevaring av biologisk mangfold. Verdien vurderes som lokal-regional, og settes foreløpig til regionalt viktig (p.g.a. funn av art i høy rødlistekategori).

## Artsmangfold

Det er kun kjerneområdene som inneholder skog med et betydelig potensiale for sjeldne og kravfulle arter. Imidlertid er noen av kjerneområdene meget viktige områder fordi de inneholder artsrike miljøer. Særlig gjelder dette kjerneområdene Nystøltjørn V, Den djupe tjørni N, Verknuten N og Troddedalen. To forekomster av rødlistearter (ospekjuka og begerfingersopp) og ytterligere noen av signalarter (lavarter i lungeneversamfunnet) ble påvist i de to nøkkelbiotopene som ligger utenfor det minste avgrensingsalternativet. Bare en rødlisteart (ospekjuka) er kun funnet i et av disse områdene. Disse artene omtales sammen med øvrige artsfunn. Imidlertid er et par "tilfeldige" interessante artsfunn utenfor undersøkelsesområdet (men på eiendommer som har meldt inn areal) holdt utenfor. Dette gjelder blant annet én rødlisteart som ikke er funnet innenfor undersøkelsesområdet (ospehvittkjuka, *Antrodia pulvinascens* - R) og en "rødlistekandidat" i det pågående knappenåslav-prosjektet (rustdoggnål, *Sclerophora coniophaea*).

Totalt er 14 rødlistearter hittil påvist i området. Av dette er det 12 vedboende sopparter, 1 mose (grønnsko - DM) og 1 insekt (*Tragosoma deparium* - V). Sistnevnte er kun registrert i form av gnagemerker i læger, og det er derfor uvisst om arten finnes på lokaliteten i dag. Området bør ennå være et egnet leveområde for arten. Mosen grønnsko ble bare påvist ett sted innenfor Verknuten-området, men burde ha potensiale for noen få ytterligere forekomster.

### Sopp

Rødlistede sopparter knyttet til ved (hovedsakelig liggende død ved) fordeler seg på følgende treslag (antall arter i parentesa): Furu (5), osp (5), gran (1) og eik (1). Det er særlig interessant at hele 5 rødlistearter (i 3 ulike rødlistekategorier) knyttet til furu ble funnet her. De fleste av disse artene er hittil lite dokumentert fra Aust-Agder, da de opptre hyppigst i "kontinuitets-taiga-furuskoger" i mer kontinentale strøk i Norge. Trolig er dette det klart høyest dokumenterte rødlisteantall fra noen furuskog i Agder. Særlig interessant er funn av den direkte trua hengekjuka (*Oligoporus cerifluus*), 2. funn i Norge. Arten er kjent fra et fåtall plasser ellers i Europa. Arten er riktignok dårlig kjent, men vurderes å være avhengig av god tilgang på morken ved. Rødlistearten furupiggmusling (*Irpicodon pendulus* - R) er en art som i følge litteraturen vokser på stammen av "flere hundre år gamle furuer".

Av 5 rødlistearter knyttet til osp er begerfingersopp en temmelig hyppig art, mens øvrige arter er mindre hyppige og sterkt knyttet til ospesuksesjoner med mye dødt trevirke. Alle 5 artene er gode signalarter. Soppfloraen knyttet til gran og eik er ganske dårlig utviklet (én rødlisteart på hvert treslag).

Utenom rødlisteartene, ble noen få signalarter blant sopp funnet. Dette er arter på osp (hvittkjuka, stor ospeildkjuka), furu (furstokk-kjuka, hengepig) og gran (granstokk-kjuka).

### Lav

Lavfloraen i området er stort sett dårlig utviklet. De små arealene med ospesuksesjon har middels rike lungeneversamfunn, med ca 10 av de typiske artene. Både svært hyppige arter som lungenever og ulike vrengearter (*Nephroma* sp.) og noen mer kravfulle arter (vanlig blåfyllav og brun blæreglye) ble funnet. Skorpelavsamfunn ble noe undersøkt, men stort sett vanlige arter ble registrert.

### Vilt

Vi har ingen konkrete opplysninger om spesielt viktige viltforekomster. Det er sannsynlig at området kan ha verdi for skogs-fugl og enkelte mer kravfulle rovfuglarter.

### Total vurdering

Totalt sett må området betegnes som viktig for bevaring av artsdiversitet, selv om det er mindre delarealer som har de største verdiene i dag. Særlig interessant er artsforekomstene knyttet til gammel furu, hvor området har stor verdi. Små ospesuksesjoner inneholder også en del interessante arter, men dette er hovedsakelig arter som finnes på en god del andre steder i regionen og dessuten arter som ikke krever elementer som tar svært lang tid å danne. Karplantefloraen i området er stort sett triviell.



Tabell: Artsfunn i Verknuten. Kolonnen **Totalt antall av art** summerer opp antall funn innenfor området. 0 betyr at artsfunnet ikke er tallfestet, men begreper som mye, en del, sparsomt, spredt o.l. er brukt. Det store tallet i kolonnen **Funnet i kjerneområde** henviser til hvilke kjerneområder arten er funnet. Det lille tallet angir hvor mange funn som er gjort i hvert kjerneområde. 0 betyr tekstlig kvantifisering. Små tall uten kjerneområdenummer angir funn utenfor kjerneområder.

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerneområde (nr)
Biller	Tragosoma deparium		V	2	10 <sub>2</sub>
Bladmoser	Buxbaumia viridis	Grønsko	DM	1	12 <sub>1</sub>
Levermoser	Anastrophyllum hellerianum	Pusledraugmose		1	10 <sub>1</sub>
Busk- og bladlav	Collema flaccidum	Skjellglye		1	11 <sub>1</sub>
	Collema nigrescens	Brun blæreglye		3	8 <sub>2</sub> 13 <sub>1</sub>
	Collema subflaccidum	Stiftglye		2	11 <sub>1</sub> 13 <sub>1</sub>
	Degelia plumbea	Vanlig blåfittlav		9	1 <sub>1</sub> 3 <sub>1</sub> 4 <sub>1</sub> 8 <sub>6</sub>
	Leptogium saturninum	Filthinnelav		4	4 <sub>1</sub> 8 <sub>3</sub>
	Lobaria pulmonaria	Lungenever		49	1 <sub>1</sub> 3 <sub>8</sub> 4 <sub>15</sub> 5 <sub>3</sub> 8 <sub>13</sub> 9 <sub>1</sub> 10 <sub>3</sub> 11 <sub>2</sub> 11 <sub>1</sub> 13 <sub>2</sub>
	Lobaria scrobiculata	Skrubbenever		6	3 <sub>1</sub> 5 <sub>1</sub> 10 <sub>1</sub> 12 <sub>1</sub> 13 <sub>2</sub>
	Nephroma parile	Grynvrenge		3	3 <sub>1</sub> 8 <sub>1</sub> 13 <sub>1</sub>
	Nephroma resupinatum	Lodnevrenge		11	8 <sub>11</sub>
	Pannaria conoplea	Grynfittlav		8	1 <sub>1</sub> 3 <sub>3</sub> 4 <sub>2</sub> 11 <sub>1</sub> 12 <sub>1</sub>
	Pannaria pezizoides	Skålfittlav		1	4 <sub>1</sub>
	Pannaria rubiginosa	Kystfittlav		1	3 <sub>1</sub>
	Parmeliella triptophylla	Stiffittlav		49	1 <sub>1</sub> 4 <sub>15</sub> 5 <sub>5</sub> 8 <sub>6</sub> 10 <sub>1</sub> 11 <sub>5</sub> 11 <sub>5</sub> 12 <sub>1</sub> 13 <sub>10</sub>
	Peltigera collina	Kystårenever		6	1 <sub>1</sub> 4 <sub>1</sub> 8 <sub>3</sub> 10 <sub>1</sub>
Skorpelav	Megalaria grossa			1	13 <sub>1</sub>
Sopp vedboende	Aleurodiscus disciformis	Eikenarreskål	R	1	1 <sub>1</sub>
	Antrodia albida	Hvitkjuke		3	10 <sub>3</sub>
	Antrodia albobrunnea	Brun hvitkjuke	DC	1	10 <sub>1</sub>
	Ceriporiopsis aneirina	Ospekjuke	DC	1	8 <sub>1</sub>
	Clavicornia pyxidata	Begerfingersopp	DC	3	4 <sub>1</sub> 8 <sub>1</sub> 10 <sub>1</sub>
	Dentipellis fragilis	Piggskorpe	V	1	13 <sub>1</sub>
	Irpicondon pendulus	Furupiggmusling	R	1	11 <sub>1</sub>
	Ischnoderma benzoinum	Tjærekjuke		1	11 <sub>1</sub>
	Lentaria epichnoa	Hvit vedkorallsopp	R	1	2 <sub>1</sub>
	Mucronella calva	Hengepigg		1	10 <sub>1</sub>
	Multiclavula mucida	Vedalgekølle	R	9	2 <sub>1</sub> 4 <sub>1</sub> 4 <sub>1</sub> 10 <sub>6</sub>
	Oligoporus cerifluus	Hengekjuke	E	1	5 <sub>1</sub>
	Oligoporus lateritius			1	4 <sub>1</sub>
	Phellinus chrysoloma	Granstokkjuke		1	11 <sub>1</sub>
	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	DC	1	12 <sub>1</sub>
	Phellinus pini	Furustokkjuke		10	4 <sub>1</sub> 6 <sub>1</sub> 10 <sub>5</sub> 11 <sub>2</sub> 11 <sub>1</sub>
	Phellinus populicola	Stor ospeildkjuke		12	4 <sub>6</sub> 9 <sub>1</sub> 10 <sub>1</sub> 11 <sub>2</sub> 12 <sub>1</sub> 13 <sub>1</sub>
Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	DC	1	11 <sub>1</sub>	
Sparassis crispa	Blomkålsopp	DC	1	10 <sub>1</sub>	

## Avgrensing og arrondering

Området omfatter et stort heiområde uten særlig vegetasjon, samt de skogkledte liene som faller ned fra heia. Det er særlig mot øst og nord det er inkludert store, skogrike lier. Det opereres her med to mulige avgrensninger av et mulig verneområde (se også kart):

1. Største alternativ: Dette omfatter mer eller mindre alt areal som er tilbudt for vern. Dette alternativet fokuserer på størrelse, og inkluderer derfor en del areal som ikke inneholder spesielt viktige strukturer.
2. Redusert alternativ: D.v.s. at det SV hjørne av tilbudt areal med Storli, Takliknuten SV og deler av Befjellheia ekskluderes. Dette alternativet fokuserer strengere på de biologiske kvalitetene, og tar derfor med kun en del av arealet som drenerer

mot SV.

Undersøkellesområdet grenser dels til mer påvirket skog (mot N, NV, NØ og SØ). I SV (mot Takli og dalen Ø for Smørliknuten) er gammelskogen innenfor tilbudt areal mindre velutvikla, og skillet mellom mindre påvirket og mer påvirket skog er følgelig mindre tydelig. Mot SV grenser det minste alternativet hovedsakelig mot impediment, og dessuten mot noe eldre furuskog i myrlandskapet SØ for Takliknuten. Det største alternativet grenser mot eldre furuskog både i V (i Storli-området) og SV (ved Smørliknuten).

Mot N og Ø er grensene for begge alternativene lik. D.v.s. at området er trekt helt eller nesten helt ned til vassdraget, og når her ned til ca 200 m.o.h. En del areal med ungsog er utelatt fra tilbudet i N og NØ, og her når området sjelden lavere enn 360 m.o.h. Et "innhakk" i grensa (mellom Trodedalsbekken og Nystøtjørn) ekskluderer et ganske stort areal med produktiv skog, og det er noe uheldig for arronderingen at grensa ikke er trekt lengre ned i lia på denne strekningen.

Området er stort og dette er en viktig kvalitet. Begge alternative avgrensninger scorer \*\*\* på størrelse.

Utenfor undersøkellesområdet (innenfor eiendom som har tilbud skog), ble det observert skog som potensielt har store biologiske kvaliteter.

### Andre inngrep

En bred kraftgate krysser N-S gjennom den vestlige delen av det verneverdige skogområde. En koi/enkel hytte er nylig oppført ved tjernet NV for Store Øygardstjørn. Det sistnevnte inngrepet er lite relevant for et eventuelt verneområde, da det ligger på yttergrensa for området, og utenfor kjerneområder.

## Vurdering og verdisetting

Verknuten-området har en topografi og et naturgrunnlag som er typisk for indre deler av Aust-Agder. Floristisk er området trivielt, og det er skogtilstanden kombinert med størrelsen som gjør området interessant som verneobjekt. Området er heterogent m.h.p. topografi, men arronderingen er ikke optimal, da området bare mot øst inneholder en hel lisode ned til vassdrag. Denne arronderingen forhindrer også at større areal med rikere vegetasjon inkluderes. Blandingen av løvskog og furuskog er en viktig kvalitet i deler av området, men totalt sett er løvinnslaget lite. Økologisk variasjon når ikke opp til "full score" p.g.a. at rikere vegetasjon med høyere innslag av løvskog ikke fanges opp. M.h.p. å dekke inn en større del av variasjonen i skogtyper i det topografisk varierte boreonemorale og boreale terrenget i indre Aust-Agder, ville det vært gunstig å inkludert sør- og vestvendte lisider med fall helt fra platået og ned til foten av heiene. Bl.a. er det registrert rik, "hot-spot-preget" sørbergvegetasjon med sjeldne arter som hvit skogfrue (rødlistet) og bredflangre bare ca 2 km sør for undersøkellesområdet (kilde: [http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd\\_b.htm](http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd_b.htm)).

Det presenteres to alternative avgrensninger innenfor det tilbudte arealet. Et positivt trekk ved den største avgrensningen er at arealet produktiv skog er noe større. Imidlertid oppnås nokså lite tilskudd av viktige biologiske områder ved valg at dette. I området er det figurert ut 13 kjerneområder, hvorav 2 kun figurerer i det største avgrensningalternativet. Tettheten av kjerneområder er m.a.o. ganske høy, og det er god spredning på ulike deler av området.

Området scorer høyt på artsmangfold. Ut fra områdets naturgrunnlag og særlig det faktum at det dreier seg om furuskog, er 14 rødlistearter et brukbart resultat. Det ikke dokumentert furuskoger i Aust-Agder med større konsentrasjon av signal- og rødlistearter, noe som teller positivt i vurderingen av verneverdi. Deler av området er svært viktig for bevaring av artsmangfold, mens andre (store) deler mer er å betrakte som restaureringsarealer.

M.h.p. påvirkningsgrad er området heterogent. Det meste av gammelskogen er tydelig og ganske hardt påvirket av skogbruk, mens de mest urørte partiene har en forbløffende godt utviklet naturskogstilstand. I arronderingen er det naturlig å trekke med arealer med ungsog som ligger inne i området.

I inventering av verneverdig skog i Agder tidlig på 1990-tallet ble en lokalitet ca 9 km NNV for Verknuten (Øvre Skjeggedal) undersøkt (Moe 1994b). I Øvre Skjeggedal vitner både vegetasjon og skogstruktur om lang tids utnyttning, med herskende tregenerasjon av furu på rundt 150 år som karakteristisk for den eldste skogen. Området har langt mer granskog enn Verknuten, og heller ikke den viser tegn til spesielt høy alder. Til tross for kulturpåvirkning ble området vurdert som meget verneverdig (\*\*). Sammenliknet med furuskogen i Øvre Skjeggedal virker verneverdien i Verknuten som langt høyere. Rukkevatn naturreservat drøye 20 km N for Verknuten er et langt mer høytliggende område enn Verknuten, og beskrivelsen (Direktoratet for Naturforvaltning 1991, Moe 1994b) tyder på at området har mye skrin, usammenhengende skog som heller ikke er kontinuitetspreget. Et vern i Verknutenområdet vil kunne supplere og utfylle verdiene i Rukkevatn NR, da furuskogen på Verknuten i partier har langt høyere verdier knyttet til skogtilstand enn Rukkevatn, mens avgrensningen er noe mindre gunstig. Totalt sett representerer trolig Verknuten et av de mest verdifulle furuskogsområdene som hittil er dokumentert i Agder.

Verknuten oppfyller følgende generelle anbefaling/kriterium påpekt i evalueringen av dagens skogvern (Framstad et al. 2002, 2003): Intakt lavereliggende skog i boreonemorale og sørboreal sone. Mangelen er ikke svært godt oppfylt, da andelsvis 70 % av området ligger i mellomboreal sone, og lite areal, selv av den lavtliggende delen, inneholder en rik og/eller løvdominert skogtype. Området overstiger 10.000 daa, men da produktiv skog trolig bare utgjør mellom 6.000 og 7.000 daa av dette er ikke mangelen "storområder" oppfylt. Mangelen "gjenværende større forekomster av gammel skog med preg av urskog eller skog under overveiene naturlig dynamikk" ansees heller ikke oppfylt da bare små deler av området har langt framskredet naturskogstilstand. M.h.p. regionale mangler (Øst-Norge, boreonemorale, sørboreal og mellomboreal sone), er følgende mangler inndecket: (1) Boreal lauvskog (gjelder boreonemorale og sørboreal), (2) Gammel eikeblandingsskog (boreonemorale og sørboreal) og (3) urskogspreget furuskog (gjelder mellomboreal). De to første av disse regionale kriteriene er ikke dekket inn i vesentlig grad, da små arealer i Verknuten-området har boreal løvskog. Mangeloppfyllelse m.h.p. det siste punktet er en vesentlig kvalitet, da et nokså stort areal i området har en svært verdifull naturskog av furu. Totalt sett er mangeloppfyllelse et middels viktig argument for vern i Verknuten.

I den totale vurderingen må de høye verdiene i kjerneområdene, og det faktum at det her er mulig å avgrense et stort og topografisk variert område med kildepopulasjoner og restaureringsarealer vurderes som meget positivt. I negativ retning må det nevnes at det meste av området er ganske sterkt hogstpåvirket og at arronderingen kunne vært bedre. Flere kjerneområder har \*\*\* verneverdi, og totalt sett vurderes området som mellom regionalt og nasjonalt verneverdig (\*\*(\*)).

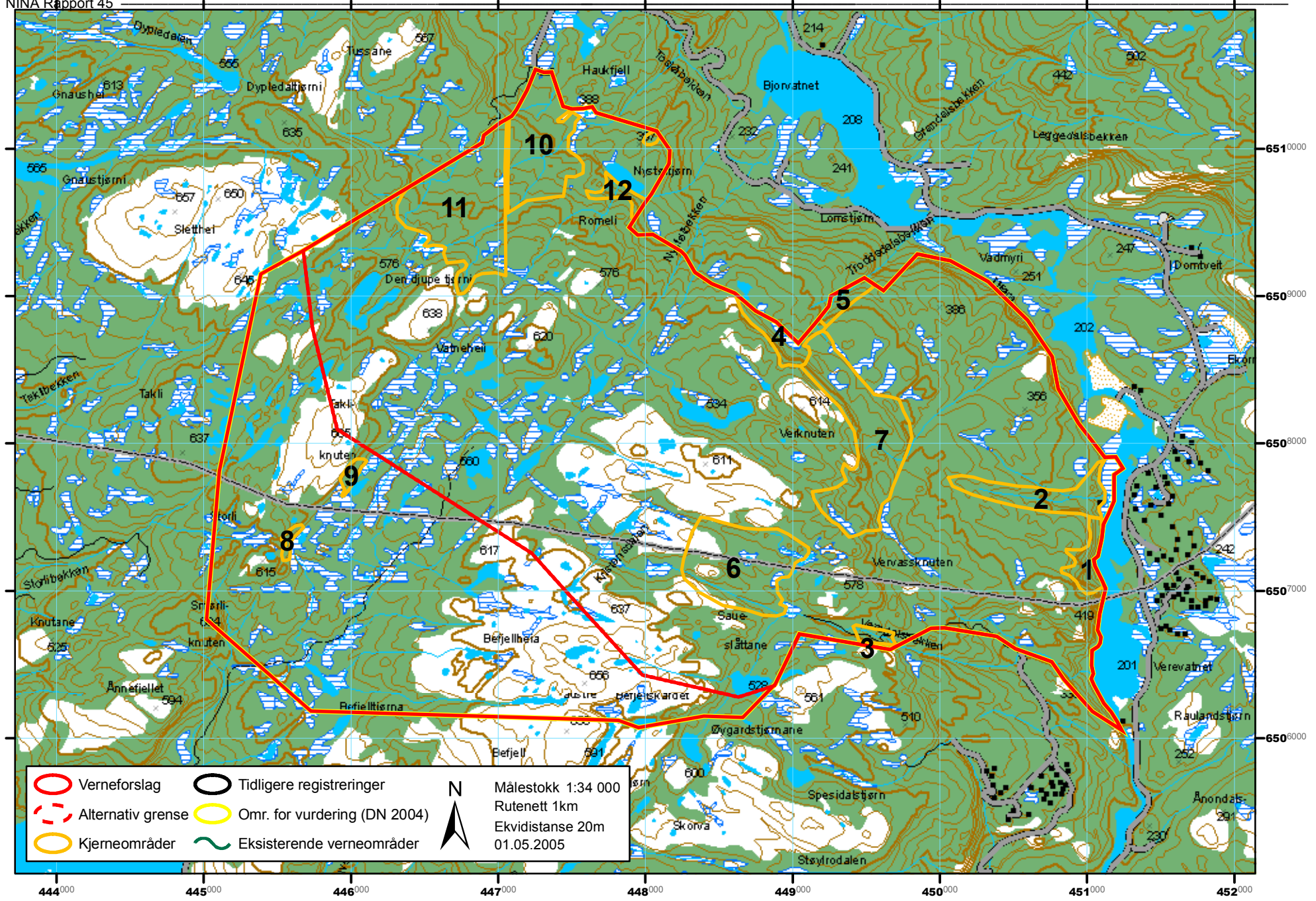
Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Verknuten. Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for verdisetting i metodekapittelet.

Kjerneområde	Urørthet	Dødvedmengde	Dødvedkont.	Gamle bartrær	Gamle løvtrær	Gamle edelløvtrær	Treslagsfordeling	Variasjon	Rikhet	Arter	Størrelse	Arrondering	Samlet verdi
1 Vervassknuten ved Vervatn	**	**	**	*	**	**	***	**	**	*	-	-	**
2 Vervatn N	**	**	**	*	***	**	**	**	**	**	-	-	**
3 Veredalsbekken	*	*	*	0	***	0	**	*	*	**	-	-	*
4 Verknuten N	**	***	**	**	***	0	***	***	**	**	-	-	***
5 Troddedalsbekken	**	**	**	**	*	-	**	*	0	***	-	-	***
6 Saueslåttane	**	**	*	***	*	0	*	**	0	*	-	-	*
7 Verknuten SØ	**	*	*	**	*	**	*	**	0	*	-	-	*
8 Ospelia	*	***	**	0	*	*	**	**	*	**	-	-	**
9 Takliknuten SØ	**	*	*	*	**	0	**	**	*	*	-	-	*
10 Nystøltjørn V	***	***	**	***	***	*	**	**	0	***	-	-	***
11 Den djupe tjørni N	***	**	**	***	*	0	**	*	0	**	-	-	**
12 Nystøltjørn S	**	**	**	**	**	0	**	***	*	**	-	-	**
13 Nystøltjørn N	**	**	**	0	**	0	**	*	0	**	-	-	**
<b>Totalt for Verknuten</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>***</b>	<b>**</b>	<b>*</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>*</b>	<b>**</b>	<b>***</b>	<b>**</b>	<b>**</b>

## Referanser

- Direktoratet for Naturforvaltning 1991. Barskog i Øst-Norge. Utkast til verneplan. DN-rapport 1991-5, 272 s.
- Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. & Branderud, T. E. 2003. Liste over prioriterte mangler ved skogvernet. - NINA oppdragsmelding 769. 9pp.
- Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. og Brandrud, T.E., 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. Fagrapport 54, NINA. 146 s.
- Moe, B. 1994b. Inventering av verneverdig barskog i Agder. NINA Oppdragsmelding 306: 1-99.
- Moen, A., 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss, 199 s.
- Padget, P. og Brekke, H., 1996. Geologisk kart over Norge, berggrunnskart ARENDAL - 1:250 000. Norges geologiske undersøkelse.

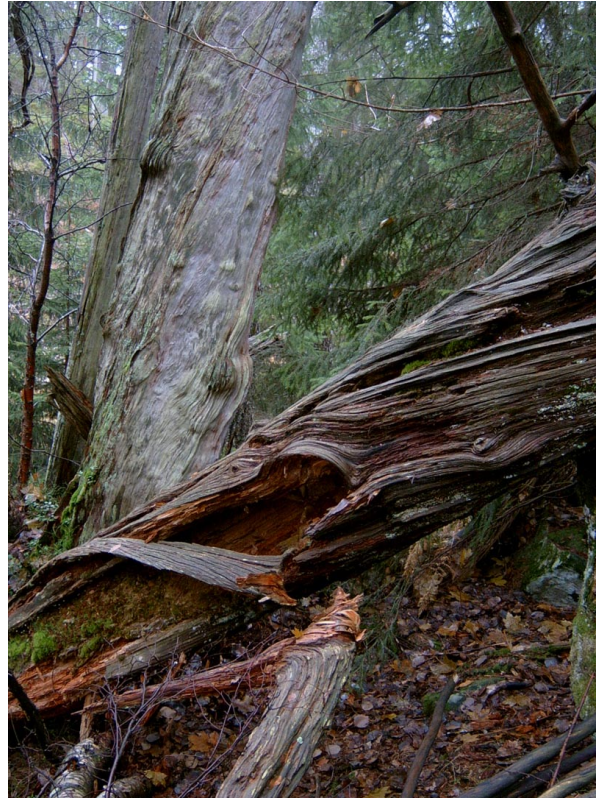
# Verknuten, (Froland og Åmli). Grenser for verneverdig skogområde.



Bilder fra området Verknuten



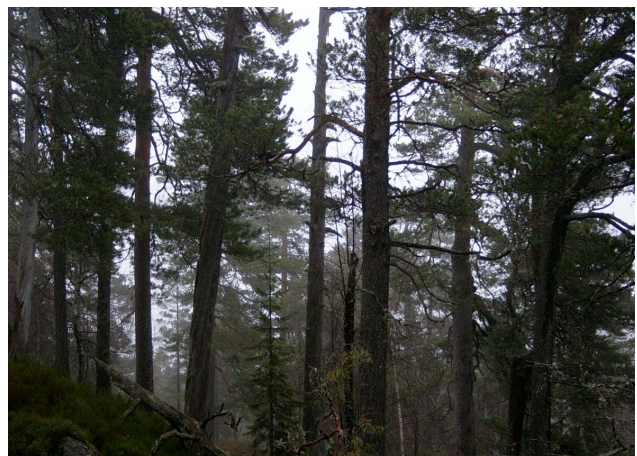
Utsyn vestover mot Verknuten (t.h.) og Vervassknuten (t.v.). Foto: Arne Heggland



Viktige nøkkelementer i furunaturskogen NV i området. Foto: Arne Heggland



Utsyn fra Verknuten/Vervassknuten mot SØ. Foto: Arne Heggland



Interiør fra furunaturskogen NV i området. Foto: Arne Heggland

### Vedlegg 3: Referanseliste for lokalitetsbeskrivelsene

- Berthelsen, A., Olerud, S. og Sigmond, E.M.O. 1996. Geologisk kart over Norge, berggrunnskart OSLO 1:250000. Norges geologiske undersøkelse.
- Blom, H., Bendiksen, E., Brandrud, T. E., Kvamme, T., Ødegaard, F. & Framstad, E. 2004. Rødlister som redskap i forvaltningen av biologisk mangfold i skog – utfordringer og forbedringsmuligheter. - Aktuelt fra skogforskningen 1/04. Skogforsk NLH. Ås. 117 s.
- Botanisk Museum 2004a. Norwegian Lichen Database (NLD): [www.nhm.uio.no/botanisk/lav](http://www.nhm.uio.no/botanisk/lav).
- Botanisk Museum 2004b. The Norwegian Mycological Database (NMD): [www.nhm.uio.no/botanisk/bot-mus/sopp/soppdb.htm](http://www.nhm.uio.no/botanisk/bot-mus/sopp/soppdb.htm).
- Brandrud, T. E. 2004. Undersøkelse av kalkskogslokaliteter i Gran kommune 2003, med vekt på soppflora og rødlistearter. Bidrag til Miljøregistrering i skog (MiS). Norsk institutt for naturforskning (NINA), notat.
- Dahl, K. & Heggland, A. 1999. Nøkkelibiotoper i nes på Romerrike. Nes kommune vest for Glomma. Siste Sjanse-rapport 1999-2.
- Dahl, Å., Olsen, K.S. og Sørensen, R. 1997. HOLMESTRAND 1813 IV. Kvartærgeologisk kart - M 1:50000 med beskrivelse. Norges geologiske undersøkelse.
- Direktoratet for Naturforvaltning 1991. Barskog i Øst-Norge. Utkast til verneplan. DN-rapport 1991-5, 272 s.
- Fjellberg, A. 1996. Entomologiske verneverdier i særpreget skogsområde inntil Vestbyeie-neommen (ref. sak 96/0078 - Plan- og teknikkutvalget). Brev til Andebu kommune 17.07.96 (med kopi til Fylkesmannen i Vestfold, MVA) om forekomst av sjeldne insekter i området, 1.s.
- Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. & Branderud, T. E. 2003. Liste over prioriterte mangler ved skogvernet. - NINA oppdragsmelding 769. 9pp.
- Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. og Brandrud, T.E., 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. Fagrapport 54, NINA. 146 s.
- Gaarder, G. & Larsen, B. H. 2001. Biologisk mangfold i Gran kommune. Miljøfaglig Utredning, rapp. 2001: 20.
- Hofton, T. H. 2004. Tundra – Langvassåe i Rollag kommune – biologiske verdier og anbefalt forvaltning. Siste Sjanse-notat 2004-20.
- Hofton, T.H. 2003b. Trillemarka-Rollagsfjell: En sammenstilling av registreringer med hovedvekt på biologiske verdier (foreløpig rapport). Siste Sjanse rapport 2003-5.
- Moe, B. 1994b. Inventering av verneverdig barskog i Agder. NINA Oppdragsmelding 306: 1-99.
- Moen, A., 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss, 199 s.
- Myhre, L. 2002. Biologisk mangfold i Andebu kommune. Kartlegging og verdisetting av naturtyper etter DN-håndbok 13-1999. Cand. agric Thesis, Norges Landbrukshøgskole - NLH, 224 p.
- NGU 2004. Berggrunnen i Norge N250: [www.ngu.no/kart/bg250](http://www.ngu.no/kart/bg250)
- Padget, P. og Brekke, H., 1996. Geologisk kart over Norge, berggrunnskart ARENDAL - 1:250 000. Norges geologiske undersøkelse.
- Prevista 2002. Nøkkelibiotopregistreringer i Nore og Uvdal. Upubl.
- Reiso, S. 2004. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold i Nes kommune i Akershus. Siste Sjanse-rapport 2003-10
- Reiso, S. 2004b. Registreringer av livsmiljø i nøkkelibiotoper, Nes kommune vest for Glomma. Siste Sjanse-rapport 2004-1.
- Strand L. Å. 1993. Amfibieregistreringer i Hedmark (øst) 1992. Notat.
- Aarrestad, P.A., Brandrud, T.E., Bratli, H. og Moe, B., 2001. Skogvegetasjon. I: E. Fremstad og A. Moen (Red.), Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU, Vitenskapsmuseet. Rapport botanisk Serie, 2001-4, s. 15-44

## Vedlegg 4: Oversikt over kjerneområder

Kjerneområdenavn	Lokalitet	Fylke	Areal	Naturtype	Kode	Verdi
Flakstadmåsan Ø	Flakstadmåsan Ø	AK	152	Rikere sumpskog	F06	B
Sundelva	Juveruddalen	BU	281	Bekkekløfter	F09	A
Dalset Ø	Juveruddalen	BU	25	Urskog/gammelskog	F08	B
Liberget NØ	Bangsberget	HE	28	Kalkskog	F03	B
Liberget SØ	Bangsberget	HE	47	Kalkskog	F03	A
Liberget NØ nedre deler av lia	Bangsberget	HE	17	Rikere sumpskog	F06	B
Liberget Ø	Bangsberget	HE	52	Urskog/gammelskog	F08	A
Bergevika N	Bergevika (utv.)	HE	17	Kalkskog	F03	B
Bergevika S-Kjelsrud (brattskråning)	Bergevika (utv.)	HE	34	Kalkskog	F03	A
Bergevika S - naturreservatet	Bergevika (utv.)	HE	40	Kalkskog	F03	A
Bergevika S-Kjelsrud (strandskog)	Bergevika (utv.)	HE	15	Rikere sumpskog	F06	B
Høgmoen SV	Lysen (Høgmoen)	OP	91	Kalkskog	F03	A
Høgmoen V	Lysen (Høgmoen)	OP	32	Kalkskog	F03	A
Langevann	Dalaåsen	VF	10	Gammel edellauvskog	F02	C
Dalaåsen	Dalaåsen	VF	543	Rik edellauvskog	F01	A
Faulemyråsane	Dalaåsen	VF	14	Urskog/gammelskog	F08	C
Dalaåsen Nord	Dalaåsen	VF	48	Urskog/gammelskog	F08	B
Flisefyr	Flisefyr	VF	234	Rik edellauvskog	F01	A
Bjønnevann S (Kommunens urskog)	Svindalen Nord	VF	26	Urskog/gammelskog	F08	A
Heidalen øvre	Svindalen Nord	VF	16	Urskog/gammelskog	F08	B
Heidalen Ø	Svindalen Nord	VF	11	Urskog/gammelskog	F08	C
Heidalen nedre	Svindalen Nord	VF	104	Urskog/gammelskog	F08	A
Urdalen Ø	Urdalen (utv.)	AA	35	Rik edellauvskog	F01	A
Urdalen V	Urdalen (utv.)	AA	90	Rik edellauvskog	F01	A
Håkekleivbekken	Urdvatn	AA	143	Gammel edellauvskog	F02	B
Mjåvatn V	Urdvatn	AA	177	Gammel edellauvskog	F02	C
Bråsmyrlia	Urdvatn	AA	108	Gammel edellauvskog	F02	B
Geittjørnknetten N	Urdvatn	AA	29	Gammel lauvskog	F07	B
Tjuvedalen	Urdvatn	AA	26	Rik edellauvskog	F01	B
Tjovstovshol	Urdvatn	AA	41	Rik edellauvskog	F01	B
Almdalen	Urdvatn	AA	89	Rik edellauvskog	F01	B
Urdvassdalen	Urdvatn	AA	39	Urskog/gammelskog	F08	B
Kåso	Urdvatn	AA	143	Urskog/gammelskog	F08	C
Vervatn N	Verknuten	AA	161	Gammel edellauvskog	F02	B
Veredalsbekken	Verknuten	AA	25	Gammel lauvskog	F07	C
Verknuten N	Verknuten	AA	82	Gammel lauvskog	F07	A
Ospelia	Verknuten	AA	14	Gammel lauvskog	F07	B
Takliknuten SØ	Verknuten	AA	19	Gammel lauvskog	F07	C
Nystøltjørn N	Verknuten	AA	7	Gammel lauvskog	F07	B
Vervassknuten ved Vervatn	Verknuten	AA	69	Rik edellauvskog	F01	B
Troddedalsbekken	Verknuten	AA	42	Urskog/gammelskog	F08	A
Saueslåttane	Verknuten	AA	382	Urskog/gammelskog	F08	C
Verknuten SØ	Verknuten	AA	468	Urskog/gammelskog	F08	C
Nystøltjørn V	Verknuten	AA	322	Urskog/gammelskog	F08	A
Den djupe tjørni N	Verknuten	AA	485	Urskog/gammelskog	F08	B
Nystøltjørn S	Verknuten	AA	35	Urskog/gammelskog	F08	B







# NINA Rapport 45

ISSN:1504-3312

ISBN: 82-426-1574-8 (digital utgave)

ISBN: 82-426-1575-6 (trykt utgave)



## Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: NO-7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Tungasletta 2, NO-7047 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 73 80 14 01

Organisasjonsnummer: 9500 37 687

<http://www.nina.no>