

# Naturfaglige registreringer av bekkekløfter i Buskerud, Sogn og Fjordane, Nord-Trøndelag, Nordland og Troms 2008-2010

Terje Blindheim (red.)



BioFokus-rapport 2011-2



## Ekstrakt

BioFokus, Miljøfaglig Utredning og Norsk institutt for naturforskning (NINA) har utført naturfaglige undersøkelser av 183 bekkekløfter i Buskerud (18), Sogn og Fjordane (42), Nord-Trøndelag (40), Nordland (57) og Troms (26).

166 lokaliteter med et samlet areal på ca 87 km<sup>2</sup> har blitt avgrenset som verdifulle. Vurdert etter en skala fra 0 (ingen verdi) til 6 (nasjonalt verdifull, svært viktig), fordeler områdene seg som følger (ant. lok. i parentes): verdi 6 (2), verdi 5 (10), verdi 4 (43), verdi 3 (58), verdi 2 (48), verdi 1 (20), og verdi 0 (20). 345 naturtypelokaliteter (kjerneområder) er avgrenset, og 196 rødlistearter er kjent fra de aktuelle områdene.

Undersøkelsene bekrefter at bekkekløfter er av de mest verdifulle naturtypene i Norge, med rikt biologisk mangfold. Mange kløfter har imidlertid moderate til små naturverdier, og de mest verdifulle lokalitetene er få. I dette prosjektet var kløfter med høyest naturverdi konsentrert til Buskerud, og deler av Sogn og Fjordane og Nord-Trøndelag.

## Nøkkelord

Buskerud  
Sogn og Fjordane  
Nord-Trøndelag  
Nordland  
Troms  
Bekkekløft  
Biologisk mangfold  
Naturundersøkelser

## Omslag

FORSIDEBILDER (KIM ABEL)  
Øvre: Hinnebregne fra Sogn  
Midtre: Gileelva, Førde  
Nedre: Iselva, Målselv

LAYOUT (OMSLAG)  
Blindheim Grafisk

**ISSN:** 1504-6370

**ISBN:** 978-82-8209-137-4

# Biofokus-rapport 2011-2

## Tittel

Naturfaglige registreringer av bekkekløfter i Buskerud, Sogn og Fjordane, Nord-Trøndelag, Nordland og Troms 2008-2010

## Forfattere

Terje Blindheim, Tom H. Hofton, Geir Gaarder, Jon T. Klepsland, Kim Abel og Torbjørn Høitomt

## Dato

6. april 2011

## Antall sider

104 sider

## Publiseringstype

Digitalt dokument (Pdf). Som digitalt dokument inneholder denne rapporten "levende" linker.

## Intern kvalitetsikring

Anders Thylén (BioFokus)

## Oppdragsgiver

Direktoratet for naturforvaltning

## Tilgjengelighet

Dokumentet er offentlig tilgjengelig.

Andre BioFokus rapporter kan lastes ned fra:

<http://biolitt.biofokus.no/rapporter/Litteratur.htm>

**BioFokus:** Gaustadallèen 21, 0349 OSLO

Telefon 2295 8598

E-post: [post@biofokus.no](mailto:post@biofokus.no) Web: [www.biofokus.no](http://www.biofokus.no)

## 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) signalisert at enkelte spesielle skogtyper vil bli prioritert for systematiske naturfaglige registreringer (DN 2005a).

Også tidligere har det blitt gjennomført tematiske skogundersøkelser, både av edellauvskog, kalkskog og boreal regnskog, og "bekkekløftprosjektet" er i så måte en fortsettelse av en etablert tradisjon og en oppfølging av kløftekartleggingene i 2007 (Gaarder et al. 2008) som omfattet kartlegging i Hedmark, Oppland og Sør-Trøndelag og i 2008 (Blindheim et al. 2009) som omfattet deler av Buskerud, Telemark, Agderfylkene og Møre og Romsdal. I tillegg har Rådgivende Biologer kartlagt kløfter i Rogaland i 2007 (Ihlen et al. 2009) og Hordaland (Ihlen 2011). Innen utgangen av juni 2011 vil det foretas en samlet gjennomgang av alle kløftene registrert fra 2007-2010. DN har det overordnede faglige ansvaret for gjennomføringen, men har i arbeidet hatt nær dialog med Norges Vassdrags- og Energidirektoratet (NVE) og Norges Skogeierforbund (NSF) (DN 2005b).

Arbeidet fra 2007 og 2008 er fulgt opp i 2009 og 2010 med kartlegging av 183 utvalgte bekkekløfter og fossesprutsoner i Buskerud (18), Sogn og Fjordane (42), Nord-Trøndelag (40), Nordland (57) og Troms (26). Et mindre antall lokaliteter i Nordland (Beiarn, Gildeskål, Skjerstad) ble undersøkt i 2008. Stiftelsen BioFokus (BF), Miljøfaglig Utredning (MU) og Norsk Institutt for Naturforskning (NINA), har i fellesskap gjennomført registreringene. Bekkekløfter i de tre Buskerud-kommunene Sigdal, Rollag og Nore og Uvdal som ble delvis utsatt fra hovedprosjektet i fylket i 2008, er i sin helhet rapportert gjennom denne rapporten. Denne rapporten beskriver og oppsummerer kortfattet resultatene. Oppsummeringsrapporten fra hele bekkekløftprosjektet 2007-10, som vil ferdigstilles medio 2011, vil gå mer i dybden og blant annet se på ulike utforminger av bekkekløfter, variasjonsbredde, nasjonale fordelingsmønstre av artsmangfold og naturverdier knyttet til naturtypen. Sårbarhetsvurderinger blir nærmere beskrevet først der. Slike diskusjoner er derfor i stor grad utelatt i rapporten som foreligger nå.

Tidligere utarbeidet og revidert mal for skogvernundersøkelser (DN 2007) har blitt benyttet som metodisk grunnlag for registreringene. Siden det her er snakk om systematiske undersøkelser av en spesiell naturtype, der en viktig del av målsettingen har vært kunnskapsoppbygging om naturtypen uavhengig av eiendomsforhold (altså bredere målsetting enn identifisering av potensielle vernekandidater, i motsetning til de siste årenes undersøkelser på Statskog-eiendommer og frivillig vern), er begrepsbruk og vurderingsmetodikk noe endret. I tillegg er verdisettingsmetodikken noe utdypet og tilpasset bekkekløfter. Dette innebærer at flere verdisettingsparametre er innført, og vurderingen av naturverdi gjøres nå etter en tallskala fra 0-6, og ikke etter en "stjerneskala" fra 0 til \*\*\*\*.

BF, MU og NINA har samarbeidet i alle deler av prosjektet, både feltundersøkelsene og tilpasning av metodene til DNs retningslinjer for slike registreringer. Biofokus har hatt prosjektledelsen ved Terje Blindheim, mens Erik Framstad og Geir Gaarder har vært ansvarlige hos henholdsvis NINA og MU. Følgende personer har bidratt til feltundersøkelsene (bidrag på antall områder i parentes):

BioFokus: Tom Hellik Hofton (48), Jon T. Klepsland (54), Torbjørn Høitomt (32), Sigve Reiso (6), Kim Abel (16), Øystein Røsok (1), Stefan Olberg(4), Øivind Gammelmo (4), Terje Blindheim (3)

Miljøfaglig Utredning: Geir Gaarder (24), Bjørn Harald Larsen (1)

NINA: Tor Erik Brandrud (5), Egil Bendiksen (4)

Andre: Dag Holtan (5), Ola M. W. Krog (1)

Områdene ble fordelt mellom registrantene ut fra lokalkunnskap, spesialkompetanse og kapasitet. Rapportering for de enkelte områdene er utført av feltregistrantene. Kim Abel har

stått for store deler av GIS-arbeidet. Intern kvalitetssikrer har vært Anders Thylén (BioFokus).

Under arbeidet har medarbeiderne i prosjektet hatt løpende kontakt med DN sine prosjektansvarlige. Disse har bidratt med kartmateriale og andre opplysninger; vi retter en stor takk til disse. Vi takker spesielt Bård Øyvind Solberg og hans kolleger i DN for et godt og givende samarbeid. Stor takk også til flere personer som har hjulpet til med artsbestemmelser: Even Høgholen, Leif Ryvarden og Karl-Henrik Larsson (vedboende sopp), Håkon Holien og Tor Tønsberg (skorpelav), Reidar Haugan (knappenålslav), Kristian Hassel og Arne Pedersen (moser). Ellers har det meste av artsbestemmelsene blitt utført internt av ansatte i de deltakende institusjonene. Takk også til andre personer som har bidratt med verdifulle opplysninger og dels feltarbeid for flere lokaliteter.

I denne rapporten har vi vektlagt resultatene fra undersøkelsene i de aktuelle fylkene 2009-10 (samt Nordland 2008), samt å presentere verdisettingsmetoden for bekkekløftundersøkelsene relativt bredt. Det er derimot bare i begrenset grad sammenfattet naturfaglige erfaringer og kunnskapsoppbygging om bekkekløfter og artsmangfold. Dette er derimot et av fokusområdene for oppsummeringsrapporten som er under utarbeidelse.

Alle lokalitetene, med fulle beskrivelser, bilder og kart, er tilgjengelig på: <http://borchbio.no/narin>.

Oslo, april 2011

Tom Hellig Hofton  
Prosjektleder

## Sammendrag

Blindheim, T., Hofton, T. H., Gaarder, G., Klepsland, J. T., Abel, K. og Høitomt, T. 2011. Naturfaglige registreringer av bekkekløfter i Buskerud, Sogn og Fjordane, Nord-Trøndelag, Nordland og Troms 2008-2010. BioFokus-rapport 2011-2. ISBN 978-82-8209-137-4.

I forbindelse med systematiske undersøkelser av utvalgte skogtyper på oppdrag fra Direktoratet for Naturforvaltning, har BioFokus, Miljøfaglig Utredning og Norsk institutt for naturforskning (NINA) kartlagt bekkekløfter og fosserøyksoner i Buskerud, Sogn og Fjordane, Nord-Trøndelag, Nordland og Troms. 183 undersøkelsesområder er kartlagt (enkelte områder ble splittet i to forvaltningsområder, slik at totalt antall undersøkte områder er 185), fordelt på 18 i Buskerud, 42 i Sogn og Fjordane, 40 i Nord-Trøndelag, 57 i Nordland og 26 i Troms. Områdenes naturverdi er beskrevet, med en metodikk som bygger på vurdering av naturverdi ut fra et sett med parametre der skogstruktur, vegetasjon, nøkkelementer og artsmangfold (herunder rødlistearter) står sentralt. Områdene er verdifulle mht 12 spesifiserte enkeltkriterier og total verdi fra ingen spesiell verdi (0) til nasjonalt verdifull, svært viktig (6). Metodikken er utdypet sammenlignet med tidligere skogvernrapporter, og særlig verdisettingen er gjennomgått.

Av de 185 undersøkte områdene har vi vurdert 19 (ingen avgrensning) som uten spesiell verdi (0 poeng), og 166 som verdifulle på nivå 1-6. Av disse er 20 (8 km<sup>2</sup>) lokalt verdifulle (1 poeng), 43 (9,8 km<sup>2</sup>) lokalt til regionalt verdifulle (2 poeng), 48 (19,4 km<sup>2</sup>) regionalt verdifulle (3 poeng), 43 (27 km<sup>2</sup>) regionalt til nasjonalt verdifulle (4 poeng), 10 (13,3 km<sup>2</sup>) nasjonalt verdifulle (5 poeng) og 2 (10,4 km<sup>2</sup>) nasjonalt verdifulle og svært viktig (6 poeng). De mest verdifulle (5 og 6 poeng) kløftene i henhold til denne verdiinndelingen finnes spredt på alle fylkene bortsett fra Troms. Det var store variasjoner i verdier mellom de ulike kløftene, både samlet sett og mellom ulike parametre.

Totalareal for områder med naturverdi er 87 km<sup>2</sup>. Områdene varierer fra 7,3 km<sup>2</sup> til noen få titalls dekar, med relativt mange små lokaliteter (81 under 200 dekar, 29 av disse under 100 dekar). Storparten av arealet ligger i mellomboreal vegetasjonssone (44 %), mens sørboreal og nordboreal vegetasjonssone er representert med henholdsvis 22,5 og 27,9 prosent av arealet. Boreonemoral og alpin sone er bare fragmentarisk representert. I alt ble 345 kjerneområder/naturtypelokaliteter avgrenset (inkludert mosaikklokaliteter er antallet naturtyper 512). Disse har et samlet areal på ca. 42,5 km<sup>2</sup>, dvs. i underkant av 50 % av totalarealet, noe som er svært høyt. Det er samtidig en høy andel (42 % av arealet) naturtypelokaliteter av verdi svært viktig (A). Begge deler er med på å understreke de store naturverdiene som ofte er knyttet til bekkekløfter. De fleste naturtypelokalitetene er registrert som type bekkekløft, men det var stor spennvidde i ulike typer.

I alt 196 rødlistearter er kjent i områdene, noe som er meget høyt. Disse fordeler seg på 4 CR, 24 EN, 67 VU, 96 NT og 5 DD arter. Det er flest sopp (95 arter), men også svært mange lavarter (75), en del karplanter (16), og noen få moser (7), insekter (4) og fugl. Gjennomsnittlig antall rødlistearter per lokalitet er 4,5. Antall rødlistearter var høyest i Buskerud (80), og avtok nordover, med 66 i Sogn og Fjordane, 35 i Nord-Trøndelag, 37 i Nordland og 25 i Troms.

I forhold til mangelanalysen av skogvernet vil områdene kunne være viktige bidrag til å dekke inn (1) Rike skogtyper, (2) Lavlandsskog, (3) Internasjonale ansvarsskogtyper, og (4) Rødlistearter. Av prioriterte skogtyper fanges naturlig nok "bekkekløft" opp i stor grad, men også flere andre har til dels svært verdifulle forekomster, bl.a. sørboreal blandingskog, kalkskog, gråor-heggeskog, gammel lauvskog og boreal regnskog. Arealmessig vil likevel bekkekløftene bety mindre for å dekke opp vernebehovet for disse typene.

## Abstract

Blindheim, T., Hofton, T. H., Gaarder, G., Klepsland, J. T., Abel, K. og Høitomt, T. 2011. Naturfaglige registreringer av bekkekløfter i Buskerud, Sogn og Fjordane, Nord-Trøndelag, Nordland og Troms 2008-2010. BioFokus-rapport 2011-2. ISBN 978-82-8209-137-4.

As part of systematic biological inventories of important forest types on commission from the Norwegian Directorate for Nature Management; BioFokus, Miljøfaglig Utredning and Norwegian Institute for Nature Research has investigated 183 river canyons and waterfall sprayzones in the counties Buskerud (18 sites), Sogn og Fjordane (42), Nord-Trøndelag (40), Nordland (57) and Troms (26). The sites are described and evaluated using a method of assessing conservation value from a set of parameters of which forest structure, vegetation, key elements and biodiversity are central. The sites are given value on a 7-step scale from no biological value (0 points) to nationally valuable, very important (6 points).

Of the 185 sites (some of the 183 were split into several areas), 19 are considered not valuable (0 points), 166 as valuable (1-6 points). Of these 20 (18 km<sup>2</sup>) are locally valuable (1 point), 43 (9,8 km<sup>2</sup>) locally to regionally valuable (2 points), 48 (19,4 km<sup>2</sup>) regionally valuable (3 points), 43 (27 km<sup>2</sup>) regionally to nationally valuable (4 points), 10 (13,3 km<sup>2</sup>) nationally valuable (5 points), and 2 (10,4 km<sup>2</sup>) nationally valuable, very important (6 points). Sites of high conservation value (5-6 points) are scattered on all counties, but in Troms the most valuable ones achieved no more than 4 points.

Total size of sites considered valuable is 87 km<sup>2</sup>. Area size varies from 7,3 km<sup>2</sup> to a few ha, with relatively many small areas (81 under 20 ha, 29 under 10 ha). Most of the area lies within the middle boreal vegetation zone (44%), while southern boreal and northern boreal are represented with 22,5% and 27,9% of the area, respectively. Hemiboreal and alpine zones are barely represented. In all, 345 core areas were delimited (including mosaics the number of "nature type localities" are 512). These cover an area of 42,5 km<sup>2</sup>, close to 50% of the total site area, which is a very high percentage. Also, many of these core areas (42%) are of the highest value class (A). These numbers underline the fact that river canyons hold nature of high conservation value. Most core areas are of type "canyon", but the areas have a great variety of forest types, including old coniferous forests, calcareous forest and broad leaved forests, old boreal deciduous forests and southern boreal mixed forests.

In all, 196 red-listed species are known from the areas, a very high number. Distributed on red-list categories, there are 4 CR (Critically endangered), 24 EN (Endangered), 67 VU (Vulnerable), 96 NT (Near Threatened) and 5 DD (Data Deficient). Fungi dominated (95 species), but there were also many lichens (75), some vascular plants (16) and a few mosses (7), insects (4) and birds. On average 4,5 red-listed species were found per area. The number of red-listed species was highest in Buskerud (80) and decreasing northwards, with 66 in Sogn og Fjordane, 35 in Nord-Trøndelag, 37 in Nordland and 25 in Troms.

The sites would contribute greatly in filling the following gaps of current forest protection in Norway: (1) Rich forests, (2) Lowland forests, (3) Forest types of international responsibility, and (4) Red-listed species. Of especially important forest types, "river canyons" are (naturally) covered to a large extent, but there are also important areas of, among others, southern boreal mixed forests, calcareous forests, Alnus-Prunus forests, old-growth boreal deciduous and boreal rainforests. However, considered area-wise, the river canyons will not cover particularly much of the forest protection needs for these forest types.

Terje Blindheim, Biofokus, Gaustadalleen 21. 0349 Oslo. E-post: [terje@biofokus.no](mailto:terje@biofokus.no)  
Tom H. Hofton, Biofokus, Gaustadalleen 21. 0349 Oslo. E-post: [tom@biofokus.no](mailto:tom@biofokus.no)  
Geir Gaarder, Miljøfaglig Utredning, 6630 Tingvoll. E-post: [gaarder@mfu.no](mailto:gaarder@mfu.no).

# Innhold

<b>1</b>	<b>INNLEDNING</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>MATERIALE OG METODER</b>	<b>9</b>
2.1	HVA ER EI BEKKEKLØFT?	9
2.2	DNS MAL FOR REGISTRERINGSMETODIKK	10
2.3	FORARBEIDER	12
2.4	FELTMETODIKK, GENERELT	13
2.5	ARTSREGISTRERINGER	14
2.6	AVGRENSNING OG ARRONDERING	15
2.7	VERDISSETTING	17
2.7.1	<i>Generelt om verdisseting</i>	17
2.7.2	<i>Praktisk verdisseting</i>	18
2.7.3	<i>Verdisseting av kjerneområder</i>	20
2.7.4	<i>Kommentarer til enkelte parametre</i>	20
2.8	MANGELOPPFYLLELSE	25
2.9	SKOGOMRÅDEDATABASEN NARIN	25
<b>3</b>	<b>OMRÅDENES EGENSKAPER OG NATURVERDIER</b>	<b>27</b>
3.1	OMRÅDEOVERSIKT	27
3.2	FORVALTNINGSOMRÅDENES FORDELING PÅ FYLKER OG SAMLET VERDI	31
3.2.1	<i>Oversiktskart over registrerte lokaliteter</i>	31
3.3	FORVALTNINGSOMRÅDENES NATURVERDIER FORDELT PÅ ULIKE PARAMETRE	39
3.4	FORVALTNINGSOMRÅDENES FORDELING PÅ HØYDELAG, VEGETASJONSSONER OG STØRRELSE	45
3.5	KJERNEOMRÅDENES/NATURTYPELOKALITETENES EGENSKAPER	46
3.6	BILDER FRA OMRÅDENE	51
<b>4</b>	<b>SAMLET VURDERING AV NATURVERDIER</b>	<b>65</b>
4.1	FORVALTNINGSOMRÅDENES INNDEKNING AV MANGLER VED SKOGVERNET	65
4.2	ARTSMANGFOLD	65
4.3	FYLKESVISE VURDERINGER	67
4.4	NATURVERDIER I BEKKEKLØFTER	93
<b>5</b>	<b>TOLKNING AV DATAENE</b>	<b>97</b>
5.1	I VERNESAMMENHENG	97
5.2	I UTBYGGINGSSAMMENHENG	97
5.3	I SKOGBRUKSSAMMENHENG	98
<b>6</b>	<b>REFERANSER</b>	<b>99</b>

## 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 prioriterte skogtyper.

De første skogtypene som DN valgte ut for kartlegging var bekkekløfter og fossesprutsoner. Naturfaglig sett virker dette som et velfundert og fornuftig valg. Norge har både uvanlig stor variasjonsbredde i slike miljøer, mange lokaliteter, et rikt og spesielt artsmangfold, og vi har et klart internasjonalt forvaltningsansvar for dem. Bekkekløfter er antagelig den norske naturtypen som oppviser størst variasjon, både mellom ulike kløfter og innenfor hver enkelt kløft, og kanskje ingen andre naturtyper er i like stor grad som bekkekløfter "hotspot"-miljøer for biologisk mangfold. I tillegg knytter det seg spesielle forvaltningsmessige utfordringer til områdene. Siden de ofte har høyproduktive skogtyper har de vært (og er delvis fortsatt) utsatt for intensivt skogbruk, og store hogstinggrep har ødelagt eller redusert verdiene i mange lokaliteter. De siste årene har det også vært sterkt økende interesse for utbygging av småkraftverk, og bekkekløfter med bratte fall er spesielt attraktive. Trusselgraden må derfor sies å være relativt høy for naturtypen.

En sentral målsetting for slike naturfaglige registreringer i skog er å framskaffe et godt kunnskapsgrunnlag for forvaltningsmessige beslutninger. Da behøves tilstrekkelig detaljerte registreringer av alle forhold som har betydning for vurdering av naturverdiene. De registrerte verdiene for hvert område sammenholdes så etter spesifiserte kriterier for å vurdere områdets samlede naturverdi. Resultatene kan deretter benyttes for å sammenligne kvalitetene i de undersøkte områdene, vurdere hvilken grad av økonomisk utnyttelse som er akseptabel, hvilke tiltak som kan utføres uten at det i vesentlig grad går ut over naturverdiene, samt vurdere om de er relevante i arbeidet med økt skogvern.

I dette prosjektet er overordnede mål fulgt opp ved 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 i hvilken grad det bidrar til å dekke vedtatte mål for vern av skog og identifiserte mangler ved skogvernet, 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 stort og/eller truet/sjeldent artsmangfold
- vurderingene er indirekte knyttet opp mot Naturmangfoldlovens krav til verneområder og "mangelanalysene" av verneområder i Norge (Framstad et al. (2002, 2003, 2010), Blindheim et al. (2010))

Denne rapporten er en årsrapport for undersøkelser i 2008-10 i Buskerud (tre kommuner), Sogn og Fjordane, Nord-Trøndelag, Nordland og Troms. Målsettingen er å gi en sammenfatning av naturkvalitetene for lokalitetene – både samlet, regionalt, og enkeltvis – og hvordan disse bidrar til å dekke variasjonsbredden og naturverdiene knyttet til skogdekte bekkekløfter og fosserøyksoner i Norge.

Undersøkelsesområdene var på forhånd valgt ut og avgrenset av DN og Fylkesmennene, etter noe ulik metodikk og innfallsvinkel i de ulike fylkene. Registreringene er gjennomført i henhold til DNS retningslinjer for naturfaglige registreringer i skog (DN 2007; jf kap. 2.1). Vurderingene er relatert til evalueringen og tilhørende mangelanalyse av skogvernet i Norge (Framstad et al. 2002, 2003, 2010).



## 2 Materiale og metoder

Direktoratet for naturforvaltning utarbeidet i forkant av feltarbeidet ifbm skogvern i 2004 en egen mal for naturfaglige skogvernregistreringer (DN 2004). Denne var, med noen justeringer, bygd på tidligere anvendte metoder fra fase II i barskogsvernet (se Bendiksen & Svalastog (1999), (Gaarder 1998), Haugset et al. (1998)) og i forbindelse med forprosjektet for "Frivillig vern av skog" (Hofton et al. 2004). Malen ble revidert av DN i 2005, og ved starten på undersøkelsene av bekkekløfter og fosserøyksoner har DN (etter innspill fra oss) foretatt ytterligere en revisjon av malen (DN 2007). Siden det foreligger ulike versjoner og kilder for hvordan naturfaglige undersøkelser av skogområder skal gjennomføres og rapporteres, har vi nå valgt å foreta en større gjennomgang av dette, og ikke bare vise til eldre kilder. Dette gir samtidig mulighet for å henvise til en metodekilde i framtidige relevante prosjekt.

Vi har i metodekapitlet først valgt å komme med en kort, foreløpig naturfaglig redegjørelse av hva ei bekkekløft er. Deretter er DN sin registreringsmal summarisk gjennomgått (kap. 2.2). I neste omgang er vår praktiske framgangsmåte i arbeidet gjennomgått (kap. 2.3-2.5). Utfordringer knyttet til avgrensning av områdene er viet et eget kapittel (kap 2.6), og det samme gjelder verdisetting (kap 2.7) og vurdering av mangelloppfyllelse i forhold til dagens vern av skog (kap 2.8). Til sist er vår prosjektbase NaRIIn omtalt, med henvisning til de mer detaljerte områdebeskrivelsene (kap 2.9).

### 2.1 Hva er ei bekkekløft?

I dette kartleggingsprosjektet er bekkekløfter fra vår side i første omgang svært pragmatisk definert som det arealet vi har fått avgrenset som undersøkelsesområde fra DN/Fylkesmennene. Dette er selvsagt ingen naturfaglig akseptabel løsning, og det er nødvendig med en mer presis, faglig forståelse av begrepet. Noen klar definisjon mangler hittil, og det vil antagelig først være etter avslutning av bekkekløftprosjektet og i forbindelse med sluttrapporten i 2011, at denne bør klargjøres fullt ut. Vi ønsker likevel her å redegjøre for vår foreløpige forståelse av hva ei bekkekløft er, og som er det perspektivet som ligger til grunn for kartleggingene 2007-10.

Bekkekløfter er en landskapsform, og bekkekløfter under skoggrensa er i systemet Naturtyper i Norge (NiN) skilt ut som en landskapsdel-hovedtype. Dette er en geomorfologisk og topografisk betinget naturtype, i motsetning til mange andre i naturtypekartleggingene, som vanligvis er vegetasjons- eller påvirkningsbetinget.

Bekkekløfter blir primært dannet ved fluviale prosesser, dvs av rennende vann, men også isbevegelse og rasaktivitet bidrar. Kløfter graves ut i svakhetssoner i berggrunnen, som følge av forkastninger eller andre geologiske prosesser. De følger vanligvis større landskapsformer der de fungerer som dreneringsbaner for vannet i små og store dalfører med store høydeforskjeller i terrenget. Selv om bekkekløfter primært knyttes til rennende vann, så vil særlig store kløfter – elvedaler – opprinnelig være dannet av breaktivitet - glasiale prosesser, men der vannet har fortsatt erosjonen (skarpt) nedover i dalbunnen etter at breene har trukket seg tilbake.

I følge NiN kan bekkekløfter både omfatte landskapsformene gjel (canyon) og V-dal. Gjel dannes der vannets eroderende evne primært retter seg nedover, noe som særlig skjer i forholdsvis hardt fjell der vannet samtidig har vesentlig eroderende kraft (for eksempel ved å føre mye fine løsmasser fra breer). Gjel preges derfor av (tilnærmet) loddrette bergvegger med lite plass til trær. V-daler dannes når fjellgrunnen er svakere og/eller det er større innslag av løsmasser som vannet kan erodere i, slik at det også skjer en transport av materiale fra dalsidene. V-daler har derfor større dekning av skog.

Det bør bemerkes at store kløfter i NiN er definert innenfor landskapstypen "dal". Her har vi derimot inntil videre plassert dem som bekkekløfter, så sant de viser en klar V-form og ikke har tydelig U-form. Slike (svært) store bekkekløfter bør snarere betegnes elvekløfter. Elvekløfter har ofte opphav gjennom at isen først har gravd ut en U-dal, og så har vannet erodert videre i bunnen av U-dalen og skapt en skarp V-dal.

Raviner er skarpt V-formete, ofte sterkt forgreinte kløfter som graves ut i (vanligvis) relativt finkornede løsmasser, og faller utenfor vår bruk av betegnelsen bekkekløft (selv om noen ravineområder har inngått i kløfteprosjektet). Dette i samsvar med definisjonen i NiN.

Bratte dalsider og (i forhold til omgivelsene) relativt dypt nedskjært dalbunn er karaktertrekk ved alle bekkekløfter. Innslag av høye bergvegger, fossefall og kraftige stryk er også karakteristisk for mange bekkekløfter, men dette er ikke en betingelse. Rolige elvepartier med lite fall er på den andre siden sjeldne og opptrer unntaksvis over lengre strekninger (kan forekomme i enkelte store gjel, da av og til i kombinasjon med fossefall).

I praksis kan bekkekløfter variere betydelig, både i størrelse og form. De er, i det minste i teorien, utbredt over hele landet, kan opptre på alle typer berggrunn og i alle eksposisjoner. En mer detaljert inndeling av bekkekløfter vil trolig være betinget av hvilket formål inndelingen skal ha. Biologisk sett er det antagelig naturlig å fokusere på naturgeografiske regioner, klimasoner, berggrunn og viktige treslag, men her gjenstår enda mye arbeid, og vil gjennomføres etter at den landsdekkende kartleggingen er gjennomført i 2011.

## 2.2 DNs mal for registreringsmetodikk

DN (2007) beskriver i sin mal for metoder og rapportering målsettingene med registreringene, kommer med disposisjon for hvordan de enkelte områdene skal beskrives, samt redegjør for kriterier og parametre for verdisettingen av områdene.

**Målsettinger for registreringene** har DN delt inn i 6 underpunkt;

- Et sett sentrale parametere skal registreres for alle områder
- Områdene skal gis en individuell vurdering om egnethet for vern
- Vurderingen skal relateres til Naturmangfoldloven sine krav, og da primært naturreservatformen
- Hvert område skal vurderes i forhold til inndekking av mangler ved skogvernet
- Spennvidden i skogtyper skal fanges opp for hvert område, med særlig fokus på sårbare typer, samt de vi har internasjonalt forvaltningsansvar for
- Det skal legges vekt på habitater som er lite påvirket, spesielt fuktige og/eller produktive og artsrike

**Rapportmalen** til DN er bygd opp punktvis med i alt 11 undertemaer. De to første er navnsetting av området, samt referansedata (stedfesting, når undersøkt og av hvem, vegetasjonssone, areal, høyde over havet, samt verdi).

**Feltarbeidet** skal beskrives, befaringsrutene tegnes på eget kart og betydningen av tidspunkt/værforhold for funn beskrives. Feltarbeidet bør legges på et nivå som gjør verdisettingen 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. Hvis området tidligere har vært vurdert for vern skal dette nevnes.

**Beliggenhet, naturgrunnlag og avgrensning** Områdebeskrivelsen skal inkludere beliggenhet, topografi, geologi, lokalklima, størrelse og arrondering, vegetasjonsgeografi (vegetasjonssone og -seksjon), generell heterogenitet, topografisk variasjon, høydesonering 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 (DN 2007)), og at kjerneområdene bør avgrenses med GPS.

Vi har valgt å skille ut arrondering/avgrensning som eget punkt se kapittel 2.6 for nærmere omtale. Vi har samtidig valgt å gi alle kjerneområder en separat beskrivelse, bl.a. fordi dette forenkler en direkte overføring av dataene til Naturbase, se omtale i kapittel 2.7.2.

**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).

Det bør nevnes at det foregår et arbeid med ny naturtypeinndeling i Norge (NiN), hvor en av prosjektdeltakerne (Geir Gaarder) har sittet i ekspertgruppa. Vi er derfor godt kjent med dette arbeidet, og regner med at den tradisjonelle vegetasjonstypeinndelingen etter hvert blir erstattet av NiN. Inntil dette nye systemet er klart og innarbeidet, blir imidlertid det gamle systemet for vegetasjonstyper benyttet.

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

**Artsmangfold** Her legges inn omtale av interessante arter og potensialet for slike. Forekomster av signalarter og rødlistearter beskrives. I tillegg kommer innslag og mengde av rike vegetasjonstyper, heterogenitet i vegetasjonstyper og forekomst av nøkkelementer. I forhold til DNS mal har vi i denne sammenhengen valgt å omtale arts mangfold og vegetasjonstyper/nøkkelementer i adskilte punkt, for oversiktighetens skyld.

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, har DN følgende begrepsforklaring: "Signalarter er arter som brukes for å identifisere områder av høy naturverdi. Signalverdien baserer seg på artenes avhengighet av bestemte miljøbetingelser". Definisjonen samsvarer stort sett med den som bl.a. har vært benyttet av Siste Sjanse (Løvdal et al. 2002). 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 biologisk mangfold, 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 poengsettinga). Nivåene for verdisetting av de enkelte kriteriene er gitt i **tabell 2**.

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

**Bilder** DN ønsker 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, dessuten settes en strek (-) når parameteren ikke er relevant (eks. "gamle edelløvtrær" i fjellskogsområder). Ved totalvurderingen kan en vurdere å gi fire stjerner dersom området utpeker seg som helt spesielt verneverdig. Anmerking: Dette er den opprinnelige verdiskalaen til DN, men med grunnlag i nye retningslinjer, gitt bl.a. i e-post av 07.05.2007 fra Bård Solberg i DN, så er denne endret til en 7-delt tallskala, se nærmere beskrivelse i kapittel 2.7.2.

DN åpner for at registranten kan supplere med andre parametere. **Tabell 2** viser de parametrene som er brukt i kløfteprosjektet 2007-10. 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 samle verdien for området.

## 2.3 Forarbeider

Forkunnskapen om de forskjellige områdene har variert mye. DN og fylkesmennene har valgt ut mange av undersøkelsesområdene på bakgrunn av nøkkelbiotop-, naturtype- eller MiS-undersøkelser, tidligere verneregistreringer eller andre naturfaglige undersøkelser. For bekkekløft- og fossesprutmiljøer kommer i tillegg reinte topografiske vurderinger, samt berggrunnsforhold, som et viktig utvelgelsesgrunnlag. Utvelgelsen av undersøkelsesområder har hatt et noe ulikt utgangspunkt i de ulike fylkene. I Sogn og Fjordane ble utvelgelsen gjort på bakgrunn av tips fra erfarne registranter i fylket. I Buskerud ble det laget et grunnlagsdokument som på bakgrunn av lokalkunnskap, registreringserfaringer, ulike publiserte og upubliserte referanser og flybilde- og karttolkninger inneholdt en prioritering av 183 kløfter (Hofton 2007) og det ble plukket ut høyt prioriterte lokaliteter fra ulike regioner og av ulike typer. I Nord-Trøndelag, Nordland og Troms ble utvalget gjort av Fylkesmannen, og vi kjenner ikke til hvilke kriterier som ble lagt til grunn.

Gjennomgang av bakgrunns materialet har vært en viktig del av forarbeidet. Tidligere publikasjoner har dessuten vært viktig bakgrunns materiale i forbindelse med rapportering, og betydelig innsats har blitt lagt ned for å finne fram til alt relevant bakgrunns materiale om de enkelte lokalitetene. Sammenliknet med tidligere skogundersøkelser har det for en del bekkekløfter foreligget betydelige mengder dokumentasjon og litteratur av ulik art. Dette står i motsetning til bl.a. det store flertallet av skogområder på statsgrunn. Vi har forsøkt å skaffe til veie mest mulig av relevant bakgrunnsinformasjon, men har likevel bare tatt et utvalg. Søk etter artsinformasjon (i hovedsak kun informasjon som er tilgjengelig via Internett) (spesielt Artskart og sopp- og lavdatabasene ved Botanisk Museum) har blitt

gjennomført systematisk for alle områder. I enkelte tilfeller har vi mottatt viktig ikke-publisert bakgrunnsmateriale fra lokalkjente. 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 i de fullstendige lokalitetsbeskrivelsene.

Sammenlignet med de mer generelle skogvernundersøkelsene (Statskog, frivillig vern), har det i tillegg vært nødvendig å foreta en tilpassing til de spesielle utfordringene som ligger i kartlegging av bekkekløfter og fossesprutmiljøer. Det ble derfor på forhånd arbeidet med å klarlegge hvordan miljøene best kunne kartlegges, hvilke elementer og arter som burde ha spesielt fokus, og hvordan miljøene best kan beskrives og verdisettes.

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 oversiktskart (N50) og økonomisk kart (1:10 000). Framleting av delområder det er særlig viktig å besøke pga topografi, eksposisjon etc., begynner gjerne i forarbeidsfasen. Dette har bl.a. vært særlig viktig for å finne fram til steder med potensielle fosserøykmiljøer (ofte lite synlige på kart i målestokk 1:50 000). I mange tilfeller har vi også brukt flybilder til å skaffe en oversikt over områdene. Dette har ikke minst vært til stor hjelp for å få klarhet i inngrepsstatus, hogstflater etc.

## 2.4 Feltmetodikk, generelt

### Undersøkelsesintensitet

Bekkekløfter og fossesprutmiljøer er kanskje de mest krevende skogmiljøene å kartlegge. Dette skyldes både at de har stor habitatvariasjon med tett ansamling av mange ulike elementer (og derfor utgjør hotspot-miljøer med et spesielt stort mangfold av arter), samt at de ofte er tungt tilgjengelige og iblant farlige å ta seg fram i. Avveininger i ressursbruken i felt har derfor bydd på spesielt store utfordringer i dette prosjektet sammenliknet med mange andre kartleggingsprosjekter.

I likhet med tidligere undersøkelser har alle områdene blitt forsøkt systematisk gjennomgått, uavhengig av tidligere kunnskap. Dette er viktig for å sikre et så likt vurderingsgrunnlag som mulig for alle områdene. Registreringsinnsatsen har vært høyest i kjerneområdene (dvs delområder som er særlig viktige for biologisk mangfold, jf kapittel 2.2), mens partier med relativt homogen natur og lav tetthet av nøkkelementer har blitt mindre intensivt kartlagt.

Det har likevel ikke vært til å unngå at disse undersøkelsene ikke har vært like systematiske som kartleggingen av mange mer lett tilgjengelige og homogene skogområder vi tidligere har undersøkt. I flere tilfeller har potensielt interessante miljøer ikke latt seg oppsøke som følge av topografiske hindringer og/eller for høy personlig risiko. Selv om kartleggingshastigheten har vært gjennomgående vesentlig lavere enn tidligere, så har det likevel også vært nødvendig å prioritere ganske strengt ved artssøket i interessante miljøer. Spesielt i svært rike kløfter, ville det tatt uforholdsmessig lang tid å få en dekkende oversikt over kvalitetene. I stedet har det blitt lagt vekt på å (1) å skaffe en god oversikt over spennvidden i de enkelte områdene, og (2) framskaffe et godt kunnskapsgrunnlag for verdivurderingene.

Begrensede ressurser og til tider store høydeforskjeller gjør også at en har stått ovenfor avveininger i fokuset på de vassdragsnære miljøene, bratte lisider og skrenter opp fra kløftebunnen (som ofte er noe mindre biologisk interessante, men som i mange tilfeller er forvaltningsmessig viktige bl.a. for å bevare et konstant beskyttet miljø i kløfta), og "brekket" oppe på toppen av kløftene. I praksis har det gjerne blitt et kompromiss, der en dels har sett på lisidene og brekket (ofte på vei opp og ned i kløfta), og dels vassdragsnære arealer. Denne løsningen har blitt valgt av flere grunner. Skogen i bunnen av kløftene er

ofte den biologisk sett mest interessante. Samtidig er disse partiene vanskelig å få oversikt over uten å oppsøke, mens lisidene i mange tilfeller kan være godt synlige og derfor enklere å vurdere på avstand. Et spesielt aspekt som påvirket avveiningene i flere av fylkene var om sesongen for jordboende sopp var dårlig eller god. Dette er ei artsgruppe som i en del kløfter med rik berggrunn eller spesielle løsmasser kan være godt utviklet oppe i de bratte kløftesidene (særlig på tørr, solvendt side). I de tilfellene der dette elementet (pga tidspunkt på året eller tørr høst) var dårlig utviklet, ble det vurdert som mer effektivt å konsentrere feltinnsatsen i kløftebunnen.

Det er viktig å være klar over at tidsbruken varierer svært mye mellom ulike områder. Noen viste seg å være relativt ensartet, lett tilgjengelige og/eller biologisk lite interessante, og har blitt relativt raskt undersøkt. Andre, og da gjerne de største, mest varierte og verdifulle områdene, har derimot tatt vesentlig lengre tid. Enkelte kløfter (i de aktuelle fylkene spesielt noen i Sogn og Fjordane og enkelte i Nordland), har vært spesielt topografisk utfordrende, der det i praksis ikke har vært mulig å gå over alle potensielt interessante partier av kløftene, men en viss grad av avstandsvurdering har vært gjennomført i stedet. For eksempel er flere kløfter i Sogn og Fjordane i praksis utilgjengelige uten klatreutstyr, og noen av områdene i Nordland kombinerer svært vanskelig/farlig topografi med meget lang og vanskelig anmarsj. Både i tilbudsfasen og ved planlegging av det praktiske arbeidet representerer de store reelle forskjellene i tidsforbruk mellom ulike kløfter en utfordring som det er viktig at også forvaltningen er bevisst.

### **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 gjerne har mer utfyllende omtaler.

## **2.5 Artsregistreringer**

Metoden legger ikke opp til heldekkende artsregistreringer. Registrering av arter er imidlertid en viktig parameter for å vurdere naturverdi. 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 voksestedsbetingelser eller særpreget lokalklimatiske forhold (for eksempel konstant høy luftfuktighet). Registrantene har tilstrebet bredde i artsregistreringene, dvs bred inndekking av artsgrupper og økologiske grupper. Registreringene er særlig konsentrert om epifyttiske og epilittiske lav (makrolav, knappenåslav, delvis også andre skorpelav), vedboende sopp (først og fremst poresopp og et mindre utvalg barksopp), moser (inkludert råtevedmoser og epifyttiske moser) og karplanter, innenfor en del områder (avhengig av forholdene) også jordboende sopp. Andre grupper (bl.a. fugl) er registrert mer tilfeldig. I noen få områder i 2007 har vi også gjennomført registreringer av virvelløse dyr i vassdraget. Det har særlig blitt fokusert på arter og elementer som er særpregede for bekkekløfter og fosserøksamfunn, for eksempel lavarter knyttet til lungenever-samfunnet på grankvister i fosserøyk, fuktighetskrevenne epifyttiske og epilittiske makrolav, knappenåslav innunder steinblokker og råtevedmoser knyttet til permanent våt død ved nær vannstrengen.

Interessante arter er listet i artstabeller som også angir antall funn og 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), Nitare (2005)), som har generelt få funn i Norge, er regionalt sjeldne, eller hvis erfaringer tilsier at arten egner seg som signalart. Det er stort samsvar i definisjonen av "signalart" mellom de ulike kildene (gjelder også definisjonen brukt i DNS

mal) (=arter som signaliserer miljøer med et artsrikt og/eller sjeldent artsmangfold). De aller fleste interessante artsfunn, og de fleste rødlistearter, er koordinatfestet nøyaktig ved hjelp av GPS. Topografien, som tidvis har gitt dårlig signalstyrke på satellittsignalene, har ført til at dette i praksis ikke alltid har vært mulig. For hyppig forekommende arter (gjelder også enkelte rødlistearter, bl.a. gubbeskjegg og alm) er funnene knyttet til senterkoordinaten i kjerneområder. På dette punktet avviker metoden noe fra DN's mal. Årsaken er at det vil være svært arbeidskrevende å koordinatfeste de meget store antall funn som er gjort av slike arter, og at ikke minst en del rødlistede lav i bekkekløfter kan være mer eller mindre kontinuerlig utbredt over lengre strekninger. For særlig interessante sopp, lav, moser og karplanter er det vanligvis innsamlet belegg som er sendt til Botanisk Museum, Universitetet i Oslo eller andre offentlige herbarier. Funnsom ikke er belagt, er eller kommer til å bli sendt inn til museet eller Artskart (via våre egne database-noder) i datalister. Alle koordinater er tatt i datum EUREF89/WGS84.

Forekomst/frekvens av artene er angitt med mengde. For lav, moser og vedboende sopp er dette antall trær/læger/bergvegger arten forekommer på, og for karplanter og jordboende sopp antatt antall forskjellige individer. Unntak er gjort for enkelte lav- og karplantearter som er vanskelige å telle, hvor det er brukt en skala fra 0 (fravær) til 5 (svært rikelig) for å kvantifisere forekomsten. For fugl er angivelse av antall observasjoner ikke konsekvent mellom registrantene, men antallet i artstabellene gir et visst inntrykk av 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, spesielt seinsommer-høst da det meste av feltarbeidet har blitt foretatt. 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 (kapitlet "Artsmangfold"). Informasjon om forstyrrelsesfølsomme og 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 Norsk Rødliste 2010 (Kålås et al. 2010).

Kapitlet "Artsmangfold" i områdebeskrivelsene gjør rede for områdets biologiske mangfold både generelt, fordelt på ulike taksonomiske og økologiske grupper, og med spesiell fokus på sjeldne og rødlistede arter. Vurderingene har som formål å klargjøre områdets samlede betydning for artsmangfoldet, uavhengig av kjente funn i området. Dette gjøres på bakgrunn av de konkrete artsregistreringene som foreligger, kombinert med antatt potensial for ikke-påvist artsmangfold basert på kunnskap om arters habitattilhørighet, utbredelse og spesielle miljøforhold på det aktuelle stedet (død ved, kontinuitet, luftfuktighet, kalkstein/marmor, 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 kapitlet.

## 2.6 Avgrensning og arrondering

I dette prosjektet er det tre ulike typer avgrensning som er gjort. For det første har en *undersøkelsesområdet*, som har blitt avgrenset/definert av oppdragsgiver. Innenfor dette har vi så på bakgrunn av våre naturfaglige vurderinger vanligvis avgrenset et større areal, kalt *forvaltningsområde*. Dette er et naturområde, som framstår som en økologisk funksjonell, biologisk verdifull, og forvaltningsmessig hensiktsmessig enhet. I tillegg har vi avgrenset *kjerneområder* og andre *naturtypelokaliteter*. Kjerneområder er areal innenfor et forvaltningsområde som skiller seg ut ved å ha spesielt viktige kvaliteter i forhold til resten av arealet. Naturtypelokaliteter defineres i henhold til DN-håndbok 13-1999. I praktisk språkbruk under behandlingen av resultatene i denne rapporten, er det forsøkt og konsekvent benytte forvaltningsområder om de store enhetene (eller forkortet til bare "områder"), mens kjerneområder og andre naturtypelokaliteter normalt er slått sammen og

gjørne bare kalt "lokaliteter" her. Det gjenstår etter vårt syn en del metodisk arbeid med å få en konsistent og logisk begrepsbruk med hensyn til de ulike arealtypene som avgrenses i denne typen prosjekt, men dette er et tema som ikke er forsøkt endelig avklart her.

Avgrensning av forvaltningsområdene blir primært gjort og vurdert på 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 inngrep i form av bl.a. hogstflater, ungskog, veier, bygninger, rørgater osv. Avveiningen mellom god arrondering og unngåelse av større arealer med inngrep kan være utfordrende. Selv om mindre ungskogspartier inngår i mange lokaliteter, er store tilleggsarealer med ungskog bare unntaksvis inkludert. Unntak er gjort i de tilfeller det er vurdert som avgjørende for langsiktig stabile enheter, der det anses som svært viktig med framtidig restaurering, eller i tilfeller der området er fragmentert og de gjenværende verdifulle partiene har svært store naturverdier. Dette har vært en vanskelig, men samtidig høyst aktuell problemstilling i bekkekløftene, og i større grad her enn i mer topografisk ordinære områder.

For bekkekløfter gjelder den spesielle situasjonen at miljøene ofte er topografisk klart adskilt fra resten av skoglandskapet. Samtidig er de store og karakteristiske naturverdiene betinget av denne topografien. Dels er årsaken den høye luftfuktigheten som oppnås nede i kløftene og nær vassdraget, og dels den store miljøvariasjonen som er vanlig i kløfter. Dette er nærmere utdypet av Berg (1983) og er en sentral årsak til at bekkekløfter er hotspotmiljøer med et spesielt stort artsmangfold i forhold til omgivelsene. Bergvegger, steinblokker, hulrom, fuktig og død ved i ulike stadier og former gir stor elementrikdom. Samtidig fører store vertikalgradienter og skiftende eksposisjon til store lokale klimaforskjeller på korte avstander. Også spesielle betingelser for spredning (via vassdrag, samt at kløfter utgjør "diasporefeller"), samt et noe ustabil miljø med relativt høy grad av småskalaforstyrrelser er med på å øke mangfoldet og kontrastene i forhold til et oftest mye mer ensartet landskap rundt kløftene. Det er i denne sammenheng viktig å understreke at brattskrentene på sidene er en viktig (men dårligere kjent) del av bekkekløftenes samlede variasjonsbredde. Sørvendte og solvarme skrånninger i kløftene utgjør mange steder noen av de viktigste sørberg- og rasmarsmiljøene i et landskap, iblant med edelløvskog og kalkskog, og de er ofte innlandsutposter der sørlige, varmekjære arter finnes langt utenfor sitt hovedutbredelsesområde.

Konsekvensene for avgrensningen og vurdering av arrondering er todelt. På den ene siden fører dette til en viss innsnevring av arealet sammenlignet med mer generelle skogundersøkelser. Vi har normalt fokusert på det som ligger i kløftemiljøene, og har sjelden inkludert areal på utsiden av den topografiske formasjonen som utgjør bekkekløfta i registreringene og vurderingene, selv om det kan være klare naturverdier også der (som vi i flere konkrete tilfeller kjenner til). På den andre siden har vi tilstrebet å inkludere mest mulig av hele kløftemiljøet og bl.a. ikke sett bare på de mest vassdragsnære arealene. Et fokus bare på areal nær vassdraget ville ført til at sentrale kvaliteter ved den karakteristiske bekkekløftnaturen ikke ville blitt fanget opp, og dermed bl.a. vært i strid med myndighetene sin målsetting om å få en samlet og systematisk oversikt over naturverdiene knyttet til naturtypen.

Vurdering av arrondering, størrelse og naturverdi henger for øvrig nøye sammen, og det er ingen generell "fasit" for hvordan et forvaltningsområde bør avgrenses. I flere tilfeller har vi kartfestet ulike avgrensningalternativer. I andre tilfeller er mulige alternativer bare skissert i tekst, mens kun ett alternativ (det anbefalte eller mest nærliggende) er kartfestet. I situasjoner der det er kjent eller indikert vesentlige naturverdier på utsiden av bekkekløftene er dette i noen tilfeller blitt nevnt i beskrivelsen av området, men dette har ikke vært prioritert og vil ha et noe tilfeldig preg. Reint naturfaglig representerer dette en klar svakhet ved resultatene.



Kjerneområdene og andre naturtypelokaliteter er snevert avgrenset rundt den biologisk sett mest verdifulle skogen. Avgrensningen av kjerneområder har dels vært mer eller mindre identisk med avgrensningen av nøkkelbiotoper/naturtypelokaliteter fra tidligere undersøkelser, men det er også betydelige avvik i mange tilfeller. Som oftest skyldes slike avvik at tidligere undersøkelser enten har vært ganske overfladiske og grove (for eksempel med unøyaktige kartavgrensninger og/eller mangelfulle beskrivelser). Andre ganger skyldes dette ny kunnskap i felt, eller at vurderingene er gjort annerledes nå (bl.a. som følge av mer erfaring med naturtypen) enn tidligere. Eksempelvis har flere steder en rekke smålokaliteter avgrenset på rekke og rad i bunnen av kløfter nå blitt slått sammen til større, sammenhengende lokaliteter – fordi vi anser dette som naturfaglig mer fornuftig mtp kløftemiljøet.

Kjerneområdene er ikke konsekvent koordinatfestet ved hjelp av GPS (som anbefalt i DNS mal), men er dels avlest på kart (N50), dels hentet fra GIS-analysen, og svært ofte gjort med støtte i flybildetolkninger. Alle kjerneområder er digitalt avgrenset og er eller vil bli overført til DNS naturbase som naturtypelokaliteter.

## 2.7 Verdisetting

### 2.7.1 Generelt om verdisseting

Alle områder, både avgrensede forvaltningsområder og kjerneområder/naturtypelokaliteter, er verdisset ut fra deres betydning for biologisk mangfold. Andre fagfelt som benyttes i konsekvensutredninger, som verdi for friluftsliv, landskapsopplevelse eller næringsutøvelse, er ikke tatt i betraktning. Også enkelte kriterier som ofte benyttes ved verdisseting av hovedtema naturmiljø/biologisk mangfold er i liten grad eller bare indirekte trukket inn. Dette gjelder for eksempel geologisk/kvartærgeologiske egenskaper, samt verdier for vilt og fisk. Verdisettingen av "urørthet" avviker en del fra andre typer utredninger med sitt sterke fokus på nyere hogster som negative inngrep, mens bl.a. INON-areal i mindre grad.

Biologisk mangfold defineres som mangfoldet både av naturtyper, arter og gener, men i praksis er det naturtyper og arter som blir kartlagt, mens det genetiske mangfoldet i liten grad tas i betraktning (men det legges likevel vekt på for eksempel store, livskraftige populasjoner av arter, og store sammenhengende områder, som kan ses på som indirekte vektlegging av genetisk mangfold). Det er særlig sjeldne og truede naturtyper og arter som verdissetes høyt, selv om også variasjonsbredden tillegges betydelig vekt. Dette kommer både direkte til uttrykk i DN sin mal (sjeldenhet, sjeldne vegetasjonstyper, egnethet for bevaring av biomangfold), og mer indirekte og forvaltningstilpasset (størrelse, oppfylling av kriterier i mangelanalysen for skogvern, muligheter og potensial for restaurering).

For å redusere (og tydeliggjøre) bruken av skjønn har det vært nødvendig å utarbeide konkrete, *operasjonelle parametre* på basis av de mer *overordnede kriteriene*. I tillegg forbedrer det vesentlig mulighetene for å sammenligne resultatene mellom ulike registranter (etterprøvnbarheten bedres), og det gir en bedre kalibrert og ensartet verdisseting, uavhengig av personer, sted og naturforhold.

Utarbeidelse av gode parametre byr på en rekke utfordringer av både praktisk og metodisk karakter. Dagens parametre med ulike grenseverdier er kommet fram på grunnlag av en lengre prosess, bygd på erfaring og mange faglige diskusjoner. Foruten å være operasjonelle (mulige å registrere på en effektiv måte) skal parametrene være rettet mot registreringsformålet (i samsvar med hva som skal verdissetes). I tillegg må de fange opp mest mulig av aspektene ved verdissetingsbehovet og samtidig ikke være for sterkt overlappende, og de bør ikke gi for store ulikheter mellom registranter (ikke påvirkes av kunnskapsnivå eller registreringsfokus) og naturforhold. Som det kommer fram i tabell 2 er dagens parametre en blanding av konkret tallfesting og skjønnsmessig gradering. Parametrene har samtidig en del overlap, der ikke minst påvirkningsgrad går igjen i flere

av dem (både direkte uttrykt i parameteren "urørthet" (som nå utelukkende er "renskåret" til å gjelde nyere inngrep), men også indirekte i forekomst av død ved, kontinuitet i død ved og forekomst av gamle trær). Noe overlapp kan faglig forsvares ut fra hvor stor betydning parametrene har for oppfyllelse av overordnet mål (bevaring av biologisk mangfold), men får samtidig fram hvor vanskelig det er å utvikle gode parametre, samt begrensninger i bruken av dem ved en samlet verdisetting av områder.

Etter vår oppfatning representerer parametrene med tilhørende definisjoner av verdisetting som er benyttet her en klar forbedring i forhold til tidligere kartleggingsarbeider. Samtidig forventer vi at det fortsatt vil være en prosess der både erfaringer, naturfaglig kunnskap og kompetanse på verdisetting vil føre til ytterligere endringer og forbedringer av systemet i framtida.

Mens prinsipper for verdisetting tradisjonelt er lite vektlagt innenfor norsk (og dels internasjonal) forvaltning, er det faglige biologiske grunnlaget for ulike parametre for det meste godt forankret i nyere forskning rundt biologisk mangfold. Flere relevante norske kilder kan trekkes fram her. Forekomst av truede vegetasjonstyper er beskrevet av Fremstad & Moen (2001), der særlig skogvegetasjon (Aarrestad et al. 2001) er vektlagt i verdivurderingen. Strukturelle egenskaper (inkludert nøkkelementer) ved skogsmiljøene er beskrevet av en lang rekke kilder, som Haugset et al. (1996), Framstad et al. (2002), Løvdal et al. (2002), Rolstad et al. (2002) og Sverdrup-Thygeson et al. (2002). Av disse tar Løvdal et al. (2002) også for seg mer grunnleggende og prinsipielle sider ved registrerings- og verdissettingsmetodikken, mens de andre har et mer snevert fokus mot de naturfaglige problemstillingene.

## 2.7.2 Praktisk verdisetting

For alle parametre er DNS anbefalte verdiskala (med tilhørende beskrivelse) benyttet, inkludert følgende presisering: "-" brukes der parameteren ikke er relevant (gjelder parametre der det pga naturgrunnlaget er umulig å oppnå selv laveste verdi (f.eks. "gamle edelløvtrær" i mellom- og nordboreale lokaliteter). "0" er benyttet der parameteren er omtrent fraværende eller uten betydning i distrikter/områder hvor det potensielt ville vært verdier knyttet til parameteren.

Mens verdisetting av enkeltparametre følger samme mal som i tidligere skogvernregistreringer, har det nå skjedd en vesentlig endring av hvordan lokalitetenes samlede naturverdi framstilles. Tidligere ble også denne gitt i form av stjernesetting, fra 0/- (ikke verneverdig) til \*\*\*\* (nasjonalt verneverdig, svært viktig). Etter ønske fra DN foran feltsesongen 2007 er dette nå utvidet til en 7-delt skala og der en i stedet for stjerner benytter tallverdi. Dette gir bedre muligheter for differensiering mellom områdene, og bruk av tallskala er også mer nøytralt og gir svakere kobling til verneplanarbeider (fordelaktig for systematiske kartlegginger av spesielle skogtyper, som ikke er noen direkte verneplan). For å kunne sammenligne årets resultater med tidligere undersøkelser er følgende "oversettelsesnøkkel" mellom de to skalaene lagt til grunn (i samsvar med retningslinjer fra DN):

**Tabell 1** Sammenheng mellom ny (tallverdi) og gammel (stjerner) verdiskala for verdisetting av registrerte skogområder. – Connection between new (in points) and old (in stars) evaluation scale for mapped forest areas.

Verdi	Gammelt system	Nytt system
Ingen spesiell verdi	-	0
Lokalt verdifullt	*	1
Lokalt til regionalt verdifullt	*(*)	2
Regionalt verdifullt	**	3
Regionalt til nasjonalt verdifullt	**(*)	4
Nasjonalt verdifullt	***	5
Nasjonalt verdifullt og svært viktig	****	6

God kunnskap om og erfaring med vurdering av tilstanden til parametre, naturtyper og arter, på både nasjonalt og regionalt nivå, er nødvendig ved verdisetting av natur. Vurderingene vil oftest innebære et visst kvalifisert og erfaringsbasert skjønn (jf redegjørelse i Løvdal et al. (2002)). Skjønnskompenten er særlig viktig i verdisetting av parametrene variasjon, arrondering, og dels artsmangfold og død ved kontinuitet. Totalt 15 ulike personer har vært involvert i feltarbeidet i de aktuelle områdene i dette prosjektet. Vi har lagt stor vekt på kalibrering mellom registrantene, både i forkant av registreringene og underveis i prosjektet. Betydelig tid er lagt ned for å få mest mulig omforent forståelse av metodikk, bruk og verdisetting av parametrene. En viss variasjon i skjønnsutøvelsen er likevel vanskelig å unngå, noe som har bakgrunn i den enkeltes erfaringsgrunnlag.

Det enkelte områdes verdi er basert på en samlet vurdering av alle egenskapene, områdets betydning for bevaring av biologisk mangfold, kombinert med strukturelle og naturgitte egenskaper. Bruken av skjønn gjelder også samlet verdivurdering. Det er viktig å understreke at denne ikke er et matematisk gjennomsnitt av verdiene for de enkelte parametrene.

Hvilke parametre som er vektlagt i de ulike områdene vil variere mye, avhengig av naturgrunnlag, naturgeografisk region, vegetasjonssone, rikt/fattig etc. Hovedskillet her går på naturbetingete versus strukturbetingete forhold. Dette innebærer for eksempel at for fattige fjellskogsområder er det strukturbetingete forhold som har vært utslagsgivende for samlet områdeverdi, mens for lavlandsområder og områder på rik berggrunn har både naturgitte og strukturbetingete egenskaper blitt vektlagt. På den andre siden vil f.eks. kalkskogsområder kunne få høy verdi selv med stor grad av påvirkning; her vil naturgitte egenskaper kunne overstyre andre parametre. Tetthet av gamle løv- og edelløvtrær er tillagt særlig vekt i boreonemoral og sørboreal sone (for bekkekløfter ofte også i mellomboreal), mens lav kontinuitet og mengde død ved er vektlagt mindre negativt i den totale verdivurderingen av lokaliteter i lavlandet, hvor det meste av arealet har vært under hard skogbrukspåvirkning i lang tid (men i de få tilfellene der rike lavlandsskoger faktisk har mye død ved og god kontinuitet, er dette alltid tillagt stor positiv verdi). Generelt er urørthet, kontinuitet, forekomst av sjeldne arter og sjeldne/rike vegetasjonstyper aldri tillagt lav vekt. For "spesialområder" med særlig store verdier knyttet til ett eller noen få parametre (f.eks. sjeldne vegetasjonstyper eller svært kalkrike miljøer), vil dette kunne overstyre samlet verdisetting, slik at totalverdien blir satt høyt selv om de fleste parametrene kommer ut med lav verdi.

Alle områdene er gitt samlet verdi ut fra våre avgrensingsforslag (vil særlig ha betydning for arrondering, men iblant også for flere andre parametre). Våre avgrensingsforslag er satt for å maksimere naturverdiene, og avvik/arealreduksjon fra disse forslagene vil i de fleste tilfeller innebære en større eller mindre reduksjon i naturverdiene for områdene som helhet. Ved vesentlig endring av grensene, bør man derfor være forsiktig med å oppgi samlet naturverdi på området uten å presisere dette.

### 2.7.3 Verdisetting av kjerneområder

Kjerneområder og andre naturtypelokaliteter er verdisatt individuelt. Verdisettingen for disse områdene følger to ulike systemer.

Dels er lokalitetene verdisatt og beskrevet etter metodikken i DN-håndbok 13 (2007) ("Naturtypehåndboka") for kartlegging av prioriterte naturtyper i Norge. Her anvendes en tre-delt skala, der lokalitetene klassifiseres som svært viktig (verdi A), viktig (verdi B) og lokalt viktig (verdi C). Etter dette systemet er lokalitetene også kategorisert i ulike naturtyper og utforminger. Også øvrig informasjon om kjerneområdene er tilrettelagt etter DN-håndbok 13, slik at lokalitetsbeskrivelsene kan benyttes direkte i den nasjonale naturtypekartleggingen, uten behov for spesielle tilpasninger. Når det gjelder nærmere forklaring av verdikriterier og krav til lokalitetsbeskrivelser viser vi til håndboka.

For kjerneområdene er i tillegg de samme enkeltkriterier som for forvaltningsområdet verdisatt (med unntak av "arrondering" og "størrelse"), gradert i en tredelt skala (\*, \*\*, \*\*\*). Samlet verdi for kjerneområdet er etter denne metodikken også vurdert med stjerner (\*, \*\*, \*\*\*) (altså ikke den samme 7-delte skalaen som for forvaltningsområdet). Siden dette kan medføre noe forvirring både i forhold til naturtypemetodikken (tilsynelatende samsvar i skala, men kriteriebruk noe ulik) og metodikk for verdisetting av hele området (samme symbolbruk og kriterier, men (for totalverdi) ulik skala), så er denne delen av verdisettingen nedtonet i presentasjonen av resultatene. Vi mener likevel at presisering av de enkelte parametrene også for kjerneområdene gir en del ekstra og verdifull informasjon som både naturfaglig og forvaltningsmessig kan være nyttig.

### 2.7.4 Kommentarer til enkelte parametre

#### Urørthet

Begrepet urørthet i DN's tidligere mal omfattet to ganske ulike aspekter, dels nyere tekniske inngrep, og dels naturskogspreg og kontinuitet. For sistnevnte er det betydelig overlapp mot parametrene "død ved mengde", "død ved kontinuitet" og "gamle trær" (både bartrær, løvtrær og edelløvtrær). For å få en mer fokusert bruk der de enkelte parametrene i så liten grad som mulig overlapper med andre parametre er definisjonen av parameteren derfor endret slik at begrepet "urørthet" kun omfatter nyere inngrep, mens andre parametre dekker inn naturskogsegenskapene. Følgende retningslinjer er derfor fulgt (basert på DN 2007) (jf også **tabell 2**):

\* = En del påvirket av nyere tids inngrep, eksempelvis hogstflater/plantefelt/ungskog (h.kl. I-III) og tekniske inngrep som kraftlinje, vei, bygninger, masseuttak etc.

\*\* = Moderat påvirkning fra nyere tids inngrep.

\*\*\* = Liten eller ingen negativ påvirkning fra nyere tids inngrep, dvs. dominans av gammelskog (h.kl. IV, V og overaldrig skog), samt få eller ingen tekniske inngrep.

DN's mal fra 2004 opererer til sammenlikning med følgende definisjoner:

\* = en del påvirket i form av tekniske inngrep som veger og bygninger, grøfting, hogstflater/plantefelt etc.

\*\* = tydelige spor etter plukkhogst, men også partier med beskjedent påvirkning – noen nye og/eller tekniske inngrep, få veger og bygninger.

\*\*\* = større partier med lav påvirkningsgrad/urskogspreg, få nye og /eller tekniske inngrep, få eller ingen veger og bygninger.

#### Størrelse

Verdiskalaen for parameteren "størrelse" i DN's mal har tidligere vært tilpasset boreale barskoger, og i mer begrenset grad egnet for spesielle naturtyper eller skogsmiljøer i lavlandet. I den nye malen er det tatt konsekvensen av dette, og det er nå skilt mellom ulike (spesielle) skogtyper og vegetasjonssoner:

- i. Nord- og mellomboreal barskog og bjørkeskog:
  - \* = skogkledt areal under 2 km<sup>2</sup>.
  - \*\* = skogkledt areal mellom 2 km<sup>2</sup> og 10 km<sup>2</sup>.
  - \*\*\* = skogkledt areal over 10 km<sup>2</sup>.
- ii. Fattig sørboreal og boreonemoral bar- og blandingsskog:
  - \* = 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>.
- iii. Edelløvsogger, rike lavlandssogger, boreal regnskog, bekkekløfter, kalkskog etc.:
  - \* = skogkledt areal under 0,2 km<sup>2</sup>.
  - \*\* = skogkledt areal mellom 0,2 km<sup>2</sup> og 0,5 km<sup>2</sup>.
  - \*\*\* = skogkledt areal over 0,5 km<sup>2</sup>.

Metoden inneholder ikke en definisjon av nedre arealgrense for områder som skal vurderes. For frittstående områder (dvs som ikke er utvidelser av eksisterende verneområder eller tidligere kartlagte verdifulle områder) har vi imidlertid sjelden utfigurert arealer mindre enn 100 daa. Unntaket er spesialområder som normalt bare dekker små areal (for eksempel fosserøyksoner).

### Variasjon (topografisk- og vegetasjonsvariasjon)

Dette var tidligere én parameter, men har nå blitt skilt i to for bedre å få fram ulike aspekter ved et områdes økologiske variasjon. Ikke minst for bekkekløfter kommer behovet for et slikt skille tydelig fram. Her er både det topografiske og vegetasjonsmessige spennet ofte svært stort og samtidig sentralt for områdets biologiske mangfold og naturverdi. Ofte (men slett ikke alltid) er det større eller mindre grad av samvariasjon mellom de to. Topografisk variasjon omfatter spennvidde i bl.a. høydenivå, eksposisjon, lokalklima og jordsmonn/berggrunnsegenskaper. Variasjon i vegetasjonstyper avhenger av bl.a. fuktighetsforhold, næringstilgang og klima. Ved verdisetting er disse parametrene generelt relativt vanskelig å kalibrere mellom registrantene. For å gi \*\*\* på punktet topografisk variasjon bør området spenne over betydelige gradienter eller representere stor spredning innenfor det oppnåelige spennet innen regionen. Dette vil likevel relativt ofte kunne oppnås for bekkekløftmiljøer, samtidig som liten topografisk variasjon i bekkekløftmiljøene ofte samsvarer med relativt lav samlet verdi.

### Arrondering

Vurderingen av hva som er mindre god, middels god og god arrondering er generelt vanskeligere dess mindre områdene er. For de aller minste områdene tilsier faren for betydelige kanteffekter liten stabilitet, og de vil derfor i de fleste tilfeller ikke kunne oppnå full score på punktet arrondering. I bekkekløfter kan arrondering være et viktig kriterium for samlet verdi, siden naturtypen (1) er topografisk definert, og (2) naturverdiene er knyttet dels til stor habitatvariasjon (og dermed er det viktig at hele spennvidden i kløftmiljøene dalbunn – toppen av liseide, og ikke minst begge kløftesider, inkluderes) og dels til svært fuktige miljøer som kan være sårbare for kanteffekter.

### Artsmangfold

Flere av verdiparametrene i metoden samvarierer, for eksempel urørthet, kontinuitet, mengde død ved og gamle trær. Verdien av parameteren artsmangfold (interessante arter) er positivt korrelert med alle de andre faktorene, fordi parametrene i stor grad er valgt ut for å fange opp et stort og sjeldent artsmangfold. 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 må understrekes at kriteriet gjelder områdets samlede verdi for artsmangfoldet, og altså ikke bare det som er direkte påvist/dokumentert. Dette kriteriet stiller derfor betydelige krav til registrantenes erfaring og kunnskap om biologisk mangfold og arters habitattilknytning.

Det er viktig å være klar over utfordringen med å kalibrere artsfunn i forhold til leteinnsats og forventet tilfang for naturtype/region. Artsmangfold-parameteren skal gjenspeile områdets generelle betydning for biologisk mangfold, 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 betydelig positiv vekt. Dette betyr i praksis at jo færre taksonomiske og økologiske grupper som er representert, dess høyere antall rødlistearter (eller andre interessante arter) må være til stede for å nå en høy verdi på parameteren arts mangfold.

Ulike registranter har ulike forutsetninger og spesialkompetanse på ulike artsgrupper, tidsbruk varierer mellom områder, og det totale antallet arter som potensielt kan registreres er meget høyt. Derfor er det ikke mulig å oppnå 100 % kalibrering innen verdissetingen av parameteren arts mangfold. I tillegg er det også vanskelig å kalibrere parameteren mellom områder der verdiene for biologisk mangfold er knyttet til naturskogsstrukturer kontra områder der disse verdiene er knyttet til naturgrunnet. Det er f.eks. vanskelig å sammenlikne en lite påvirket blåbærgranskog i nordboreal sone med en hardt plukkhogst påvirket kalkgranskog i lavlandet. Førstnevnte vil kunne ha et rikt mangfold av vedboende sopp og knappenålslav, mens kalkskogen vil kunne ha et rikt mangfold av jordboende sopp. Hvordan en velger å vekte slike mot hverandre for parameteren arts mangfold er en stor utfordring, og her er det nok noe ulik praksis registrantene imellom.

### **Rikhet (rike vegetasjonstyper)**

Vår forståelse av parameteren rike vegetasjonstyper dekker i denne sammenhengen både høy bonitet og arealer med potensial for rik og krevende vegetasjon som ikke gjenspeiler gode bonitetsforhold for skogproduksjon. Det er imidlertid først og fremst den sistnevnte egenskapen som er tillagt stor vekt. Vi har også lagt "inngangsverdien" slik at alt som er rikere enn småbregneskog (men i liten grad småbregneskog) teller i positiv retning for parameteren. Verdissetingen av parameteren forholder seg til en gradering (sparsomt, en del, stort innslag) av rike typer og tar da utgangspunkt i totalarealet, men er også knyttet til de rike arealenes utforming (for eksempel er kalkålgurtskog vektet høyere enn høgstaudeskog, selv om begge må sies å være rike vegetasjonstyper). 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 samlet verdisseting av denne parameteren.

### **Gamle trær**

I motsetning til det som er gjort i tidlige faser av Statskog-prosjektet har vi ikke prioritert tidkrevende bruk av trebor til å undersøke alder. Vurderingen av trealder er derfor utelukkende basert på skjønnsmessige vurderinger på bakgrunn av egenskaper som bark- og kronestrukturer og tredimensjoner. Flere av registrantene har gjennomført et stort antall treboringer tidligere i ulike sammenhenger, og det er opparbeidet betydelig erfaring i vurderingen av trealder. 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 nedre grense for trealder 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 verdissetingen av parameteren gamle trær (få, en del, mange).

### **Fosserøyk**

Fosserøyksamfunn er sjeldne og forekommer bare i et mindre antall bekkekløfter, men der de opptrer utgjør de alltid en viktig egenskap som er med på å høyne verdien til et område. Fosser danner et helt særegent miljø som har store naturverdier og huser spesialiserte arter. Derfor bør slike miljøer inngå som et eget punkt i verdivurderingen. Typens sjeldenhet tilsier at lista legges relativt lavt på stjernesettingen, noe som er forsøkt innbakt i retningslinjene for verdissetingen.

Minst 2 ulike aspekter kan skilles ut:

### Fosserøykskog

Skog som står så nær fosser at det er mer eller mindre konstant fosseyr direkte på trærne. Her er verdiene knyttet til rik epifyttflora, særlig av lav, med bl.a. lobarionsamfunn på grankvister. Kan anses som en spesialutforming av boreal regnskog (regnskogsarter opptrer i slike miljøer både på indre Østlandet og i indre deler av Midt-Norge). Fosserøykskog er meget sjeldne miljøer, særlig i velutviklede utforminger, og mange lokaliteter er borte pga vassdragsutbygging og hogst.

### Fosseenger og -berg

Tilnærmet treløse enger og bergvegger inntil fosser. Verdiene er her knyttet særlig til fuktighetskrevede moseflora på bergvegger, i litt mindre grad også til karplanter. Dette er en noe vanligere type enn fosserøykskog.

Vi anser at disse to ulike miljøene bør kunne fanges opp av samme kriterium (for å holde antall kriterier på et rimelig lavt nivå). Imidlertid bør fosserøykskog vektas høyere enn fosseenger og -berg, siden førstnevnte er sjeldnere og har de mest spesialiserte artene.

**Tabell 2** Parametre for vurdering av naturverdi, inkludert samlet verdi, og spesifikasjon av nivåene for verdisetting, etter DN (2007) sin mal for verdisetting. Generelt angis verdinivåene slik: - parameteren er ikke relevant, 0 parameteren er omtrent fraværende/uten betydning, \* parameteren i liten grad tilfredsstillt/er dårlig utviklet/av liten verdi, \*\* parameteren oppfylt i middels grad/er godt utviklet/av middels verdi, \*\*\* parameteren oppfylt godt/er meget godt utviklet/av stor verdi. I totalvurderingen angir - ingen spesiell naturverdi

- Criteria for assessment of natural value, including overall value, and specification of the levels for value assessment, after DN (2007). In general, the value levels are given as: - criterion is not relevant, 0 criterion is missing or insignificant, \* criterion is poorly developed/of limited value/fulfilled to a marginal degree, \*\* criterion is well developed/of medium value/fulfilled to some degree, \*\*\* criterion is very well developed/of high value/fulfilled to a high degree. In the overall assessment, - indicates that the site has no particular value.

<b>Urørthet/påvirkning</b>
* En del påvirket av nyere tids inngrep, eksempelvis hogstflater/plantefelt/ungskog (h.kl. I-III) og tekniske inngrep som kraftlinje, vei, bygninger, masseuttak etc.
** Moderat påvirkning fra nyere tids inngrep.
*** Liten eller ingen negativ påvirkning fra nyere tids inngrep, dvs. dominans av gammelskog (h.kl. IV, V og overaldrig skog), samt få eller ingen tekniske inngrep.
<b>Størrelse - i nord- og mellomboreal barskog og bjørkeskog</b>
* funksjonelt skogdekt areal under 2 km <sup>2</sup>
** funksjonelt skogdekt areal mellom 2 km <sup>2</sup> og 10 km <sup>2</sup>
*** funksjonelt skogdekt areal over 10 km <sup>2</sup>
<b>Størrelse – i fattig sørboreal og boreonemoral bar- og blandingsskog</b>
* funksjonelt skogdekt areal under 1 km <sup>2</sup>
** funksjonelt skogdekt areal mellom 1 km <sup>2</sup> og 5 km <sup>2</sup>
*** funksjonelt skogdekt areal over 5 km <sup>2</sup>
<b>Størrelse – i edelløvskoger, rike lavlandsskoger, boreal regnskog, bekkeløfter, kalkskog etc.</b>
* funksjonelt skogdekt areal under 0,2 km <sup>2</sup>
** funksjonelt skogdekt areal mellom 0,2 km <sup>2</sup> og 0,7 km <sup>2</sup>
*** funksjonelt skogdekt areal over 0,7 km <sup>2</sup>
<b>Variasjon – topografisk</b>
* liten topografisk variasjon, ganske ensartete terrengforhold (landskapstyper, eksposisjon, høydespenn etc.)
** en del topografisk variasjon
*** stor topografisk variasjon
<b>Variasjon – vegetasjon</b>
* Vegetasjon relativt homogen, dominans av én eller noen få vegetasjonstyper, liten spredning i spennet av vegetasjonsøkologiske gradienter (tørr-fuktig, fattig-rik)
** Vegetasjon ganske variert, en god del ulike vegetasjonstyper inngår, brukbar spredning i spennet av vegetasjonsøkologiske gradienter
*** Heterogen vegetasjonssammensetning, mange ulike vegetasjonstyper godt representert (med god arealdekning), stort spenn i vegetasjonsøkologiske gradienter

<i>Arrondering</i>	
*	mindre god (dårlig arrondering, oppskåret område på grunn av inngrep)
**	middels god arrondering
***	god arrondering ( gjerne inkludert hele nedbørsfelt, lisider, ev. lange høydegradienter etc.))
<i>Artsmangfold (påvist eller sannsynlig)</i>	
*	Artsmangfoldet er relativt lite variert, med få sjeldne og/eller kravfulle arter. Enkelte signal- og/eller rødlistearter forekommer
**	Relativt rikt og variert artsamngfold. Sjeldne og/eller kravfulle arter forekommer, også rødlistearter – gjerne relativt rike forekomster og helst i flere økologiske grupper.
***	Rikt og variert artsamngfold, eller særlig viktige/rike forekomster av arter i kategori EN og/eller CR. Mange sjeldne og/eller kravfulle arter helst innen mange økologiske grupper og/eller rødlistearter i høye kategorier
<i>Rike vegetasjonstyper</i>	
*	sparsomt innslag av rike vegetasjonstyper
**	en del innslag av rike vegetasjonstyper
***	stort innslag av rike vegetasjonstyper
<i>Død ved – mengde</i>	
*	lite død ved
**	en del død ved i partier
***	mye død ved i større partier
<i>Død ved – kontinuitet</i>	
*	lav kontinuitet
**	større partier med middels kontinuitet
***	store partier med høy kontinuitet
<i>Treslagsfordeling</i>	
*	Gran, furu og/eller bjørk dominerer, og det er ubetydelig innslag av andre treslag
**	Gran, furu og/eller bjørk dominerer, men det er også betydelig innslag av flere andre treslag
***	Mange treslag er godt representert
<i>Gamle trær – parametre for gamle løvtrær, edelløvtrær og bartrær</i>	
*	få gamle trær
**	en del gamle trær
***	mange gamle trær
<i>Fosserøyk</i>	
*	Fosserøyksoner sparsomt utviklet. Fosserøykskog så vidt til stede eller mangler, og/eller med innslag av noe fosseberg/fosseeng relativt klart preget av konstant fosseyr. Lobarionsamfunn på gran ikke eller svært sparsomt til stede.
**	Fosserøyksoner brukbart utviklet. Fosserøykskog forekommer (helst med arter fra lobarionsamfunnet tilstede på grankvister og/eller rike forekomster på løvtrær) og/eller relativt store/velutviklete partier fosseberg/-enger med fuktighetskrevende moseflora.
***	Fosserøyksoner store og/eller velutviklete. Fosserøykskog forekommer på relativt mange trær (anslagsvis >10) eller i velutviklet grad (med flere arter fra lobarionsamfunnet (eller mye trådragg) på grankvister og gjerne med spesialiserte arter tilstede), og/eller med store/velutviklete utforminger av fosseberg/-engsamfunn med fuktighetskrevende moseflora.
<i>Samlet verdi – målt i poeng</i>	
0	området er uten spesiell naturverdi
1	området er lokalt verdifullt
2	området er lokalt til regionalt verdifullt
3	området er regionalt verdifullt
4	området er regionalt til nasjonalt verdifullt
5	området er nasjonalt verdifullt
6	området er nasjonalt verdifullt og svært viktig



## 2.8 Mangeloppfyllelse

For alle forvaltningsområdene er det vurdert hvorvidt de oppfyller mangler ved dagens vern av skog, slik disse er identifisert i evalueringen av skogvernet ved Framstad et al. (2002, 2003). Ellers har DN spesielt prioritert følgende skogtyper som Norge kan sies å ha et særlig ansvar for eller som er særlig viktige for biologisk mangfold (DN i brev til fylkesmennene 26. april 2006):

- boreal regnskog
- bekkeløfter
- sterkt oseanisk furuskog på Vestlandet
- edelløvskog
- kalkskog
- boreonemoral blandingskog (inneforstått også sørboreal blandingskog)
- rik sumpskog
- urskogspreget furuskog

I vurderingen av de enkelte områdenes bidrag til mangeloppfyllelse har vi benyttet lista over mangler, som også deles inn i henholdsvis generelle og regionale anbefalinger og prioriteringer (sistnevnte er konsekvent benevnt av oss som "prioriterte skogtyper", og uavhengig av region som typen opptrer i). 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. Som for flere andre skjønsmessige vurderinger for lokalitetenes naturverdi, vil det også her være en utfordring å sikre enhetlig vurdering av mangeloppfyllelsen for ulike typer mangler, ikke minst knyttet til hvor stor del av en lokalitet som innehar de aktuelle naturverdiene. Eventuell mangeloppfyllelse er ikke inkludert som en verdiparameter.

For bekkeløfter har det vært en spesiell utfordring å vurdere graden av mangeloppfyllelse. Potensielt sett kunne alle topografisk velutviklede bekkeløfter oppnådd høy "score" på mangeloppfyllelse, siden "bekkeløft" er en høyt prioritert skogtype som Norge dessuten har internasjonalt ansvar for. Vi har valgt en streng tilnærming til dette. Dette innebærer at for å oppnå høy score for mangeloppfyllelse må den aktuelle bekkeløfta ha god mangeloppfyllelse utover det å være velutviklet bekkeløft. I praksis viser det seg at graden av mangeloppfyllelse varierer svært mye mellom ulike løfter, der store og komplekse lokaliteter oppnår en grad av mangeloppfyllelse som knapt noen andre skogområder og skogtyper i Norge får, mens små og fattige lokaliteter kan ha svært lav til ingen mangeloppfyllelse.

## 2.9 Skogområdedatabasen NaRI n

Mens foreliggende rapport inneholder metodikk, bakgrunn og hovedresultater, så presenteres ikke her de detaljerte resultatene fra hvert undersøkt område. Dette ville blitt svært omfattende og resultert i en rapport på over tusen sider. Alle registrerte områder, inkludert befaringsområder, er derimot lagt inn i en egen database utarbeidet av oppdragstaker i samarbeid med BorchBio. Databasen inneholder informasjon om lokaliteter som er under vurdering for framtidig skogvern, eller som er del av kartlegging av prioriterte skogtyper. 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), et felt med arealklassifisering (grov inndeling av ulike areal typer) er lagt til, og kjerneområdene er innlagt i henhold til DN-håndbok 13 (DN 2007). Arealklassifiseringen innebærer at arealet for hvert område er sortert på skogdekt areal og ulike typer ikke-skogdekt areal. Skogdekt areal er forsøkt klassifisert slik at areal som dekker inn mangler ved dagens skogvern (Framstad et al. 2002, 2003), er skilt fra mer ordinære skogtyper. Databasen inneholder også bilder og kart fra områdene. Det vil ikke bli utarbeidet ordinære rapporter som gjengir all informasjon om hver enkelt lokalitet. I stedet

er det mulig å laste ned fulle områdebeskrivelser av lokalitetene, med tilhørende kildehenvisning, ved å gå inn i denne databasen og søke seg fram til ønskede områder. Basen er tilgjengelig på følgende lenke: <http://borchbio.no/narin>. På dette nettstedet finnes bilder og faktaark for alle lokaliteter. Faktaarkene inneholder områdebeskrivelser, artslister, bilder, kart og verdisetting.

### 3 Områdenes egenskaper og naturverdier

#### 3.1 Områdeoversikt

Av de 183 undersøkelsesområdene har det blitt avgrenset 166 forvaltningsområder som verdifulle på minst lokalt nivå, mens 19 områder ikke har fått en slik avgrensning. Enkelte undersøkelsesområder er splittet opp til to avgrensede forvaltningsområder, noe som gjør at totalt antall avgrensede, undersøkte områder er 185. De 166 avgrensede områdene utgjør et areal på 87.084 daa. De 19 områdene som har fått verdi 0 i denne sammenheng har bakgrunn i dels at området har trivielle naturverdier over det hele, og dels at området er så fragmentert og/eller geografisk fordelt på en slik måte at en avgrensning av et større, samlet areal er vanskelig å forsvare. I sistnevnte tilfeller kan naturverdiene likevel være store på mindre deler av undersøkelsesarealet, noe som er fanget opp gjennom avgrensning av naturtypelokaliteter slike steder.

De 183 undersøkelsesområdene fordeler seg med 18 (19) områder i Buskerud, 42 (38) i Sogn og Fjordane, 40 (34) i Nord-Trøndelag, 57 (50) i Nordland og 26 (25) i Troms (tall i parentes: avgrensede forvaltningsområder med minst verdi 1). For full områdebeskrivelse for områdene vises det til faktadatabasen (<http://borchbio.no/narin>). I denne rapporten er det bare gitt en dokumentasjon av de overordnede resultatene. De undersøkte områdene og noen av deres egenskaper er listet i **tabell 3**.

**Tabell 3** Lokaliteter undersøkt for naturverdier i fem fylker i 2009-10, med en del nøkkeltall for registrerte områder. – Sites investigated for nature values in 2009-10, with general information for investigated sites.

Lokalitet	Kommune	FY	Veg. Sone	Høydeint.	Registranter
Borgåi	Nore og Uvdal	BU	SB 50%, MB 50%	299-445	JKL
Eidsåi	Nore og Uvdal	BU	MB 70%, NB 30%	304-964	THH, JKL
Gåsetjørnbekken	Nore og Uvdal	BU	MB 100%	479-598	GGA
Hellekleivåi	Nore og Uvdal	BU	MB 60%, NB 30%, SB 10%	272-842	THØ
Oslø	Nore og Uvdal	BU	MB 80%, NB 20%,	471-816	JKL
Tverråi	Nore og Uvdal	BU	NB 60%, MB 40%	489-901	THØ
Økta nedre	Nore og Uvdal	BU	SB 100%	265-444	THH
Økta ved Øktedalen	Nore og Uvdal	BU	MB 80%, SB 20%	442-536	THH
Ølmosåi	Nore og Uvdal	BU	NB 90%, MB 10%	566-1052	SRE
Øygardsjuvet	Nore og Uvdal	BU	MB 70%, SB 30%	300-723	THH, JKL, THØ
Lågen ved Ulvik	Rollag	BU	SB 100%	203-313	ØRØ
Nørsteåe	Rollag	BU	MB 40%, SB 60%	376-543	THH
Sørkjeåe	Rollag	BU	MB 90%, SB 10%	278-728	THH
Brennebekken	Sigdal	BU	SB 30%, MB 70%	427-654	THH, JKL
Djupendal	Sigdal	BU	SB 100%	219-284	SRE, THH
Kleivselva	Sigdal	BU	MB 50%, NB 50%	445-840	JKL
Nedalselva	Sigdal	BU	MB 30%, SB 70%	170-511	THH
Ramstadhelvete	Sigdal	BU	SB 75%, BN 25%	129-197	THH
Sløgja	Sigdal	BU	MB 60%, SB 40%	367-699	THH
Kjelfossen	Aurland	SF	SB 25%, MB 25%, NB 25%, A 25%	5-1010	THØ
Rjoandefossen	Aurland	SF	SB 20%, MB 70%, NB 10%	99-686	THØ
Tungeelvi	Aurland	SF	NB 30%, MB 40%, SB 30%	208-918	THH
Bortnedalen	Bremanger	SF	SB 50%, MB 50%	19-485	DAH
Indrehusvatnet	Bremanger	SF	MB 50%, SB 50%	1-690	GGA
Maragjølet	Eid	SF	SB 50%, MB 50%	97-450	GGA
Gyttaskaret	Fjaler	SF	SB 70%, MB 30%	54-342	GGA
Blålielva	Flora	SF	SB 30%, MB 50%, BN 20%	107-439	KAB, THØ
Gangevika	Flora	SF	MB 30%, SB 50%, BN 20%	3-407	THH
Langevatnet-Sunndalsvatnet	Flora	SF	SB 40%, MB 60%	244-443	THØ

Lokalitet	Kommune	FY	Veg. Sone	Høydeint.	Registrarer
Norddalsfjorden sørside	Flora	SF	SB 50%, MB 30%, BN 20%	16-510	GGA
Sandvikelva	Flora	SF	SB 75%, BN 25%	48-194	THH
Skogadalen	Flora	SF	BN 100%	14-77	DAH
Ulldalen	Flora	SF	BN 5%, SB 30%, MB 50%, A 15%	59-327	JKL
Uravatnet	Flora	SF	SB 40%, MB 60%	69-438	KAB
Gilelva	Førde	SF	SB 60%, MB 40%	73-353	KAB, THØ
Gryvla	Gaular	SF	SB 50%, MB 50%	105-373	JKL
Gjengedalen	Gloppen	SF	MB 100%,	86-238	KAB, TBL
Kaldaklova	Gloppen	SF	SB 50%, BN 50%	11-307	KAB, TBL
Ramnegjølet	Gloppen	SF	SB 100%		DAH
Brossvikvatnet sør (Tjørndalsgjølet)	Gulen	SF	SB 50%, MB 50%,	39-293	JKL
Klyvtveitgjølet	Gulen	SF	SB 100%	84-490	THH
Salbuelva-Plasselva	Gulen	SF	SB 100%	52-465	THH
Årdalen	Høyanger	SF	SB 10%, MB 90%	28-387	JKL
Slåtteelva	Jølster	SF	MB 70%, SB 30%	275-528	THH
Fonndøla i Jostedalen	Luster	SF	SB 100%		THØ
Grandfasta	Luster	SF	SB 50%, MB 50%	190-591	JKL
Krokadalen	Luster	SF	A 1%, NB 20%, MB 30%, SB 40%, BN 9%	27-1048	THH
Langdølgjølet	Luster	SF	SB 10%, MB 90%		JKL
Leirdøla	Luster	SF	SB 60%, MB 40%	81-513	THØ
Logrovi	Luster	SF	BN 20%, SB 50%, MB 20%, NB 10%	25-799	THØ
Mordalselvi	Luster	SF	SB 20%, MB 50%, NB 30%	45-740	JKL
Bøafossen	Lærdal	SF	SB 20%, MB 60%, NB 20%	132-614	JKL
Galdane	Lærdal	SF	SB 50%, MB 50%	197-742	JKL, KAB
Nesdalen	Lærdal	SF	SB 40%, MB 30%, NB 20%, lavA 10%	360-1199	KAB, THØ
Senddalen	Lærdal	SF	NB 20%, MB 45%, SB 35%	88-730	THH
Kaldegjølet på Losna	Solund	SF	BN 70%, SB 30%	93-133	GGA
Vetefjellet nord	Solund	SF	BN 100%	40-341	GGA
Dalselva	Vik	SF	SB 30%, MB 70%	159-736	JKL
Djupedalane	Vik	SF	MB 30%, SB 60%, BN 10%	14-602	JKL, THH
Sopa	Vik	SF	SB 100%		THH
Vikadalen ved Naddvik	Årdal	SF	NB 20%, MB 40%, SB 40%	128-1117	GGA
Fossvika	Flatanger	NT	MB 100%		THØ
Fangnesdalen	Fosnes	NT	NB 100%	168-364	THØ
Folmerfjellet nord	Grong	NT	NB 100%		THH
Skiftesbekken	Grong	NT	MB 100%	261-331	EBE, TEB
Kvernelva (Høylandet)	Høylandet	NT	SB 100%	22-126	THH
Skogaelva	Høylandet	NT	MB 80%, NB 20%	111-277	JKL
Gjeldsåsbecken	Levanger	NT	NB 50%, MB 50%	302-426	TEB
Fagernesbecken	Lierne	NT	MB 50%, NB 50%	426-564	EBE
Lutra	Lierne	NT	MB 100%	409-502	THH
Storåa	Lierne	NT	NB 20%, MB 80%	385-581	JKL, THH
Fjelldalsbecken	Meråker	NT	NB 100%	433-623	SRE
Reinåa	Meråker	NT	NB 100%	222-395	SRE
Tevla	Meråker	NT	MB 100%	277-359	SRE
Vatnbekken	Meråker	NT	MB 100%	242-343	SRE
Kvennabekken	Namdalseid	NT	MB 90%, NB 10%	94-330	JKL
Stangaråa	Namsos	NT	MB 100%	55-160	THH
Fossmoelva	Namsskogan	NT	MB 50%, NB 50%	237-504	JKL
Kjerråa	Namsskogan	NT	MB 20%, NB 80%	313-540	JKL
Lindsetåa	Namsskogan	NT	MB 100%	139-234	THH
Liti-Sandåa	Namsskogan	NT	MB 100%	302-400	JKL
Seterbekken med sidebekker	Namsskogan	NT	MB 50%, NB 50%	270-570	EBE, TEB
Steinådalen	Namsskogan	NT	NB 100%	300-450	THØ

Lokalitet	Kommune	FY	Veg. Sone	Høydeint.	Registrarer
Storbekken i Namdalen	Namsskogan	NT	MB 40%, NB 60%		THØ
Kjærnes	Røyrvik	NT	NB 100%	491-600	TEB
Storelva, Guevtelejohke	Røyrvik	NT	NB 100%	546-689	EBE
Breiåa-Hammerelva	Snåsa	NT	SB 20%, MB 70%, NB 10%	44-377	JKL
Litl-Landskoro	Snåsa	NT	MB 90%, NB 10%	245-408	JKL
Stigåa	Snåsa	NT	NB 40%, MB 60%	219-547	THH
Stor Landskoro	Snåsa	NT	MB 30%, NB 70%	215-579	THØ
Brennbekken ved Moldelva	Steinkjer	NT	MB 70%, NB 30%	167-380	THØ
Bræla	Steinkjer	NT	SB 100%		THH
Tjuvdalen	Steinkjer	NT	MB 80%, SB 20%	184-357	THØ
Tverråa ved Midterdalen	Steinkjer	NT	MB 100%		THH
Moseterbekken S	Stjørdal	NT	NB 100%	341-425	TEB
Hovdalen-Styggedalen	Verdal	NT	MB 90%, NB 10%	195-481	JKL
Juldøla	Verdal	NT	MB 100%	162-381	THH
Skardebekken ved Tromsdalselva	Verdal	NT	MB 50%, NB 50%	305-439	THØ
Smørhålbekken	Verdal	NT	MB 100%	179-352	THØ
Tverråa til Inna (nedre deler 2009)	Verdal	NT	SB 100%	196-287	THØ
Iselva	Ballangen	NO	MB 50%, NB 50%	75-450	DAH
Brønnvikelva	Beiarn	NO	MB NB	34-304	STO
Eiteråga (Beiarn)	Beiarn	NO	NB 30%, MB 70%	55-242	OGA, THH
Little Grottåga	Beiarn	NO	NB 70%, MB 30%	176-517	KAB, STO
Muoideljohkka (Magdatindselva)	Beiarn	NO	NB 90%, A 10%		OGA, THH
Mølnåga	Beiarn	NO	MB 100%	19-367	OGA
Savåga	Beiarn	NO	MB 40%, NB 60%	12-346	STO
Tollådalen	Beiarn	NO	MB 40%, NB 60%	103-587	OGA, STO
Vahcanjohka	Beiarn	NO	NB 50%, MB 50%	184-537	THH
Bjørnåa i Bindal	Bindal	NO	NB 50%, SB 50%	0-370	BHL, OWK
Glømelva	Bindal	NO	MB 100%	58-107	GGA
Lakselva	Bodø	NO	MB 100%	37-196	KAB
Leiråa-Brønnøy	Brønnøy	NO	MB 100%		DAH
Tverråa II	Brønnøy	NO	MB 40%, NB 60%	180-348	GGA
Vasselva	Evenes	NO	MB 60%, NB 40%	54-203	JKL
Botnåga	Fauske	NO	MB 30%, NB 70%	39-241	TBL
Stigåga	Fauske	NO	MB 80%, NB 20%	1-343	JKL
Breidvikelva	Gildeskål	NO	MB 80%, NB 20%		KAB
Kildalselva	Grane	NO	NB 100%	300-405	GGA
Dønsåga	Hamarøy	NO	MB 40%, NB 60%	0-391	THØ
Svartvasselva	Hamarøy	NO	MB 90%, NB 10%	15-154	JKL
Mjølkkelva - Austre Laupskardelva	Hattfjell	NO	NB 100%	391-636	THH
Nerlifjelleva	Hattfjell	NO	MB 40%, NB 60%	150-289	GGA
Bjurbekken ved Bjerklia	Hemnes	NO	NB 100%	260-458	THH
Reinåga nedenfor Kattughola	Hemnes	NO	MB 100%	95-123	THH
Reinåga nedenfor Reinåmoen	Hemnes	NO	MB 100%	82-115	THH
Spjeltfjelleva	Hemnes	NO	NB 100%	403-503	TBL
Stormyra Ø	Leirfjord	NO	MB 100%		THH
Svartåga	Lurøy	NO	MB 50%, NB 50%		JKL
Torselva	Lødingen	NO	NB 60%, MB 40%	8-281	THH
Klubbvikelva	Narvik	NO	MB 20%, NB 80%	16-208	GGA
Vassdalselva	Narvik	NO	NB 100%	208-283	GGA
Handsteinelva	Nesna	NO	MB 30%, NB 70%		JKL
Andfiskåga	Rana	NO	MB 100%	37-202	GGA, TBL
Dunderforsen	Rana	NO	MB 100%	79-97	GGA
Farmannåga	Rana	NO	MB 40%, NB 60%	8-281	THØ

Lokalitet	Kommune	FY	Veg. Sone	Høydeint.	Registranter
Forsliforsen	Rana	NO	NB 100%	278-343	GGA
Messingåga	Rana	NO	NB 100%	160-363	GGA
Ramnåga	Rana	NO	MB 80%, NB 20%	78-266	GGA
Tverråga	Rana	NO	NB 100%	68-281	THØ
Evendalselva	Rødøy	NO	NB 30%, A 70%	168-525	THH
Nattmoråga	Rødøy	NO	SB 10%, MB 10%, NB 50%, lavA 30%	0-377	THØ
Ytre Stelåga	Rødøy	NO	SB 20%, MB 20%, NB 40%, A 20%	0-263	JKL
Dversetelva	Saltdal	NO	MB 60%, NB 40%	9-387	JKL
Eveneselva ved Nupen	Saltdal	NO	MB 100%	100-381	THH
Eveneselva ved Storvassbekken	Saltdal	NO	NB 30%, MB 70%	239-466	THH
Storlva ved Setså	Saltdal	NO	MB 60%, NB 40%	51-285	THH
Tørråga	Saltdal	NO	MB 100%	129-325	THØ
Gunnelgamdalen (Seglsteinelva)	Steigen	NO	NB 40%, MB 60%	71-221	THH
Skavikelva	Steigen	NO	MB 50%, NB 50%	44-322	JKL
Storskogelva	Sørfold	NO	NB 50%, MB 50%	16-368	THH
Storvikelva	Sørfold	NO	MB 30%, NB 70%		THØ
Strøksneselva	Sørfold	NO	MB 50%, NB 50%		THØ
Vesterforselva	Tjeldsund	NO	MB 20%, NB 80%	60-289	THØ
Almdalselva	Vefsn	NO	NB 70%, MB 30%	180-496	THH
Etterseterbekken	Vefsn	NO	SB 10%, MB 90%	33-264	THH, THØ
Nordelva	Vefsn	NO	MB 50%, NB 50%		JKL, THØ
Urdsdalen	Vefsn	NO	MB 50%, NB 50%	15-246	JKL
Langkilelva	Vevelstad	NO	MB 100%	17-237	GGA
Leirbekken	Bardu	TR	MB 90%, NB 10%	61-300	JKL
Tverrelvdalen ved Blåberget	Bardu	TR	MB 80%, NB 20%	114-432	JKL
Apmelasjohka	Kåfjord	TR	MB 20%, NB 80%	202-363	JKL
Avzzevaggi-Skaidevaggi	Kåfjord	TR	NB 100%	239-440	JKL, KAB
Cearpmatgorsa	Kåfjord	TR	NB 90%, A 10%	200-529	KAB
Njuorjujohka	Kåfjord	TR	MB 10%, NB 50%, A 40%	73-513	GGA
Sorbmejojohka	Kåfjord	TR	NB 30%, A 70%	150-800	GGA
Kolbanelva	Lavangen	TR	NB 100%	295-430	JKL
Djupelva	Lenvik	TR	MB 30%, NB 70%	20-281	JKL
Durmåiselva	Lenvik	TR	MB 20%, NB 80%	43-289	JKL
Iselva-Tverrelva	Målselv	TR	NB 60%, MB 40%	100-458	KAB
Lappskardelva	Målselv	TR	MB 10%, NB 90%	154-427	JKL
Raselva	Målselv	TR	NB 30%, MB 70%	140-471	KAB
Skjerdalen	Målselv	TR	MB 50%, NB 50%	163-387	JKL
Styggøyelva	Nordreisa	TR	NB 20%, MB 80%	10-243	GGA
Tverrelva (Rotsunddal)	Nordreisa	TR	NB 80%, MB 20%	45-335	GGA
Sagelva	Salangen	TR	MB 100%	60-198	JKL
Bruelva	Skånland	TR	MB 100%		JKL
Kvannelva	Skånland	TR	NB 50%, MB 50%	78-146	JKL
Kvitforsen	Skånland	TR	MB 50%, NB 50%	150-302	JKL
Skibotndalen	Storfjord	TR	MB 20%, NB 80%	97-383	JKL, KAB
Bekkedalen ved Finnset	Sørreisa	TR	MB 100%	35-263	JKL
Storbekkdalen ved Finnset	Sørreisa	TR	MB 100%	36-163	JKL
Tverrelva ved Andsvatnet	Sørreisa	TR	MB 20%, NB 80%	158-322	JKL
Eliaselva	Tromsø	TR	MB 20%, NB 80%	18-276	JKL
Kalvebakkelva	Tromsø	TR	MB 80%, NB 20%	42-281	KAB

#### Merknader

<sup>1</sup> Vegetasjonssoner: BN=boreonemoral, SB=sørboreal, MB=mellomboreal, NB=nordboreal, A=lavalpin

<sup>2</sup> Registrant-initialer: GGA= Geir Gaarder, JKL=Jon Tellef Klepstad, SRE=Sigve Reiso, THH=Tom Helliik Hofton, ØRØ=Øystein Røsok, KAB=Kim Abel, EBE=Egil Bendiksen, TEB=Tor Erik Brandrud, TBL=Terje Blindheim, DAH=Dag Holtan, OGA=Øivind Gammelmo, STO=Stefan Olberg, THØ=Torbjørn Høitomt, BHL=Bjørn Harald Larsen, OWK=Ola M. Wergeland Krog

<sup>3</sup> BU=Buskerud, SF=Sogn og Fjordane, NT=Nord-Trøndelag, NO=Nordland og TR=Troms.

## 3.2 Forvaltningsområdenes fordeling på fylker og samlet verdi

**Tabell 4** oppsummerer forvaltningsområdenes fordeling mht. antall, areal og naturverdi på de fem fylkene. Det er kun registrert kløfter med 6 poeng i Buskerud (Øygardsjuvet) og Sogn og Fjordane (Nesdalen), mens 5 poengs kløfter også finnes i Nord-Trøndelag og Nordland. Troms har de lavest verdisatte kløftene med 4 poeng som høyeste verdi for totalt 8 kløfter. Nord-Trøndelag og Nordland har i gjennomsnitt de kløftene som er minst i undersøkelsen med en gjennomsnitts størrelse som er rundt halvparten av snittet for alle. Sogn og Fjordane har klart størst snittstørrelse (dobbelt så høyt som snittet for alle), men her skiller tre områder på 7,3, 4,6 og 4,0 km<sup>2</sup> seg sterkt ut og trekker snittet kraftig opp, ellers er de fleste områdene også i Sogn og Fjordane av moderat størrelse.

27,2 % av arealet har verdi 5 eller 6 poeng. Det er altså en klar sammenheng mellom størrelsen på kløftene og verdien av dem, der stort areal har sterkt samsvar med høy verdi. Dette er helt som forventet. Størrelse vektlegges i seg selv som en positiv faktor (store elvekløfter med mye intakt skog), samtidig som bl.a. variasjonsbredde og artsmangfold også er positivt korrelert med areal.

55 kløfter med et samlet areal på 50 653 daa (58,1 %) har regionale – nasjonale naturverdier (4-6 poeng). Dette er et sjeldent høyt tall i en så omfattende og arealdekkende undersøkelse. Resultatene underbygger dermed tidligere oppfatninger av bekkekløfter som svært verdifulle miljøer som bør ha spesielt høy oppmerksomhet innenfor norsk naturforvaltning. Samtidig viser resultatene at mange kløfter har moderate kvaliteter, med 83 (45 % av antall kløfter og 20,4 % av arealet) kløfter i verdiklassene 0-2 poeng. Det er med andre ord langt fra selvsagt at kløfter alltid har store naturverdier.

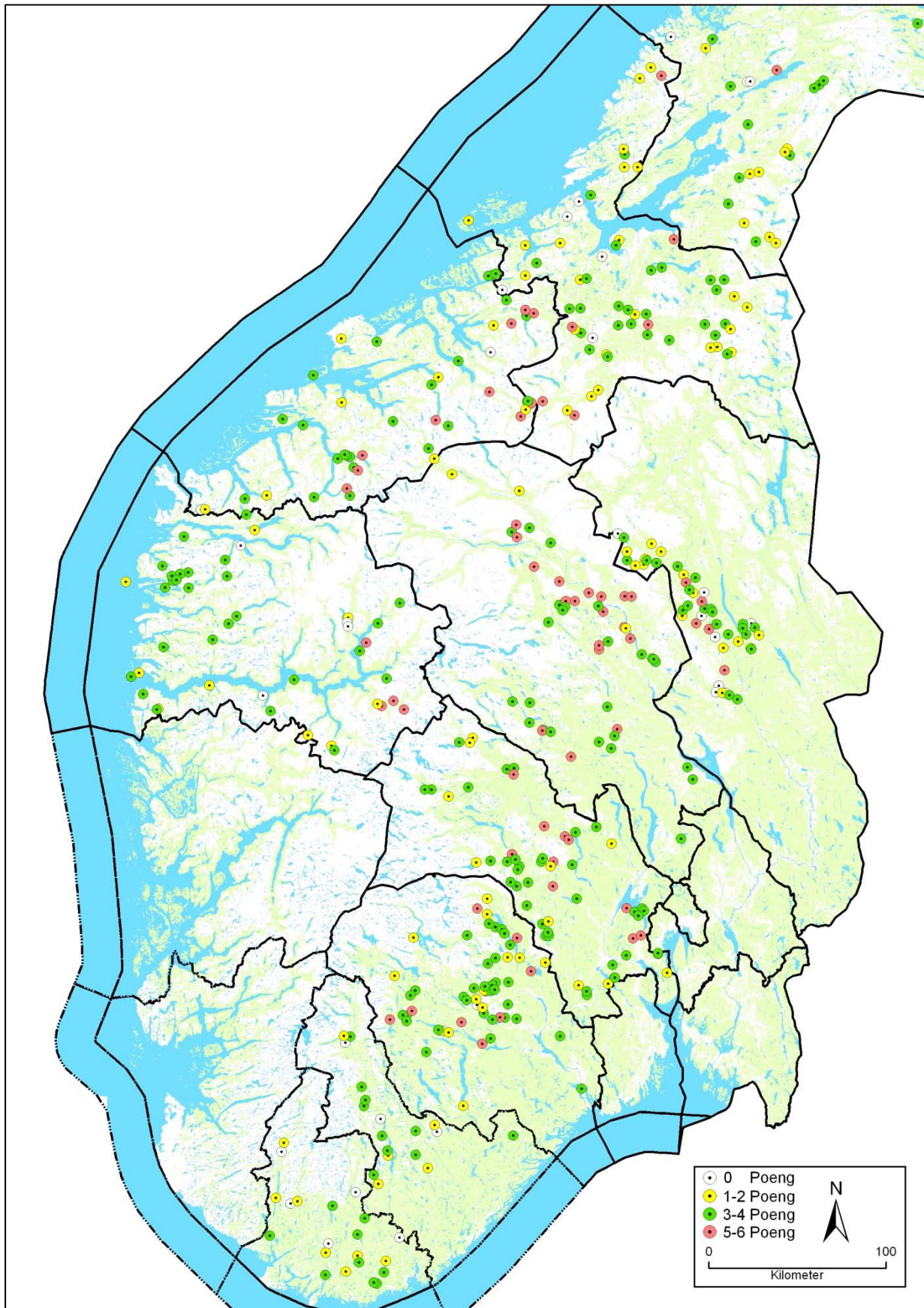
**Tabell 4** Lokalteter med registrerte naturverdier, fordelt på fylker og naturverdi (areal i daa). – Sites of conservation value, distributed on counties and conservation value (number and area, in dekar).

Verdi	Bu		SF		NT		NO		TR		Totalt	
	Ant.	Areal	Ant.	Areal	Ant.	Areal	Ant.	Areal	Ant.	Areal	Ant.	Areal
0			4		5		9		1		19	
1	1	605	1	453	3	1.372	12	4.027	3	1.503	20	7.960
2	2	230	8	1.620	10	2.056	14	4.103	9	1.761	43	9.770
3	6	2.315	15	8.610	9	2.902	13	4.693	5	891	48	19.411
4	7	3.599	10	12.812	10	2.047	8	2.464	8	6.035	43	26.957
5	2	1.093	3	7.841	2	1.320	3	2.325			10	13.306
6	1	3.068	1	7.302							2	10.370
<b>Totalt</b>	<b>19</b>	<b>10.910</b>	<b>42</b>	<b>38.638</b>	<b>39</b>	<b>9.697</b>	<b>59</b>	<b>17.612</b>	<b>26</b>	<b>10.190</b>	<b>185</b>	<b>87.084</b>
<b>Snitt</b>		<b>574</b>		<b>1.016</b>		<b>285</b>		<b>352</b>		<b>408</b>		<b>524</b>

### 3.2.1 Oversiktskart over registrerte lokaliteter

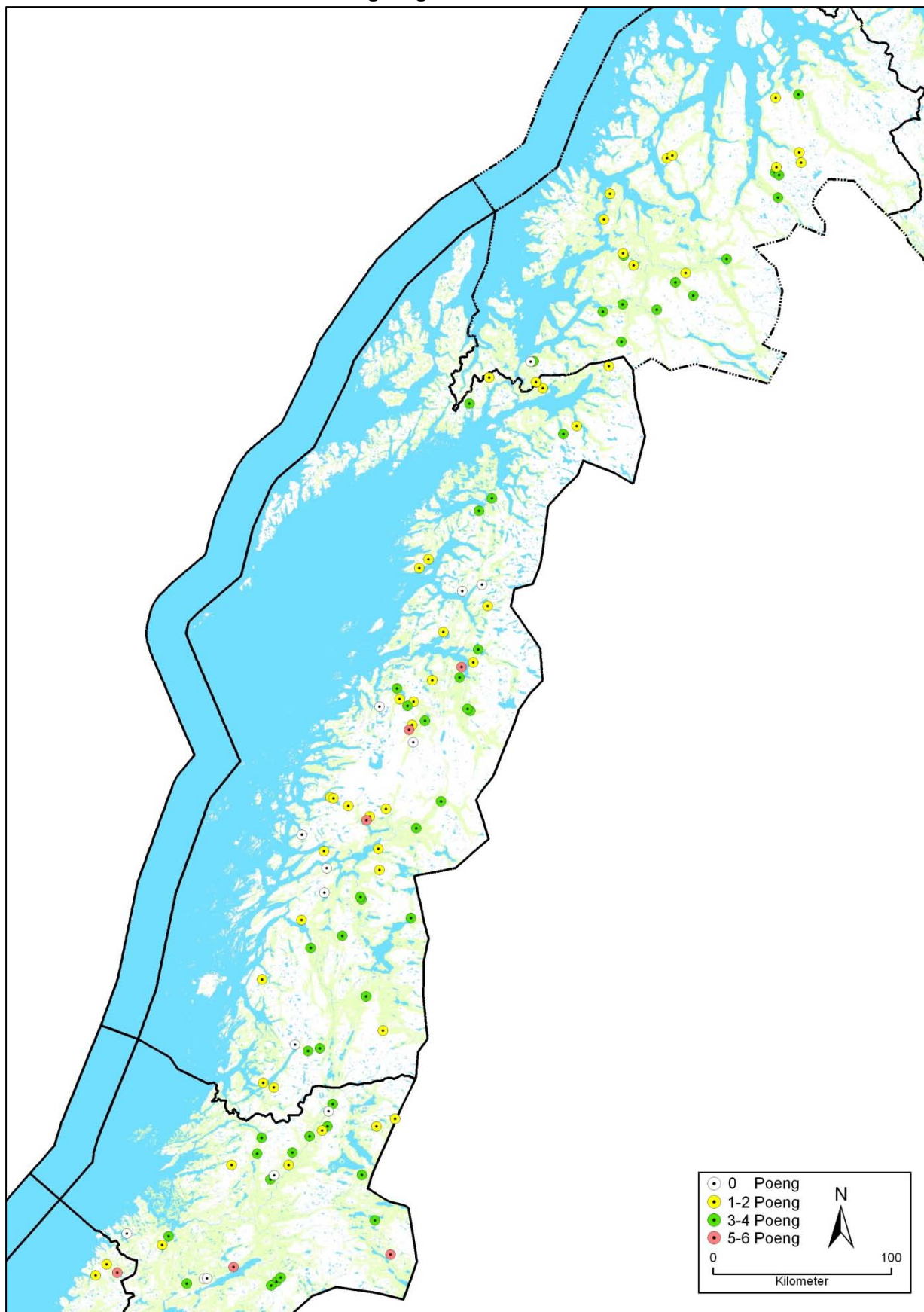
På de følgende sidene presenteres prikkart over de kartlagte kløftene symbolisert med verdi. Alle kløftene er navngitt på detaljkartene, mens de to første kartene kun viser fordelingen av verdi på alle kløftene som er registrert av BioFokus, Miljøfaglig Utredning og NINA i årene 2007 - 2010.

**Oversikt over alle kløfter i Sør Norge registrert i 2007 - 2010.**

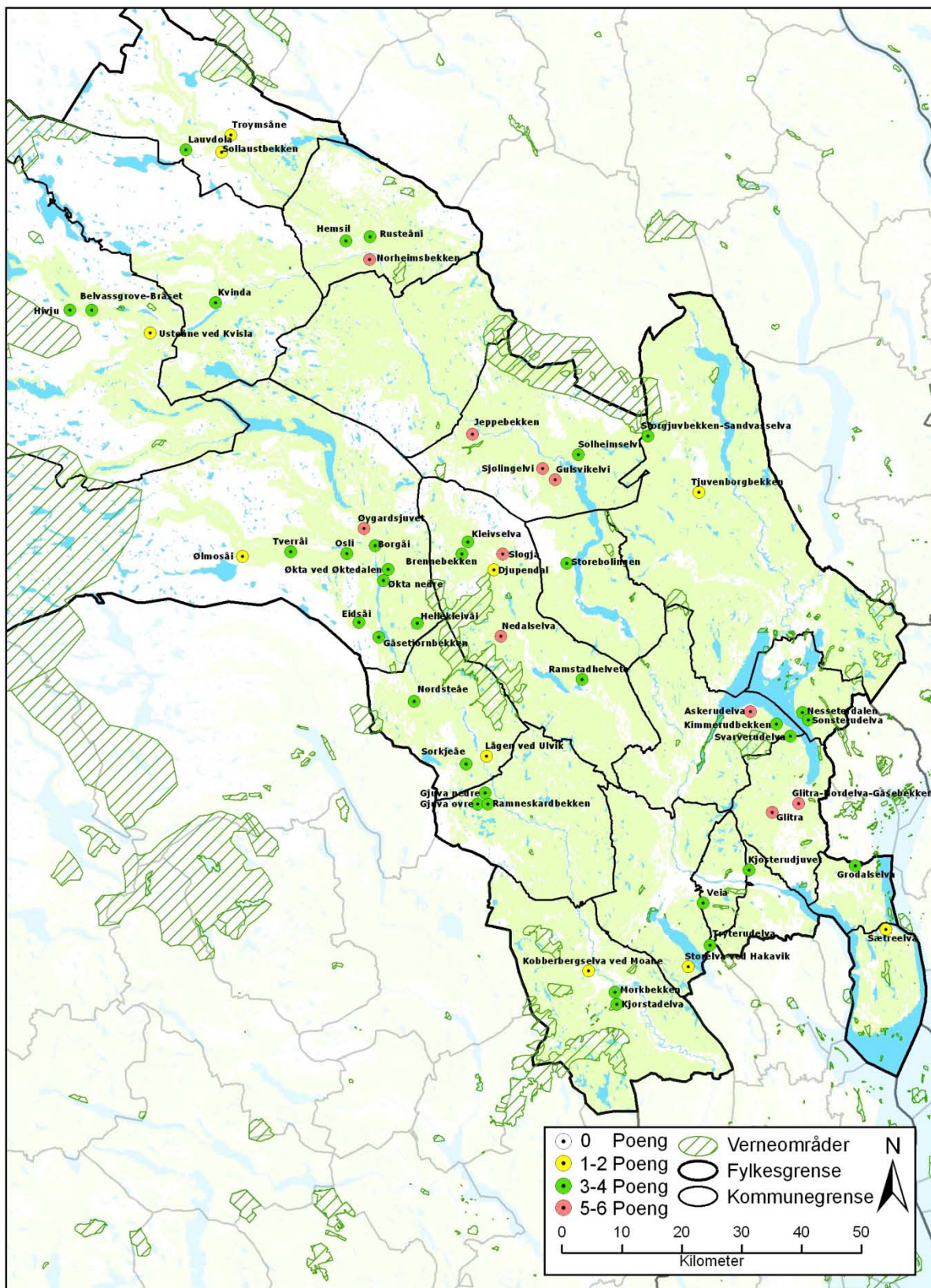




**Oversikt over alle kløfter i Nord Norge registrert i 2008 - 2010.**



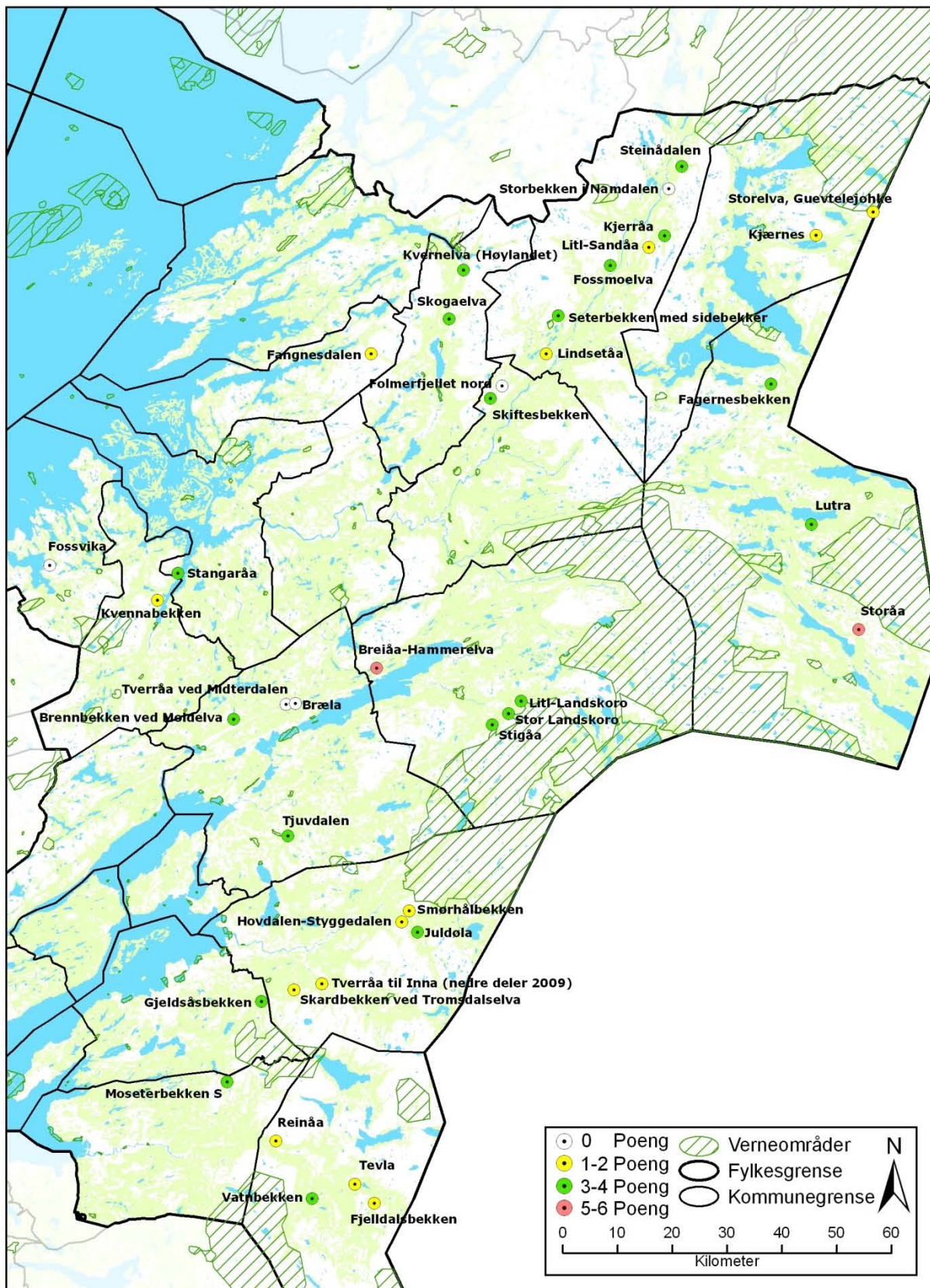
# Buskerud



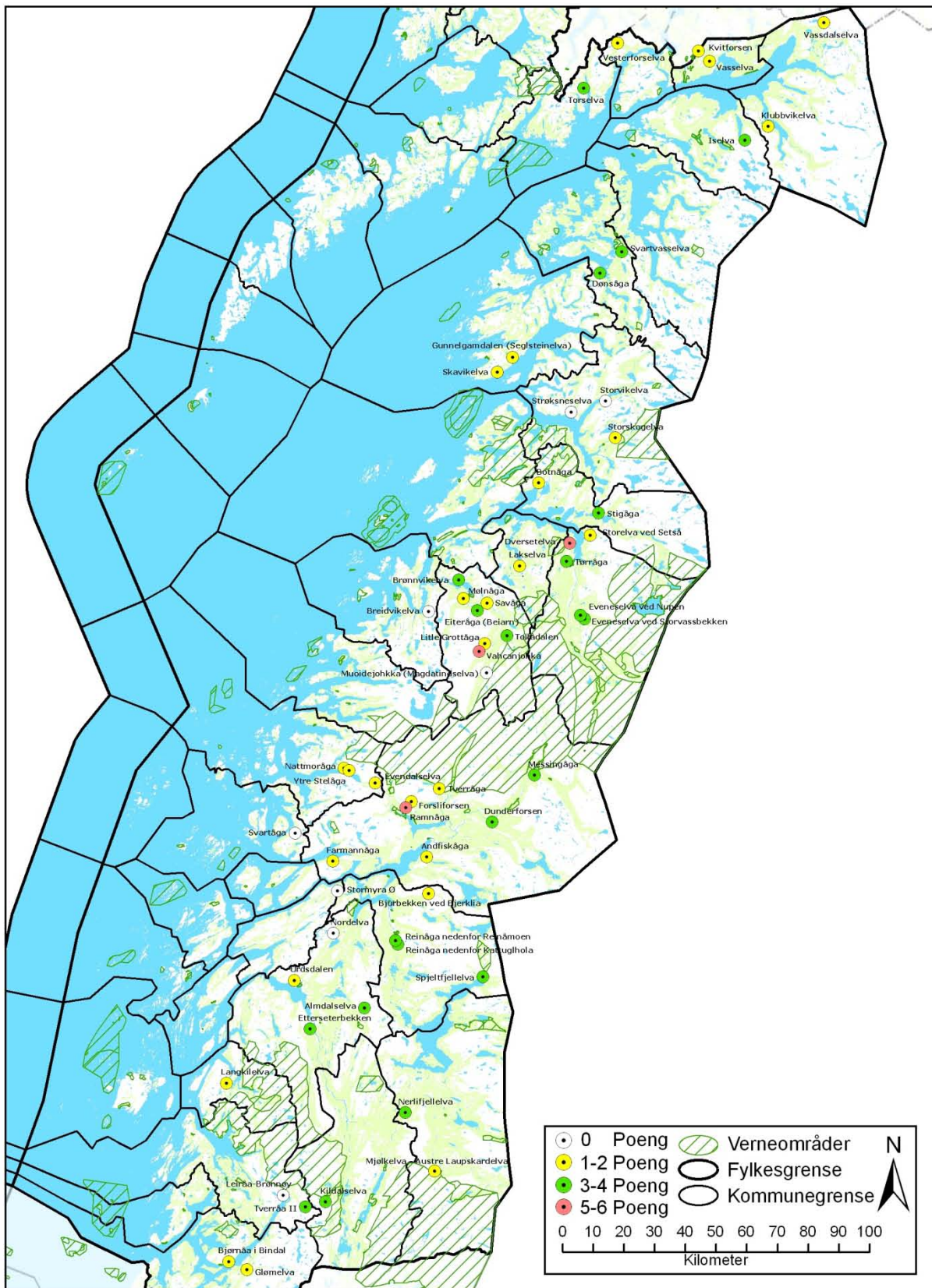
# Sogn og Fjordane



# Nord-Trøndelag



# Nordland



# Troms



### 3.3 Forvaltningsområdenes naturverdier fordelt på ulike parametre

**Tabell 5** oppsummerer de 185 undersøkte områdenes naturverdi for de 14 verdissetingsparametrene som er brukt (jf tabell 2). Parametrene representerer egenskaper ved skogstruktur (påvirkning, død ved, gamle trær), naturgitte forhold (treslagsfordeling, topografisk og vegetasjonsmessig variasjon, rikhet, egenskaper ved fossefall), samt artsmangfold, størrelse og arrondering. Tabellen inneholder mye informasjon, men gir ikke nødvendigvis enkel og god oversikt over mønstre og tendenser i materialet.

Sammenliknet med tidligere liknende kartleggingsprosjekter er variasjonene i verdier gjennomgående høyere i bekkekløftundersøkelsene 2007-2010 enn for skogundersøkelser i mindre komplekse skogtyper. Det har i mange tilfeller vært enklere å verdisetten de enkelte parametrene, og dermed også få et bedre grunnlag for å utnytte den samlede verdiskalaen. Mens det for eksempel ved undersøkelsene på Statskog sine eiendommer ofte var et problem at relativt mange lokaliteter havnet midt på skalaen, så har dette gitt færre utfordringer og diskusjoner nå (selv om det også for bekkekløftene er mange områder med middels kvaliteter).

Det er flere årsaker til den store spredningen i verdissetingen for ulike parametre. En hovedårsak ligger i selve målsettingen med denne type tematiske undersøkelser, der en viktig del av formålet er å skaffe til veie grunnleggende kunnskap om selve naturtypen, og ikke bare å få undersøkt de potensielt mest verdifulle kløftene. Det sier seg derfor selv at også mange områder med svake til middelmådige verdier har blitt inkludert. Dette er en nødvendig konsekvens av at man ønsker å få en god spennvidde i bekkekløfter, både regionalt/geografisk og mht innhold av ulike skogtyper/naturtyper og artsmangfold.

Stor spennvidde i kløftetyper er utvilsomt også en viktig grunn. Mens enkelte kløfter er utvalgt på grunnlag av spesielle naturforhold kan andre være valgt ut på helt andre kriterier. Det kan for eksempel være at noen har hatt potensielt interessante fossefall eller andre spektakulære landskapsformer, andre steder har det vært kjente funn av spesielle arter eller potensielle forekomster av viktige skogtyper. Vi har ikke analysert årsakene nærmere, men det er grunn til å framheve de store forskjellene og kompleksiteten mellom ulike bekkekløfter, blant annet fordi det skaper spesielle utfordringer i forvaltningsarbeidet (det øker bl.a. behovet for god naturfaglig dokumentasjon og behovet for høy verneandel, sammenliknet med mer ensartede skogtyper).

Den store forskjellen mellom de naturgitte forholdene i kartlagte fylker skaper utfordringer ved samkjøring og sammenligninger. Buskerud representerer barskogskløftene på Østlandet med til dels kontinentale trekk og dels med innslag av rik sørboreal blandingskog. Sogn og Fjordane har stor spennvidde i vegetasjonsseksjoner fra sterkt oseanisk seksjon i ytre strøk til svakt kontinentale forhold innerst i Sognefjorden, kløfter som har mange fellestrekk med kontinentale Opplandskløfter. Spennet i klima sør-nord fra Sogn og Buskerud til Troms gir ytterligere spenn i datasettet, noe som vanskeliggjør sammenligninger for de ulike kriteriene som er brukt.

#### Urørthet

Halvparten av områdene skårer middels høyt på grad av urørthet, 38 % får høyeste skår og ca. 12 % får laveste skår for dette kriteriet, som totalt sett er det delkriteriet (sammen med arrondering) som skårer høyest i undersøkelsen. Dette er ikke uventet, siden det ikke ville være rasjonelt å prioritere sterkt påvirkede og fragmenterte områder ved utvelgelsen. Det er en klar trend at større kløfter er gitt høyere verdi for dette kriteriet enn mindre kløfter. Gjennomsnittlig stjerneverdi for de fem fylkene er forholdsvis lik og spenner fra 2,0 poeng i Buskerud til 2,4 poeng i Sogn og Fjordane. Bekkekløfter er ofte vanskelig tilgjengelige, men det er likevel over 60 % av kløftene som ikke har fått høyeste skår for urørthet. Dette sier noe om at tekniske inngrep som kraftutbygging (med endret vannføringsregime), veier, kraftlinjer, nyere hogster m.m. også er vanlig forekommende i denne naturtypen.

### Naturskogsegenskaper

Når det gjelder egenskaper og elementer som indikerer liten hogstpåvirkning, dvs mengde død ved, gamle trær, og kontinuitet i slike elementer skåres det generelt svært lavt i de fem undersøkte fylkene (med et visst unntak for Buskerud), og langt lavere enn for de fem fylkene undersøkt i 2008. Dersom kriteriet *gamle edelløvtrær* (ikke relevant for 123 av kløftene) holdes utenfor, var gjennomsnittet for naturskogskriteriene kun 1,16 poeng. Generelt for alle kriterer øker verdien med økende areal på kløftene. Det er derfor forholdsmessig mer areal enn antall kløfter som får høyere skår. For kriteriet *død ved mengde* er 35 % av lokalitetene gitt to og tre stjerner, men disse utgjør 50 % av arealet. For *død ved kontinuitet* var de samme tallene 16 % og 31 %. Mye av det arealet med *død ved mengde* og *død ved kontinuitet* utgjøres av enkelte store områder. For *død ved kontinuitet* kriteriet har 154 av 185 kløfter kun fått 0 eller 1 stjerne. Dette viser at de aller fleste av de undersøkte kløftene både har lite død ved og at kontinuiteten er helt eller nær fraværende (noe som gjenspeiler tidligere omfattede plukk- og gjennomhogster). Arealandelen hvor kriteriet *gamle løvtrær* har fått to eller tre stjerner er vurdert som mer enn dobbelt så høyt som for kriteriet *gamle bartrær* med henholdsvis 54 % og 25 % av arealet. Dette er naturlig da registreringene i 2009-10 har fokusert mye på både nordlige og vestlige områder der løvtrær dominerer i kløftene.

Selv om mange bekkekløfter i våre dager regnes som vanskelig tilgjengelige, var de tidligere derimot relativt attraktive for hogst, og i praksis var det mulig å komme til omtrent over alt i de fleste kløftene. Bruk av hest og tømmerhoggere gjorde at det på helt andre måter enn i dag med tungt maskinelt utstyr, var mulig å ta seg fram i vanskelig terreng, og bratte lier kunne ofte faktisk være fordelaktig framfor en roligere topografi (det kostet mindre krefter å frakte tømmeret i nedoverbakke enn bortover på flat mark). I tillegg lå vassdraget i bunnen av kløfta, og det var dermed ofte lett å få tømmeret ned til fløtningselv.

### Treslagsfordeling

Troms, Nordland og Nord-Trøndelag skårer gjennomgående lavt til middels høyt for dette kriteriet, mens Buskerud og Sogn og Fjordane skårer middels til høyt. Det er grunn til å anta at bekkekløftmiljøene oppviser en generelt større variasjon også blant treslag enn skogen i det roligere, mer homogene landskapet omkring (med et visst unntak for de bratte lisdene i Sogn og Fjordane). Skiftende topografi og mye småskalaforstyrrelser gir grunnlag for et kontinuerlig høyt innslag av lauvtrær i tillegg til gran eller furu i kløftene. Halvparten av antallet kløfter er gitt middels og høy verdi, mens over 70 % av arealet er gitt høyeste verdi. Dette viser igjen at det største kløftene er gitt høyere skår også for dette kriteriet. De nordlige områdene skårer imidlertid gjennomgående dårlig på treslagsfordeling, først og fremst fordi edelløvtrær og (naturlig) gran mangler, og det ofte er bjørkedominans med bare sparsomt innslag av andre løvtrær.

### Variasjon

Som forventet er det forholdsvis mange forvaltningsområder som oppviser høy variasjon, både topografisk og vegetasjonsmessig. Begge kriteriene skårer veldig likt både i antall og areal. 80 % av kløftene og hele 91% av arealet har fått 2 og 3 stjerner. Nord-Trøndelag og Nordland skiller seg negativt ut, med relativt lav skår for disse kriteriene. For variasjon i *vegetasjon* har Buskerud og Sogn og Fjordane begge fått i overkant av 60 % av arealet vurdert som 3 stjerner, mens Troms har fått 2 stjerner på nesten alt areal. Nordland og Nord-Trøndelag skårer gjennomgående lavere. For *Topografisk variasjon* er fordelingen noe jevnere mellom fylkene, men også her er det Buskerud og Sogn og Fjordane som har den største andelen med høyt verdisatt areal. Det viktigste som kanskje kan utledes av dette er at selv om bekkekløfter normalt må regnes som varierte miljøer, så finnes det faktisk også en god del slike områder som er ganske ensartet (ca 20 %). Forvaltningsmessig er dette med på å understreke behovet for gode naturfaglige kartlegginger av disse miljøene, og forsiktighet med sjablongmessige, unyanserte vurderinger av naturtypen. Det er også sannsynlig at terskelen for å gi høy verdi på topografisk variasjon heves av registranten når man bare kartlegger bekkekløfter. I en mer



helhetlig vurdering av et landskap vil bekkekløften nesten alltid være en del av det arealet som trekker verdien av variasjonskriteriet opp.

### **Rik vegetasjon**

77 % av arealet og 65 % av antallet kløfter er gitt 2 eller 3 stjerner med tanke på innhold av rike vegetasjonstyper. Den største arealandelen av de rikeste kløftene (3 stjerner) finnes i Buskerud med 46 % og Nordland med 38 %. Sogn og Fjordane har 30 % 3 stjerners områder, mens Nord-Trøndelag og Troms har henholdsvis 14 og 23 % andel. Dette mønsteret følger med unntak for Nordland også totalverdien for kløftene. Nordland har en forholdsvis høyere andel rike kløfter i forhold til andelen av 4-5 poengs kløfter i fylket, noe som tyder på at rike vegetasjonstyper her har vært sterkere utslagsgivende for samlet verdisetning enn i andre fylker (og igjen at andre egenskaper (som gammel skog) er dårligere utviklet). Selv om det er kløfter med mye rike vegetasjonstyper som gjennomgående får høyest totalverdi, så er det viktig å være klar over at også enkelte av kløftene med mest fattig vegetasjon i noen tilfeller har store naturverdier samlet sett (gjerne kløfter med svært humide forhold eller gammel naturskog).

### **Artsmangfold**

Verdien kløftene har for arts mangfoldet varierer som ventet svært mye. Siden bekkekløfter er den kanskje mest artsrike naturtypen samlet sett i Norge (som følge av meget stor habitatvariasjon på relativt sett små arealer), vil gode områder kunne ha et svært rikt arts mangfold. Lite verdifulle områder vil derimot kunne være ganske ordinære, og i liten grad skille seg fra andre deler av skoglandskapet. Forskjellen i verdi for arts mangfold kan derfor bli meget stor mellom gode og dårlige områder.

Verdifordelingsmønsteret for dette kriteriet følger i stor grad det samme som for rikhetskriteriet, men med unntak for Nordland som sammen med Troms skårer vesentlig lavere enn de tre andre fylkene på dette kriteriet. For alle fem fylkene samlet har 73 % av arealet og 55 % av antallet kløfter fått 2 eller 3 poeng. Fordelingen av 3-poengskløfter for arts mangfoldkriteriet er ganske skjev, der Buskerud og Sogn og Fjordane alene har 88 % av arealet. Hele 50 av 85 undersøkte kløfter i Nordland og Troms har kun fått 0 eller 1 poeng for dette kriteriet. Dette gjenspeiler først og fremst at kløftene som var en del av prosjektet i disse fylkene har vesentlig fattigere arts mangfold enn i andre fylker, og at arts inventaret i nordlige kløfter (selv om de kan være artsrike) har færre sjeldne og truede arter. For fjellnære kløfter på kalkgrunn der skogkvaliteter er tilnærmet fraværende kan dette imidlertid også reflektere manglende kunnskap om arts mangfoldet. Det er også grunn til å understreke at flere av de mest verdifulle kløftene i Nordland og Troms (også mht arts mangfold) ikke har vært en del av prosjektet.

Arts mangfoldkriteriet er i enda større grad enn mange av de andre parametrene en relativ karakter beregnet for vurdering i skogvernsammenheng. Med andre ord vil for eksempel kløfter som her får en middels karakter normalt skille seg ganske sterkt positivt ut i forhold til "hverdagsskoglandskapet" med et stort arts mangfold. Det er imidlertid viktig å huske på at undersøkelsene langt fra er utfyllende og at kløftene i de ulike regionene har til dels vidt ulik arts diversitet av naturgeografiske årsaker.

**Tabell 5** De undersøkte lokalitetenes verdi etter ulike delkriterier, med foreslått naturverdi og areal (i dekar). – Conservation value of the investigated sites according to various subcriteria, with proposed conservation value and area (in decares).

Forkortelser: UR=urørthet, DVM=død ved-mengde, DVK=død ved-kontinuitet, GB=gamle bartrær, GL=gamle løvtrær, GE=gamle edelløvtrær, TF=treslagsfordeling, TV=topografisk variasjon, VV=vegetasjonsvariasjon, RI=rikhet, AM=artsmangfold, FR=fosserøyk, ST=størrelse, AR=arrondering, TOT=samlet verdivurdering.

Abbreviations: Fy = County, UR=degree of recent human impact, DVM=amount of dead wood, DVK=continuity of dead wood, GB=old coniferous trees, GL=old boreal deciduous trees, GE=old broadleaved deciduous trees, TF=tree species diversity, TV=topographic diversity, VV=diversity in vegetation, RI=nutrient-rich vegetation, AM=biodiversity, FR=waterfall sprayzone, ST=area size, AR=delimitation, TOT=overall conservation value

Lokalitet	FY	Areal	UR	DVM	DVK	GB	GL	GE	TF	TV	VV	RI	AM	FR	ST	AR	TOT
Borgåi	BU	86	*	*	*	*	*	0	**	**	***	**	***	*	*	**	4
Brennebekken	BU	114	**	*	*	*	**	*	***	**	***	**	**	0	*	*	3
Djupedal	BU	161	***	*	0	*	*	–	*	*	**	*	*	0	*	**	2
Eidsåi	BU	1451	**	*	*	*	*	0	**	***	***	*	**	*	***	**	4
Gåsetjørnbekken	BU	784	**	*	*	**	*	–	*	**	**	*	**		**	**	3
Hellekleivåi	BU	264	**	**	*	**	*	0	***	**	**	**	**	0	***	*	3
Kleivselva	BU	296	**	**	*	*	0	–	*	**	**	*	**	0	**	**	3
Lågen ved Ulvik	BU	69	**	*	*	*	0	0	**	*	**	**	*	0	*	**	2
Nedalselva	BU	447	**	***	**	**	**	*	***	***	***	***	***	0	**	***	5
Nørdsteåe	BU	300	**	*	*	**	**	0	**	***	***	**	***	*	**	**	4
Oslie	BU	589	***	***	*	*	*	–	**	**	**	***	**	0	**	**	4
Ramstadhelveite	BU	79	**	***	**	**	*	0	**	***	***	***	***	0	*	**	4
Sløgja	BU	646	**	***	*	**	**	*	***	***	***	***	***	*	**	***	5
Sørkjeåe	BU	667	**	**	*	**	*	0	*	***	**	*	**	*	**	***	3
Tverråi	BU	925	***	**	**	***	0	–	*	*	*	*	***	0	**	**	4
Økta nedre	BU	169	**	**	*	*	***	0	***	***	***	***	***	*	*	**	4
Økta ved Øktedalen	BU	190	**	*	*	*	*	0	**	***	***	**	**	0	*	***	3
Ølmosåi	BU	605	*	*	*	*	*	–	*	**	**	**	*	0	**	***	1
Øygardsjuvet	BU	3068	**	***	*	**	***	0	***	***	***	***	***	0	***	***	6
Blålielva	SF	630	***	**	**	***	***	**	***	*	**	*	**		**	***	4
Bortnedalen	SF	1775	**	*	*	*	**	*	**	***	**	**	**	–	**	***	4
Brossvikvatnet sør (Tjørndalsgjelet)	SF	123	**	**	*	*	**	0	*	**	*	*	**	0	*	***	3
Bøafossen	SF	322	**	**	*	0	*	–	**	**	**	*	*	**	*	***	2
Dalselva	SF	503	**	**	*	–	**	**	**	**	**	**	**	*	**	**	4
Djupedalane	SF	2033	***	**	*	*	***	*	***	**	***	**	**	0	**	***	4
Fonndøla i Jostedalen	SF	0	*	*	*	0	*	–	*	*	–	0	0		–	–	0
Galdane	SF	2778	**	*	*	*	**	**	***	***	***	**	***	**	**	***	5
Gangevika	SF	827	***	*	*	**	***	*	**	**	**	**	***	0	**	***	4
Gilelva	SF	304	**	*	*	*	**	*	***	**	***	***	*		***	***	4
Gjengedalen	SF	267	*	**	*	0	*	*	**	**	**	**	*		**	***	4
Grandfasta	SF	473	**	**	**	0	**	*	***	**	**	**	**	0	*	***	3
Gryvla	SF	96	**	**	**	0	**	–	***	**	**	**	**	*	*	***	3
Gyttaskaret	SF	109	**	*	0	–	*	0	**	***	**	*	**	0	**	***	3
Indrehusvatnet	SF	3290	***	*	0	*	*	*	**	**	**	*	**	0	**	***	3
Kaldaklova	SF	79	***	*	*	0	*	*	***	**	**	***	**	0	*	**	3
Kaldegilet på Losna	SF	12	***	*	0	*	0	0	**	***	**	**	**	*	*	**	2
Kjelfossen	SF	453	***	*	*	–	0	0	*	*	*	*	*	***	**	***	1
Klyvtveitgjelet	SF	158	**	*	0	0	*	–	*	**	**	*	**	0	*	**	2
Krokadalen	SF	3990	***	***	**	0	***	***	***	***	***	***	***	**	***	***	5
Langdølsgilet	SF	0	**	**	*	**	*	0	**	**	**	*	*	0	–	–	0
Langevatnet-Sunndalsvatnet	SF	778	***	**	*	**	**	**	***	**	**	*	*	0	**	***	3
Leirdøla	SF	392	**	*	*	*	**	0	**	**	**	*	*		*	*	2
Logrovi	SF	389	***	*	**	0	**	*	**	***	**	**	**		***	***	3

Lokalitet	FY	Areal	UR	DVM	DVK	GB	GL	GE	TF	TV	VV	RI	AM	FR	ST	AR	TOT
Maragjølet	SF	63	**	*	0	*	*	-	**	**	**	**	*	0	**	***	2
Mordalselvi	SF	267	**	*	*	0	**	*	***	**	***	**	*	**	*	**	3
Nesdalen	SF	7302	***	***	***	*	***	**	***	***	***	***	***		***	***	6
Norddalsfjorden sørside	SF	1104	***	*	0	*	**	**	***	***	**	**	***	*	**	***	4
Ramnegjølet	SF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*	0	-	-	-	0
Rjoandefossen	SF	420	***	*	0	**	*	0	**	***	***	**	*	***	**	***	2
Salbuelva-Plasselva	SF	255	***	*	0	0	0	-	*	*	*	*	**	0	*	**	3
Sandvikelva	SF	733	***	*	*	*	**	**	***	***	***	**	***	0	**	**	4
Senddalen	SF	1073	***	*	*	0	***	0	***	***	***	**	***	***	***	***	5
Skogadalen	SF	112	***	**	**	-	**	*	**	*	*	*	**		*	**	2
Slåtteeelva	SF	97	***	*	*	0	*	-	*	**	*	*	*	0	*	**	3
Sopa	SF	0	***	**	*	0	**	*	**	**	**	**	*	0			0
Tungeelvi	SF	377	***	*	*	0	*	-	*	**	**	**	**	**	**	***	3
Ulldalen	SF	931	***	*	*	**	*	**	***	**	**	*	**	0	**	***	3
Urvatnet	SF	526	**	**	**	***	**	**	***	***	***	**	**		**	**	3
Vetefjellet nord	SF	820	***	*	0	*	*	-	**	**	**	*	*	*	**	**	3
Vikadalen ved Naddvik	SF	4636	**	*	*	*	**	*	**	***	***	**	**	*	***	***	4
Årdalen	SF	141	**	*	*	**	**	-	**	**	*	*	*	0	*	**	2
Breiåa-Hammerelva	NT	256	**	**	*	*	*	-	**	**	***	**	**	**	**	**	5
Brennbekken ved Moldelva	NT	246	***	**	*	**	*	0	*	**	***	***	**	0	**	**	4
Bræla	NT	0	*	*	*	*	*	0	**	**	**	**	*	0	*	*	0
Fagernesbekken	NT	306	***	*	*	***	**	-	*	**	**	***	**	0	*	***	4
Fangnesdalen	NT	112	**	*	*	**	*	-	*	**	*	**	**	0	*	**	2
Fjeldalsbekken	NT	1082	***	*	*	**	*	-	*	*	*	*	*	0	*	**	1
Folmerfjellet nord	NT	0	*	*	*	*	*	-	*	*	*	*	*	0	*	*	0
Fossmoelva	NT	289	**	**	**	**	*	-	*	**	**	**	**	0	*	**	3
Fossvika	NT	0	*	0	0	0	0	-	*	*	*	*	0	0	-	-	0
Gjeldsåsbekken	NT	138	***	*	*	**	*	-	*	***	***	**	***	0	*	***	4
Hovdalen-Styggedalen	NT	120	**	*	*	*	0	-	*	**	*	*	*	0	*	**	1
Juldøla	NT	364	**	*	0	*	*	-	*	**	**	*	**	**	**	***	3
Kjerråa	NT	221	**	*	*	**	*	-	**	**	*	*	*	*	*	***	3
Kjærnes	NT	92	**	0	*	**	*	-	*	**	**	**	**	*	*	**	2
Kvennabekken	NT	105	**	**	*	*	*	-	**	**	*	*	*	*	*	**	2
Kvernelva (Høylandet)	NT	50	***	*	0	*	*	0	**	***	**	***	***	*	*	**	4
Lindsetåa	NT	131	**	*	0	**	0	-	*	**	*	*	**	0	*	**	2
Litl-Landskoro	NT	105	***	**	*	**	*	-	**	**	**	*	*	0	*	***	3
Litl-Sandåa	NT	48	**	*	*	**	*	-	**	*	**	*	**	*	*	*	2
Lutra	NT	182	***	*	*	*	**	-	*	**	**	**	**	0	*	**	3
Moseterbekken S	NT	109	***	***	***	***	*	-	*	**	*	*	**	0	*	***	4
Reinåa	NT	170	**	*	*	**	*	-	*	*	*	*	*	0	*	**	1
Seterbekken med sidebekker	NT	344	***	*	*	***	*	-	*	***	**	**	**	*	*	***	3
Skardebekken ved Tromsdalselva	NT	440	**	*	*	*	0	-	0	*	**	**	*	0	**	***	2
Skiftesbekken	NT	65	***	*	*	***	*	-	*	***	**	**	***	0	*	***	4
Skogaelva	NT	442	***	**	*	*	*	*	**	**	**	**	**	*	*	***	4
Smørhålbekken	NT	71	***	*	*	*	0	-	*	**	*	**	**	0	**	**	2
Stangaråa	NT	83	**	*	0	**	**	-	*	**	*	0	**	0	*	*	3
Steinådalen	NT	307	***	**	**	**	*	-	**	**	**	**	**	*	**	***	4
Stigåa	NT	652	***	**	*	**	*	-	*	***	**	***	**	*	**	***	3
Stor Landskoro	NT	662	***	**	**	**	*	-	**	**	***	**	**	0	***	**	3
Storbekken i Namdalen	NT	0	*	0	0	*	0	-	*	0	**	**	0	0	-	-	0
Storelva, Guevtelejohke	NT	147	***	*	*	*	**	-	*	**	**	***	*	*	*	***	2
Storåa	NT	1064	*	**	**	**	**	-	*	***	***	**	***	0	***	***	5
Tevla	NT	719	**	*	*	**	*	-	*	*	*	*	*	0	*	**	2

Lokalitet	FY	Areal	UR	DVM	DVK	GB	GL	GE	TF	TV	VV	RI	AM	FR	ST	AR	TOT
Tjuvdalen	NT	259	***	**	**	**	*	—	*	**	**	**	**	—	***	***	4
Tverråa til Inna (nedre deler 2009)	NT	191	***	*	*	**	*	—	**	**	**	**	*	**	*	**	2
Tverråa ved Midterdalen	NT	0	**	**	*	*	0	0	*	*	*	*	*	0	*	*	0
Vatnbekken	NT	125	**	**	*	**	*	—	*	**	*	**	**	0	*	**	4
Almdalselva	NO	945	***	*	*	*	*	—	**	***	***	***	**	*	**	***	3
Andfiskåga	NO	246	*	*	0	*	*	—	*	*	**	*	0		**	**	1
Bjurbekken ved Bjerklia	NO	616	***	*	*	*	*	—	*	**	**	*	*	0	*	***	1
Bjørnåa i Bindal	NO	480															1
Botnåga	NO	159	***	*	0	0	*	—	*	*	*	*	*	*	*	**	2
Breidvikelva	NO	0	*	*	*	0	0	—	*	*	*	*	*		*	**	0
Brønnvikelva	NO	76	**	**	*	*	*	—	**	**	**	**	*		*	*	3
Dunderforsen	NO	15	**	*	0	*	*	—	*	**	*	**	**	***	*	***	3
Dversetelva	NO	994	**	**	*	0	***	—	***	**	***	***	**	0	**	**	5
Dønsåga	NO	577	***	**	*	—	**	—	**	**	***	**	*	0	***	***	4
Eiteråga (Beiarn)	NO	213	***	**	*	0	**	—	**	***	***	**	*	*	*	**	3
Etterseterbekken	NO	307	**	**	*	**	**	0	***	***	**	***	**	0	**	**	4
Evendalselva	NO	587	***	?	?	0	*	?	*	***	**	***	**	0	**	**	2
Eveneselva ved Nupen	NO	449	**	*	*	*	*	0	**	***	**	***	**	*	**	***	4
Eveneselva ved Stovassbekken	NO	450	**	*	*	0	**	—	**	**	**	**	**	*	**	***	4
Farmannåga	NO	480	**	*	*	**	*	—	*	**	*	**	*	0	**	**	2
Forsliforsen	NO	18	***	*	0	—	*	—	*	**	*	***	**	*	*	***	2
Glømelva	NO	53	*	*	0	*	0	—	**	**	**	**	*	0	*	**	2
Gunnelgamdalen (Seglsteinelva)	NO	415	***	*	*	0	*	—	**	**	**	**	*	0	*	**	1
Handsteinelva	NO	0	**	*	*	—	0	—	*	**	*	*	*	0	—	—	0
Iselva	NO	363	***	***	***	0	***	0	***	**	**	**	**		**	**	3
Kildalselva	NO	203	***	**	**	**	*	—	*	**	**	***	**	*	**	***	3
Klubbvikelva	NO	247	*	*	0	0	*	—	**	**	**	*	*	*	*	**	2
Lakselva	NO	331	**	*	*	0	*	0	*	**	**	**	*		**	***	2
Langkilelva	NO	442	**	*	0	0	*	*	**	***	**	**	*	0	**	**	1
Leiråa-Brønnøy	NO	0	*	*	*	*	0	0	*	*	*	*	0	0	—	—	0
Litle Grottåga	NO	172	**	*	0	*	*	—	*	*	**	***	**		*	*	2
Messingåga	NO	191	**	*	0	0	*	—	*	**	**	***	**		**	**	3
Mjølkkelva - Austre Laupskardelva	NO	1180	***	*	*	0	*	—	**	***	**	***	*	*	**	***	2
Muoidejohkka (Magdatindselva)	NO	0	0	0	0	*	0	—	*	**	*	0	0		0	*	0
Mølnåga	NO	206	**	*	*	*	**	—	**	**	*	*	*		*	*	2
Nattmoråga	NO	116	***	0	0	—	*	0	0	*	*	**	0	***	*	***	1
Nerlifjellelva	NO	63	**	*	0	**	*	—	*	**	**	**	**	***	**	**	3
Nordelva	NO	0	*	*	*	*	*	—	*	**	***	**	**	**	—	—	0
Ramnåga	NO	794	***	**	**	***	**	—	*	***	**	***	**	**	**	***	5
Reinåga nedenfor Kattuglhola	NO	167	**	**	*	**	*	—	*	*	*	*	***	0	**	**	4
Reinåga nedenfor Reinåmoen	NO	281	**	*	0	*	*	—	*	**	*	**	**	0	**	**	4
Savåga	NO	153	**	*	*	*	*	—	**	*	*	**	**	0	*	*	2
Skavikelva	NO	97	**	*	0	0	0	—	**	**	**	*	*	*	*	***	1
Spjeltfjellelva	NO	200	***	0	0	0	*	—	*	*	**	**	**	**	**	**	4
Stigåga	NO	439	**	*	*	—	**	—	**	**	**	**	*	*	**	***	3
Storelva ved Setså	NO	132	***	*	0	0	*	—	**	**	**	*	*	*	*	***	1
Stormyra Ø	NO	0	*	**	0	0	*	—	*	*	*	0	*	0	—	—	0
Storskogelva	NO	720	**	*	*	0	*	—	**	**	**	**	*	0	*	**	1
Storvikelva	NO	0	*	0	0	—	0	—	*	*	*	*	0	0	—	—	0
Strøksneselva	NO	0	*	*	0	0	*	—	**	*	**	*	*	—	—	—	0
Svartasselva	NO	207	***	*	*	*	**	—	**	**	**	*	**	0	*	**	3

Lokalitet	FY	Areal	UR	DVM	DVK	GB	GL	GE	TF	TV	VV	RI	AM	FR	ST	AR	TOT
Svartåga	NO	0	*	*	0	-	*	-	**	*	**	*	*	*	-	-	0
Tollådalen	NO	1348	**	**	**	*	*	-	**	**	**	**	*	*	**	**	3
Torselva	NO	509	***	*	**	0	**	-	*	**	**	*	**	0	*	***	3
Tverråa II	NO	33	**	*	*	**	*	*	**	***	**	**	**	**	**	***	4
Tverråga	NO	96	**	0	0	*	0	-	*	**	**	*	*	**	*	**	2
Tørråga	NO	121	**	*	*	-	**	-	*	**	**	***	**	0	**	**	3
Urdsdalen	NO	417	**	**	*	**	*	-	**	*	**	**	*	0	*	*	1
Vahcanjohka	NO	537	***	**	**	*	**	0	***	***	***	***	***	*	**	**	5
Vassdalselva	NO	319	***	*	*	-	*	-	*	**	**	***	**	*	*	***	2
Vasselva	NO	102	**	**	*	-	**	-	**	*	**	**	*	*	*	**	2
Vesterforselva	NO	287	**	**	*	-	*	-	*	*	**	*	*	*	**	**	1
Ytre Stelåga	NO	59	***	*	*	0	*	0	*	**	**	*	*	?	*	**	1
Apmelasjohka	TR	74	**	*	**	-	*	-	*	**	**	*	*	*	*	***	2
Avzzevaggi-Skaidevaggi	TR	911	***	**	**	-	*	-	*	***	**	***	*	*	***	***	4
Bekkedalen ved Finnset	TR	241	**	**	**	-	**	-	**	**	**	***	**	0	*	**	4
Bruelva	TR	0	*	*	0	-	*	-	**	*	**	*	*	0	-	-	0
Cearpmatgorsa	TR	265	***	*	*	-	*	-	*	**	**	***	**	*	*	***	3
Djupelva	TR	126	***	*	*	-	*	-	*	*	**	**	*	0	*	***	2
Durmåselva	TR	80	***	*	*	-	*	-	**	*	**	*	*	0	*	***	1
Eliaselva	TR	80	**	*	*	-	*	-	**	*	**	**	*	0	*	**	2
Iselva-Tverrelva	TR	1248	***	**	**	*	**	-	*	***	**	**	*	*	***	***	4
Kalvebakkelva	TR	111	**	*	*	-	*	-	*	**	***	***	**	*	*	***	2
Kolbanelva	TR	75	***	**	*	-	*	-	*	**	**	**	*	*	*	***	3
Kvannelva	TR	92	**	*	*	-	*	-	**	*	**	**	*	**	*	**	3
Kvitforsen	TR	150	**	**	*	-	**	-	**	*	**	**	*	*	*	**	2
Lappskardelva	TR	254	**	**	*	-	*	-	*	**	***	***	**	*	*	***	3
Leirbekken	TR	205	**	**	*	0	**	-	**	**	**	**	**	0	*	**	3
Njuorjujohka	TR	304	**	*	*	-	*	-	*	***	**	**	*	**	**	**	2
Raselva	TR	253	**	*	*	*	*	-	**	**	***	***	***	*	*	***	4
Sagelva	TR	249	**	*	0	*	*	-	**	**	**	***	**	*	*	**	4
Skibotndalen	TR	1543	***	*	**	*	*	-	**	***	**	**	**	*	**	***	4
Skjerdalen	TR	244	***	**	*	-	**	-	**	**	**	**	*	0	*	**	2
Sorbmejhoka	TR	838	*	*	0	-	0	-	*	***	**	**	*	0	**	**	1
Storbekkdalen ved Finnset	TR	46	**	**	*	0	*	-	**	**	**	***	*	0	*	**	2
Styggøyelva	TR	392	**	**	*	-	*	-	**	**	**	**	***	*	*	**	4
Tverrelva (Rotsunddal)	TR	585	**	**	*	0	*	-	*	**	**	**	*	0	*	**	1
Tverrelva ved Andsvatnet	TR	626	**	**	**	0	*	-	*	*	**	*	*	0	*	**	2
Tverrelvdalen ved Blåberget	TR	1198	**	**	**	*	**	-	**	**	***	**	**	0	**	**	4

### 3.4 Forvaltningsområdenes fordeling på høydeler, vegetasjonssoner og størrelse

**Høydelsfordelingen** av de 166 avgrensede områdene framgår av **tabell 6**. Det er like mye areal (ca 40 %) i laveste (0-300 moh) og midlere (300-600 moh) høydenivå, mens arealet i høyereliggende områder (>600) utgjør 20 %.

Fordelingen på **vegetasjonssoner** spenner fra boreonemoral til lavalpin (**tabell 7**). De alpine og boreonemorale sonene er representert med svært lite areal. Mellomboreal sone dominerer med 44 % av arealet, mens sørboreal og nordboreal sone har henholdsvis 22,5 % og 27,9 % av arealet.

Kløftekartleggingen har flyttet seg nordover i 2009-10 og inneholder derfor naturlig nok mer areal i nordboreal og mellomboreal sone enn tidligere kartlegginger. Nemoral sone har gått helt ut og det er videre lite areal i boreonemoral sone i forhold til 2008-registreringene. Det finnes også biologisk verdifulle bekkekløfter og fosserøymiljøer i alpine vegetasjonssoner innenfor de undersøkte fylkene, men prosjektets fokus på areal under skoggrensa har medført at disse bare helt fragmentarisk er fanget opp. Prosjektet genererer med andre ord lite ny kunnskap om biologiske kvaliteter knyttet til kløftemiljøer over skoggrensa.

**Tabell 6** Areal av naturverdige lokaliteter fordelt på høydesoner. 166/185 registrerte områder – Distribution of the area of inventoried localities. 166/185 registred localities.

Høydeintervall	Areal (daa)	Andel (%)
0-300	35.286	40,4
300-600	36.204	41,4
>600	15.868	18,2

**Tabell 7** Areal av avgrensede lokaliteter fordelt på vegetasjonssoner. – Distribution of the area of sites on vegetation zones.

Vegetasjonssone	Areal (daa)	Andel (%)
Alpin	1447	1,7
Nordboreal	24.364	27,9
Mellomboreal	38.653	44,3
Sørboreal	19.658	22,5
Boreonemoral	2394	2,7
Nemoral	0	0

**Størrelsen** på de ulike forvaltningsområdene varierer mye (**tabell 8**), fra 12 daa (Kaldegilet på Losna, Sogn og Fjordane) til 7.302 daa (Nesdalen, Sogn og Fjordane). De 166 avgrensede områdene har et samlet areal på 87.047 daa som gir et gjennomsnitt på 524 daa. Gjennomsnittsstørrelsen for Buskerud er 574 daa, Sogn og Fjordane 1.016 daa, Nord-Trøndelag 285 daa, Nordland 352 daa og for Troms 408 daa. Flere av områdene er svært små sett i forhold til andre skogtyper kartlagt ifbm skogvernplaner, og hele 29 områder er under 100 daa. Resultatene får tydelig fram at de fleste bekkekløftmiljøene har en arealmessig begrenset utstrekning, og at virkelig store områder er få. Kun 18 av 185 undersøkte kløfter er over 1000 daa.

**Tabell 8** Størrelsesfordelingen av de 166 avgrensede lokalitetene. – Size distribution for the 166 confined areas.

Arealintervall (daa)	Antall	Andel av antall (%)	Samlet areal (daa)	Andel av areal (%)	Gj. Sn. Størrelse
0-200	63	38,0	6759	7,8	107,3
200-500	55	33,1	17889	20,6	325,3
500-1000	30	18,1	21236	24,4	707,9
1000-2000	11	6,6	14066	16,2	1278,7
2000-	7	4,2	27097	31,1	3871,0
<b>Alle</b>	<b>166</b>	<b>100,0</b>	<b>87047</b>	<b>100,0</b>	<b>524,4</b>

### 3.5 Kjerneområdenes/naturtypelokalitetenes egenskaper

I motsetning til tidligere prosjekter har vi ikke utarbeidet statistikk over hovednaturtypeinndeling for bekkekløftene. Dette skyldes at kløftene i all hovedsak er

skogdekt, og det er bare svært små arealer fjell, myr, kulturlandskap osv. En slik statistikk ville derfor sannsynligvis ikke bidratt med nevneverdig interessant tilleggsinformasjon med den arealoppløsningen som det av ressursmessige årsaker er nødvendig å gjennomføre slike registreringer på. Fordelingen på naturtyper gir derimot en bedre og ikke minst mer relevant oversikt. I tallene for (2008)-2009-10 er også andelen av naturtyper kartlagt som mosaikk inkludert i oversikten, noe som øker oppløsningen mht naturtypevariasjonen i bekkekløftene som er registrert.

**Tabell 9** oppsummerer noen nøkkeltall for kjerneområdene og naturtypelokalitetene. I tilknytning til de 185 områdene er det registrert totalt 512 naturtypelokaliteter fordelt på 345 lokaliteter/kartavgrensninger. Dvs. at 167 mosaikklokaliteter er inkludert i materialet og disse er gitt samme naturtypeverdi som hovedtypen de er registrert under. Lokalitetene har et samlet areal på 42 477 daa som gir en snittstørrelse på 83 daa. Snittstørrelsen dersom man ser bort fra mosaikken er på 121 daa. Arealet med kjerneområder/naturtypelokaliteter utgjør hele 48,8 % av totalarealet til forvaltningsområdene, en meget høy andel dersom man f. eks. sammenligner med verneregistreringer på statsgrunn eller frivillig-vern-registreringer. En klar trend i materialet er at gjennomsnittsstørrelse på lokalitetene øker med økende verdi, fra 48 daa for C områdene til 112 dekar for A områdene. Troms har i snitt de største kjerneområdene (109 daa), Sogn og Fjordane har 92, Nordland 86, mens Nord-Trøndelag har 70 og Buskerud de minste kjerneområdene i snitt med 59 daa. De noe lavere tallene enn for foregående fylker registrert 2007-2008 er et utslag av at utregningene inkluderer mosaikknaturtyper.

**Tabell 9** Fordeling av kjerneområdene på verdi, antall og areal (daa) i hvert fylke og totalt for alle fem fylker. Andel (%) av kjerneområder med ulik verdi (for antall og areal) er gitt i egne kolonner. – Distribution of core areas on quality, numbers and area (daa) for each county. Proportions (%) of core areas of different quality (number, area) are given in separate columns.

Buskerud					Nordland				Nord-Trøndelag			
Verdi	Areal	Andel	Ant.	Andel	Areal	Andel	Ant.	Andel	Areal	Andel	Ant.	Andel
A	3088	56	38	40	4331	42	34	28	1988	36	24	30
B	2122	38	45	48	4477	43	56	47	3149	56	49	61
C	350	6	11	12	1519	15	30	25	442	8	7	9
<b>TOT</b>	<b>5560</b>	<b>100</b>	<b>94</b>	<b>100</b>	<b>10327</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>100</b>	<b>5578</b>	<b>100</b>	<b>80</b>	<b>100</b>
<b>Sogn og Fjordane</b>					<b>Troms</b>				<b>Totalt alle fylker</b>			
Verdi	Areal	Andel	Ant.	Andel	Areal	Andel	Ant.	Andel	Areal	Andel	Ant.	Andel
A	7327	50	50	31	1419	22	16	28	18154	43	162	32
B	6909	47	104	65	4819	76	36	62	21476	51	290	57
C	438	3	6	4	100	2	6	10	2848	7	60	12
<b>TOT</b>	<b>14674</b>	<b>100</b>	<b>160</b>	<b>100</b>	<b>6338</b>	<b>100</b>	<b>58</b>	<b>100</b>	<b>42477</b>	<b>100</b>	<b>512</b>	<b>100</b>

Vi har ikke utarbeidet egen statistikk som viser fordeling av naturtypelokaliteter innenfor kontra utenfor avgrensede forvaltningsområder, eller innenfor områder av ulik verdi. Generelt er det viktig å være klar over at det i flere tilfeller er funnet svært verdifulle naturtypelokaliteter utenfor avgrensede forvaltningsområder, og at det også kan forekomme slike i områder som har fått lav total-verdi.

Verdivurderingen av naturtypene/kjerneområdene følger samme trend som for bekkekløftkartleggingene i 2007 og 2008 ved å ha en høy andel A- og B-områder sammenlignet med ordinære kommunekartlegginger, Statskogundersøkelsene og frivillig vern. Resultatene peker med andre ord i retning av at naturverdiene i bekkekløfter er relativt store når de først opptrer. En skal likevel ikke utelukke at det her forekommer enkelte relevante svakheter i datagrunnlaget. Det er naturlig at registrantene vil fokusere på å fange opp de mest verdifulle partiene, og ved høy frekvens av slike så kan miljøer av lavere verdi bli oversett/nedprioritert. Samtidig er de mest verdifulle lokalitetene også de største. Verdien på arealet innenfor naturtypelokaliteter vil naturlig nok variere, og desto

større areal de mest verdifulle har, desto større sannsynlighet for at de også fanger opp en del areal av lavere verdi, også fordi de høyeste kvalitetene vanligvis blir førende for fastsetting av totalverdi.

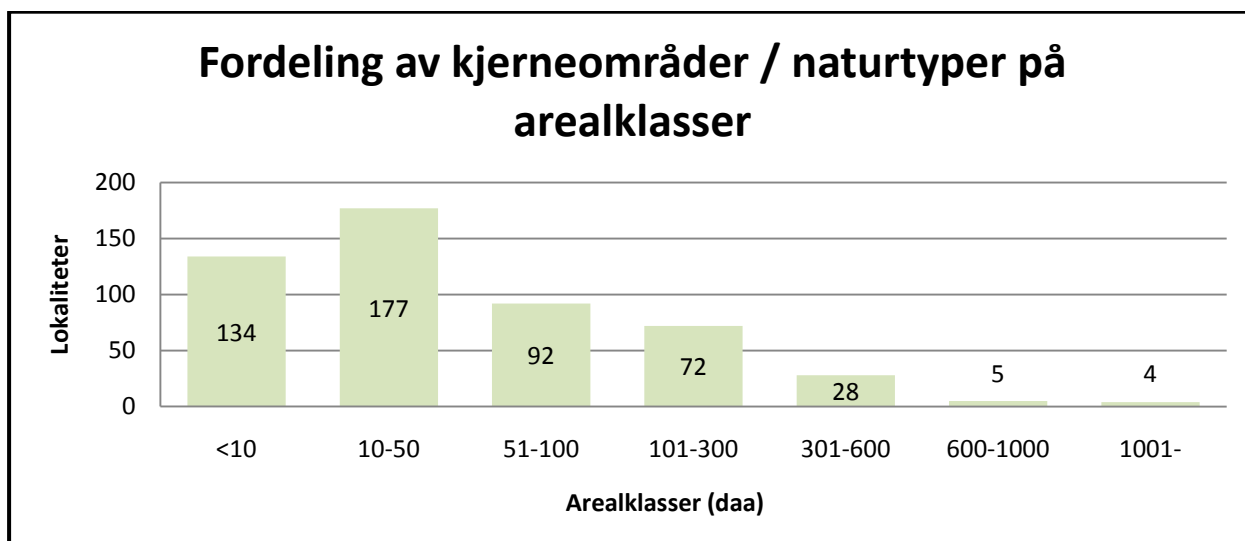
Størrelsesfordelingen av kjerneområdene (**figur 1**) viser en tydelig konsentrasjon av lokaliteter under 100 dekar, og med tyngdepunktet mellom 10 og 50 dekar. Gjennomsnittsstørrelsen på 83 dekar ligger over nasjonale snitt for naturtypekartlegging (og langt høyere enn snittstørrelsen for MiS-figurer). Det er derimot klart under det som ble funnet under kartleggingen på Statskog i 2006 (Hofton & Blindheim 2007) der snittet var 190 dekar, og Statskog i 2004 (Heggland 2005), som var på 305 dekar samt bekkekløftkartleggingene i 2007 (Gaarder et al. 2008), da det var på 187 daa. Mosaikkinnndelingen av naturtyper forklarer en del av avviket sett i forhold til tidligere kløfteregistreringer. At Buskerud, som har noen av de største kløftene, også har de minste naturtypene skyldes at de ofte er varierte og derfor deles inn i flere mosaikkbiter. Arealforskjellene mellom ulike år og prosjekter kan også forklares som et metodeutslag da det kan være vanskelig å avgjøre hvorvidt man velger å avgrense hele kløfta som naturtypelokalitet eller bare de aller viktigste kjerneområdene. Særlig i de store kløftene velges en oppsplitting fremfor en helhetlig avgrensning for lettere å kunne beskrive den interne variasjonen i kløfta.

Fordelingen av naturtyper og utforminger av naturtyper (jf DN håndbok 13) i de 512 naturtypelokalitetene er vist i **tabell 10**. Det er som forventet stor spredning i typer, men med (naturlig nok) et sterkt tyngdepunkt på "bekkekløft" (128/20055 daa). Bekkekløfter er en landskapsform, dvs den er topografisk definert. Den vil derfor kunne bestå av flere andre naturtyper definert ut fra økosystem (for eksempel jordsmonnegenskaper som gir opphav til kalkskog) eller livsmedier (som gammelskog som er basert på skogtilstand). Spesielt i komplekse områder fungerer "bekkekløft"-naturtypen derfor som en samlesekk som delvis brukes fordi det vil være svært arbeidskrevende å skulle kartlegge alle verdifulle delforekomster basert på egenskaper ved marka eller forekomst av viktige livsmedier hver for seg. I en del tilfeller (der det er snakk om store, relativt velavgrensede enheter) har vi likevel valgt å skille ut egne forekomster ut fra økosystem- og livsmediumkvaliteter, eksempelvis med "sørboreal blandingsskog" på solsida, og "bekkekløft" i dalbunnen og tilhørende fuktige skyggeside. Fosserøymiljøer er konsekvent skilt ut som egne naturtypelokaliteter, også der de ligger innesluttet i en stor "bekkekløft"-naturtype.

Det ble skilt ut en god del "gammel barskog" (73), "gammel lauvskog" (82) og "gråor-heggeskog" (49), samt også endel "kalkskog" (17). Rik edellauvskog er bare halvparten så frekvent som i 2008, med 30 forekomster i 2009-10, og også gammel fattig edelløvsskog er betydelig mindre frekvent enn i 2008 (naturlig nok siden 2008 omfattet de viktige edelløvskogsfylkene Vest-Agder, Aust-Agder og Telemark). Det er påfallende at hovednaturtypen rasmark, berg og kantkratt kun er representert med 18 av de 512 naturtypelokalitetene. Miljøene som dekkes av denne hovednaturtypen er opplagt mye mer frekvent enn tallene tilsier, for eksempel er ordet "rasmark" brukt i 70 av naturtypebeskrivelsene. Typen er av ulike årsaker lite prioritert kartlagt som egen type, og finnes som større og mindre mosaikkbiter i større avgrensninger særlig av naturtypen bekkekløft. Det er imidlertid stor variasjon i utforminger som er registrert under denne hovednaturtypen.



**Figur 1** Antall kjerneområder/naturtypelokaliteter fordelt på ulike arealklasser (daa). – Number of core areas distributed on size classes (daa).



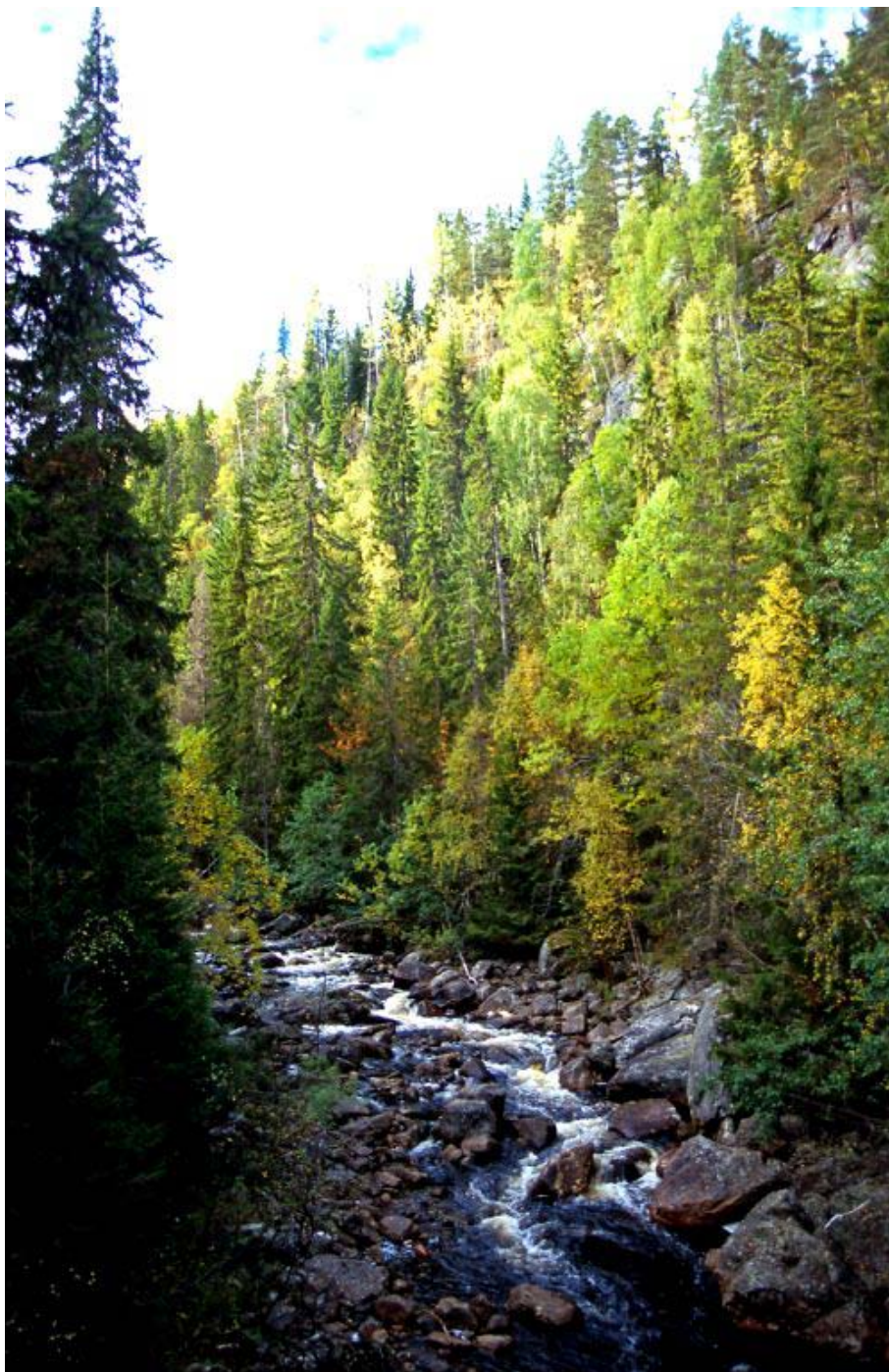
**Tabell 10** Fordeling av kjerneområder/naturtypelokaliteter på naturtyper og utforminger. – Distribution of core areas on nature types (DN-Håndbok 13, DN 2007), given as the dominant type and sub type for each area.

Hovednaturtype	Naturtype	Utforming	Ant	Areal (daa)
Ferskvann/våtmark	Fossesprøytsone	Moserik utforming	6	47,3
		Urterik utforming	18	503,5
		Ingen utforming angitt	17	155,9
	Stor elvør	Urte- og grasrik ør	1	54,1
	Deltaområde	Lite og mindre formrikt delta	1	6,2
<b>Tot. Ferskvann/våtm.</b>			<b>43</b>	<b>767,0</b>
<b>Tot. Fjell</b>	<b>Kalkrike områder i fjellet</b>	<b>Ingen utforming angitt</b>	<b>1</b>	<b>25,2</b>
Kulturlandskap	Naturbeitemark	Frisk fattigeng	4	24,1
		Sølvbunkeeng	1	6,2
		Ingen utforming angitt	1	134,7
	Store gamle trær	Hult tre	1	1,3
	Hagemark	Bjørkehage	1	11,5
		Seljehage	1	5,2
	Beiteskog	Beiteskog	1	38,8
<b>5,2Tot. Kulturlandskap</b>			<b>10</b>	<b>221,8</b>
Myr og kilde	Kilde og kildebekk	Kilde over sørboreal	2	1,0
		Kilde i lavlandet	1	0,8
	Rikmyr	Rik skog- og krattbevokst myr	1	7,3
		Ingen utforming angitt	2	4,8
<b>Tot. Myr og kilde</b>			<b>6</b>	<b>13,9</b>
Rasmark, berg og kantkratt	Kantkratt	Einer-rose-utforming	1	0,7
		Urterik kant	1	26,2
	Nordvendte kystberg og blokkmark	Lavrik utforming	1	109,1
		Moserik fjellheiotforming	2	23,5
		Sørlig, oseanisk utforming	3	84,4

Hovednaturtype	Naturtype	Utforming	Ant	Areal (daa)
		Ingen utforming angitt	1	7,9
	Sørvendt berg og rasmark	Bergknaus og -flate	1	2,7
		Kalkrik og/eller sørvendt bergvegg	3	57,0
		Rasmark	2	127,,9
		Ustabil rasmark med kalkrikt finmateriale	1	101,0
		Ingen utforming angitt	2	404,6
<b>Tot. Rasmark, berg og kantkratt</b>			<b>18</b>	<b>945,0</b>
Skog	Bekkekløft og bergvegg	Bekkekløft	128	20055,2
		Bergvegg	3	83,2
		Ingen utforming angitt	2	93,8
	Bjørkeskog med høgstauder	Lågurtutforming med spredte høgstauder	2	563,1
		Nordlig frodig bjørkeskog	1	30,2
		Ren høgstaudeutforming	8	451,5
		Ingen utforming angitt	3	148,1
	Gammel barskog	Gammel furuskog	10	603,4
		Gammel granskog	63	4102,6
		Ingen utforming angitt	1	157,7
	Gammel fattig edellauvskog	Eikeskog	2	119,4
		Svartorskog	1	10,1
		Ingen utforming angitt	1	52,6
	Gammel lauvskog	Fuktig kystskog	16	1118,2
		Gammel bjørkesuksesjon	24	1452,2
		Gammelt ospeholt	25	668,1
		Ingen utforming angitt	19	3319,6
	Gråor-heggeskog	Flommarksskog	16	805,2
		Liskog/raviner	27	608,7
		Ingen utforming angitt	6	502,3
	Kalkskog	Frisk kalkfuruskog	1	2,5
		Kalkbjørkeskog	5	744,1
		Kalkgranskog	8	203,4
		Tørr kalkfuruskog	1	17,7
		Ingen utforming angitt	2	24,2
	Kystfuruskog	Ingen utforming angitt	3	984,2
	Kystgranskog	Glissen granskog med stort innslag av lauvtrær	3	40,2
		Ren granskog med lite lauvtrær	8	346,7
	Rik blandingskog i lavlandet	Boreonemoral blandingskog	1	124,7
		Sørboreal blandingskog	12	1886,5
	Rik edellauvskog	Alm-lindeskog	6	40,9
		Gråor-almeskog	16	854,4
		Or-askekog	1	6,9
		Rikt hasselkratt	5	62,3
		Ingen utforming angitt	2	194,9
	Rik sumpskog	Rik sumpskog	1	4,8
Viktig bekkedrag	Ingen utforming angitt	1	1,1	
<b>Tot. Skog</b>			<b>434</b>	<b>40484,7</b>
<b>Totalt</b>			<b>512</b>	<b>42457,4</b>

### 3.6 Bilder fra områdene

På de etterfølgende sidene har vi plukket ut et utvalg bilder fra de undersøkte bekkekløftene i (2008)2009-10. Utvalget er gjort for å illustrere en del av variasjonsbredde, skogtyper, artsmangfold, regional variasjon etc i områdene, med vekt på viktige verdier og spesielle trekk ved bekkekløfter som naturtype. Det er imidlertid svært stor spennvidde i bekkekløftene, slik at bare en mindre del av dette er mulig å framstille ved et begrenset antall bilder. For et mer komplett og dekkende bildeutvalg fra områdene viser vi derfor til Narin-basen der det ligger et stort antall bilder fra alle lokaliteter (<http://borchbio.no/narin/> ). Bildesidene viser først Buskerud så Sogn og Fjordane, Nord-Trøndelag, Nordland, Troms.



**Nedalselva (BU):** Flere av kløftene i midt-Buskerud har store kvaliteter knyttet til gammel, rik sørboreal blandingsskog med gran og stort innslag av ulike løvtrær. Langs Nedalselva ved Engarsetra (Sigdal) finnes et av de mest verdifulle partiene med slik skog som er kjent i Norge. Foto: Tom H. Hofton.



**Øygardsjuvet (BU):** De fleste kløftene i Buskerud er små til middels store, og store elvekløfter er sjeldne. Den største dannes av Numedalslågen nedenfor Tunhovdfjorden (Øygardsjuvet, Nore og Uvdal), her sett sørover fra Bjølldokka. Området har klare likhetstrekk med "storkløftene" i Gudbrandsdalen, og har sjeldent store naturverdier. Elva er imidlertid tilnærmet tørrlagt pga Nore I-reguleringen, og de tidligere store fosserøyksamfunnene er i dag borte. Foto: Tom H. Hofton.



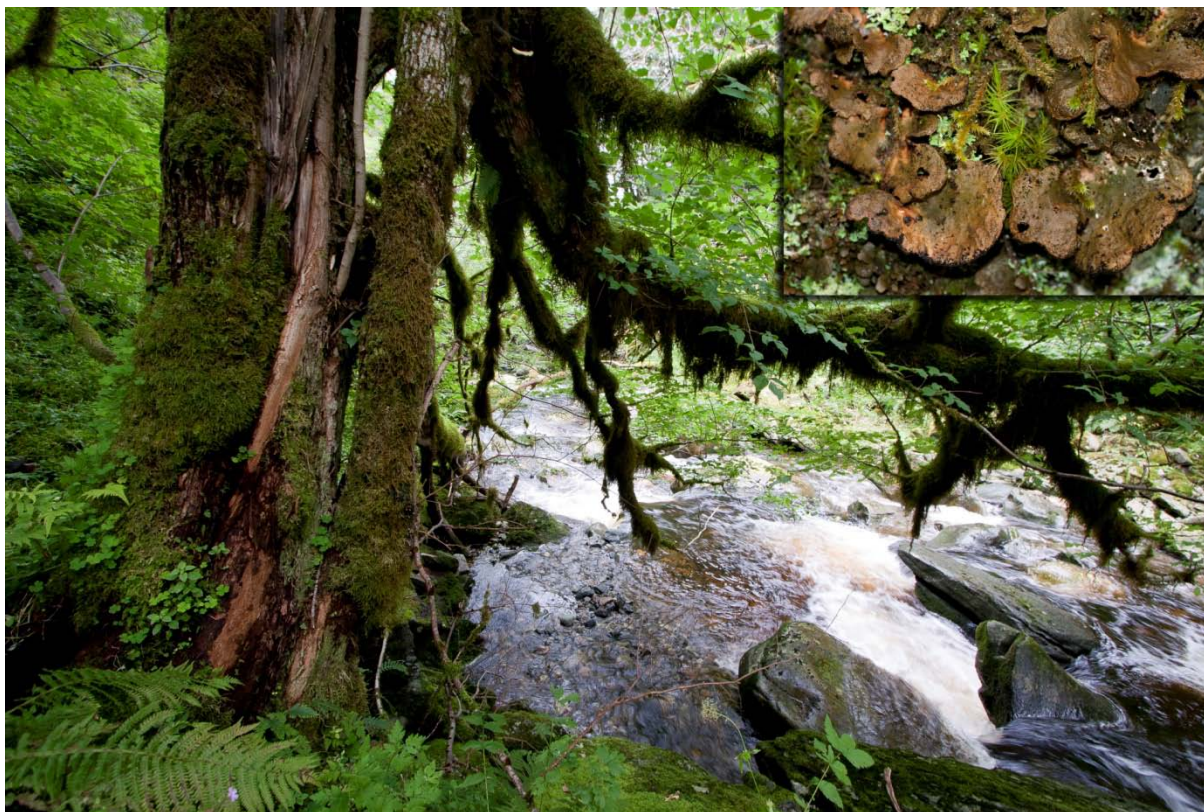
**Sløgja (BU):** En del av kløftene i midtre deler av Buskerud kombinerer velutviklet bekkekløft-topografi og gammel, rik lavlandsgranskog med stort innslag av gamle løvtrær, som Sløgja (Sigdal). Slike områder er gjerne artsrike hotspots med store ansamlinger av rødlistearter fra ulike artsgrupper. Flere av kløftene i midt-Buskerud er av de mest verdifulle av slike sørboreale rikskogskløfter i landet. Foto: Tom H. Hofton.



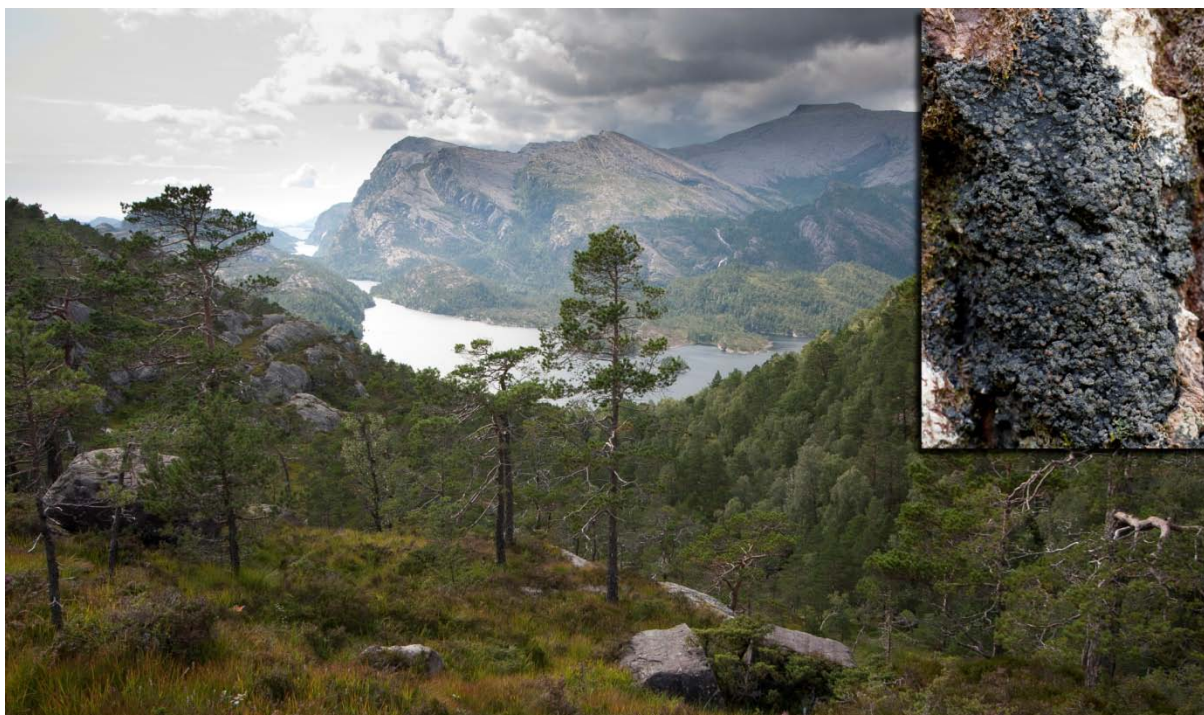
**Sløgja, nedre del (BU):** Bekkeløftene i de tre Buskerudkommunene (Nore og Uvdal, Rollag, Sigdal) som ble undersøkt i 2008-2009 har mange steder velutviklet kløftetopografi. Flere steder er det meget fuktige kløftemiljøer, særlig der det finnes fossefall, som her i nedre del av Sløgja (Sigdal). Slike steder er det gjerne en rik lavflora, med bl.a. fossefyllav (*Fuscopannaria confusa*) som en av de mest karakteristiske, men samtidig mest kravfulle artene. Foto: Tom H. Hofton.



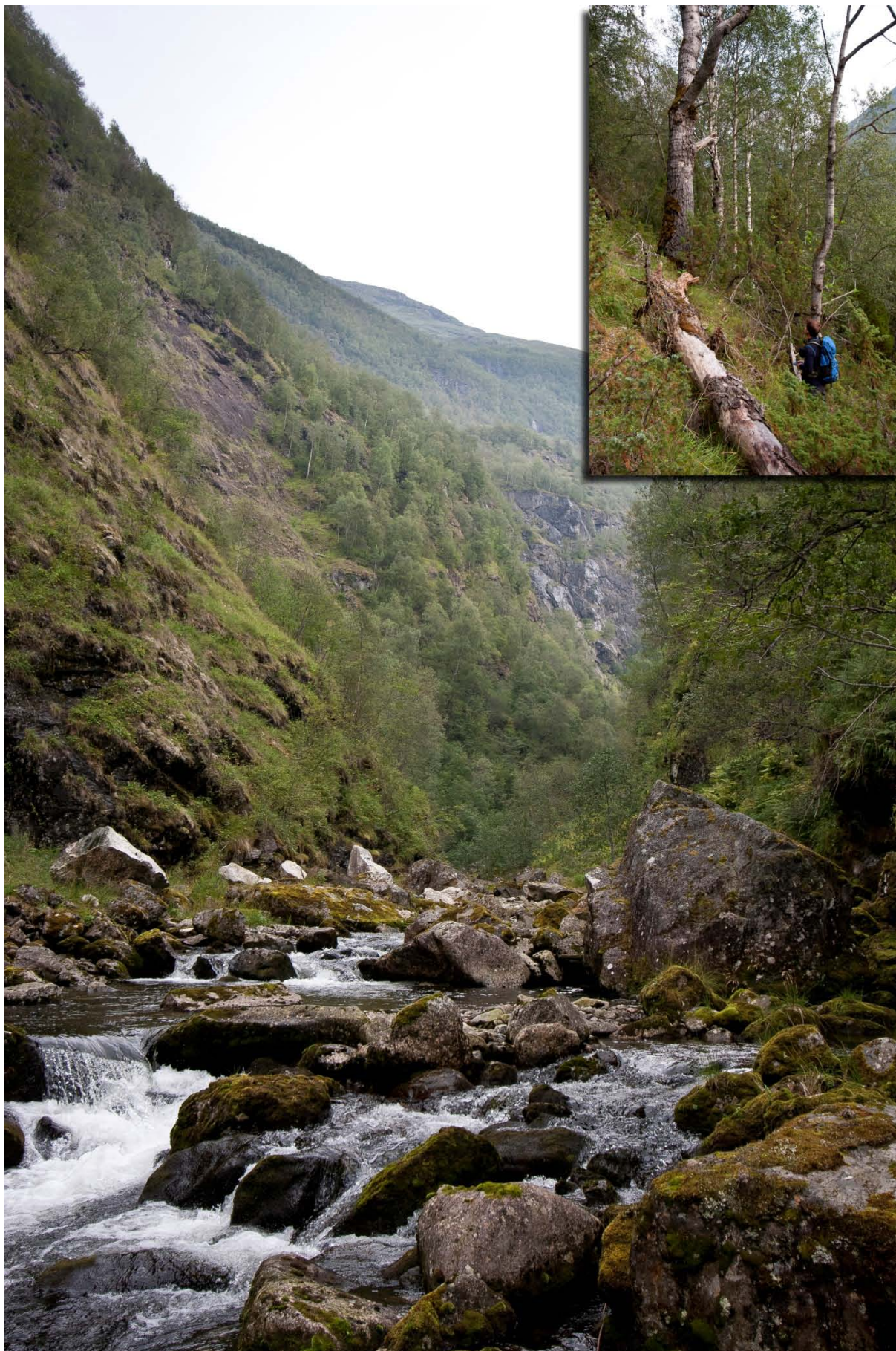
**Artsrik lavflora i Buskerud-kløfter:** Rike lavsamfunn finnes mange steder i kløftene i midtre og indre Buskerud, både på bergvegger og på trær. Bakgrunn: trådragg (*Ramalina thrausta*) (Økta, Nore og Uvdal), oppe venstre: flatragg (*Ramalina sinensis*) (Øygardsjuvet, Nore og Uvdal), oppe midten: fertil hodeskoddelav (*Menegazzia terebrata*) (Øygardsjuvet), oppe høyre: elfenbenslav (*Heterodermia speciosa*) (Øygardsjuvet), nede venstre: mjuktjafs (*Evernia divaricata*) (Nedalselva, Sigdal), nede høyre: hvithodenål (*Chaenotheca gracilentia*) (Sløgja, Sigdal). Foto: Tom H. Hofton.



**Gilelva i Førde kommune (SF):** Det fuktige vestlandsklimaet pluss en beskyttende topografi skaper enkelte steder lokalt meget gunstige fuktighetsforhold. I Gilelva ga dette seg resultat i en ekstrem høy mosedekning på trær. For mange epifyttiske arter er dette en ugunstig konkurransesituasjon, men porelav (innstikksbilde) hadde gode populasjoner i denne kløfta. Frodige og rike vegetasjonssamfunn i en ellers meget bratt og markert kløft er også typisk for mange av kløftene på Vestlandet. Foto: Kim Abel.



**Blålielva i Flora kommune (SF):** Felles for mange av "kløftene" i de ytre fjordstrøk er at de ofte er meget grunne og glir fort over i glissen furuskog på sidene i tillegg til at bekken ofte er meget sesongvariabel med tanke på vannføring. Stor naturvariasjon over korte avstander er ofte situasjonen i disse kløftene, og flere har innslag av hyperoseaniske vegetasjonstyper og -arter. Innstikksbilde viser skorpefylltav som ble funnet i gode populasjoner i Blålielva, en av de mer markerte kløftene av denne typen. Foto: Kim Abel.



**Nesdalen i Lærdal kommune (SF):** I indre Sogn får en kløfter som har like kontinentalt pregede former og artsmangfold som mange på Østlandet. Til dels er det snakk om mektige elvedaler med spennvidde på langt over 1000 høydemeter. Nesdalen er en av de dypere og lengre av de registrerte kløftene, og har stor variasjon i naturforhold fra det fuktige klimaet langs vassdraget og opp til tørre og soleksponerte løvskoger opp i lisdene. Kronglete topografi med meget gammel løvskog har gitt gode levekår for mange sjeldne arter knyttet til bl.a. gamle løvtrær og død ved. Foto: Kim Abel.



**Gyttaskaret i Fjaler kommune (SF):** En særpreget geologisk formasjon der denne store, men omtrent tørre kløfta ligger som et gigantisk øksehugg i det småkuperte landskapet i ytre deler av Sunnfjord. Skog har tydelig store problemer med å etablere seg her og bare glissen og småvokst lauvskog med borealt preg opptrer, selv om lokaliteten ikke ligger særlig høyt over havet eller på andre måter eksponert og værutsatt. Fuktkrevende lav og moser trives godt i kløfta og flere regnskogsarter opptrer. Foto: Geir Gaarder.



**Nesdalen (SF).** I Nesdalen finnes gammel løvskog med grov og gammel selje som er substrat for den sterkt truede (EN) knappånslaven smalhodenål (*Chaenotheca hispidula*) som trolig har en av sine største forekomster i Norge her. Fotos: Kim Abel.





**Smørholbekken (NT):** Bratt og smal bekkekløft der store deler av kløftas bunn er dekket av grov blokkmark. Som de fleste andre bekkekløfter i Nord-Trøndelag er og så denne tydelig påvirket av skogbruk og er derfor relativt fattig på kontinuitetsbærende strukturer. Kløfta overrasket imidlertid med gode bestander av huldregras (innfelt), en art som fra før kun er funnet én gang i fylket. Foto: Torbjørn Høitomt



**Storåa (NT):** De fleste av kløftene i Nord-Trøndelag er relativt små og har moderate naturverdier, men Storåa (Lierne) skiller seg ut. Dette er ei større, velutviklet bekkekløft som (tross stort ungskogsfelt i midtpartiet) har store kvaliteter og et rikt artsmangfold særlig av lav, med bl.a. de to CR-artene taigabendellav (*Bactrospora brodoi*) (øvre) og hjelmragg (*Ramalina obtusata*) (nede). Foto: Tom H. Hofton.



**Kvernelva (NT):** I Nord-Trøndelag er betydelige naturverdier knyttet til mindre, skarpe bekkekløfter på kalkberggrunn. Her finnes både fuktig bekkekløftskog, kalkskog og kalkbergbegger, med et rikt arts mangfold av både lav, jordboende sopp og moser. Kvernelva (Høylandet) er ei lita, men verdifull "kalkkløft" i de oseaniske delene av fylket. Foto: Tom H. Hofton.



**Tjuvdalen (NT):** Tjuvdalen ligger øst for Steinkjer og representerer noe i nærheten av en indre grense for regnskogselementet i denne regionen. Det er påvist flere fuktighetskrevede arter innen gruppene moser og lav, og Lobarionsamfunn forekommer spredt på gran i bunnen av kløftas nedre deler. Det finnes også en del dødved i ulike nedbrytningsstadier, noe som er ganske uvanlig for kløfter med produktiv skog i dette høydelaget i denne delen av Nord-Trøndelag. Denne lokaliteten må derfor kunne betegnes som noe av det bedre som ble kartlagt i bekkekløftssammenheng i Nord-Trøndelag i 2009. Foto: Torbjørn Høitomt.



**Steinådalen (NT):** Steinådalen ligger i Namskogen kommune, i et område som er sterkt påvirket av skogbruk. De bratteste delene av Steinåas bekkekløft fremstår imidlertid som relativt urørt med til dels mye dødved i flere diameter- og råteklasser. I tillegg har elva god vannføring og lokalklimaet i bunnen av kløfta er trolig stabilt ganske høyt. Det ble påvist et bra utvalg fuktighets- og kontinuitetskrevede rødlistearter i lokaliteten. Foto: Torbjørn Høitomt.



**Farmannåga (No):** Farmannåga ligger vest i Rana kommune og omfatter en mer eller mindre intakt gradient fra havnivå og opp til skoggrensa. Lokaliteten er ei typisk grandominert kløft med innslag av noe løv, særlig i lavereliggende deler, samt mye bjørk opp mot fjellet. Kløfta har et intakt preg, men biologisk gamle trær og andre kontinuitetsbærende strukturer finnes kun spredt. Berggrunnen er fattig men vegetasjonen er til dels ganske frodig. Foto: Torbjørn Høitomt



**Almdalselva (NO):** På marmor (dels også på annen kalkberggrunn) finnes en del markerte bekkekløfter i fjellbjørkeskogen og opp i snaufjellet. Disse kløftene har gjerne artsrike karplantesamfunn med mange kalkkrevende fjellplanter, særlig i rasmarker. Bildet er fra Almdalselva, ei av de mer velutviklede av slike kalkkløfter. Foto: Tom H. Hofton.



**Dønsåga (No):** Dønsåga i Hamarøy er en av få bekkekløfter nord for Saltfjellet som ikke er nevneverdig påvirket av granbeplantninger. Lokaliteten ligger på den veiløse sida av fjorden og det eneste tekniske inngrepet av betydning er ei hytte ved dalens munning. Lokaliteten domineres av eldre lavblandingsskog med bjørk, selje, rogn og osp, men berggrunnen er ikke spesielt rik. Hele lokaliteten fremstår som intakt, selv om særlig nedre deler er tydelig beitepåvirket. Dønsåga representerer også en intakt gradient som strekker seg fra fjord til fjell. Foto: Torbjørn Høitomt.



**Spjeltfjellelva (NO).** De øvre delene av undersøkelsesområdet i Spjeltfjellelva har en markert nedskjært canyon med tilhørende fosser. Berggrunnen er rik med tilhørende rike vegetasjon. Elva gir stabile fosserøymiljøer da den henter vann fra høytliggende breer i Oksfjordtindene. Foto: Terje Blindheim.



**Sagelva, Salangen (TR).** Ganske stort og uregulert vassdrag som går over og gjennom lettforvitrelig kalkspatmarmor. Vassdraget er underjordisk på deler av strekningen, og i den forbindelse er det utviklet et omfattende system av grotter. Langs vassdraget finnes små fragment av gammel kalkfuruskog, men vanligere er rabbe- og rasmarkspreget vegetasjon med kalkkrevende fjellplanter, lav og moser. Artsmangfoldet langs elva er usedvanlig høyt med innslag av flere spesielt krevende og sjeldne karplanter og kryptogamer som rosekarse, *Biatorella hemisphaerica* (innfelt) og *Bacidia herbarum*. Foto: Jon T. Klepsland og Kåre Homble.



**Cearpmatgorsa, Kåfjord (TR).** Åpen, brattlendt og rasutsatt bekkekløft på kalkrik berggrunn. Lavalpin rabbe- og rasmarksvegetasjon dominerer, ofte rike samfunn med kalkkrevende karplanter, moser og lav. Fjellkurle innfelt. Foto: Kim Abel.



**Tverrelvdalen ved Blåberget, Bardu (TR).** Svært frodige løvskogsutforminger med dominans av store bregner som strutseving og høystauder er utbredt og karakteristisk for mange av kløftene i Troms. Slike skogtyper har ofte velutviklede Lobarion-samfunn. Bildet viser en gammel blandingsskog med bjørk, selje, rogn og gråor i Tverrelvdalen ved Blåberget i Bardu. Her inngår gode bestander av fossenever og puteglye, samt sjeldne arter som skorpeglye og *Bacidia vermifera*. Foto: Jon T. Klepsland.



**Iselva, Målselv (TR).** Dyp og dramatisk elvekløft med preg av canyon. De største naturverdiene er knyttet til frodig høystaudeløvsskog og gammel furuskog opp mot kløftebrinken på vestsiden av vassdraget. Berggrunnen er relativt basefattig sammenlignet med mange andre bekkekløfter i Troms, men stor variasjon i eksposisjoner og profil, gir stor habitatdiversitet også i bergveggsmiljø. Foto: Kim Abel.



**Skjerdalen, Målselv (TR).** Berggrunnen i Skjerdalens nedre del består av kvartsskifer. Denne bergarten sprekker opp i heller og kubiske blokker, og gjør at vassdraget er kantet av tilnærmet loddrette dalsider, og at det stedvis står igjen pilarer eller stabler med vaglende steinblokker. Foto: Jon T. Klepsland.



**Durmålselva, Lenvik (TR).** Representant for lavt verdissatt bekkekløftobjekt. Liten, men ganske stabilt vannførende bekk i grunt dalføre med V-profil. Dalsidene skråner ganske sterkt, men det er beskjedne innslag av bergvegger. Berggrunnen består av meta-arkose og granatglimmerskifer, og vegetasjonen er for det meste middels rik. Stor bestand av bl.a. *Bacidina inundata* (NT) på steiner i bekkestrengen. Foto: Jon T. Klepsland.



## 4 Samlet vurdering av naturverdier

### 4.1 Forvaltningsområdenes inndekning av mangler ved skogvernet

Bekkekløfter er svært varierte naturtyper, og de fanger opp (svært) mange prioriterte skogtyper som påpekt i mangelanalysen for skogvernet (Framstad et al. 2002, 2003, 2010). Av de generelle manglene vil de aktuelle områdene kunne bidra betydelig mht (1) Rike skogtyper, (2) Lavlandsskog, (3) Internasjonale ansvarstyper, og (4) Rødlisterarter, mens (5) Skog under naturlig dynamikk dekker relativt små arealer, og (6) Store områder ikke er aktuelt for disse små "spesialområdene" (med noen få unntak, der bekkekløfter inngår som elementer i større naturskogsområder). Av spesielt prioriterte skogtyper er det naturlig nok "bekkekløft" som fanges klart best opp. Dette er samtidig en internasjonal ansvarsskogtype, og de undersøkte områdene i kløfteprosjektet 2007-10 inkluderer både antallsmessig og verdimessig en betydelig del av de mest verdifulle bekkekløftene som er kjent i Norge. Dette gjelder spesielt for sør- og mellomboreal sone, men det er også betydelige arealer i boreonemoral og nordboreal sone. Som det kommer fram av kapittel 4.2 fanger de også opp mange viktige områder med store konsentrasjoner av rødlisterarter.

Bekkekløfter, i kraft av å være svært varierte naturtyper, innehar svært ofte også viktige forekomster av andre prioriterte skogtyper, se naturtypetabell. Dette gjelder spesielt fosserøymiljøer, sørboreal (og unntaksvis boreonemoral) rik lavlandsskog, boreal løvskog, gråor-heggeskog, edelløvskog, kalkskog og berg-rasmarksmiljøer. Samtidig er det grunn til å anta, jf kommentarer i kapittel 3.5, at det skjuler seg ytterligere en god del areal av slike (og andre) prioriterte skogtyper innenfor det som har havnet i samlesekken "bekkekløft" ved klassifiseringen av verdifulle naturtypelokaliteter/kjerneområder. For flere av disse skogtypene utgjør bekkekløfter et viktig, men likevel ufullstendig og arealmessig begrenset bidrag til å dekke opp viktige vernemangler. Hovedbidraget til dekning av skogvernemangler for disse skogtypene må derfor komme gjennom områder utenfor bekkekløfter.

### 4.2 Artsmangfold

Det er i alt kjent 196 rødlisterarter (ihht. 2010-rødlista) innenfor de undersøkte områdene (her er også alle tidligere kjente funn inkludert, dvs arter som er påvist i andre sammenhenger enn under feltarbeidet knyttet til prosjektet). Dette er et høyt tall, men ligger noe lavere enn bekkekløftkartleggingene i Hedmark, Oppland og Sør-Trøndelag i 2007 (208 arter ble da påvist) og en del lavere enn de 237 artene som ble påvist i Buskerud, Telemark, Agder og Møre og Romsdal i 2008. Statskog-kartleggingene fanget opp hele 254 rødlisterarter (ihht. 2006-rødliste), men da på et areal som var 29 ganger så stort som for de avgrensede bekkekløftene i 2009-10. Det er som forventet funnet flest rødlisterarter i kategorien nær truet (NT) og nest flest i kategorien sårbar (VU) (**tabell 11**). Det var likevel også mange høyt rødlistede arter (og langt flere enn det som vanligvis påvises i ordinære skogvernregistreringer). Det ble funnet 4 CR-arter (kritisk truet) alle innenfor organismegruppen lav. Lav utgjorde også den største andelen i kategorien EN (sterkt truet) med 14 av 24 arter. Som i tidligere skogregistreringer var det også denne gang flest rødlisterarter blant sopp (95 arter, 48 %), men det var også mange lav (75 arter, 38 %) og en del karplanter (16 arter, 8 %). Derimot ble det bare registrert et fåtall moser (7 arter).

**Tabell 11** Antall registrerte rødlistearter i undersøkte forvaltningsområder, fordelt på artsgrupper og rødlistekategorier. – Number of red-listed species found in the investigated sites, distributed on ecological/taxonomical groups and red-list categories.

Artsgruppe	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt	Andel (%)
Insekter		1	1	1		3	1,5
Karplanter		2	3	11		16	8,2
Lav	4	14	29	28		75	38,3
Moser		1	5	1		7	3,6
Sopp		6	29	55	5	95	48,5
<b>Totalt</b>	<b>4</b>	<b>24</b>	<b>67</b>	<b>96</b>	<b>5</b>	<b>196</b>	<b>100</b>

Buskerud er det fylket hvor det er registrert flest rødlistearter (80), både per arealenhet og i forhold til antall kløfter som er registrert. Fylket skiller seg derfor sterkt ut, også fordi det her kun er 19 områder som inngår i materialet. I Sogn og Fjordane og Nord-Trøndelag er det fanget opp henholdsvis 66 og 65 rødlistearter, men her må det tas i betraktning at Sogn og Fjordane har avgrenset ca. 4 ganger så stort areal som i Nord-Trøndelag. Troms har det laveste antallet rødlistearter registrert, men sett i forhold til areal og antall lokaliteter er det ikke så stor forskjell fra Nordland. Buskerud og Troms har ingen CR arter (i områdene som rapporteres her), mens EN- og VU-arter er representert i alle fylker (**tabell 12**). De 196 rødlisteartene fordeler seg på 830 områdevis forekomster. For et stort antall arter er det gjort til dels mange funn innen hvert område, slik at samlet antall rødlisteartsfunn er flere tusen. 138 av 185 undersøkte kløfter har registrert rødlistearter, mens 47 kløfter ikke har noen rødlisteartsregistrering. Gjennomsnittet ligger på 4,5 rødlistearter pr område (**tabell 13**). Ca. 25 % av disse var lav og moser (snitt 2,65 rødlistearter pr område). Det er stor variasjon i antall funn mellom fylker og innen fylker. Antall rødlistearter per lokalitet spenner fra 0 (47 lokaliteter) og 1 (29 lokaliteter) til til 47 (Øygardsjuvet i Buskerud, som også er den mest rødlisteartsrike av alle avgrensede kløfteområder 2007-10). Kun 25 av 185 lokaliteter har 10 eller flere registrerte rødlistearter.

**Tabell 12** Fylkesvis fordeling av antall arter på ulike truethetskategorier (jf Kålås et al. 2006). – Distribution of the number of species, by counties and red-list category.

Fylke	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Buskerud		10	25	43	2	80
Sogn og Fjordane	1	5	25	34	1	66
Nord-Trøndelag	2	6	16	40	1	65
Nordland	1	2	10	23	1	37
Troms		4	6	14	1	25

**Tabell 13** Antall registrerte rødlisteartsfunn fordelt på fylker og bekkekløfter. – Number of red-listed species-occurrences found in the investigated canyons, distributed on counties and areas.

Fylke	Ant. Funn	Pr område	Lav	Snitt lav	Moser	Snitt moser	Moser og lav pr kløft
Buskerud	284	14,9	145	7,6	2	0,11	7,8
Sogn og Fjordane	157	3,7	102	2,4	3	0,07	2,5
Nord-Trøndelag	248	6,4	144	3,7	2	0,05	3,8
Nordland	93	1,6	63	1,1		0,00	1,1
Troms	47	1,8	32	1,2	2	0,08	1,3
<b>Totalt</b>	<b>829</b>	<b>4,5</b>	<b>486</b>	<b>2,6</b>	<b>9</b>	<b>0,05</b>	<b>2,65</b>

Den fylkesvise fordelingen av rødlistearter er som forventet og gjenspeiler godt den reelle situasjonen, men bærer nok noe preg av registrantenes varierende kompetanse på ulike landsdeler. Nok en gang bekrefter dataene at kløfter på indre Østlandet er svært artsrike

miljøer. I mange av de andre fylkene er det større variasjon i rødlisteartfunn mellom områder. Nord-Trøndelag har 8 lokaliteter med 10 eller flere registrerte rødlistearter, mens Sogn og Fjordane har 6. Nordland og Troms har ingen lokaliteter med så mange rødlisteartfunn (men her finnes flere svært rødlisteartsrike kløfter som ikke har vært del av prosjektet). Dette viser at flere av fylkene har mange artsrike kløfter, men at kvalitetene har vært mer varierende i enkelte fylker.

Artsfordelingen fylkene mellom viser samtidig tydelig at artsutvalget mellom de ulike regionene varierer mye, og at alle fylkene har mange unike rødlistearter som ikke finnes i andre fylker/regioner. Det er altså på langt nær ikke slik at fylkene med flest rødlistearter fanger opp alle påviste rødlistearter. 59 % av de registrerte rødlisteartene i Buskerud finnes kun i dette fylket. For Sogn og Fjordane er tallet 61 %, 58 % i Nord-Trøndelag, 35 % i Nordland og 44 % i Troms. Det er kun 2 arter som er funnet i alle fem fylkene, mens 7 arter er funnet i fire fylker, 9 arter i tre og 29 arter er funnet i to fylker. Dette viser at dersom man bruker fylke som inndelingsparameter er mange av rødlisteartene sjeldent forekommende og denne variasjonen tilsier at mange bekkekløfter må ivaretas for å fange opp alle artene.

For en grundigere utdypning mht arter og artsgrupper i de ulike fylkene, se de fylkesvise gjennomgangene i kap. 4.3.

### 4.3 Fylkesvise vurderinger

Nedenfor er spesielle kvaliteter for hvert fylke presentert. For arter i de ulike fylkene se **tabell 14** (områdefunn av hver art per fylke) og **tabell 15** (arter funnet i områdene).

#### Buskerud

Til tross for at Buskerud er et av de "tyngste" bekkekløftfylkene, med over 180 aktuelle lokaliteter (Hofton 2007), har naturtypens variasjonsbredde, biomangfold og naturverdier vært dårlig kjent inntil nylig. Enkelte spredte funn av arter som huldrestry, huldregras og dalfiol ble gjort, noen få kløfter inngikk i verneplan for barskog (Svalastog & Korsmo 1995), samt mer eller mindre overfladiske undersøkelser ifbm vernet vassdrag (eks. Hanssen 2000) ble gjort, men det var først mot slutten av 1990-tallet og utover på 2000-tallet at en del kløfter i fylket ble gjenstand for mer grundige undersøkelser, først og fremst i midtfylket (bl.a. Gaarder 1998, Hofton 1999, Hofton 2003, 2004). Men først med bekkekløftprosjektet 2008-09 har man for alvor fått ganske god oversikt over naturtypen i fylket. Likevel er fortsatt en hel del potensielt verdifulle lokaliteter ikke undersøkt. Gjennomgangen gjelder hele fylket, med 35 undersøkte lokaliteter i 2008 (analysene fra disse publisert i kløfterrapporten for 2008 (Blindheim et al. 2009)) og 18 lokaliteter i 2009 (Nore og Uvdal, Rollag, Sigdal).

Fylket har store variasjoner i klima, topografi, høydelag, berggrunn etc., fordelt over en naturgeografisk hovedgradient fra lavlandet i sørøst til høyfjellsområdene i nordvest. Bekkekløftnaturen i Buskerud framviser derfor stor variasjonsbredde, med mange av kløftetyperne i Norge representert. Disse omfatter bl.a. kalkkløfter og ravedaler i sørøst, sørboreale rikskogskløfter i midtfylket, kontinentale barskogskløfter i øvre Numedal og Hallingdal, store elvejuv langs større sideelver og hovedvassdrag, fosserøyskog, fjellnære bjørkeskogskløfter, og alpine kløfter på rik berggrunn i øvre Hallingdal og Hemsedal. Størst konsentrasjon av velutviklede og verdifulle bekkekløfter finnes i deler av Numedal og Hallingdal, midtfylket, og sør for Tyrifjorden. Særlig er det grunn til å trekke fram Numedal på strekningen Tunhovdfjorden - Rollag, øvre deler av Sigdal, området ved Gol sentrum, nedre Hallingdal, og nord- og østskrentene rundt Finnemarka.

De fleste bekkekløftene i fylket er små til middels store, gravd ut av bekker og småelver som faller ganske bratt ned lisdene i hoveddalførene. Men det er også flere store kløfter,

særlig langs sidevassdragene, enkelte steder er det også kløftetopografi langs hovedvassdragene. Store, dypt nedskjærte V-daler med elvejuv av den type som er utviklet langs de store sidevassdragene i Gudbrandsdalen, finnes i Buskerud imidlertid velutviklet bare langs Numedalslågen nedenfor Tunhovdfjorden (Øygardsjuvet) (Nore og Uvdal). Denne har for øvrig mye til felles med de beste storkløftene i Gudbrandsdalen både mht naturgrunnlag, terrengformer, skogtyper og artsmangfold.

Naturverdiene er gjennomgående store i "kjerneregionene", med mange høyt verdisatte lokaliteter. Typiske karaktertrekk ved naturtypen, som stor variasjonsbredde, mye bergvegger og skrenter, stabilt fuktig granskog i dalbunn og på skyggeside, tørr og rik blandingsskog med mye løvtrær på solsida, er her ofte godt utviklet. Artsmangfoldet er også gjerne rikt, inkludert typiske bekkekløfterarter av lav, moser og karplanter i "huldre-elementet". Noen av bekkekløftene i fylket framstår som meget artsrike hotspots. For eksempel er det hittil påvist rundt 50 rødlistearter i Tundra (Rollag, i Trillemarka-Rollagsfjell naturreservat), 47 i Øygardsjuvet (Nore og Uvdal), 35 i Sløgja (Sigdal), 32 i Nedalselva (Sigdal), 30 i Jeppebekken (Flå) og minst 26 i Stavnselva naturreservat (Flå) (tall ihht 2010-rødlista).

Lavfloraen er noen steder usedvanlig rik, med velutviklede og artsrike lavsamfunn spesielt på bergvegger, men også på gran, stedvis også på løvtrær. Arter i lungeneversamfunnet og bl.a. praktlav *Cetrelia olivetorum*, olivenfiltlav *Fuscopannaria mediterranea*, hodeskoddelav *Menegazzia terebrata* og trådragg *Ramalina thrausta* opptrer stedvis ganske hyppig i de beste lokalitetene. Sjeldnere, (sterkt) kontinentale arter som elfenbenslav *Heterodermia speciosa* og brundogglav *Physconia detersa* er også registrert på berg enkelte steder. Et særtrekk ved flere av kløftene i indre deler av fylket er en blanding av kontinentale og suboseaniske lavarter. Det beste eksemplet er Øygardsjuvet, med bl.a. mye av både elfenbenslav, rund porelav *Sticta fuliginosa* og buktporelav *S. sylvatica*. Dette området har den rikeste bergveggfloraen i fylket, og på nivå med de beste områdene i landet, inkludert de kanskje rikeste forekomstene i Norge av både praktlav, elfenbenslav og hodeskoddelav. For øvrig synes midtre-indre Buskerud sammen med Gudbrandsdalen å være de rikeste distriktene for bergveggflav i Norge (utenom kalk-elementet). Noen steder finnes artsrike samfunn av knappenålslav, særlig ved basis av gamle grantrær og på stående død ved, i noen kløfter også på vedrester og stein innunder overhengende berg og steinblokker i bunnen av kløftene. Sistnevnte element er spesielt godt utviklet i Øygardsjuvet, Tundra, Sløgja og Norheimsbekken (Gol). Hvithodenål *Chaenotheca gracilentia* er lokalt vanlig slike steder (med Norges kanskje rikeste forekomst i Øygardsjuvet), og det er også påvist sjeldne, spesialiserte arter som fossenål *Calicium lenticulare*, huldrenål *Chaenotheca cinerea* og rundhodenål *Chaenotheca sphaerocephala*. For fossenål synes Numedal å være en nasjonalt viktig region, med flere funn i både Tundra, Økta, Øygardsjuvet og Sløgja. En art som huldrestry *Usnea longissima* har mange forekomster i kløfter i fylket, nord til Rødberg - Flå, med meget rik forekomst i Gulsvikelvi (Flå) (kanskje den rikeste i fylket), men også Sløgja og dels også Nørdsteåi (Rollag) har mye huldrestry. Mjuktjafs *Evernia divaricata* finnes også i enkelte kløfter, men oftest bare på noen få trær (gjerne på "slitne" smågraner i lysåpne, men fuktige skrenter), og de fleste og rikeste forekomstene i fylket er i andre skogtyper (særlig sumpskog) (Ramfoss naturreservat (Modum) er et unntak, her opptrer arten rikelig i elvekløft). Mest spesielle lavfunnet i kløftene i fylket er "båndlav" *Usnocetraria oakesiana*, som vokser spredt på gran i Storbølingen (Krødsherad). Dette er en internasjonalt sjelden art som ikke er kjent andre steder i Nord-Europa.

Lavfloraen på løvtrær begrenser seg for det meste til mer eller mindre vidt utbredte arter, og selv om en god del områder har innslag av bl.a. en del arter i lungeneversamfunnet, er virkelig spesielle lavsamfunn på løvtrær bare funnet i noen relativt få lokaliteter. Særlig Øygardsjuvet utmerker seg i så måte, med bl.a. svært frodige lungeneversamfunn også på helt tynne rogne- og seljetrær i lisidene (en viss regnskogskarakter). Nevnes kan rognelundlav *Bacidia absistens*, fossefiltlav *Fuscopannaria confusa*, olivenfiltlav, gul vokslav *Dimerella lutea* og to *Sticta*-arter. Her opptrer dessuten ragglavsamfunn med flatrugg

*Ramalina sinensis* rikelig på tynne gråor og *Salix* i dalbunnen, noe som ellers stort sett bare er kjent fra storkløftene i Gudbrandsdalen.

Vannkraftreguleringer har hatt store negative konsekvenser i fylket. Dette gjelder spesielt de største kløftene, bl.a. Øygardsjuvet, som før reguleringen på 1920-tallet opplagt har hatt svært velutviklede fosserøymiljøer. Fosserøysamfunn var tidligere praktisk talt ukjent i fylket, og selv om naturtypen er sjelden, avdekket undersøkelsene enkelte middels interessante lokaliteter i Hallingdal og Numedal, og lokaliteter med (stort sett) mer marginale verdier i Sigdal og Modum. Trolig er det fortsatt enkelte uoppdagete lokaliteter med verdifulle fosserøymiljøer i fylket. Noen få steder er det fosserøykgranskog med lungeneversamfunn på grankvister, bl.a. med fossefiltlav, samt bl.a. skorpeglye (*Collema occultatum*) (Kvinda i Ål) og fossenever *Lobaria hallii* (svært sparsom forekomst i Eidsåi (Nore og Uvdal)). Førstnevnte er per 2010 kjent fra 7 lokaliteter i Buskerud (Øygardsjuvet, Økta, Eidsåi, Lauvdøla (Hemsedal) (sær forekomst på einer i fuktig fjellbjørkeskogskløft), Kvinda, Stavnselva og Sløgja). Lungeneversamfunnet finnes i enkelte kløfter også sparsomt på grankvister utenom fossefall, noen steder med innslag av sjeldne arter, som i Jeppebekken med brun blæreglye *Collema nigrescens* og rognelundlav. Gjenværende fosserøyskog i fylket kan ikke måle seg med de beste i Oppland, Hedmark, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Nordland.

Foruten rik lavflora, har en del kløfter også rike mosesamfunn på bergvegger (både i indre og nedre deler av fylket), men uten at virkelig sjeldne arter er påvist. Epifyttmosefloraen har også interessante trekk, først og fremst i sørøst, der det finnes sjeldne arter som pelsblæremose *Frullania bolanderi* i flere lokaliteter (arten ble også overraskende funnet i Borgåi (Nore og Uvdal) og oreblæremose *Frullania oakesiana* i Glitra (tidligere også funnet i Asdøljuvet). Karplantefloraen er mange steder rik, med en blanding av østlige og sørlige arter, i øvre deler av fylket også en del fjellplanter (men i mindre grad enn bl.a. i Gudbrandsdalen). En art som huldregras er karakteristisk i mange kløfter, og har stedvis rike forekomster (for eksempel Osli (Nore og Uvdal), Norheimsbekken, Jeppebekken, Tundra, Åsan (Sigdal, i Trillemarka-Rollagsfjell naturreservat)). Kløfteartene dalfiol, storrapp og fjell-lok er langt sjeldnere. En art som junkerbregne finnes også i enkelte av kløftene, og representerer et sørlig edelløvsogselement som i Numedal har noen av sine innerste forekomster på Østlandet.

Innen Oslofeltet sørøst i fylket finnes topografisk velutviklede bekkekløfter på kambrosilurkalk. I andre fylker er kløfter sjeldne i Oslofeltet. Disse kalkkløftene har helt spesielle og særegne naturkvaliteter, og må regnes som tilnærmet unike, også i en internasjonal kontekst. De kombinerer kalkskog (særlig kalkgranskog, men også kalkfurskog og lokalt kalk-edelløvskog) med bekkekløfttopografi, fuktig miljø og stedvis gammel naturskog. Kalkkrevende arter som kommer inn slike steder er jordboende sopp (eks. lammesopp *Albatrellus citrinus* og grangråkjuke *Boletopsis leucomelaena* under gran, villsvinslørsopp *Cortinarius aprinus* og hasselslørsopp *C. cotoneus* under hassel), kalkbergmoser som blymoser *Seligeria spp.*, og karplanter som bl.a. orkidéene marisko og flueblom. Kalkkløftene ligger tettest i brattliene sør for Tyrifjorden, på nordvest-, nord- og østsiden av Finnemarka. De mest verdifulle er nok Askerudelva og Melåa (sistnevnte ikke del av prosjektet) i Modum, og Glitra og Asdøljuvet (naturreservat) i Lier, men også Veia i Nedre Eiker og Kjørstadelva i Kongsberg har viktige kvaliteter, antakelig også i flere av de ikke-undersøkte kløftene i Lier og Modum. For øvrig finnes det også innslag av kalk i kløfter andre steder i fylket (bl.a. Tundra og Nørdsteåi i Rollag), men bare marginalt sammenliknet med kambrosilurområdet. Imidlertid har flere kløfter i midtre-indre deler av fylket mindre partier kalkskog på andre bergarter, med bl.a. en god del sjeldne jordboende sopp.

Under marin grense ligger store løsmasseavsetninger, stedvis med omfattende ravinesystemer, spesielt langs Snarumselva i Modum, på Ringerike, i Lierdalen og sør for Kongsberg. Disse er for en stor del sterkt påvirket av ulike inngrep, og intakte lokaliteter er få. Gåsebekken-Nordelva-Glitra nord i Lierdalen skiller seg imidlertid ut som et helt spesielt område med trolig internasjonal verdi, i kraft av å være et i stor grad intakt og meget stort

ravinekompleks. Her finnes flommarksskog (inkl. mandelpil), gammel løv- og edelløvskog og innslag av lite påvirket, gammel blandingsskog med alm og gran, som trolig representerer en opprinnelig ravineskogstype. Her fant vi bl.a. pelsblæremose på løvtrær og en rik vedsoppfunga på alm (og gran), som fagerkjuke *Ceriporia excelsa*, almeskinn *Granulobasidium vellereum* og almebroddsopp *Hymenochaete ulmicola*. Tronstad-ravinesystemet (inkl. Tronstad naturreservat) like ved har trolig liknende naturverdier (ikke del av prosjektet). Ved Snarumselva og på Ringerike er det også flere mindre lokaliteter med dels store verdier (inngår ikke i prosjektet). Et lite "spesialområde" er Ramstadhelvete i Sigdal, hvor det i en skråning fra breelvterrasse avsatt på marin grense er gammel ravinegranskog, sandbarskog og tilhørende gabbro-kløft. Her finnes bl.a. en rik jordsoppfunga, med bl.a. ett av bekkekløftprosjektets to funn av "sandfuruskogspesialistene" skyggebrunpigg *Hydnellum gracilipes* (også funnet i Øygardsjuvet) og det eneste av *Stereopsis vitellina*.

Som i andre fylker er mange kløfter sterkt påvirket av bestandsskogbruket. For eksempel har Krødsherad og nedre Numedal (Kongsberg, Flesberg) vært viktige kløftekommuner, men her er rimelig intakte kløftemiljøer i dag sjeldne. Eksempelvis har Ringneselva-systemet i Krødsherad (fylkets nest største kløft) utvilsomt hatt svært store kvaliteter, men mesteparten er uthogd og kløfta har idag bare mindre restarealer med gammelskog. Flesteparten av gjenværende gammelskogskløfter er i tillegg klart preget av tidligere gjennomhogster, og lite påvirket granskog med god kontinuitet i død ved er gjennomgående uvanlig. Mange kløfter har imidlertid til dels mye død ved i form av ferske og middels nedbrutte læger dannet de siste 20-50 år. Flere lokaliteter skiller seg likevel positivt ut. Spesielt er det grunn til å framheve lokaliteter som kombinerer rik lavlandsgranskog med liten påvirkingsgrad. Størparten av gjenværende slik skog finnes utenfor bekkekløfter, men der den står i kløfter får man gjerne svært spesielle og artsrike hotspot-miljøer med noen av de tetteste ansamlinger av rødlistearter som noen naturtyper i Norge kan vise til. De beste lokalitetene er i midtre deler av fylket (Rollag, Sigdal, Flå), med Tundra, Nedalselva, Jeppebekken og Stavnselva som de beste, men også Søråi (Rollag, i Trillemarka-Rollagsfjell naturreservat), Gulsvikelvi, Askerudelva, Sønsterudelva (Hole) og Asdøljuvet har viktige kvaliteter. Særlig de fire første har et meget rikt artsmangfold av vedboende sopp på gran, med bl.a. rosenjodskinn *Amylocorticium subincarnatum*, lappkjuke *Amylocystis lapponica* (rikelig i Jeppebekken), huldrekjuke *Anomoporia bombycina* og sjokoladekjuke *Junghuhnia collabens*. I flere kløfter er det også ansamlinger av død ved i bunnen, og spesielt der stokkene ligger delvis oversvømmet gir dette grunnlag for spesialiserte råtevedmoser. Dette elementet var ganske godt utviklet i noen lokaliteter. Spesielt er det grunn til å trekke fram "huldremosene" fakkeltvebladmose *Scapania apiculata* og den sjeldne råtetvebladmose *S. carinthiaca*. Førstnevnte ble påvist i flere kløfter både i nedre og øvre deler av fylket, mens sistnevnte ble funnet i Hemsil og Norheimsbekken ved Gol. Norheimsbekken skilte seg ut som den beste råtevedmose-lokaliteten i fylket, med bl.a. rike forekomster av begge de nevnte *Scapania*-artene.

Med dagens kunnskap framstår Buskerud som et av de viktigste kløftefylkene i Norge, både mht. antall kløfter, variasjonsbredde, utforminger og biologiske verdier knyttet til naturtypen. Størst kvaliteter er knyttet til (i uprioritert rekkefølge) (1) midt fylkets sørboreale rikskogskløfter, (2) fuktig bekkekløftgranskog i midtre og indre strøk, (3) kløfter med velutviklet bergveggskog i midtre-indre strøk, (4) kalkkløftene sørøst i fylket, (5) ravinedaler i lavlandet. Derimot er fosserøykskog sjelden og relativt dårlig utviklet, og med unntak av ravineskog og helt lokalt små partier alm-linde-hasselskog gjelder det samme for edelløvskog (for eksempel sammenliknet med Telemark).

### Sogn og Fjordane

Bekkekløfter som særegent og biologisk interessant miljø har bare i liten grad hatt naturfaglig fokus på Vestlandet, noe som absolutt også gjelder Sogn og Fjordane. Kunnskapen om disse må derfor på forhånd sies å ha vært lav og av noe tilfeldig karakter. Unntaket er fossefall med tilhørende arter og lokaliteter, bl.a. gjennom undersøkelsene

tilknyttet utbyggingen av Aurlandsvassdraget (Odland 1990). Undersøkelsene av 42 utvalgte bekkekløfter i 2009-10 innebærer derfor et betydelig kunnskapsløft mht bekkekløftene i fylket.

Fylket har svært stor naturgeografisk variasjon, og også kløftene i fylket framviser stor variasjonsbredde. Den klart viktigste gradienten går fra sterkt oseaniske strøk på kysten til svakt kontinentale strøk i indre Sogn (kyst-innlandsgradient), og områdene spenner fra sterkt oseanisk, vintermild seksjon (O3t) (Flora, Solund) til svakt kontinental seksjon (Lærdal). De fleste lokalitetene ligger i klart oseanisk seksjon (O2) og sterkt oseanisk, humid underseksjon (O3h). Det meste av kartlagt bekkekløftareal i fylket ligger i sør- og mellomboreal vegetasjonssone, men det er også noe i nordboreal, og enkelte kløfter har til dels mye areal i boreonemoral. Areal over skoggrensa inngår bare helt sporadisk og er ikke vektlagt i undersøkelsene. Heller ikke nordboreal ble viet stor oppmerksomhet, siden naturverdiene i overveiende grad virker knyttet til lavere høydenivåer.

De utvalgte kløftene ligger spredt over det meste av fylket, men med en viss konsentrasjon til indre Sogn og Flora i Sunnfjord, mens deler av Nordfjord og nordsiden av Sognefjorden (vest for Luster) har få lokaliteter. Det er også stor variasjon i størrelsen, med en klar gradient der de største finnes i indre strøk, og de minste ligger ut mot kysten. Mange av kløftene i fylket består av små, bratte vassdrag som faller ned bratte lier, og typisk for kløftene i fylket er gjennomgående store høydeforskjeller, med godt over 500 høydemeter for flere av de større kløftene i indre strøk. Kløftene fanger dermed opp hele gradienten fra lavlandet til skoggrensa, mens kløftemiljøer over skoggrensa har ikke vært inkludert i undersøkelsene. Variasjonen er stor også mht berggrunn, men fylket har lite kalkgrunn, slik at "kalkkløfter" bare er fragmentarisk representert.

Kløftene i indre Sogn er delvis middels til store bekkekløfter og elvedaler med stort høydespenn, beliggende på overveiende basefattig berggrunn (men med enkelte unntak). I noen kløfter er det større fossefall med stabile fosserøyksamfunn. De fleste domineres av boreal løvskog, men mindre innslag av furuskog og edelløvskog finnes også. Typisk trekk for disse områdene, og noe som skiller dem klart fra områder lenger vest, er kontinentale/østlige trekk i vegetasjon og flora.

I midtre deler (midtre fjordstrøk) er de fleste kløftene relativt små til middels store, markerte og bratte. Berggrunnen er overveiende kalkfattig og flere er preget av tidligere ganske hard utnytting av skogen. Boreal løvskog med svakt varmekjære trekk, og med spredt edelløvskog, er vanlig. Vegetasjon og artssammensetning preges suboseaniske trekk. Sparsomt inngår også utpreget oseaniske og fuktighetskrevende elementer, mens kontinentale trekk mangler nesten helt. Fossefall er stedvis vanlige, men vassdragene er i de fleste tilfeller for små til å danne stabile og velutviklede fosserøyksamfunn.

Kløftene i ytre deler av fylket er som oftest små, med variabel topografi og generelt svakt utviklet kløftetopografi. Vegetasjon og flora har klare oseaniske trekk, og sterkt fuktighetskrevende og/eller frostømfintlige arter opptrer en del steder. Boreale løvtrær dominerer, oftest med et visst innslag av edelløvtrær (men spiller sjelden viktig rolle i skogbildet), og det inngår også noe furu i flere lokaliteter. I noen distrikter (som i Gulen) har kløftene (som mye av skoglandskapet ellers) vært hardt utnyttet og nesten snaut tidligere og mangler derfor kontinuitet som skogmiljø, mens det i andre distrikter kan være forholdsvis gammel skog (som i Flora). Fossefall er uvanlige og danner sjelden biologisk interessante miljøer, og typisk opptrer fuktighetskrevende arter like gjerne i beskyttede liser som i selve kløftene.

De store vassdragene i indre og midtre deler av fylket er sterkt utnyttet til vannkraftproduksjon, og flere opplagt svært verdifulle vassdragsmiljøer har utvilsomt blitt ødelagt eller forringet som følge av dette. Eksempler er Aurlandsvassdraget og flere små til middels store vassdrag i Høyanger og Bremanger. Spesielt har fosserøykmiljøer blitt negativt påvirket, noe også Odland (1990) har dokumentert for Aurlandsvassdraget. I

seinere år har småvassdrag i bekkekløfter kommet i fokus for utbygging av småkraftverk, noe som foregår i hele fylket. For slike utbygginger er det både konsekvenser knyttet til evt terrenginngrep, og påvirkning av fosserøyksoner. Skogsdrift og annen landbruksbruk til bl.a. beite har vært utbredt omtrent overalt i fylket, og virkelig gammel, lite påvirket skog er sjelden eller fraværende de fleste steder. Beite, styving etc har avtatt sterkt de siste tiårene, og få kløfter har i dag preg av for eksempel nyere beitepåvirkning. Det er i dag gjennomgående lav bruksintensitet på skogen i områdene, lokalt litt vedhogst og mer unntaksvis annen skogsdrift. Øker satsingen på biobrenselhogst kan en imidlertid forvente sterkere utnyttelse også i kløftene. Derimot har det vært noe treslagsskifte til fremmede bartrær en del steder, selv om dette ikke har rammet bekkekløftmiljøene spesielt sterkt. Andre former for påvirkning er sjeldne, men i enkelte kløfter ligger det veier i nedre deler.

Mht. spesielle elementer knyttet til kløfter og vassdrag, skiller store fossefall med tilhørende fosserøyksamfunn seg ut som et element der fylket har et klart ansvar nasjonalt. Feigumfossen og Drivandefossen i Luster, samt Vettisfossen i Årdal framstår som de kanskje mest verdifulle i så måte mht fosse-enger. Disse miljøene var ganske godt kjent fra tidligere, og våre undersøkelser har i liten grad bidratt med ny informasjon. Enkelte steder finnes det også velutviklede fosserøykskoger, kanskje med Senddalen i Lærdal som den viktigste, og for disse har våre undersøkelser bidratt med noe mer informasjon. I indre Sogn (spesielt i Lærdal, men også noe i Luster) er det betydelige naturverdier knyttet til bergvegger i kløftemiljøer, med en lavflora som har store likhetstrekk med kontinentale distrikter på indre Østlandet. Lokalt (primært Krokadalen i Luster) ble det også påvist store verdier knyttet til gammel alm. I ytre deler av fylket er det vanskeligere å skille ut spesielt viktige elementer, da kvalitetene viser større spredning der, men oseaniske og (sterkt) fuktighetskrevede moser og lav på både bergvegger og løvtrær forekommer ganske hyppig i disse områdene. Områdene i Flora skiller seg positivt ut i så måte, bl.a. med stedvis rike lungeneversamfunn på rikkbarkstrær, med innslag av oseaniske regnskogslav. Også lenger inn i fylket er det stedvis godt utviklede rikkbarks-lavsamfunn, men da uten regnskogsarter. Kløftene har små kvaliteter knyttet til furu.

På arts- og lokalitetsnivå er det først og fremst noen av områdene i indre Sogn som utmerker seg. Særlig vil vi framheve Nesdalen (Lærdal), som selv om vassdraget er utbygd har store naturverdier knyttet til gammel, kontinentalt preget løvskog, med bl.a. gode bestander av sjeldne arter som smalhodenål (*Chaenotheca hispidula*) og huldregras. To andre områder i Lærdal skiller seg også positivt ut. Galdane var tidligere kjent som et kløfteområde med store kvaliteter, en vurdering som ble ytterligere styrket i 2009, bl.a. gjennom funn av skorpelavene *Gyalecta derivata* og *Rinodina stictica*, samt sommerfuglen mørk rutevinge (*Melitaea diamina*). Den fosserøyktilknyttede *Rinodina stictica* er også påvist i en fosserøykskog i Senddalen. Her er det i tillegg svært rike forekomster av hodeskoddellav (*Menegazzia terebrata*) og praktlav (*Cetrelia olivetorum*), samt at fylkets første funn av dvergsnelle ble gjort. Praktlav har også en rik forekomst i Krokadalen, det samme gjelder den østlige storrap, og dessuten store verdier knyttet til gammel alm, bl.a. med blådoggnål (*Sclerophora farinacea*), almeskinn (*Granulobasidium vellereum*) og almekjuke (*Oxyporus obducens*).

I ytre deler av fylket framstår kanskje Flora-distriktet som mest interessant og mest størst kvaliteter, men uten at de store overraskelsene dukket opp. Her er viktige verdier særlig knyttet til fuktig løvskog (regnskogstendenser), lokalt også til kalkberg, hul eik og gammel furuskog. Både i Flora og spredt ellers i kløftene i oseaniske deler av fylket er det interessante blokkmarks- og bergveggmiljøer (i første rekke mht moser). Som forventet ble det gjort spredte funn av fuktighetskrevede, oseaniske lav og moser (regnskogsarter), som kystblåfylllav (*Degelia atlantica*), kranshinnelav (*Leptogium burgessii*), kastanjejylllav (*Fuscopannaria sampaiana*), gul pærelav (*Pyrenula occidentalis*) og praktdraugmose (*Anastrophyllum donnianum*), men uten at konsentrasjoner eller funnsteder kan sies å være særlig overraskende. Mer interessant var skorpelaven *Pachyphiale ophiospora* ny for Norge i Gangevika (Flora) (i 2010 også funnet i Setesdalen, Aust-Agder), ny nordgrense for praktlav



(Flora), og ny nordgrense for ullmose (*Trichocolea tomentella*) i Flora (Sandvikelva) og Gløppen (Kaldeklova).

Naturverdiene viser en tendens til at de mest verdifulle lokalitetene befinner seg dels i de mest kontinentale/indre delene av fylket (svakt kontinental seksjon og overgangsseksjonen), og dels i de mest oseaniske/ytre delene (sterkt oseanisk seksjon), mens regionene i midtre deler gjennomgående har mindre verdifulle områder. En kan ikke se klare trender mht gradienten nord-sør i fylket.

Dagens kunnskap om bekke-/elvekløftene i Sogn og Fjordane (nyregistreringer 2009-10 sammen med tidligere undersøkelser) viser at fylket har betydelige verdier knyttet til slike miljøer i indre Sogn. Her er bekkekløftelementene velutviklet, med kvalitetene først og fremst konsentrert til Lærdal (med et klart østlig til sørøstlig, relativt kontinentalt element (med rike artssamfunn på bergvegger, løvtrær, fosserøyskog)), samt Luster (bl.a. med markert varmekjære elementer knyttet til gammel almeskog). Både regionalt og nasjonalt framstår disse som noen av de største, best utviklede og biologisk viktige vi har. Også for store uregulerte fossefall (der de finnes) har fylket nasjonalt viktige kvaliteter. Mens undersøkelsene styrket vurderingene av kløftene i indre Sogn som spesielt verdifulle, viste undersøkelsene av kløfter i midtre og ytre deler av fylket stort sett har mer begrensede kvaliteter – både mht bekkekløftelementer og påvist arts mangfold – og det ble i mindre grad gjort nye funn som utvider eller styrker tidligere oppfatninger om naturverdiene her. Et karakteristisk trekk er at kløftene skiller seg gradvis mindre ut i landskapet etter hvert som en kommer vestover ut mot kysten, både mht topografi og artsinventar. Dette betyr likevel ikke at det også her finnes meget verdifulle kløfter og andre miljøer, kanskje spesielt knyttet til de få godt utviklede og beskyttede kløftene som forekommer. For eksempel skiller Flora-distriktet seg ut som et biologisk verdifullt distrikt (men med minst like store kvaliteter utenfor kløfteområdene).

### **Nord-Trøndelag**

Som i det meste av landet har naturverdiene i bekkekløfter i Nord-Trøndelag inntil nylig vært dårlig kjent. På 1980- og 1990-tallet ble det gjort sporadiske undersøkelser av enkeltvassdrag, ofte med fokus på karplanter og vegetasjon, men stedvis også med fokus på moser og lav (bl.a. Selnes & Sæther 1982, Holten 1983). I tillegg kommer de omfattende registreringene av boreal regnskog fra perioden 1994-1997 som også omfatter noen lokaliteter med bekkekløftmiljøer (Gaarder et al. 1997). På 2000-tallet ble enkelte bekkekløfter inkludert i mer systematiske naturfaglige registreringer. Dette gjelder særlig biologisk kartlegging av fossesprøytsoner i flere kommuner i fylket (Hassel & Holien 2005, 2006, 2007, 2008), "Statskogprosjektet" (se Hofton & Framstad (red) 2006) og ulike småkraftundersøkelser (bl.a. Prestø 2003). Det er likevel først gjennom bekkekløftprosjektet i 2009 at oversikten over variasjonsbredde, biomangfold og naturverdier knyttet til bekkekløftlokaliteter i Nord-Trøndelag nå begynner å bli god. Prosjektet inkluderte 39 lokaliteter, men trolig finnes fortsatt en del kløftelokaliteter med betydelige verdier som ikke er kartlagt, bl.a. har vi observert velutviklede og til dels større kløfter med gammelskog som ikke har vært en del av prosjektet.

Fylket har betydelig spennvidde i klima, topografi, høydelag, berggrunn etc, men spennvidden er mindre enn i mange andre fylker, bl.a. fordi det meste av fylket har et markert oseanisk preg og stort sett moderate høydeforskjeller. Viktige "kløftetyper" i fylket omfatter små kalkkløfter (særlig i kalkområdene Steinkjer-Snåsa, samt Høylandet), regnskogskløfter (særlig i Namdalen og distriktene lenger vest), kløfter med fosserøymiljøer, Liernes relativt kontinentale kløfter, og rike fjellskogskløfter (dels på kalkberg og marmor).

De fleste bekkekløftene i Nord-Trøndelag er små, og består av mer eller mindre små bekker som faller bratt ned dalsidene. Det er svært få større elvejuv og "storkløfter" langs større vassdrag i fylket, men enkelte finnes, som øvre del av Helgåa (Verdal, delvis innenfor

Blåfjella-Skjækerfjella nasjonalpark) og Sanddøla (Grong, Lierne). En stor andel av de 39 kartlagte kløftene er i størrelsesorden 50-300 da, med bare to lokaliteter over 1000 daa (Storåa og Fjelldalsbekken) (jf for eksempel Oppland der om lag halvparten av bekkekløftlokalitetene er rundt eller over 1000 da). Enkelte større gammelskogskløfter har imidlertid ikke vært en del av prosjektet, som Djupdalen (Verdal).

Mange av kløftene i fylket har moderate til middels naturverdier, men det er også flere kløfter med store kvaliteter. Kalkkløfter med kalkbergvegger og kalkgranskog kan trekkes fram som en særpreget og viktig type, og oseaniske kalkgranskogskløfter finnes omtrent bare i Nord-Trøndelag og Nordland. Kløfter med fosserøysamfunn og boreal regnskog, som i likhet med bekkekløfter er internasjonale ansvars-skogtyper for Norge, har også gjennomgående store naturverdier. I bekkekløfter og fosserøysoner finner man dessuten boreal regnskog godt utenfor hovedområdet for skogtypen. Denne skogtypen ble i utgangspunktet ikke prioritert i utvalget av lokaliteter til kartleggingen i 2009, men regnskogspreget ble allikevel påvist i flere av de kartlagte kløftene.

Nord-Trøndelag er et viktig skogbruksfylke, og mye av den produktive skogen i fylket er sterkt påvirket av bestandsskogbruket. Mange av kløftene (i hvert fall de mindre) ser imidlertid ut til å ha gått fri av flatehogster, selv om arealene omkring ofte er snauhogd. Skogen i kløftene er imidlertid nesten uten unntak sterkt påvirket av tidligere tiders gjennomhogster, og gammel naturskog er sjeldent. Storparten av kløfteskogene er derfor middelaldrende til halvgammel skog med få gamle trær og lite død ved. De mest intakte naturskogsmiljøene i bekkekløfter finnes i høyereliggende og indre deler av fylket (med Steinådalen (Namsskogan), Stor-Landskoro (Snåsa) og Storåa (Lierne) som de kanskje beste i så måte), men det finnes også noen få lenger ut i fylket med temmelig gammel skog og som dessuten kombinerer dette med høy bonitet (Tjuvdalen (Steinkjer), og Tverråa (Verdal) (den delen som ligger på Statskog)).

Flesteparten av kløftene i fylket har relativt begrenset innslag av sjeldne og rødlistede arter, og ofte begrenser det seg til et mindre knippe av relativt vanlige gammelskogsarter for distriktet. Enkelte skiller seg likevel ut som artsrike og med innslag av sjeldne arter, spesielt av lav og moser. For lav kan bl.a. nevnes Tverråa (Verdal) (de mest verdifulle partiene kartlagt i Statskogprosjektet), Juldøla (Verdal), Tjuvdalen (Steinkjer) og Hammerelva/Breiåa (Snåsa), med arter som granbendellav (*Bactrospora corticola*), meldråpelav (*Cliostomum leprosum*), fossefiltlav (*Fuscopannaria confusa*), trønderustlav (*Lichinodium ahlneri*), fossenever (*Lobaria hallii*), trådragg (*Ramalina thrausta*), praktdoggnål (*Sclerophora amabilis*), gulftotlav (*Szczawinskia leucopoda*). Flere av disse har et nasjonalt tyngdepunkt i Midt-Norge, men er ikke nødvendigvis knyttet til regnskogsmiljøer. En regnskogsart som gullprikklav (*Pseudocyphellaria crocata*) ble i denne undersøkelsen bare funnet på to lokaliteter (Stangaråa (Namsos), Kvernelva (Høylandet)). I indre strøk peker Lutra og særlig Storåa seg ut, med forekomster av de svært sjeldne taigabendellav (*Bactrospora brodoi*) i begge, og hjelmragg (*Ramalina obtusata*) samt rike knappenålslavsamfunn i Storåa. Storåa var for øvrig den av de kartlagte kløftene i fylket med klart flest rødlistearter (19 ihht 2010-rødlista). Knappenålslavsamfunnet er relativt godt utviklet også i flere andre kløfter, med flere rødlistearter påvist.

Av moser er det særlig kalkberg-elementet som er grunn til å trekke fram, der flere kløfter har rike artssamfunn, inkludert flere rødlistearter bl.a. av blygmoser (*Seligeria spp.*). For dette elementet har fylket nasjonalt forvaltningsansvar. Viktige lokaliteter er bl.a. Kvernelva (Høylandet) og Gravbrøtfossen (Snåsa) (Prestø 2003). Flere steder (i lokaliteter som ikke var en del av kløfteprosjektet) er det også blitt påvist nasjonalt sjeldne råtevedmoser som fakkeltvebladmose (*Scapania apiculata*) og råtetvebladmose (*S. carinthiaca*), for eksempel ved Granfossen i Helgåa (Verdal).

Vassdragene i Nord-Trøndelag er ofte vannrike, og fylket har et ganske godt utvalg av fosserøymiljøer. Slike steder er det gjerne spesialiserte lav- og mosesamfunn på trær og bergvegger. Fylket har nasjonalt store naturverdier knyttet til fosserøysoner (både fosse-

enger, "fosse-kalkberg" og fosserøykskog), se bl.a. Hassel & Holien (2007, 2008). For eksempel tilhører Sisselfossen i Sanddøldalen (Lierne), kartlagt i Statskogprosjektet 2008 (Hofton et al. 2009), toppsjiktet av fosserøykgranskogene i Norge.

Flere av kalkskogskløftene har en rik jordsoppfunga, inkludert en del til dels sjeldne mykorrhizasopp, kanskje med dystermusserong (*Tricholoma borgsjoeense*) i Storåa som mest spesielle funn. Skiftesbekken (Grong) peker seg ut som en viktig jordsopplokaltet, med arter som gulfotnarrevokssopp (*Camarophyllopsis micacea*), trønderslørsopp (*Cortinarius russus*), huldreslørsopp (*Cortinarius ionophyllus*) og gulbrun storpigg (*Sarcodon versipellis*). Det samme gjelder Gjeldsåsbekken (Levanger), med bl.a. slørvokssopp (*Hygrophorus purpurascens*) og ferskenstorpigg (*Sarcodon martioflavus*). Elementet er utvilsomt velutviklet i flere lokaliteter. Vedlevende sopp er derimot svakt utviklet i storparten av kløftene. Dette skyldes en kombinasjon av mangel på død ved og dårlig kontinuitet, og at regionen generelt er relativt artsfattig mht vedlevende sopp. Storåa (Lierne) og Tverråa (Verdal) (Statskog-delen) framstår som hederlige unntak.

Karplantefloraen utmerket seg ikke som spesielt rik i noen av kløftene. Næringskrevende og dels kalkkrevende arter finnes i rike kløfter, men det er i all hovedsak mer eller mindre vanlige arter for de aktuelle vegetasjonstypene. Noen steder er det et markert innslag av kalkkrevende fjellplanter. Mest spesielle karplantefunn er utvilsomt huldregras (*Cinna latifolia*) i Smørholbekken (Verdal). Dette er andre funn i fylket.

Flere av kløftene i Nord-Trøndelag har store naturverdier, og det er spesielt 1) kalkkløfter, 2) fosserøykmiljøer, 3) kløfter med boreal regnskog og 4) Lierne-kløftene som peker seg ut. Sett under ett framstår imidlertid ikke fylket som et viktig kløftefylke sammenliknet med de klassiske kløftedistriktene på Østlandet, med både mindre variasjonsbredde og generelt lavere biologiske kvaliteter. Unntaket gjelder fosserøykmiljøer og kalkbergkløfter, som fylket klart har et nasjonalt viktig forvaltningsansvar for (mange av disse (inkludert flere av de mest verdifulle) er undersøkt i tidligere prosjekter og inngikk ikke i kløfteprosjektet).

## **Nordland**

Gjennom bekkeløftprosjektet 2008-09 ble 59 områder undersøkt i Nordland, fordelt over det meste av fylket. Dette har medført et vesentlig kunnskapsløft mht bekkeløftene i fylket. Imidlertid er Nordland et stort fylke, med stor geografisk, klimatisk og topografisk spennvidde, noe som gjør det krevende å oppnå god dekningsgrad mht utforminger, artsmangfold og naturverdier, og kunnskapsgrunnlaget om naturtypen i Nordland er derfor fortsatt ufullstendig. Tidligere undersøkelser av kløfter i fylket begrenser seg til ulike generelle floristiske undersøkelser, en del småkraftrelaterte kartlegginger, og et viktig supplement ifbm verneplan for skog på statsgrunn (Hofton & Framstad 2006, Hofton & Blindheim 2007), som ga mye ny kunnskap om granskogskløftene sør for Saltfjellet. Stor naturgeografisk variasjon, stort areal, og samtidig noe skjev fordeling av undersøkelsesområder gjør det vanskelig å gi en dekkende og helhetlig beskrivelse av bekkeløftmiljøene i fylket. Kunnskapsgrunnlaget for bekkeløfter i Nordland er i dag trolig best for Beiarn-Saltdal-distriktet, Rana-Hemnes, og Vefsna-dalføret (Vefsn, Grane, Hattfjelldal).

Fordelingen på de undersøkte områdene nord-sør gjennom fylket var relativt god, det samme gjelder lavland-fjellskog (noe også over skoggrensa), mens spredningen over kyst-innlandsgradienten var dårligere. De aller fleste lokalitetene ligger i indre fjordstrøk eller lenger inne i landet, mens svært få kystnære kløfter var del av prosjektet. Lav skogdekning og trolig også forholdsvis få og dårlig utviklede kløfter i kystregionen er trolig årsak til at få kløfter i kystregionen er plukket ut. Spredningen av områdene mht berggrunn er relativt god, med mange kløfter på mer eller mindre kalkrike bergarter (som er forholdsvis utbredt i fylket). Topografisk og størrelsesmessig er de fleste undersøkelsesområdene små til middels store, og det er også en del helt små objekter i form av enkeltstående fossefall. Nordland har få større elvekløfter, og ingen av disse ble plukket ut til kartlegging i dette prosjektet.

Dette har delvis bakgrunn i at de viktigste (Auster-Vefsna, Junkerdalsura) allerede er undersøkt og delvis vernet eller i verneprosess.

Kløftene i Nordland er gjennomgående mindre godt utviklet topografisk sett enn i en del andre distrikter i Norge. Formen er ofte noe uregelmessig, og mange er korte og ikke spesielt dype. Kort avstand fra kyst til innland, og fra lavland til skoggrensa, samt få store dalfører og vassdrag er en viktig årsak til dette. På den andre siden medfører dette ofte brå høydegradienter og mange fossefall. Fylket har da også et betydelig antall små til middels store, velutviklede fossefall med tilhørende fosserøykskoger eller fosseenger. Slike er bl.a. tidligere dokumentert i flere av Auster-Vefsnas sidekløfter og i nedre del av Lomsdalen (Heggland et al. 2004), og ble i bekkekløftundersøkelsene bl.a. påvist i Tverråa II (Brønnøy) og Ramnåga (Rana). Både fossefall på kalkrik og kalkfattig berggrunn er representert, med tilhørende karakteristiske forskjeller i artsinventar. Mye kalkrikt berg fører samtidig til at fylket har god forekomst av karstformasjoner, med tilhørende grotter, sprekkdannelser og hulrom. Dette var også karakteristisk for flere av de undersøkte kløftene, uten at slike miljøer ble spesielt vektlagt.

De fleste kløftene var før undersøkelsene moderat eller lite påvirket av nyere inngrep. Skogsdrift har forekommet omtrent over alt, men i motsetning til mange kløfter i Sør-Norge virker omfanget litt mer begrenset i nyere tid, og flatehogst og/eller treslagsskifte dominerer bare i noen få områder, selv om det vanligvis er slike areal i eller nær lokalitetene. Som følge av hard hogst i tidligere tider ble det imidlertid ikke i noen områder påvist virkelig gammel naturskog, og bare noen få lokaliteter har viktige kvaliteter knyttet til biologisk gamle trær og død ved. Vassdragsreguleringer hadde i liten grad vært utført i undersøkelsesområdene før våre kartlegginger, men utbyggingspresset virker kanskje enda større her enn i mange andre fylker. Utbyggingsplaner foreligger for mange kløfter, og av de tre mest verdifulle som ble kartlagt i prosjektet (5-poengs-lokaliteter), ble det rett i etterkant av kartleggingene gitt konsesjon for utbygging av to (Ramnåga i Rana, Dversetelva i Saltdal), noe som innebærer at viktige deler av naturverdiene i disse sannsynligvis går tapt. Den tredje er Vahcanjohka i Beiarn, mesteparten av dette området er naturreservat og kom med i prosjektet som et tilleggsområde. Imidlertid er viktige vassdrag som Lomselva, Saltdalselva (med Junkerdalen) og Auster-Vefsna vernet mot utbygging (tross dette er det imidlertid usikkert hvorvidt sidekløftene til Vefsna, flere med betydelige fosserøykskogs kvaliteter, blir bygd ut eller ikke). Trusselbildet for kløftene i fylket må derfor betraktes som stort. Andre inngrep er av mindre betydning, veger, nedbygging etc berører bare helt unntaksvis slike miljøer.

Mens fylket spenner fra sørboreal til alpine vegetasjonssoner og fra sterkt oseanisk vegetasjonsseksjon (O3) til overgangsseksjonen (OC), er spennvidden for de utvalgte kløftene en del mindre. Det er stor overvekt av arealer i mellom- og nordboreal sone, mens sørboreal sone bare er svakt representert i tre kløfter (to i Rødøy, ei i Rana), og det er også bare så vidt innslag av lavalpin sone i et par kløfter. Det er samtidig et klart tyngdepunkt av kløfter i svakt oseanisk (O1) vegetasjonsseksjon, men også en del i klart oseanisk (O2) seksjon, ingen kløfter ligger i sterkt oseanisk seksjon (O3), mens det innen overgangsseksjonen (OC) er noen få lokaliteter i Hattfjelldal og Saltdal. Plantegeografisk er det varmekjære elementet (naturlig nok) dårlig representert, men enkelte steder inngår arter knyttet til bl.a. gråor-almeskog. Derimot er det et betydelig innslag av fjellplanter i kløftene, men likevel i klart mindre grad enn i Troms. Utpreget østlige arter ble i liten grad påvist, men interessant og litt uventet var funn av noen sørøstlig kontinentale lavarter i de tørreste distriktene (huldrenål (*Chaenotheca cinerea*) i Eveneselva (Saltdal), småjordglye (*Collema coccophorum*) i Vahcanjohka (Beiarn), samt småblæreglye (*C. curtisporum*) i Junkerdalsura (Saltdal) (påvist utenfor prosjektet)). I granskogskløftene sør for Saltfjellet ble det (som ventet) påvist flere regnskogslav, særlig knyttet til fosserøykgranskoger, selv om bekkekløftundersøkelsene ga begrenset ny kunnskap om dette elementet ut over tidligere dokumentasjon gjennom bl.a. Statskogundersøkelsene (Hofton & Framstad 2006).

Med dagens kunnskap kan man skille ut særlig to naturtypeelementer som viktige mht biologisk mangfold og habitat for sjeldne og kravfulle arter i kløftene i fylket: 1) Fossefall med tilhørende fosserøykskoger og åpne fosseenger (med bl.a. regnskogslav/fosserøyklav på trær i sprutsonen), og 2) Kalkbergvegger (både tørre og fuktige). Kvaliteter er også påvist mht stabilt fuktig bekkeløftgranskog, gammel boreal løvskog, kalkskog, kalkrike rasmarker, flommarksskog, gråor-heggeskog og gråor-almeskog, men sammenliknet med de viktigste kløftedistriktene i Norge har ikke Nordlandskløftene spesielt viktige kvaliteter på nasjonalt nivå for slike naturtyper. Unntaket gjelder kalkskog, der Auster-Vefsna framstår som tilnærmet unik mht kalkgranskog, og det også er store kalkfuruskogskvaliteter i enkelte lokaliteter på nordsiden av Saltfjellet.

Regionalt og mht konkrete lokaliteter og artssamfunn som utmerker seg med stor verdi i tilknytning til kløftene i Nordland, gir dagens kunnskap grunnlag for å framheve øvre del av Vefsna-dalføret (dokumentert gjennom Statskogundersøkelsene), Rana-distriktet og Saltdal-Beiarn som viktigst. For Vefsna knytter dette seg særlig til Auster-Vefsna store elvedal med unike kalkgranskoger, og velutviklede fosserøykgranskoger i flere av sidekløftene til Vefsna (men også i flere av småelvene i distriktet), med fossenever (*Lobaria hallii*) og fossefylltav (*Fuscopannaria confusa*) som karakterarter. De samme elementene går igjen i Rana, med kalkskogsmiljøer, kalkbergvegger og fosserøykgranskog (med Dunderforsen og Ramnåga som de trolig viktigste). I Saltdal-Beiarn er det kalkskog (kalkfuruskog og dels kalkbjørkeskog) og svært rike kalkberg- og kalkrasmarksmiljøer som framstår som viktigste naturtyper, med en rik flora av karplanter, moser, lav og (trolig) mykorrhizasopp (dårlig undersøkt, feil sesong). Junkerdalsura, Dversetelva, Tollåga og Vahcanjohka framstår som de mest verdifulle lokalitetene i dette distriktet. Særlig i Junkerdalsura, men dels også i Tollåga og Dversetelva inngår også gammel ospeskog og gammel furuskog. I Junkerdalsområdet er karplantefloraen grundig undersøkt tidligere, mens kunnskapen om sopp, lav og moser må sies å være dårlig, selv om potensialet er (meget) stort. Det ble da også funnet flere interessante arter på en kort tur i Junkerdalsura, med første funn i Nord-Norge av småblæreglye (*Collema curtisporum*) som mest interessant. Det mest spesielle artsfunnet i Nordlandsområdene (og et av de mest interessante i hele det nasjonale kløfteprosjektet) ble gjort i Vahcanjohka, der småjordglye (*Collema coccophorum*) ble gjenfunnet i Norge for første gang siden 1863 (da den ble funnet i Vågå, Oppland). Ettersesterbekken (Vefsn) og Reinåga (Hemnes) (to del-lokaliteter) kan også framheves som verdifulle enkeltområder: førstnevnte i kraft av godt utviklet kløftemiljø med fuktig granskog, rik (kalk)skog, og artsrik, varmekjær karplanteflora, Reinåga i kraft av ravinegranskog som er godt utviklet boreal regnskog. I Reinåga er det frodige (men relativt artsfattige) lungeneversamfunn og store mengder trådragg (*Ramalina thrausta*) på grankvister, samt typiske regnskogs-skorpelav som granbendellav (*Bactrospora corticola*), melldråpelav (*Cliostomum leprosum*) og trøndertustlav (*Lichinodium ahlneri*). Lokaliteten er en av flere verdifulle regnskogslokaliteter omkring Korgen. Raviner var for øvrig i svært liten grad del av prosjektet. Utenfor disse nevnte områdene er kvalitetene av mer moderat karakter, selv om flere enkeltlokaliteter har klare lokale og regionale verdier.

Mht arter og artssamfunn som er karakteristiske for verdifulle kløfter i fylket varierer dette mye mellom de ulike regionene, siden naturgrunnlag og –geografi er så variert. Med dagens kunnskap kan man skille ut minst tre klart atskilte geografiske "elementer" i så måte. I granskogsområdet sør for fylket er det i første rekke grunn til å framheve fuktighetskrevenne lavarter knyttet til fosserøykskog (med fossenever og fossefylltav som karakterarter) og regnskogsnære miljø (granbendellav, melldråpelav, huldrelav, trådragg, etc.), samt jordboende sopp knyttet til kalkgranskog. I den kalkrike og kontinentalt pregete regionen på nordsiden av Saltfjellet er mange ulike elementer representert, med kvaliteter både av fuktighetskrevenne lav på løvtrær (som fossenever), kalkkrevenne lav og moser på berg (som blygmoser *Seligeria spp.*), kalkkrevenne karplanter (marisko, kalktelg etc), jordboende sopp i kalkskog, og også et visst innslag av vedlevende sopp på furu og osp. Trolig har dette distriktet også en interessant insektfauna. Generelt kan det synes som om forekomst av sjeldne, østlige arter er karakteristisk for verdifulle lokaliteter her. Lenger

nord (samt opp mot fjellet sør i fylket) kan et mer alpint element av moser og karplanter opptre i lokaliteter med kalkberg og –rasmark, som funn av hvitstarr og agnorstarr langs Vassdalselva (Narvik) indikerer. Dessuten vil artsrike lungeneversamfunn (med fossenever og regionalt sjeldne arter som puteglye (*Collema fasciculare*) og vanlig blåfiltlav (*Degelia plumbea*)) være gode indikasjoner.

Med dagens kunnskap (bekkekløftprosjektet, Statskogregistreringene, ulike småkraftundersøkelser og øvrig kartlegging), er det dokumentert at Nordland har stor spennvidde i naturtyper og til dels store naturverdier, også i tilknytning til bekke- og elvekløfter. Fylket er naturgeografisk svært variert, og kunnskapsgrunnlaget er fortsatt ikke godt dekkende mht kløftemiljøenes variasjonsbredde og biologiske kvaliteter. En kan imidlertid skille ut to naturgeografiske elementer der kløftene i fylket favner store naturverdier: 1) Fuktige granskogskløfter sør for Saltfjellet (særlig i Rana og øvre deler av Vefsna-dalføret) med fosserøykgranskog og kalkgranskog, og 2) Kalkrike og svakt kontinentale kløfter uten gran i Saltdal-Beiarn-distriktet på nordsiden av Saltfjellet, med kalkberg, kalkrasmark og kalkskog som de viktigste habitatene. For førstnevnte har Nordland et klart nasjonalt forvaltningsansvar. Trolig er dette tilfelle også for sistnevnte, men dette er foreløpig dårligere dokumentert. For øvrig forekommer viktige enkeltområder spredt over mye av fylket.

## Troms

Kunnskapen om naturverdiene tilknyttet bekkekløfter i dette fylket er mangelfull. Enkelte, ganske overflatiske, undersøkelser er likevel gjort i forbindelse med utredning om småkraftverk og lignende (se Gaarder & Melby 2008, Odland & Tønsberg 2006), og enkelte kommunevise naturtypekartleggingsprosjekt (se Naturbase 2011, Arnesen (red) 2010).

Utvalget av kløfter som var gjenstand for undersøkelser i dette prosjektet viser god spredning i både geografi og topografi. Riktignok er kystsonen dårlig dekket (ingen undersøkte kløfter utenfor fastlandet), men på bakgrunn av bl.a. erfaring fra kløftekartleggingen i Nordland er naturverdiene i snitt langt lavere på kysten sammenlignet med de fra indre fjordstrøk og østover. Kløftene viser også god spredning på bergartstyper, og utvalget representerer derfor trolig et bredt utvalg av kløftetyper for regionen. Berggrunnen i landsdelen består for en stor del av omdannede sedimentære bergarter av kambro-silurisk alder. Alle disse bergartstypene er som regel mer eller mindre baserike, og derfor har også nesten alle kløfter innslag av basekrevende arter og plantesamfunn. Graden av baserikhet varierer likevel mye, avhengig av blant annet bergartstype, topografi og bergartenes helningsvinkel. Spesielt kalkkrevende arter forekommer derfor fremst på lettforvitrelige og kalkrike bergarter som kalkspatmarmor og kalkstein, eller også tilknyttet ustabile skrenter og rasmarker, eller bratte bergvegger, på andre bergartstyper.

Kløfter på marmor har som regel en ganske annen topografi enn kløfter på andre bergartstyper. Marmoren er lettforvitrelig og dalsidene er derfor ofte forholdsvis slake som følge av lang tids erodering. Noen steder har vannstrengen gravd seg skarpt ned langs sprekkesoner og lignende, og går gjerne langt ned i berggrunnen på korte eller lengre strekninger. ("Jordbru" er navn og betegnelser som ofte går igjen i Troms (og Nordland), og som viser til kortere strekninger hvor vassdraget er underjordisk. Noen steder er det også utviklet grottesystem i tilknytning til vassdragene). Eksempler på utpregete marmorkløfter er Sagelva (Salangen), "Bekkedalen ved Finnset" (Sørreisa), Lappskardelva (Målselv) og Styggøyelva (Nordreisa). De klareste motsatsene til marmorkløftene er de som ligger på harde, sure bergartstyper som kvartsskifer, granitt/granittisk gneis, og i noen tilfeller også metagråvakke eller meta-gabbro. Eksempler på slike er Skjerdalen (Målselv), Iselva-Tverrelva (Målselv), Sorbmejhoka (Kåfjord), og i noen grad Skibotndalen (Storfjord). Karakteristisk for disse kløftene er at de er dypt nedskåret i terrenget som en canyon, og at dalbunnen med vassdraget ofte er forholdsvis bredt og uten stort fall. De steile bergveggene på begge sider av vassdraget er som regel sparsomt vegeterte, og uten eller med beskjedent innslag av basekrevende arter. Mellom disse ytterpunktene er det stor

variasjon i både baserikhet og kløfteutforming, og det er ofte stor variasjon i slike egenskaper også innenfor hver enkelt bekkekløft.

Et generelt positivt trekk ved mange av kløftene i Troms er at vannføringen i utvalgte kløfter vanligvis er lite berørt av kraftreguleringer. Vannføringen synes også å være ganske god gjennom hele vekstsesongen for de fleste av vassdragene i prosjektet, selv for ganske små bekker. Riktignok er det etablert vanninntak i nedre del av noen vassdrag, men resten av vannstrengen er i regelen uberørt (men Sorbmejhoka i Kåfjord er nesten helt tørrlagt, og har vært det i nærmere 100 år som følge av gammel utbygging). Det ligger imidlertid inne et stort antall søknader om utbygging til konsesjonsbehandling (NVE 2011), innebefattet kløfter som inngikk i dette prosjektet. For noen vassdrag er det allerede gitt konsesjon, og utbygging er igangsatt.

Kløftene i Troms ligger i spennet fra mellomboreal til alpine vegetasjonssoner, med høyest andel i nordboreal sone. Kløftetopografien gjør at vegetasjonssamfunnene veksler mye innenfor lokalitetene avhengig av eksposisjon, dybde og helningsvinkler, slik at det ofte er representert både mellomboreale og alpine vegetasjonstyper tett inntil hverandre og i mosaikk, selv om kløfta etter Moen (1998) i sin helhet ligger i f.eks. nordboreal vegetasjonssone. Et gjennomgående trekk er imidlertid at vegetasjonen ofte har et mer alpint preg nede i kløftene sammenlignet med terrenget omkring. Alpine vegetasjonstyper som rabbe-, leside-, og snøleiesamfunn er derfor utbredt i mange kløfter selv om terrenget omkring er skogkledd. Dette skiller dem fra de fleste undersøkte kløfter i Sør-Norge.

I Troms-kløftene fremstår tre grupper av naturtyper som spesielt viktige m.h.t. biologisk mangfold og habitat for krevende eller sjeldne arter: 1) Bergvegger, rasmark og eroderte rabber og flytjordsbakker på baserik grunn; 2) Frodige storbregne-høgstaudeløvskog (høgstaudebjørkeskog, selje-rogneskog og gråor-heggeskog av (spesielt) li/rasmarktyper); 3) Vassdragsnære soner langs noenlunde stabilt vannførende vassdrag, spesielt strøm- eller sprutpåvirkete berg og steinblokker, og flompåvirkete sand- og grussletter (elvebredder, elveører). I tillegg har noen kløfter eller bekkedaler spesielle naturverdier knyttet til kalkskog, fosserøyksoner (fosse-enger), og/eller flommarksskog.

Her følger noen eksempler på viktige forekomster av de nevnte grupper av naturtyper, og spesielle naturverdier tilknyttet disse:

Rik fjellrabb/flytjord-vegetasjon er utbredt i marmor-kløftene, men de rikeste utformingene synes å opptre i forholdsvis lavtliggende lokaliteter, d.v.s. kløfter i mellomboreal og i mindre grad nordboreal sone. Sibirnatfjol (Styggøyelva) utgjør et særlig interessant funn tilknyttet dette miljøet. For øvrig er det i enkelte kløfter et element av kalkkrevende fjellplanter som er svært sjeldne eller fraværende i Sør-Norge, men som er noe mer utbredt i nord, slik som rosekarse, høvfjellsklokke, dubbestarr og rublom-arter. Av krevende moser og lav tilknyttet samme miljø ble det bl.a. påvist *Biatoridium hemisphaerica* og *Bacidia herbarum* (begge i Sagelva), *Schadonia fecunda* (Djupelva), *Dacampia hookeri* (Sagelva, Djupelva, Kvannelva), radblygmose (Sagelva, Lappskardelva og Kvannelva) og øreblygmose (Styggøyelva).

Tilknyttet tørre, sørvendte og baserike bergvegger kommer det inn et element av litt sørøstlige og varmekjære arter. Eksempler på krevende arter som ble påvist innen dette elementet er hengepiggfrø (Skibotndalen, Leirbekken og Styggøyelva), *Caloplaca tominii* (Skibotndalen) og brundogglav (Skibotndalen). *Caloplaca tominii* er ikke funnet i Nord-Norge tidligere.

Frodige løvskog er utbredt i hele fylket, men spesielt rike utforminger med stor treslagsblanding og forholdsvis høy skogalder med stor spredning i alders- og dimensjonsklasser er mindre vanlig. Denne skogtypen har tyngdepunkt i fylkets midtre og søndre del, men blir stadig sjeldnere i takt med uttak av virke til biobrensel. Selv om frodige løvskog ikke er noe "kløftefenomen", så er det god dekning av disse skogtypene innenfor flere av de definerte undersøkelsesområdene. Typisk for de mest velutviklede utformingene

er rike Lobarion-samfunn, og/eller innslag av virkelig gamle og strukturrike løvtrær og/eller dødvedelementer med krevende skorpelav og noen kontinuitetskrevende dødvedarter. Viktige forekomster av slik skog finnes i "Tverrelvdalen ved Blåberget" (Bardu), "Bekkedalen ved Finnset" (Sørreisa), Skjerdalen (Målselv) og Leirbekken (Salangen). Fossenever står som en karakterart for slike skogsmiljø i midtfylkets fjord- og dalstrøk, og opptrådte ganske frekvent i både "Tverrelvdalen ved Blåberget", Leirbekken og Skjerdalen. Av andre krevende arter tilknyttet dette miljøet nevnes funn av nordlig aniskjuke (Leirbekken), rynkesagsopp (Bekkedalen ved Finnset), *Bacidia vermifera* (Tverrelvdalen ved Blåberget), skorpeglye (Eliaselva, Tverrelvdalen ved Blåberget og Tverrelva ved Andsvatnet), hvithodenål (tre kløfter) og rustdoggnål (ni kløfter).

Langs noenlunde stabilt vannførende vassdrag inngår et særegent element av kryptogamer som krever hyppig tilførsel av vann i form av oversvømming eller sprutpåvirkning. Imidlertid lot det til at artsmangfoldet, og innslaget av krevende eller sjeldne arter, varierte mye mellom de ulike vassdragene, og ganske uavhengig av vassdragets størrelse. Som eksempel på gode signalarter innen dette miljøet nevnes funn av bekkeskiferlav (Skibotndalen og Tverrelvdalen ved Blåberget), flatsaltlav (Skibotndalen og Sorbmejøhka), og *Bacidina inundata* (Durmåselva). Langs de store vassdragene (spesielt Måselva, Skibotnelva og Reisaelva) finnes dessuten åpne, flompåvirkete sedimentasjonssletter (elvbredder og elvører) som er habitat for relativt mange sjeldne spesialister av både insekter (biller spesielt), moser og karplanter. Indre del av Reisaelva står i en særstilling med forekomst av østlige sjeldenheter som kveinhavre og småjonsokblom (finnmarksjonsokblom). Slike habitattyper inngikk imidlertid nesten ikke i de utvalgte undersøkelsesområdene.

Større fosser med relativt velutviklete og antatt ganske stabile fosserøyksoner finnes innenfor både Kvannelva (Skånland), Kalvebakkelta (Tromsø), Kolbanelva (Lavangen), Sagelva (Salangen), Lappskardelva (Målselv), Raselva (Målselv), Njuorjujøhka (Kåfjord), Avzjevaggi-Skaidevaggi (Kåfjord) og Skibotndalen (Storjord). Velutviklete fosse-enger opptrer likevel bare noen få steder, og det ble ikke påvist spesielle arter tilknyttet dette miljøet innenfor de utvalgte kløftene, utover de som eventuelt også er tilknyttet annen vassdragsnær eller alpin vegetasjon langs vassdraget. Inntrykket vårt etter bekkeløftkartleggingen er at de floristiske forskjellene mellom fosse-enger og annen fuktighetskrevende vegetasjon gradvis viskes ut ettersom man beveger seg nordover i landet og oppover vegetasjonssonene (sterkere preg av snøleiesamfunn), og mangfoldet av spesialiserte arter avtar. Habitattypen er imidlertid fremdeles dårlig undersøkt, og spesialiserte arter og samfunn kan derfor ha blitt oversett.

For øvrig var det mindre innslag av kalkskog ved Sagelva (furu), Raselva (furu) og Lappskardelva (bjørk), hvor blant annet brudespore og rødflangre er karakteristiske urter i feltsjiktet. Flommarksskog ble i noen grad fanget opp innenfor lokaliteten "Tverrelva ved Andsvatnet", men var i likhet med elvbredder/elvører ellers dårlig representert innenfor utvalget av undersøkelsesområder.

Fremdeles er kunnskapen om naturverdiene tilknyttet bekkeløfter og lignende landskapselement i Troms ufullstendig, og det gjenstår mye arbeid før man kan hevde at kunnskapen om artsmangfoldet tilknyttet kløfter og vassdragsnær natur i fylket er god. Men, resultatene fra kartleggingsprosjektet viser at det er stor heterogenitet i topografi, geologi, arealer, vegetasjonstyper og naturverdier i bred forstand. Av de grupper av naturtyper som er trukket fram som spesielt viktige med hensyn til biologisk mangfold i Troms, og som også påvirker verdivurderingen mest, er det kun fosserøyksoner som har klart tyngdepunkt innenfor landskapsformen bekkeløft. Vassdragsnære samfunn tilknyttet sprutpåvirkete steinblokker, eller stein og berg utsatt for strømmende vann, har muligens også et tyngdepunkt innenfor kløfter, eller elve- og bekkedaler. Dette skyldes rett og slett at miljøet er avhengig av et passende fall på vassdraget, noe som opptrer sjeldnere i mer åpent landskap. Selv om det derfor oppsummert kanskje ikke er så mange helt spesielle naturkvaliteter tilknyttet kløftene i Troms, så utmerker flere av dem seg med stor



naturvariasjon og forholdsvis velutviklede utforminger av flere av de nevnte grupper av naturtyper. I tillegg har mange vassdrag en relativt stor og stabil vannføring, noe som indikerer intakte vannøkosystem og som også bidrar til å stabilisere luftfuktigheten i nærområdet. Mange av kløftene i Troms har derfor høy naturverdi, og vernebehovet må karakteriseres som stort (jfr Framstad et al. 2010).

**Tabell 14** Rødlisterarter påvist i de undersøkte lokalitetene, med antall funnlokaliteter pr fylke. Rødlisterstatus følger siste offisielle rødliste (Kålås et al. 2006). Fylker: BU Buskerud, TE Telemark, AA Aust-Agder, VA Vest-Agder, MR Møre og Romsdal. Red-listed species known from the investigated sites, with number of find localities per county. Red-list categories follow the latest official Norwegian Red List (Kålås et al. 2006). Counties: BU Buskerud, TE Telemark, AA Aust-Agder, VA Vest-Agder, MR Møre og Romsdal.

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	RL	BU	SF	NT	NO	TR	TOT	
Insekter	<i>Aporia crataegi</i>	Hagtornsommerfugl	VU		1				1	
	<i>Melitaea diamina</i>	Mørk rutevinge	EN		1				1	
	<i>Nothorhina punctata</i>	Reliktbuk	NT	1					1	
Karplanter	<i>Asperugo procumbens</i>	Gåsefot	VU		1				1	
	<i>Botrychium lanceolatum</i>	Håndmarinøkkel	NT		1				1	
	<i>Braya linearis</i>	Rosekarse	EN					1	1	
	<i>Carex bicolor</i>	Hvitstarr	NT				1		1	
	<i>Cinna latifolia</i>	Huldregras	NT	6	3	1			10	
	<i>Cypripedium calceolus</i>	Marisko	NT				1	1	2	
	<i>Lappula deflexa</i>	Hengepiggefrø	NT	1	1	1		3	6	
	<i>Lysiella oligantha</i>	Sibirnattfiol	EN					1	1	
	<i>Primula scandinavica</i>	Fjellnøkleblom	NT		1			1	2	
	<i>Pseudorchis albida</i>	Hvitkurle	NT		1		2		3	
	<i>Saxifraga tenuis</i>	Grannsildre	NT				1		1	
	<i>Silene wahlbergella</i>	Blindurt	NT					1	1	
	<i>Taxus baccata</i>	Barlind	VU		1				1	
	<i>Ulmus glabra</i>	Alm	NT	3	11	2	3		19	
	<i>Veronica verna</i>	Vårveronika	VU		1				1	
	<i>Viola selkirkii</i>	Dalfiol	NT	4					4	
	Lav	<i>Alectoria sarmentosa</i>	Gubbeskjegg	NT	16	2	30	10		58
		<i>Bacidia absistens</i>	Rognelundlav	NT	1	1				2
		<i>Bactrospora brodoi</i>	Taigabendellav	CR			2			2
		<i>Bactrospora corticola</i>	Granbendellav	VU			11	2		13
<i>Biatoridium monasteriense</i>		Klosterlav	NT		2				2	
<i>Bryoria bicolor</i>		Kort trollskjegg	NT	16	10				26	
<i>Bryoria nadvornikiana</i>		Sprikeskjegg	NT	15	1				16	
<i>Bryoria tenuis</i>		Langt trollskjegg	VU	1	2				3	
<i>Bunodophoron melanocarpum</i>		Kystkorallav	NT		1				1	
<i>Byssoloma marginatum</i>			EN			1			1	
<i>Calicium denigratum</i>		Blanknål	NT			2			2	
<i>Calicium lenticulare</i>		Fossenål	EN	4					4	
<i>Caloplaca biatorina</i>			EN		1				1	
<i>Caloplaca tominii</i>			EN					1	1	
<i>Cetrelia olivetorum</i>		Praktlav	VU	8	6				14	
<i>Chaenotheca cinerea</i>		Huldrenål	EN	1			1		2	
<i>Chaenotheca gracilentia</i>		Hvithodenål	NT	5	7	5	3	3	23	
<i>Chaenotheca gracillima</i>		Langnål	NT	4	1	15	6	1	27	
<i>Chaenotheca hispidula</i>		Smalhodenål	EN		1				1	
<i>Chaenotheca laevigata</i>		Taiganål	VU	2		5			7	
<i>Chaenothecopsis viridialba</i>		Rimnål	NT	14					14	
<i>Cladonia parasitica</i>		Furuskjell	NT					2	2	
<i>Cliostomum leprosum</i>		Meldrâpelav	VU			3	3		6	

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	RL	BU	SF	NT	NO	TR	TOT
	Collema coccophorum	Småjordglye	CR				1		1
	Collema occultatum	Skorpeglye	VU					4	4
	Cyphelium inquinans	Gråsobeger	NT			5		1	6
	Cyphelium karelicum	Trollsotbeger	EN			2			2
	Cyphelium pinicola	Furusotbeger	VU					2	2
	Degelia atlantica	Kystblåfittlav	VU		1				1
	Degelia cyanoloma		VU		1				1
	Dimerella lutea	Gul vokslav	EN	1					1
	Evernia divaricata	Mjuktjafs	VU	7					7
	Flavoparmelia caperata	Eikelav	NT		3				3
	Fuscopannaria confusa	Fossefittlav	EN	4		1			5
	Fuscopannaria ignobilis	Skorpefittlav	NT		8	2			10
	Fuscopannaria mediterranea	Olivenfittlav	NT	4	4		2	1	11
	Fuscopannaria sampaiana	Kastanjefittlav	VU		1				1
	Gyalecta derivata		EN		1				1
	Gyalecta flotowii	Bleik kraterlav	VU		3				3
	Gyalecta friesii	Huldrelav	NT			21	6		27
	Gyalecta truncigena		VU		1				1
	Gyalecta ulmi	Almelav	NT		4				4
	Heterodermia speciosa	Elfenbenslav	EN	2	1				3
	Lecidea roseotincta	Vinlav	NT			1			1
	Leptogium burgessii	Kranshinnelav	VU		1				1
	Lichinodium ahlneri	Trøndertustlav	VU			2	1		3
	Lobaria hallii	Fossenever	VU	1		2	5	4	12
	Lobothallia melanaspis	Bekkeskiferlav	NT					2	2
	Menegazzia terebrata	Hodeskodelav	VU	8	10				18
	Microcalicium ahlneri	Rotnål	NT	1		2	1		4
	Opegrapha vermicellifera		VU		1				1
	Physcia dimidiata	Grynrosettjav	NT		2				2
	Physcia magnussonii	Rimrosettjav	VU		1				1
	Physconia detersa	Brundogglav	NT	1				1	2
	Pilophorus dovrensis	Skorpekolve	VU				1		1
	Pilophorus robustus	Fjellkolve	VU			1			1
	Placynthium stenophyllum		EN				1		1
	Pseudocyphellaria crocata	Gullprikklav	VU			2			2
	Pseudocyphellaria norvegica	Kystprikklav	VU		1				1
	Punctelia stictica	Brun punktjav	VU		1				1
	Pyrenula occidentalis	Gul pærelav	NT		1				1
	Ramalina obtusata	Hjelmragg	CR			1			1
	Ramalina sinensis	Flatragg	NT	5					5
	Ramalina thrausta	Trådugg	VU	11		6	3		20
	Rinodina sheardii		VU	2					2
	Rinodina stictica		CR		2				2
	Sclerophora amabilis	Praktdoggnål	EN			1			1
	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT	3	2	13	14	9	41
	Sclerophora farinacea	Blådoggnål	VU		1				1
	Sclerophora pallida	Bleikdoggnål	NT		8	1			9
	Sclerophora peronella	Kystdoggnål	NT		5	6	2		13
	Stereocaulon coniophyllum	Flatsaltjav	VU				1	1	2
	Szczawinskia leucopoda		VU			1			1
	Thelotrema suecicum	Hasselrurlav	NT		3				3
	Usnea longissima	Huldrestry	EN	8					8
Moser	Anastrophyllum donnianum	Praktdraugmose	VU		3				3
	Campylium elodes	Snerpstjernemose	NT			1			1
	Frullania bolanderi	Pelsblæremose	VU	1					1
	Scapania apiculata	Fakkeltvebladmose	VU	1					1

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	RL	BU	SF	NT	NO	TR	TOT
	Seligeria pusilla	Nurkblygmose	VU			1			1
	Seligeria subimmersa	Øreblygmose	EN					1	1
Sopp	Albatrellus subrubescens	Furufåresopp	NT	1					1
	Anomoloma albolutescens	Gullfrynsekjuka	VU	1					1
	Anomoloma myceliosum	Frynsekjuka	EN	1					1
	Anomoporia bombycina	Huldrekjuka	EN	1					1
	Antrodia albobrunnea	Flekkhvitkjuka	NT			1			1
	Antrodia macra	Seljahvitkjuka	NT	1					1
	Antrodia mellita	Honninghvitkjuka	NT	2					2
	Antrodia pulvinascens	Ospehvitkjuka	NT	1	4		1		6
	Antrodiella citrinella	Gul snyltekjuka	VU	4					4
	Antrodiella leucoxantha	Narresmåkjuka	NT	1					1
	Auricularia mesenterica	Skrukkeøre	NT		1				1
	Camarophyllopsis micacea	Gulfotnarrevokssopp	EN			1			1
	Ceraceomyces borealis	Foldeskinn	NT			2			2
	Ceriporiopsis balaenae	Vierkjuka	VU	1					1
	Chaetoderma luna	Furuplett	NT	2		1	1	2	6
	Clavaria purpurea	Gråfiolett kølesopp	NT			1			1
	Clavulinopsis cinereoides	Grå småfingersopp	NT	1					1
	Clitocybe bresadoliana	Kalktraktsopp	NT			1			1
	Cordyceps gracilis	Våråmeklubbe	NT				1		1
	Cortinarius borgsjoeensis	Tusseslørsopp	NT			1			1
	Cortinarius cupreorufus	Kopperrød slørsopp	NT	1					1
	Cortinarius fraudulosus	Barstrøslørsopp	NT			1			1
	Cortinarius ionophyllus	Huldreslørsopp	NT			1			1
	Cortinarius ionosmus	Fiolslørsopp	NT			2			2
	Cortinarius meinhardii	Kanarigul slørsopp	VU			1			1
	Cortinarius rufus	Trønderslørsopp	VU			1			1
	Cortinarius transiens	Oliven slimslørsopp	NT			1			1
	Cortinarius uraceus	Svartnende slørsopp	NT			2			2
	Cystostereum murrayii	Duftskinn	NT	6		15	1		22
	Diplomitoporus crustulinus	Sprekkjuka	VU	2					2
	Entoloma corvinum	Ravnerøds-kivesopp	NT			1			1
	Entoloma dichroum	Ametystrøds-kivesopp	VU				1		1
	Entoloma prunuloides	Melrøds-kivesopp	VU		1		1		2
	Entoloma rhombisporum	Rombesporet røds-kivesopp	VU				1		1
	Entoloma tjallingiorum	Skjellet røds-kivesopp	NT		1				1
	Entoloma turci	Tyrkerrøds-kivesopp	NT			2			2
	Fomitopsis rosea	Rosenkjuka	NT	16					16
	Gloeocystidiellum clavuligerum	Ospeoljeskinn	VU	2					2
	Gloiodon strigosus	Skorpepiggsopp	NT	1	1				2
	Granulobasidium vellereum	Almeskinn	VU		1				1
	Hapalopilus aurantiacus	Oransjekjuka	NT	1					1
	Hapalopilus ochraceolateritius	Karminkjuka	VU	1					1
	Haploporus odoratus	Nordlig aniskjuka	VU					1	1
	Hericium coralloides	Korallpiggsopp	NT	2					2
	Hydnellum auratile	Flammebrunpigge	VU	1					1
	Hydnellum gracilipes	Skyggebrunpigge	VU	2					2
	Hygrocybe nitrata	Lutvokssopp	NT				2		2
	Hygrocybe quieta	Røds-kivevokssopp	NT				1		1
	Hygrocybe turunda	Mørkskjellet vokssopp	VU		1				1
	Hygrophorus purpurascens	Slørvokssopp	VU			1			1
	Hygrophorus secretanii	Rødrende vokssopp	NT			1			1
	Hygrophorus subviscifer	Gulgrå vokssopp	VU	2		1			3
	Hymenochaete ulmicola	Almebroddsopp	VU		3				3
	Hypoxyton vogesiacum	Almekullsopp	NT		6				6

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	RL	BU	SF	NT	NO	TR	TOT
	Inonotus leporinus	Harekjuke	NT			2			2
	Junghuhnia collabens	Sjokoladekjuke	EN	4					4
	Junghuhnia luteoalba	Okerporekjuke	NT	1					1
	Kavinia alboviridis	Grønnlig narrepiggsopp	NT	3					3
	Kavinia himantia	Narrepiggsopp	NT	3	2				5
	Lactarius leonis	Løvesvovelriske	DD			1			1
	Lentaria byssiseda	Vedkorallsopp	NT	2					2
	Lentaria epichnoa	Hvit vedkorallsopp	NT		1				1
	Lentinellus vulpinus	Rynkesagsopp	NT	1	1			1	3
	Mucronella bresadolae	Stor hengepig	DD				1		1
	Multiclavula mucida	Vedalgekølle	NT		2				2
	Mycena oregonensis	Kromgul bregnehette	NT			2			2
	Oligoporus septentrionalis	Kremkjuke	DD	1					1
	Oxyporus obducens	Almekjuke	VU		1				1
	Perenniporia subacida	Dynekjuke	EN	2					2
	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT	10		22	2		34
	Phlebia centrifuga	Rynkeskinn	NT	13		2			15
	Phlebia cornea	Hornskinn	NT	1		1			2
	Phlebia firma	Vannvoksskinn	NT	1					1
	Physodontia lundellii	Luggskinn	VU	1					1
	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT	7		22	7		36
	Pseudomerulius aureus	Flammenettskinn	NT	1					1
	Radulodon erikssonii	Ospepig	VU	2					2
	Ramaria ignicolor	Flammekorallsopp	NT			1			1
	Ramaria sanguinea	Blodflekakorallsopp	NT			1			1
	Ramariopsis subtilis	Elegant småfingersopp	NT				1		1
	Sarcodon leucopus	Glattstorpigg	NT				1		1
	Sarcodon martioflavus	Ferskenstorpigg	VU			1			1
	Sarcodon scabrosus	Besk storpigg	VU		1				1
	Sarcodon versipellis	Gulbrun storpigg	NT			3			3
	Sistotrema alboluteum	Gul strøkjuke	NT	2					2
	Skeletocutis brevispora	Klengekjuke	VU	5					5
	Skeletocutis chrysellia	Fjellgrankjuke	VU			1			1
	Skeletocutis lenis	Tyrikjuke	NT		1				1
	Skeletocutis odora	Sibirkjuke	VU	1					1
	Spongiporus undosus	Bølgekjuke	VU	3					3
	Stereopsis vitellina		VU	1					1
	Tomentella crinalis	Piggfløyelshinne	DD		1			1	2
	Trechispora candidissima	Snømykkjuke	DD	1					1
	Trichaptum laricinum	Lamellfolkjuke	NT	2					2
	Tricholoma borgsjoeense	Dystermusserong	EN			1			1
<b>Totalt</b>				<b>284</b>	<b>157</b>	<b>248</b>	<b>93</b>	<b>47</b>	<b>829</b>

**Tabell 15** Rødlistearter per lokalitet. Listen er sortert på fylkesnummer og lokalitetsnavn. BU Buskerud, SF Sogn og Fjordane, NT Nord-Trøndelag, NO Nordland og TR Troms. Red- listet species for each locality.

FY	Lokalitet	Vitenskapelig navn	Norsk navn	RL	FY	Lokalitet	Vitenskapelig navn	Norsk navn	RL
BU	Borgåi	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	BU	Gåsetjørnbecken	Ramalina thrausta	Trådragg	VU
BU	Borgåi	Bryoria bicolor	Kort trollskjegg	NT	BU	Gåsetjørnbecken	Skeletocutis brevispora	Klengeskjuge	VU
BU	Borgåi	Cetrelia olivetorum	Praktlav	VU	BU	Hellekleivåi	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT
BU	Borgåi	Chaenothecopsis viridialba	Rimnål	NT	BU	Hellekleivåi	Bryoria bicolor	Kort trollskjegg	NT
BU	Borgåi	Cystostereum murrayii	Duftskinn	NT	BU	Hellekleivåi	Bryoria nadvornikiana	Sprikeskjegg	NT
BU	Borgåi	Fomitopsis rosea	Rosenkjuke	NT	BU	Hellekleivåi	Cetrelia olivetorum	Praktlav	VU
BU	Borgåi	Frullania bolanderi	Pelsblæremose	VU	BU	Hellekleivåi	Cystostereum murrayii	Duftskinn	NT
BU	Borgåi	Heterodermia speciosa	Elfenbenslav	EN	BU	Hellekleivåi	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT
BU	Borgåi	Lappula deflexa	Hengepiggrø	NT	BU	Hellekleivåi	Usnea longissima	Huldrestry	EN
BU	Borgåi	Menegazzia terebrata	Hodeskoddelav	VU	BU	Kleivselva	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT
BU	Borgåi	Phlebia centrifuga	Rynkeskinn	NT	BU	Kleivselva	Bryoria bicolor	Kort trollskjegg	NT
BU	Borgåi	Ramalina sinensis	Flatrugg	NT	BU	Kleivselva	Bryoria nadvornikiana	Sprikeskjegg	NT
BU	Borgåi	Ramalina thrausta	Trådragg	VU	BU	Kleivselva	Chaenothecopsis viridialba	Rimnål	NT
BU	Borgåi	Usnea longissima	Huldrestry	EN	BU	Kleivselva	Cystostereum murrayii	Duftskinn	NT
BU	Brennebekken	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	BU	Kleivselva	Fomitopsis rosea	Rosenkjuke	NT
BU	Brennebekken	Bryoria bicolor	Kort trollskjegg	NT	BU	Kleivselva	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT
BU	Brennebekken	Bryoria nadvornikiana	Sprikeskjegg	NT	BU	Kleivselva	Phlebia centrifuga	Rynkeskinn	NT
BU	Brennebekken	Chaenothecopsis viridialba	Rimnål	NT	BU	Kleivselva	Ramalina thrausta	Trådragg	VU
BU	Brennebekken	Cinna latifolia	Huldregras	NT	BU	Lågen ved Ulvik	Bryoria bicolor	Kort trollskjegg	NT
BU	Brennebekken	Evernia divaricata	Mjuktjafs	VU	BU	Lågen ved Ulvik	Fomitopsis rosea	Rosenkjuke	NT
BU	Brennebekken	Fomitopsis rosea	Rosenkjuke	NT	BU	Lågen ved Ulvik	Phlebia centrifuga	Rynkeskinn	NT
BU	Brennebekken	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT	BU	Nedalselva	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT
BU	Brennebekken	Phlebia centrifuga	Rynkeskinn	NT	BU	Nedalselva	Anomoloma myceliosum	Frynskjuke	EN
BU	Brennebekken	Ramalina sinensis	Flatrugg	NT	BU	Nedalselva	Antrodiella citrinella	Gul snyltekjuke	VU
BU	Brennebekken	Ramalina thrausta	Trådragg	VU	BU	Nedalselva	Bryoria bicolor	Kort trollskjegg	NT
BU	Brennebekken	Ulmus glabra	Alm	NT	BU	Nedalselva	Bryoria nadvornikiana	Sprikeskjegg	NT
BU	Djupendal	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	BU	Nedalselva	Cetrelia olivetorum	Praktlav	VU
BU	Djupendal	Bryoria bicolor	Kort trollskjegg	NT	BU	Nedalselva	Chaenotheca gracilentia	Hvithodenål	NT
BU	Djupendal	Fomitopsis rosea	Rosenkjuke	NT	BU	Nedalselva	Chaenothecopsis viridialba	Rimnål	NT
BU	Djupendal	Ramalina thrausta	Trådragg	VU	BU	Nedalselva	Cinna latifolia	Huldregras	NT
BU	Eidsåi	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	BU	Nedalselva	Evernia divaricata	Mjuktjafs	VU
BU	Eidsåi	Bryoria bicolor	Kort trollskjegg	NT	BU	Nedalselva	Fomitopsis rosea	Rosenkjuke	NT
BU	Eidsåi	Bryoria nadvornikiana	Sprikeskjegg	NT	BU	Nedalselva	Fuscopannaria mediterranea	Olivenfittlav	NT
BU	Eidsåi	Chaetoderma luna	Furuplett	NT	BU	Nedalselva	Gloiodon strigosus	Skorpepiggsopp	NT
BU	Eidsåi	Evernia divaricata	Mjuktjafs	VU	BU	Nedalselva	Hapalopilus ochraceolateritius	Karminkjuke	VU
BU	Eidsåi	Fomitopsis rosea	Rosenkjuke	NT	BU	Nedalselva	Junghuhnia collabens	Sjokoladekjuke	EN
BU	Eidsåi	Fuscopannaria confusa	Fossefittlav	EN	BU	Nedalselva	Kavinia albiviridis	Grønnlig narrepiggsopp	NT
BU	Eidsåi	Fuscopannaria mediterranea	Olivenfittlav	NT	BU	Nedalselva	Lentaria byssiseda	Vedkorallsopp	NT
BU	Eidsåi	Gloeocystidiellum clavuligerum	Ospeoljeskinn	VU	BU	Nedalselva	Menegazzia terebrata	Hodeskoddelav	VU
BU	Eidsåi	Lobaria hallii	Fossenever	VU	BU	Nedalselva	Nothorhina punctata	Reliktbutikk	NT
BU	Eidsåi	Menegazzia terebrata	Hodeskoddelav	VU	BU	Nedalselva	Perenniporia subacida	Dynejuke	EN
BU	Eidsåi	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT	BU	Nedalselva	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT
BU	Eidsåi	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT	BU	Nedalselva	Phlebia centrifuga	Rynkeskinn	NT
BU	Eidsåi	Rinodina sheardii	(tom)	VU	BU	Nedalselva	Phlebia firma	Vannvoksskinn	NT
BU	Eidsåi	Usnea longissima	Huldrestry	EN	BU	Nedalselva	Pseudomerulius aureus	Flammenettskinn	NT
BU	Gåsetjørnbecken	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	BU	Nedalselva	Radulodon erikssonii	Ospepig	VU
BU	Gåsetjørnbecken	Bryoria bicolor	Kort trollskjegg	NT	BU	Nedalselva	Ramalina thrausta	Trådragg	VU
BU	Gåsetjørnbecken	Bryoria nadvornikiana	Sprikeskjegg	NT	BU	Nedalselva	Skeletocutis brevispora	Klengeskjuge	VU
BU	Gåsetjørnbecken	Cetrelia olivetorum	Praktlav	VU	BU	Nedalselva	Skeletocutis odora	Sibirskjuke	VU
BU	Gåsetjørnbecken	Chaenotheca gracillima	Langnål	NT	BU	Nedalselva	Spongiporus undosus	Bølgeskjuke	VU
BU	Gåsetjørnbecken	Chaenothecopsis viridialba	Rimnål	NT	BU	Nedalselva	Trechispora candidissima	Snømykkjuke	DD
BU	Gåsetjørnbecken	Evernia divaricata	Mjuktjafs	VU	BU	Nedalselva	Trichaptum laricinum	Lamellfjolkjuke	NT
BU	Gåsetjørnbecken	Fomitopsis rosea	Rosenkjuke	NT	BU	Nedalselva	Usnea longissima	Huldrestry	EN
BU	Gåsetjørnbecken	Kavinia himantia	Narrepiggsopp	NT	BU	Nørdsteåe	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT
BU	Gåsetjørnbecken	Menegazzia terebrata	Hodeskoddelav	VU	BU	Nørdsteåe	Bryoria bicolor	Kort trollskjegg	NT
BU	Gåsetjørnbecken	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT	BU	Nørdsteåe	Bryoria nadvornikiana	Sprikeskjegg	NT

FY	Lokalitet	Vitenskapelig navn	Norsk navn	RL	FY	Lokalitet	Vitenskapelig navn	Norsk navn	RL
BU	Nørdsteåe	Chaenotheca gracilenta	Hvitthodenål	NT	BU	Sløgja	Kavinia albiviridis	Grønnlig narrepiggisopp	NT
BU	Nørdsteåe	Chaenotheca gracillima	Langnål	NT	BU	Sløgja	Kavinia himantia	Narrepiggisopp	NT
BU	Nørdsteåe	Chaenothecopsis viridialba	Rimnål	NT	BU	Sløgja	Lentaria byssiseda	Vedkorallsopp	NT
BU	Nørdsteåe	Fomitopsis rosea	Rosenkjuke	NT	BU	Sløgja	Menegazzia terebrata	Hodeskoddelav	VU
BU	Nørdsteåe	Oligoporus septentrionalis	Kremkjuke	DD	BU	Sløgja	Microcalicium ahlneri	Rotnål	NT
BU	Nørdsteåe	Phlebia centrifuga	Rynkeskinn	NT	BU	Sløgja	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT
BU	Nørdsteåe	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT	BU	Sløgja	Phlebia centrifuga	Rynkeskinn	NT
BU	Nørdsteåe	Ramalina thrausta	Trådregg	VU	BU	Sløgja	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT
BU	Nørdsteåe	Usnea longissima	Huldrestry	EN	BU	Sløgja	Radulodon erikssonii	Ospepig	VU
BU	Nørdsteåe	Viola selkirkii	Dalfiol	NT	BU	Sløgja	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT
BU	Osl	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	BU	Sløgja	Skeletocutis brevispora	Klengekjuke	VU
BU	Osl	Bryoria bicolor	Kort trollskegg	NT	BU	Sløgja	Usnea longissima	Huldrestry	EN
BU	Osl	Bryoria nadvornikiana	Sprikeskjegg	NT	BU	Sørkjeåe	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT
BU	Osl	Chaenothecopsis viridialba	Rimnål	NT	BU	Sørkjeåe	Antrodia pulvinascens	Ospehvitkjuke	NT
BU	Osl	Cinna latifolia	Huldregras	NT	BU	Sørkjeåe	Antrodiella citrinella	Gul snyttekjuke	VU
BU	Osl	Fomitopsis rosea	Rosenkjuke	NT	BU	Sørkjeåe	Bryoria nadvornikiana	Sprikeskjegg	NT
BU	Osl	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT	BU	Sørkjeåe	Chaenothecopsis viridialba	Rimnål	NT
BU	Osl	Phlebia centrifuga	Rynkeskinn	NT	BU	Sørkjeåe	Cinna latifolia	Huldregras	NT
BU	Osl	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT	BU	Sørkjeåe	Fomitopsis rosea	Rosenkjuke	NT
BU	Osl	Ramalina sinensis	Flatregg	NT	BU	Sørkjeåe	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT
BU	Ramstadelvete	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	BU	Sørkjeåe	Phlebia centrifuga	Rynkeskinn	NT
BU	Ramstadelvete	Antrodiella citrinella	Gul snyttekjuke	VU	BU	Sørkjeåe	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT
BU	Ramstadelvete	Bryoria bicolor	Kort trollskegg	NT	BU	Sørkjeåe	Spongiporus undosus	Bølggekjuke	VU
BU	Ramstadelvete	Bryoria nadvornikiana	Sprikeskjegg	NT	BU	Sørkjeåe	Ulmus glabra	Alm	NT
BU	Ramstadelvete	Chaenothecopsis viridialba	Rimnål	NT	BU	Sørkjeåe	Usnea longissima	Huldrestry	EN
BU	Ramstadelvete	Fomitopsis rosea	Rosenkjuke	NT	BU	Tverråi	Albatrellus subrubescens	Furufåresopp	NT
BU	Ramstadelvete	Hapalopilus aurantiacus	Oransjekjuke	NT	BU	Tverråi	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT
BU	Ramstadelvete	Hydnellum gracilipes	Skyggebrunpigg	VU	BU	Tverråi	Anomoporia bombycina	Huldrekjuke	EN
BU	Ramstadelvete	Hygrophorus subviscifer	Gulgrå vokssopp	VU	BU	Tverråi	Bryoria nadvornikiana	Sprikeskjegg	NT
BU	Ramstadelvete	Junghuhnia collabens	Sjokoladekjuke	EN	BU	Tverråi	Chaenotheca laevigata	Taiganål	VU
BU	Ramstadelvete	Junghuhnia luteoalba	Okerporekjuke	NT	BU	Tverråi	Chaenothecopsis viridialba	Rimnål	NT
BU	Ramstadelvete	Menegazzia terebrata	Hodeskoddelav	VU	BU	Tverråi	Cystostereum murrayii	Duftskinn	NT
BU	Ramstadelvete	Phlebia centrifuga	Rynkeskinn	NT	BU	Tverråi	Diplomitoporus crustulinus	Sprekkkjuke	VU
BU	Ramstadelvete	Ramalina thrausta	Trådregg	VU	BU	Tverråi	Fomitopsis rosea	Rosenkjuke	NT
BU	Ramstadelvete	Sistotrema alboluteum	Gul strøkkjuke	NT	BU	Tverråi	Perenniporia subacida	Urskogskjuke	EN
BU	Ramstadelvete	Skeletocutis brevispora	Klengekjuke	VU	BU	Tverråi	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT
BU	Ramstadelvete	Stereopsis vitellina	(tom)	VU	BU	Tverråi	Phlebia centrifuga	Rynkeskinn	NT
BU	Ramstadelvete	Viola selkirkii	Dalfiol	NT	BU	Tverråi	Phlebia cornea	Hornskinn	NT
BU	Sløgja	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	BU	Tverråi	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT
BU	Sløgja	Anomoloma albolutescens	Gullfrynsekjuke	VU	BU	Tverråi	Trichaptum laricinum	Lamellfiolkjuke	NT
BU	Sløgja	Antrodia macra	Seljhvitkjuke	NT	BU	Økta nedre	Bryoria bicolor	Kort trollskegg	NT
BU	Sløgja	Antrodia mellita	Honninghvitkjuke	NT	BU	Økta nedre	Bryoria nadvornikiana	Sprikeskjegg	NT
BU	Sløgja	Antrodiella citrinella	Gul snyttekjuke	VU	BU	Økta nedre	Calicium lenticulare	Fossenål	EN
BU	Sløgja	Antrodiella leucoxantha	Narresmåkjuke	NT	BU	Økta nedre	Cetrelia olivetorum	Praktlav	VU
BU	Sløgja	Bryoria bicolor	Kort trollskegg	NT	BU	Økta nedre	Chaenotheca gracilenta	Hvitthodenål	NT
BU	Sløgja	Bryoria nadvornikiana	Sprikeskjegg	NT	BU	Økta nedre	Chaenothecopsis viridialba	Rimnål	NT
BU	Sløgja	Calicium lenticulare	Fossenål	EN	BU	Økta nedre	Fomitopsis rosea	Rosenkjuke	NT
BU	Sløgja	Cetrelia olivetorum	Praktlav	VU	BU	Økta nedre	Fuscopannaria confusa	Fossefylltav	EN
BU	Sløgja	Chaenotheca gracilenta	Hvitthodenål	NT	BU	Økta nedre	Heridium coralloides	Korallpiggisopp	NT
BU	Sløgja	Chaenotheca gracillima	Langnål	NT	BU	Økta nedre	Kavinia himantia	Narrepiggisopp	NT
BU	Sløgja	Chaenothecopsis viridialba	Rimnål	NT	BU	Økta nedre	Menegazzia terebrata	Hodeskoddelav	VU
BU	Sløgja	Cinna latifolia	Huldregras	NT	BU	Økta nedre	Phlebia centrifuga	Rynkeskinn	NT
BU	Sløgja	Clavulinopsis cinereooides	Grå småfingersopp	NT	BU	Økta nedre	Ramalina sinensis	Flatregg	NT
BU	Sløgja	Cystostereum murrayii	Duftskinn	NT	BU	Økta nedre	Ramalina thrausta	Trådregg	VU
BU	Sløgja	Evernia divaricata	Mjuktjafs	VU	BU	Økta nedre	Viola selkirkii	Dalfiol	NT
BU	Sløgja	Fomitopsis rosea	Rosenkjuke	NT	BU	Økta ved Øktedalen	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT
BU	Sløgja	Fuscopannaria confusa	Fossefylltav	EN	BU	Økta ved Øktedalen	Bryoria bicolor	Kort trollskegg	NT
BU	Sløgja	Fuscopannaria mediterranea	Olivenfylltav	NT	BU	Økta ved Øktedalen	Bryoria nadvornikiana	Sprikeskjegg	NT
BU	Sløgja	Hydnellum auratile	Flammebrunpigg	VU	BU	Økta ved Øktedalen	Calicium lenticulare	Fossenål	EN
BU	Sløgja	Hygrophorus subviscifer	Gulgrå vokssopp	VU	BU	Økta ved Øktedalen	Cetrelia olivetorum	Praktlav	VU
BU	Sløgja	Junghuhnia collabens	Sjokoladekjuke	EN					

FY	Lokalitet	Vitenskapelig navn	Norsk navn	RL	FY	Lokalitet	Vitenskapelig navn	Norsk navn	RL
BU	Økta ved Øktedalen	Chaenothecopsis viridialba	Rimnål	NT	SF	Bøafossen	Cetrelia olivetorum	Praktlav	VU
BU	Økta ved Øktedalen	Evernia divaricata	Mjuktjafs	VU	SF	Bøafossen	Flavoparmelia caperata	Eikelav	NT
BU	Økta ved Øktedalen	Ramalina thrausta	Trådragg	VU	SF	Bøafossen	Menegazzia terebrata	Hodeskoddelav	VU
BU	Ølmosåi	Chaetoderma luna	Furuplett	NT	SF	Dalselva	Gyalecta ulmi	Almelav	NT
BU	Øygardsjuvet	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	SF	Dalselva	Hymenochaete ulmicola	Almebroddsopp	VU
BU	Øygardsjuvet	Antrodia mellita	Honninghvitkjuke	NT	SF	Dalselva	Hypoxylon vogesiacum	Almekullsopp	NT
BU	Øygardsjuvet	Bacidia absistens	Rognelundlav	NT	SF	Dalselva	Primula scandinavica	Fjellnøkleblom	NT
BU	Øygardsjuvet	Bryoria bicolor	Kort trollskegg	NT	SF	Dalselva	Sclerophora pallida	Bleikdoggnål	NT
BU	Øygardsjuvet	Bryoria nadvornikiana	Sprikeskjegg	NT	SF	Dalselva	Ulmus glabra	Alm	NT
BU	Øygardsjuvet	Bryoria tenuis	Langt trollskegg	VU	SF	Djupedalane	Antrodia pulvinascens	Ospehvitkjuke	NT
BU	Øygardsjuvet	Calicium lenticulare	Fossenål	EN	SF	Djupedalane	Chaenotheca gracilentata	Hvithodenål	NT
BU	Øygardsjuvet	Ceriporiopsis balaenae	Vierkjuke	VU	SF	Djupedalane	Fuscopannaria ignobilis	Skorpefittlav	NT
BU	Øygardsjuvet	Cetrelia olivetorum	Praktlav	VU	SF	Djupedalane	Fuscopannaria mediterranea	Olivenfittlav	NT
BU	Øygardsjuvet	Chaenotheca cinerea	Huldrenål	EN	SF	Djupedalane	Lentaria epichnoa	Hvit vedkorallsopp	NT
BU	Øygardsjuvet	Chaenotheca gracilentata	Hvithodenål	NT	SF	Djupedalane	Multiclavula mucida	Vedalgekølle	NT
BU	Øygardsjuvet	Chaenotheca gracillima	Langnål	NT	SF	Djupedalane	Sclerophora peronella	Kystdoggnål	NT
BU	Øygardsjuvet	Chaenotheca laevigata	Taiganål	VU	SF	Fonndøla i Jostedalen	Chaenotheca gracillima	Langnål	NT
BU	Øygardsjuvet	Chaenothecopsis viridialba	Rimnål	NT	SF	Galdane	Aporia crataegi	Hagtornsommerfugl	VU
BU	Øygardsjuvet	Cinna latifolia	Huldregras	NT	SF	Galdane	Asperugo procumbens	Gåsefot	VU
BU	Øygardsjuvet	Cortinarius cupreorufus	Kopperrød slørsopp	NT	SF	Galdane	Bryoria bicolor	Kort trollskegg	NT
BU	Øygardsjuvet	Cystostereum murrayii	Duftskinn	NT	SF	Galdane	Bryoria nadvornikiana	Sprikeskjegg	NT
BU	Øygardsjuvet	Dimerella lutea	Gul vokslav	EN	SF	Galdane	Caloplaca biatorina	(tom)	EN
BU	Øygardsjuvet	Diplomitoporus crustulinus	Sprekk-kjuke	VU	SF	Galdane	Cetrelia olivetorum	Praktlav	VU
BU	Øygardsjuvet	Evernia divaricata	Mjuktjafs	VU	SF	Galdane	Chaenotheca gracilentata	Hvithodenål	NT
BU	Øygardsjuvet	Fomitopsis rosea	Rosenkjuke	NT	SF	Galdane	Flavoparmelia caperata	Eikelav	NT
BU	Øygardsjuvet	Fuscopannaria confusa	Fossefittlav	EN	SF	Galdane	Gyalecta derivata	(tom)	EN
BU	Øygardsjuvet	Fuscopannaria mediterranea	Olivenfittlav	NT	SF	Galdane	Heterodermia speciosa	Elfenbenslav	EN
BU	Øygardsjuvet	Gloeocystidiellum clavuligerum	Ospeoljeskinn	VU	SF	Galdane	Lappula deflexa	Hengepiggrø	NT
BU	Øygardsjuvet	Hericium coralloides	Korallpiggsopp	NT	SF	Galdane	Melitaea diamina	Mørk rutevinge	EN
BU	Øygardsjuvet	Heterodermia speciosa	Elfenbenslav	EN	SF	Galdane	Menegazzia terebrata	Hodeskoddelav	VU
BU	Øygardsjuvet	Hydnellum gracilipes	Skyggebrunpigg	VU	SF	Galdane	Physcia dimidiata	Grynrosettjav	NT
BU	Øygardsjuvet	Junghuhnia collabens	Sjokoladekjuke	EN	SF	Galdane	Physcia magnussonii	Rimrosettjav	VU
BU	Øygardsjuvet	Kavinia albovidis	Grønnlig narrepiggsopp	NT	SF	Galdane	Punctelia stictica	Brun punktjav	VU
BU	Øygardsjuvet	Lentinellus vulpinus	Rynkesagsopp	NT	SF	Galdane	Rinodina stictica	(tom)	CR
BU	Øygardsjuvet	Menegazzia terebrata	Hodeskoddelav	VU	SF	Galdane	Sclerophora pallida	Bleikdoggnål	NT
BU	Øygardsjuvet	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT	SF	Gangevika	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT
BU	Øygardsjuvet	Phlebia centrifuga	Rynkeskinn	NT	SF	Gangevika	Bacidia absistens	Rognelundlav	NT
BU	Øygardsjuvet	Physconia detersa	Brundogglav	NT	SF	Gangevika	Fuscopannaria ignobilis	Skorpefittlav	NT
BU	Øygardsjuvet	Physodontia lundellii	Luggskinn	VU	SF	Gangevika	Fuscopannaria sampaiana	Kastanfefittlav	VU
BU	Øygardsjuvet	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT	SF	Gangevika	Menegazzia terebrata	Hodeskoddelav	VU
BU	Øygardsjuvet	Ramalina sinensis	Flatragg	NT	SF	Grandfaste	Antrodia pulvinascens	Ospehvitkjuke	NT
BU	Øygardsjuvet	Ramalina thrausta	Trådragg	VU	SF	Grandfaste	Biatoridium monasteriense	Klosterlav	NT
BU	Øygardsjuvet	Rinodina sheardii	(tom)	VU	SF	Grandfaste	Gyalecta truncigena	(tom)	VU
BU	Øygardsjuvet	Scapania apiculata	Fakkeltvebladmose	VU	SF	Grandfaste	Gyalecta ulmi	Almelav	NT
BU	Øygardsjuvet	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT	SF	Grandfaste	Hypoxylon vogesiacum	Almekullsopp	NT
BU	Øygardsjuvet	Sistotrema alboluteum	Gul strøkjuke	NT	SF	Grandfaste	Sclerophora pallida	Bleikdoggnål	NT
BU	Øygardsjuvet	Skeletocutis brevispora	Klengekjuke	VU	SF	Grandfaste	Ulmus glabra	Alm	NT
BU	Øygardsjuvet	Spongiporus undosus	Bølgkjuke	VU	SF	Gryvla	Bryoria bicolor	Kort trollskegg	NT
BU	Øygardsjuvet	Ulmus glabra	Alm	NT	SF	Gyttaskaret	Bryoria bicolor	Kort trollskegg	NT
BU	Øygardsjuvet	Usnea longissima	Huldrestry	EN	SF	Gyttaskaret	Pseudocyphellaria norvegica	Kystprikklav	VU
BU	Øygardsjuvet	Viola selkirkii	Dalfiol	NT	SF	Indrehusvatnet	Anastrophyllum donnianum	Prakttraugmose	VU
SF	Blålielva	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	SF	Indrehusvatnet	Thelotrema suecicum	Hasselrurlav	NT
SF	Blålielva	Anastrophyllum donnianum	Prakttraugmose	VU	SF	Indrehusvatnet	Ulmus glabra	Alm	NT
SF	Blålielva	Bryoria bicolor	Kort trollskegg	NT	SF	Kaldaklova	Ulmus glabra	Alm	NT
SF	Blålielva	Fuscopannaria ignobilis	Skorpefittlav	NT	SF	Kaldegilet på Losna	Leptogium burgessii	Kranshinnelev	VU
SF	Blålielva	Skeletocutis lenis	Tyriskjuke	NT	SF	Krokadalen	Auricularia mesenterica	Krukkeøre	NT
SF	Brossvikvatnet sør (Tjøndalsgjelet)	Bunodophoron melanocarpum	Kystkorallav	NT	SF	Krokadalen	Biatoridium monasteriense	Klosterlav	NT
SF	Brossvikvatnet sør (Tjøndalsgjelet)	Menegazzia terebrata	Hodeskoddelav	VU	SF	Krokadalen	Cetrelia olivetorum	Praktlav	VU
SF	Bøafossen	Antrodia pulvinascens	Ospehvitkjuke	NT	SF	Krokadalen	Cinna latifolia	Huldregras	NT
					SF	Krokadalen	Fuscopannaria mediterranea	Olivenfittlav	NT

FY	Lokalitet	Vitenskapelig navn	Norsk navn	RL	FY	Lokalitet	Vitenskapelig navn	Norsk navn	RL
SF	Krokadalen	Gloiodon strigosus	Skorpepiggsopp	NT	SF	Sandvikelva	Thelotrema suecicum	Hasselrurlav	NT
SF	Krokadalen	Granulobasidium vellereum	Almeskinn	VU	SF	Sandvikelva	Ulmus glabra	Alm	NT
SF	Krokadalen	Gyalecta ulmi	Almelav	NT	SF	Senddalen	Bryoria bicolor	Kort trolskjegg	NT
SF	Krokadalen	Hymenochaete ulmicola	Almebroddsopp	VU	SF	Senddalen	Bryoria tenuis	Langt trolskjegg	VU
SF	Krokadalen	Hypoxylon vogesiacum	Almekullsopp	NT	SF	Senddalen	Cetrelia olivetorum	Praktlav	VU
SF	Krokadalen	Kavinia himantia	Narrepiggsopp	NT	SF	Senddalen	Flavoparmelia caperata	Eikelav	NT
SF	Krokadalen	Lentinellus vulpinus	Rynkesagsopp	NT	SF	Senddalen	Fuscopannaria mediterranea	Olivenfittlav	NT
SF	Krokadalen	Menegazzia terebrata	Hodeskoddelav	VU	SF	Senddalen	Hygrocybe turunda	Mørskjellet vokssopp	VU
SF	Krokadalen	Oxyporus obducens	Almekjuka	VU	SF	Senddalen	Menegazzia terebrata	Hodeskoddelav	VU
SF	Krokadalen	Sclerophora farinacea	Blådoggnål	VU	SF	Senddalen	Rinodina stictica	(tom)	CR
SF	Krokadalen	Sclerophora pallida	Bleikdoggnål	NT	SF	Skogadalen	Degelia atlantica	Kystblåfittlav	VU
SF	Krokadalen	Ulmus glabra	Alm	NT	SF	Skogadalen	Degelia cyanoloma	(tom)	VU
SF	Langdølsgilet	Chaenotheca gracilenta	Hvithodenål	NT	SF	Skogadalen	Pyrenula occidentalis	Gul pørelav	NT
SF	Langdølsgilet	Fuscopannaria mediterranea	Olivenfittlav	NT	SF	Slåtteeiva	Bryoria bicolor	Kort trolskjegg	NT
SF	Langdølsgilet	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT	SF	Slåtteeiva	Menegazzia terebrata	Hodeskoddelav	VU
SF	Langevatnet-Sunndalsvatnet	Fuscopannaria ignobilis	Skorpefittlav	NT	SF	Tungeelvi	Chaenotheca gracilenta	Hvithodenål	NT
SF	Langevatnet-Sunndalsvatnet	Sclerophora pallida	Bleikdoggnål	NT	SF	Tungeelvi	Physcia dimidiata	Grynrosettjav	NT
SF	Langevatnet-Sunndalsvatnet	Sclerophora peronella	Kystdoggnål	NT	SF	Ulldalen	Fuscopannaria ignobilis	Skorpefittlav	NT
SF	Leirdøla	Chaenotheca gracilenta	Hvithodenål	NT	SF	Ulldalen	Gyalecta flotowii	Bleik kraterlav	VU
SF	Leirdøla	Sclerophora peronella	Kystdoggnål	NT	SF	Ulldalen	Hypoxylon vogesiacum	Almekullsopp	NT
SF	Logrovi	Chaenotheca gracilenta	Hvithodenål	NT	SF	Ulldalen	Menegazzia terebrata	Hodeskoddelav	VU
SF	Logrovi	Cinna latifolia	Huldregras	NT	SF	Ulldalen	Ulmus glabra	Alm	NT
SF	Logrovi	Gyalecta ulmi	Almelav	NT	SF	Urvatnet	Fuscopannaria ignobilis	Skorpefittlav	NT
SF	Logrovi	Hypoxylon vogesiacum	Almekullsopp	NT	SF	Urvatnet	Sarcodon scabrosus	Besk storpigg	VU
SF	Logrovi	Ulmus glabra	Alm	NT	SF	Urvatnet	Sclerophora pallida	Bleikdoggnål	NT
SF	Nesdalen	Antrodia pulvinascens	Ospehvitkjuke	NT	SF	Vikadalen ved Naddvik	Bryoria bicolor	Kort trolskjegg	NT
SF	Nesdalen	Botrychium lanceolatum	Håndmarinøkkel	NT	SF	Vikadalen ved Naddvik	Cetrelia olivetorum	Praktlav	VU
SF	Nesdalen	Bryoria bicolor	Kort trolskjegg	NT	SF	Vikadalen ved Naddvik	Menegazzia terebrata	Hodeskoddelav	VU
SF	Nesdalen	Bryoria tenuis	Langt trolskjegg	VU	SF	Vikadalen ved Naddvik	Sclerophora pallida	Bleikdoggnål	NT
SF	Nesdalen	Chaenotheca gracilenta	Hvithodenål	NT	SF	Vikadalen ved Naddvik	Ulmus glabra	Alm	NT
SF	Nesdalen	Chaenotheca hispidula	Smalhodenål	EN	SF	Årdalen	Fuscopannaria ignobilis	Skorpefittlav	NT
SF	Nesdalen	Cinna latifolia	Huldregras	NT	NT	Breiåa-Hammerelva	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT
SF	Nesdalen	Hymenochaete ulmicola	Almebroddsopp	VU	NT	Breiåa-Hammerelva	Bactrospora corticola	Granbendellav	VU
SF	Nesdalen	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT	NT	Breiåa-Hammerelva	Byssoloma marginatum	(tom)	EN
SF	Nesdalen	Sclerophora pallida	Bleikdoggnål	NT	NT	Breiåa-Hammerelva	Chaenotheca gracilenta	Hvithodenål	NT
SF	Nesdalen	Sclerophora peronella	Kystdoggnål	NT	NT	Breiåa-Hammerelva	Chaenotheca gracillima	Langnål	NT
SF	Nesdalen	Tomentella crinalis	Piggfløyelshinne	DD	NT	Breiåa-Hammerelva	Cyphelium inquinans	Gråsoetbeget	NT
SF	Nesdalen	Ulmus glabra	Alm	NT	NT	Breiåa-Hammerelva	Cystostereum murrayii	Duftskinn	NT
SF	Nesdalen	Veronica verna	Vårveronika	VU	NT	Breiåa-Hammerelva	Fuscopannaria confusa	Fossefittlav	EN
SF	Norddalsfjorden sørside	Anastrophyllum donnianum	Prakttraugmose	VU	NT	Breiåa-Hammerelva	Gyalecta friesii	Huldrelav	NT
SF	Norddalsfjorden sørside	Bryoria bicolor	Kort trolskjegg	NT	NT	Breiåa-Hammerelva	Lecidea roseotincta	Vinlav	NT
SF	Norddalsfjorden sørside	Cetrelia olivetorum	Praktlav	VU	NT	Breiåa-Hammerelva	Lichinodium ahlneri	Trøndertustlav	VU
SF	Norddalsfjorden sørside	Entoloma prunuloides	Melrødsdivesopp	VU	NT	Breiåa-Hammerelva	Lobaria hallii	Fossenever	VU
SF	Norddalsfjorden sørside	Entoloma tjallingiorum	Skjellet rødskivesopp	NT	NT	Breiåa-Hammerelva	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuka	NT
SF	Norddalsfjorden sørside	Fuscopannaria ignobilis	Skorpefittlav	NT	NT	Breiåa-Hammerelva	Ramalina thrausta	Trådragg	VU
SF	Norddalsfjorden sørside	Gyalecta flotowii	Bleik kraterlav	VU	NT	Breiåa-Hammerelva	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT
SF	Norddalsfjorden sørside	Hypoxylon vogesiacum	Almekullsopp	NT	NT	Breiåa-Hammerelva	Sclerophora peronella	Kystdoggnål	NT
SF	Norddalsfjorden sørside	Kavinia himantia	Narrepiggsopp	NT	NT	Brennbekken ved Moldelva	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT
SF	Norddalsfjorden sørside	Multiclavula mucida	Vedalgekølle	NT	NT	Brennbekken ved Moldelva	Cystostereum murrayii	Duftskinn	NT
SF	Norddalsfjorden sørside	Pseudorchis albida	Hvitkurle	NT	NT	Brennbekken ved Moldelva	Gyalecta friesii	Huldrelav	NT
SF	Norddalsfjorden sørside	Sclerophora peronella	Kystdoggnål	NT	NT	Brennbekken ved Moldelva	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT
SF	Norddalsfjorden sørside	Thelotrema suecicum	Hasselrurlav	NT	NT	Brennbekken ved Moldelva	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT
SF	Norddalsfjorden sørside	Ulmus glabra	Alm	NT	NT	Bræla	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT
SF	Sandvikelva	Gyalecta flotowii	Bleik kraterlav	VU	NT	Bræla	Gyalecta friesii	Huldrelav	NT
SF	Sandvikelva	Menegazzia terebrata	Hodeskoddelav	VU	NT	Bræla	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT
SF	Sandvikelva	Opegrapha vermicellifera	(tom)	VU	NT	Bræla	Ramalina thrausta	Trådragg	VU
SF	Sandvikelva	Taxus baccata	Barlind	VU	NT	Bræla	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT
SF	Sandvikelva				NT	Bræla	Ulmus glabra	Alm	NT



FY	Lokalitet	Vitenskapelig navn	Norsk navn	RL	FY	Lokalitet	Vitenskapelig navn	Norsk navn	RL
NT	Fagernesbekken	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	NT	Kvernelva (Høylandet)	Pseudocyphellaria crocata	Gullprikklav	VU
NT	Fagernesbekken	Cortinarius ionosmus	Fiolslørsopp	NT	NT	Kvernelva (Høylandet)	Sarcodon versipellis	Gulbrun storpigg	NT
NT	Fagernesbekken	Hygrophorus subviscifer	Gulgrå vokssopp	VU	NT	Kvernelva (Høylandet)	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT
NT	Fagernesbekken	Lactarius leonis	Løvesvovelriske	DD	NT	Kvernelva (Høylandet)	Seligeria pusilla	Nurkblygmose	VU
NT	Fagernesbekken	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT	NT	Lindsetåa	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT
NT	Fangnesdalen	Cystostereum murrayii	Duftskinn	NT	NT	Lindsetåa	Bactrospora corticola	Granbendellav	VU
NT	Fangnesdalen	Gyalecta friesii	Huldrelev	NT	NT	Lindsetåa	Chaenotheca gracillima	Langnål	NT
NT	Fangnesdalen	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT	NT	Lindsetåa	Cyphelium inquinans	Gråsobeger	NT
NT	Fangnesdalen	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT	NT	Lindsetåa	Cystostereum murrayii	Duftskinn	NT
NT	Fjelldalsbekken	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	NT	Lindsetåa	Gyalecta friesii	Huldrelev	NT
NT	Fjelldalsbekken	Bactrospora corticola	Granbendellav	VU	NT	Lindsetåa	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT
NT	Fossmoelva	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	NT	Lindsetåa	Ramalina thrausta	Trådragg	VU
NT	Fossmoelva	Chaenotheca gracillima	Langnål	NT	NT	Liti-Landskoro	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT
NT	Fossmoelva	Chaenotheca laevigata	Taiganål	VU	NT	Liti-Landskoro	Bactrospora corticola	Granbendellav	VU
NT	Fossmoelva	Cystostereum murrayii	Duftskinn	NT	NT	Liti-Landskoro	Chaenotheca gracillima	Langnål	NT
NT	Fossmoelva	Gyalecta friesii	Huldrelev	NT	NT	Liti-Landskoro	Cystostereum murrayii	Duftskinn	NT
NT	Fossmoelva	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT	NT	Liti-Landskoro	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT
NT	Fossmoelva	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT	NT	Liti-Landskoro	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT
NT	Gjeldsåsbekken	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	NT	Liti-Sandåa	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT
NT	Gjeldsåsbekken	Cystostereum murrayii	Duftskinn	NT	NT	Liti-Sandåa	Bactrospora corticola	Granbendellav	VU
NT	Gjeldsåsbekken	Hygrophorus purpurascens	Slørvokssopp	VU	NT	Liti-Sandåa	Chaenotheca gracillima	Langnål	NT
NT	Gjeldsåsbekken	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT	NT	Liti-Sandåa	Chaenotheca laevigata	Taiganål	VU
NT	Gjeldsåsbekken	Ramaria ignicolor	Flammekorallsopp	NT	NT	Liti-Sandåa	Cyphelium inquinans	Gråsobeger	NT
NT	Gjeldsåsbekken	Sarcodon martioffavus	Ferskenstorpigg	VU	NT	Liti-Sandåa	Cyphelium karelicum	Trollsotbeger	EN
NT	Gjeldsåsbekken	Sarcodon versipellis	Gulbrun storpigg	NT	NT	Liti-Sandåa	Cystostereum murrayii	Duftskinn	NT
NT	Hovdalen-Styggedalen	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	NT	Liti-Sandåa	Gyalecta friesii	Huldrelev	NT
NT	Hovdalen-Styggedalen	Gyalecta friesii	Huldrelev	NT	NT	Liti-Sandåa	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT
NT	Hovdalen-Styggedalen	Inonotus leporinus	Harekjuke	NT	NT	Liti-Sandåa	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT
NT	Hovdalen-Styggedalen	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT	NT	Liti-Sandåa	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT
NT	Hovdalen-Styggedalen	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT	NT	Lutra	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT
NT	Hovdalen-Styggedalen	Sclerophora peronella	Kystdoggnål	NT	NT	Lutra	Bactrospora brodoi	Taigabendellav	CR
NT	Juldøla	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	NT	Lutra	Ceraceomyces borealis	Foldeskinn	NT
NT	Juldøla	Bactrospora corticola	Granbendellav	VU	NT	Lutra	Chaenotheca gracillima	Langnål	NT
NT	Juldøla	Campylium elodes	Snerpstjernemose	NT	NT	Lutra	Cystostereum murrayii	Duftskinn	NT
NT	Juldøla	Chaenotheca gracillima	Langnål	NT	NT	Lutra	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT
NT	Juldøla	Cliostomum leprosum	Meldrøpelav	VU	NT	Moseterbekken S	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT
NT	Juldøla	Cortinarius meinhardii	Kanarigul slørsopp	VU	NT	Moseterbekken S	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT
NT	Juldøla	Cyphelium inquinans	Gråsobeger	NT	NT	Moseterbekken S	Cortinarius borgsjoeensis	Tusseslørsopp	NT
NT	Juldøla	Gyalecta friesii	Huldrelev	NT	NT	Moseterbekken S	Cystostereum murrayii	Duftskinn	NT
NT	Juldøla	Lobaria hallii	Fossenever	VU	NT	Moseterbekken S	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT
NT	Juldøla	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT	NT	Reinåa	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT
NT	Juldøla	Ramalina thrausta	Trådragg	VU	NT	Reinåa	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT
NT	Juldøla	Sclerophora amabilis	Praktdoggnål	EN	NT	Reinåa	Gyalecta friesii	Huldrelev	NT
NT	Juldøla	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT	NT	Reinåa	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT
NT	Kjerråa	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	NT	Seterbekken med sidebekker	Cortinarius ionosmus	Fiolslørsopp	NT
NT	Kjerråa	Chaenotheca gracillima	Langnål	NT	NT	Seterbekken med sidebekker	Hygrophorus secretanii	Rødnende vokssopp	NT
NT	Kjerråa	Cystostereum murrayii	Duftskinn	NT	NT	Seterbekken med sidebekker	Mycena oregonensis	Kromgul bregnehette	NT
NT	Kjerråa	Gyalecta friesii	Huldrelev	NT	NT	Seterbekken med sidebekker	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT
NT	Kjerråa	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT	NT	Skardbekken ved Tromsdalselva	Calicium denigratum	Blanknål	NT
NT	Kjerråa	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT	NT	Skardbekken ved Tromsdalselva	Chaenotheca laevigata	Taiganål	VU
NT	Kjerråa	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT	NT	Skardbekken ved Tromsdalselva	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT
NT	Kjærnes	Clitocybe bresadoliana	Kalktraktsopp	NT	NT	Skiftesbekken	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT
NT	Kjærnes	Cortinarius transiens	Oliven slimslørsopp	NT	NT	Skiftesbekken	Camarophyllopsis micacea	Gulfootnarrevokssopp	EN
NT	Kjærnes	Cortinarius uraceus	Svartnende slørsopp	NT	NT	Skiftesbekken	Cortinarius fraudulosus	Barstrøslørsopp	NT
NT	Kjærnes	Entoloma corvinum	Ravnerødkivesopp	NT	NT	Skiftesbekken	Cortinarius ionophyllus	Huldreslørsopp	NT
NT	Kjærnes	Entoloma turci	Tyrkerrødkivesopp	NT	NT	Skiftesbekken	Cortinarius russus	Trønderlørsopp	VU
NT	Kvennabekken	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	NT	Skiftesbekken	Cortinarius uraceus	Svartnende slørsopp	NT
NT	Kvennabekken	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT	NT	Skiftesbekken	Cystostereum murrayii	Duftskinn	NT
NT	Kvernelva (Høylandet)	Bactrospora corticola	Granbendellav	VU	NT	Skiftesbekken	Entoloma turci	Tyrkerrødkivesopp	NT

FY	Lokalitet	Vitenskapelig navn	Norsk navn	RL	FY	Lokalitet	Vitenskapelig navn	Norsk navn	RL
NT	Skiftesbekken	Mycena oregonensis	Kromgul bregnehette	NT	NT	Storåa	Clavaria purpurea	Gråfiollett køllesopp	NT
NT	Skiftesbekken	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT	NT	Storåa	Cyphelium inquinans	Gråsobeger	NT
NT	Skiftesbekken	Sarcodon versipellis	Gulbrun storpigg	NT	NT	Storåa	Cyphelium karelicum	Trollsotbeger	EN
NT	Skogaelva	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	NT	Storåa	Gyalecta friesii	Huldrelav	NT
NT	Skogaelva	Chaenotheca gracilenta	Hvitthodenål	NT	NT	Storåa	Lappula deflexa	Hengepigggfåre	NT
NT	Skogaelva	Chaenotheca gracillima	Langnål	NT	NT	Storåa	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT
NT	Skogaelva	Cystostereum murrayii	Duftskinn	NT	NT	Storåa	Pilophorus robustus	Fjellkolve	VU
NT	Skogaelva	Fuscopannaria ignobilis	Skorpefittlav	NT	NT	Storåa	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT
NT	Skogaelva	Gyalecta friesii	Huldrelav	NT	NT	Storåa	Ramalina obtusata	Hjelmragg	CR
NT	Skogaelva	Microcalicium ahlneri	Rotnål	NT	NT	Storåa	Ramalina thrausta	Trådragg	VU
NT	Skogaelva	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT	NT	Storåa	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT
NT	Skogaelva	Sclerophora pallida	Bleikdoggnål	NT	NT	Storåa	Skeletocutis chrysellata	Fjellgrankjuka	VU
NT	Skogaelva	Sclerophora peronella	Kystdoggnål	NT	NT	Storåa	Tricholoma borgsjoeense	Dystermusserong	EN
NT	Skogaelva	Ulmus glabra	Alm	NT	NT	Tevla	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT
NT	Smørhålbekken	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	NT	Tevla	Bactrospora corticola	Granbendellav	VU
NT	Smørhålbekken	Ceraceomyces borealis	Foldeskinn	NT	NT	Tevla	Gyalecta friesii	Huldrelav	NT
NT	Smørhålbekken	Cinna latifolia	Huldregras	NT	NT	Tevla	Inonotus leporinus	Harekjuka	NT
NT	Smørhålbekken	Cliostomum leprosum	Meldrålav	VU	NT	Tjuvdalen	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT
NT	Smørhålbekken	Gyalecta friesii	Huldrelav	NT	NT	Tjuvdalen	Antrodia albobrunnea	Flekkhvitkjuka	NT
NT	Smørhålbekken	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT	NT	Tjuvdalen	Calicium denigratum	Blanknål	NT
NT	Stangaråa	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	NT	Tjuvdalen	Chaenotheca gracillima	Langnål	NT
NT	Stangaråa	Bactrospora corticola	Granbendellav	VU	NT	Tjuvdalen	Gyalecta friesii	Huldrelav	NT
NT	Stangaråa	Cliostomum leprosum	Meldrålav	VU	NT	Tjuvdalen	Lichinodium ahlneri	Trøndertustlav	VU
NT	Stangaråa	Fuscopannaria ignobilis	Skorpefittlav	NT	NT	Tjuvdalen	Phlebia centrifuga	Rynkeskinn	NT
NT	Stangaråa	Gyalecta friesii	Huldrelav	NT	NT	Tjuvdalen	Phlebia cornea	Hornskinn	NT
NT	Stangaråa	Pseudocypbellaria crocata	Gullprikklav	VU	NT	Tjuvdalen	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT
NT	Stangaråa	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT	NT	Tjuvdalen	Sclerophora peronella	Kystdoggnål	NT
NT	Stangaråa	Sclerophora peronella	Kystdoggnål	NT	NT	Tjuvdalen	Szczawinskia leucopoda	(tom)	VU
NT	Steinådalen	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	NT	Tverråa til Inna (nedre deler 2009)	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT
NT	Steinådalen	Chaenotheca gracillima	Langnål	NT	NT	Tverråa til Inna (nedre deler 2009)	Chaenotheca gracilenta	Hvitthodenål	NT
NT	Steinådalen	Chaenotheca laevigata	Taiganål	VU	NT	Tverråa til Inna (nedre deler 2009)	Chaenotheca gracillima	Langnål	NT
NT	Steinådalen	Cystostereum murrayii	Duftskinn	NT	NT	Tverråa til Inna (nedre deler 2009)	Gyalecta friesii	Huldrelav	NT
NT	Steinådalen	Gyalecta friesii	Huldrelav	NT	NT	Tverråa til Inna (nedre deler 2009)	Microcalicium ahlneri	Rotnål	NT
NT	Steinådalen	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT	NT	Tverråa til Inna (nedre deler 2009)	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuka	NT
NT	Steinådalen	Phlebia centrifuga	Rynkeskinn	NT	NT	Tverråa til Inna (nedre deler 2009)	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT
NT	Steinådalen	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT	NT	Tverråa til Inna (nedre deler 2009)	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT
NT	Steinådalen	Ramaria sanguinea	Blodflekkekorallsopp	NT	NT	Tverråa til Inna (nedre deler 2009)	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT
NT	Steinådalen	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT	NT	Tverråa til Inna (nedre deler 2009)	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT
NT	Stigåa	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	NT	Vatnbekken	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT
NT	Stigåa	Bactrospora corticola	Granbendellav	VU	NT	Vatnbekken	Bactrospora corticola	Granbendellav	VU
NT	Stigåa	Chaenotheca gracillima	Langnål	NT	NT	Vatnbekken	Chaenotheca gracillima	Langnål	NT
NT	Stigåa	Chaetoderma luna	Furuplett	NT	NT	Vatnbekken	Gyalecta friesii	Huldrelav	NT
NT	Stigåa	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuka	NT	NT	Vatnbekken	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT
NT	Stigåa	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT	NT	Vatnbekken	Ramalina thrausta	Trådragg	VU
NT	Stigåa	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT	NO	Almdalselva	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT
NT	Stor Landskoro	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	NO	Almdalselva	Chaenotheca gracillima	Langnål	NT
NT	Stor Landskoro	Chaenotheca gracilenta	Hvitthodenål	NT	NO	Almdalselva	Cliostomum leprosum	Meldrålav	VU
NT	Stor Landskoro	Cystostereum murrayii	Duftskinn	NT	NO	Almdalselva	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT
NT	Stor Landskoro	Gyalecta friesii	Huldrelav	NT	NO	Almdalselva	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT
NT	Stor Landskoro	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuka	NT	NO	Almdalselva	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT
NT	Stor Landskoro	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT	NO	Andfiskåga	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT
NT	Stor Landskoro	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT	NO	Andfiskåga	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT
NT	Stor Landskoro	Sclerophora peronella	Kystdoggnål	NT	NO	Bjurbekken ved Bjerklia	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT
NT	Storbekken i Namdalen	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuka	NT	NO	Brønnvikelva	Pseudorchis albida	Hvitkurle	NT
NT	Storbekken i Namdalen	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT	NO	Dunderforsen	Lobaria hallii	Fossenever	VU
NT	Storåa	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	NO	Dversetelva	Cyrtidium calceolus	Marisko	NT
NT	Storåa	Bactrospora brodoi	Taigabendellav	CR	NO	Dversetelva	Lobaria hallii	Fossenever	VU
NT	Storåa	Chaenotheca gracilenta	Hvitthodenål	NT	NO	Dversetelva	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT
NT	Storåa	Chaenotheca gracillima	Langnål	NT	NO	Eiteråga (Beiarn)	Mucronella bresadolae	Stor hengepiggg	DD
NT	Storåa	Chaenotheca laevigata	Taiganål	VU	NO	Etterseterbekken	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT

FY	Lokalitet	Vitenskapelig navn	Norsk navn	RL	FY	Lokalitet	Vitenskapelig navn	Norsk navn	RL
NO	Etterseterbekken	Bactrospora corticola	Granbendellav	VU	NO	Reinåga nedenfor Reinåmoen	Ramalina thrausta	Trådragg	VU
NO	Etterseterbekken	Chaenotheca gracilenta	Hvitthodenål	NT	NO	Reinåga nedenfor Reinåmoen	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT
NO	Etterseterbekken	Chaenotheca gracillima	Langnål	NT	NO	Stigåga	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT
NO	Etterseterbekken	Gyalecta friesii	Huldrelav	NT	NO	Stormyra Ø	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT
NO	Etterseterbekken	Lobaria hallii	Fossenever	VU	NO	Svartasselva	Chaenotheca gracilenta	Hvitthodenål	NT
NO	Etterseterbekken	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT	NO	Svartasselva	Chaetoderma luna	Furuplett	NT
NO	Etterseterbekken	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT	NO	Svartasselva	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT
NO	Eveneselva ved Nupen	Placynthium stenophyllum	(tom)	EN	NO	Svartasselva	Sclerophora peronella	Kystdoggnål	NT
NO	Eveneselva ved Stovassbekken	Chaenotheca cinerea	Huldrenål	EN	NO	Tollådalen	Antrodia pulvinascens	Ospehvitkjuke	NT
NO	Eveneselva ved Stovassbekken	Chaenotheca gracilenta	Hvitthodenål	NT	NO	Tollådalen	Sarcodon leucopus	Glatstorpigg	NT
NO	Eveneselva ved Stovassbekken	Pilophorus dovrensis	Skorpekolve	VU	NO	Torselva	Fuscopannaria mediterranea	Olivenfittlav	NT
NO	Farmannåga	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	NO	Torselva	Gyalecta friesii	Huldrelav	NT
NO	Farmannåga	Gyalecta friesii	Huldrelav	NT	NO	Torselva	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT
NO	Farmannåga	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT	NO	Tverråa II	Stereocaulon coniophyllum	Flatsattlav	VU
NO	Glømelva	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	NO	Tverråa II	Ulmus glabra	Alm	NT
NO	Kildaselva	Cordyceps gracilis	Våråmeklubbe	NT	NO	Tverråga	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT
NO	Kildaselva	Entoloma dichroum	Ametystrødkiveso pp	VU	NO	Tverråga	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT
NO	Kildaselva	Entoloma prunuloides	Melrødkivesopp	VU	NO	Tørråga	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT
NO	Kildaselva	Entoloma rhombisporum	Rombespoet rødkivesopp	VU	NO	Vahcanjohka	Collema coccophorum	Småjordglye	CR
NO	Kildaselva	Gyalecta friesii	Huldrelav	NT	NO	Vassdalselva	Carex bicolor	Hvitstarr	NT
NO	Kildaselva	Hygrocybe nitrata	Lutvokssopp	NT	NO	Vesterforselva	Chaenotheca gracillima	Langnål	NT
NO	Kildaselva	Hygrocybe quieta	Rødkivevokssopp	NT	NO	Vesterforselva	Microcalicium ahneri	Rotnål	NT
NO	Kildaselva	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT	TR	Bekkedalen ved Finnset	Chaenotheca gracilenta	Hvitthodenål	NT
NO	Kildaselva	Ramariopsis subtilis	Elegant småfingersopp	NT	TR	Bekkedalen ved Finnset	Collema occultatum	Skorpeglye	VU
NO	Klubbvikelva	Fuscopannaria mediterranea	Olivenfittlav	NT	TR	Bekkedalen ved Finnset	Lentinellus vulpinus	Rynkesagsopp	NT
NO	Lakselva	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT	TR	Bekkedalen ved Finnset	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT
NO	Lakselva	Sclerophora peronella	Kystdoggnål	NT	TR	Bekkedalen ved Finnset	Tomentella crinalis	Piggfløyelshinne	DD
NO	Langkilelva	Hygrocybe nitrata	Lutvokssopp	NT	TR	Djupelva	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT
NO	Langkilelva	Ulmus glabra	Alm	NT	TR	Eliaselva	Collema occultatum	Skorpeglye	VU
NO	Litle Grottåga	Pseudorchis albida	Hvitkurle	NT	TR	Iselva-Tverrelva	Chaetoderma luna	Furuplett	NT
NO	Messingåga	Saxifraga tenuis	Grannsilde	NT	TR	Iselva-Tverrelva	Cladonia parasitica	Furuskjell	NT
NO	Messingåga	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT	TR	Iselva-Tverrelva	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT
NO	Mjølkelva - Austre Laupskardelva	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT	TR	Kalvebakkelva	Chaenotheca gracilenta	Hvitthodenål	NT
NO	Mølnåga	Ulmus glabra	Alm	NT	TR	Kolbanelva	Fuscopannaria mediterranea	Olivenfittlav	NT
NO	Nerlifjelllva	Lobaria hallii	Fossenever	VU	TR	Kolbanelva	Silene wahlbergella	Blindurt	NT
NO	Nerlifjelllva	Ramalina thrausta	Trådragg	VU	TR	Kvannelva	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT
NO	Nordelva	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	TR	Lappskardelva	Cypripedium calceolus	Marisko	NT
NO	Nordelva	Chaenotheca gracillima	Langnål	NT	TR	Leirbekken	Haploporus odoratus	Nordlig aniskjuke	VU
NO	Nordelva	Cystostereum murrayii	Duftskinn	NT	TR	Leirbekken	Lappula deflexa	Hengepiggrø	NT
NO	Nordelva	Gyalecta friesii	Huldrelav	NT	TR	Leirbekken	Lobaria hallii	Fossenever	VU
NO	Nordelva	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT	TR	Leirbekken	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT
NO	Nordelva	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT	TR	Sagelva	Braya linearis	Rosekarse	EN
NO	Ramnåga	Lobaria hallii	Fossenever	VU	TR	Sagelva	Lobaria hallii	Fossenever	VU
NO	Ramnåga	Phellinus nigrolimitatus	Svartsonekjuke	NT	TR	Skibotndalen	Caloplaca tominii	(tom)	EN
NO	Reinåga nedenfor Kattughola	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	TR	Skibotndalen	Chaenotheca gracilenta	Hvitthodenål	NT
NO	Reinåga nedenfor Kattughola	Bactrospora corticola	Granbendellav	VU	TR	Skibotndalen	Cladonia parasitica	Furuskjell	NT
NO	Reinåga nedenfor Kattughola	Chaenotheca gracillima	Langnål	NT	TR	Skibotndalen	Cyphelium inquinans	Gråsofbeger	NT
NO	Reinåga nedenfor Kattughola	Cliostomum leprosum	Meldrøpelav	VU	TR	Skibotndalen	Cyphelium pinicola	Furusotbeger	VU
NO	Reinåga nedenfor Kattughola	Gyalecta friesii	Huldrelav	NT	TR	Skibotndalen	Lappula deflexa	Hengepiggrø	NT
NO	Reinåga nedenfor Kattughola	Pseudographis pinicola	Gammelgranskål	NT	TR	Skibotndalen	Lobothallia melanaspis	Bekkeskiferlav	NT
NO	Reinåga nedenfor Kattughola	Ramalina thrausta	Trådragg	VU	TR	Skibotndalen	Physconia detersa	Brundogglav	NT
NO	Reinåga nedenfor Kattughola	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT	TR	Skibotndalen	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT
NO	Reinåga nedenfor Reinåmoen	Alectoria sarmentosa	Gubbeskjegg	NT	TR	Skjerdalen	Lobaria hallii	Fossenever	VU
NO	Reinåga nedenfor Reinåmoen	Chaenotheca gracillima	Langnål	NT	TR	Skjerdalen	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT
NO	Reinåga nedenfor Reinåmoen	Cliostomum leprosum	Meldrøpelav	VU	TR	Sorbmejhoka	Stereocaulon coniophyllum	Flatsattlav	VU
NO	Reinåga nedenfor Reinåmoen	Lichinodium ahneri	Trønderustlav	VU	TR	Storbekkdalen ved Finnset	Primula scandinavica	Fjellnøkleblom	NT
NO	Reinåga nedenfor Reinåmoen	Lichinodium ahneri	Trønderustlav	VU	TR	Stygøyelva	Lappula deflexa	Hengepiggrø	NT
NO	Reinåga nedenfor Reinåmoen	Lichinodium ahneri	Trønderustlav	VU	TR	Stygøyelva	Lysiella oligantha	Sibirattfiol	EN
NO	Reinåga nedenfor Reinåmoen	Lichinodium ahneri	Trønderustlav	VU	TR	Stygøyelva	Seligeria subimmersa	Øreblygmose	EN

FY	Lokalitet	Vitenskapelig navn	Norsk navn	RL
TR	Tverrelva ved Andsvatnet	Chaenotheca gracillima	Langnål	NT
TR	Tverrelva ved Andsvatnet	Collema occultatum	Skorpeglye	VU
TR	Tverrelva ved Andsvatnet	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT
TR	Tverrelvdalen ved Blåberget	Chaetoderma luna	Furuplett	NT
TR	Tverrelvdalen ved Blåberget	Collema occultatum	Skorpeglye	VU
TR	Tverrelvdalen ved Blåberget	Cyphelium pinicola	Furusotbeger	VU
TR	Tverrelvdalen ved Blåberget	Lobaria hallii	Fossenever	VU
TR	Tverrelvdalen ved Blåberget	Lobothallia melanaspis	Bekkeskiferlav	NT
TR	Tverrelvdalen ved Blåberget	Sclerophora coniophaea	Rustdoggnål	NT

#### 4.4 Naturverdier i bekkekløfter

En samlet og grundig gjennomgang av hvilke naturverdier som norske bekkekløfter inneholder vil først foreligge ved avslutning av bekkekløftprosjektet medio 2011. Vi ser det likevel som ønskelig med en foreløpig gjennomgang av disse, slik vi nå kjenner til dem.

##### Bakgrunn/historikk

Bekkekløfter har i relativt lang tid blitt ansett som spesielt verdifulle for biologisk mangfold, noe som bl.a. har resultert at de har blitt plukket ut som en prioritert naturtype i DN sin håndbok (1999-13). Bortsett fra i Gudbrandsdalen (og da særlig mht karplantefloraen) har de inntil nylig derimot i liten grad vært gjenstand for systematiske, grundige biologiske kartlegginger – i motsetning til for eksempel edelløvskog og kalkskog.

Berg (1983) er den som antagelig grundigst har beskrevet de naturfaglige verdiene knyttet til bekkekløfter tidligere, med fokus på karplantefloraen i kløftene i Gudbrandsdalen. Han beskriver på en illustrativ måte hva som kjennetegner bekkekløfter, både generelt som landskapsform/naturtype, og karplantefloraen og ulike floraelementer. Mye av det han skriver kan overføres også til andre organismegrupper. Rundt 1980 ble det i tillegg gjennomført enkelte hovedfagsoppgaver med fokus på andre organismegrupper i bekkekløftene i Sør-Gudbrandsdalen (Hjelmstad (1979) om lavfloraen, Moen (1981) om mosefloraen). Siden har det vært gjennomført en geografisk avgrenset, men naturtematisk bred kartlegging av kløfter i Ringeby (Bratli & Gaarder 1998). Det foreligger i tillegg flere rapporter av ulike forfattere fra enkeltkløfter. Til sist er det grunn til å trekke fram Haugan (2001), som gir en kortfattet og populærvitenskaplig beskrivelse av naturverdiene. Ifbm evalueringen av norske verneområder (Framstad et al. 2010, Blindheim et al. 2010) er mye av dagens kunnskap (hvorav store deler framkommet gjennom kløfteprosjektet) oppsummert i fakta-arket om bekkekløfter (Hofton et al. 2010)

Berg (1983) fokuserte på følgende faktorer som forklarer bekkekløftenes spesielle stilling:

- Stor variasjon
- Effektive sporefeller/transportårer for sporer
- Relativt ustabile miljøer

Han delte samtidig karplantefloraen i kløftene inn i ulike plantegeografiske elementer, deriblant:

- Bekkekløftspesialister
- Fjellplanter
- Sørbergsflora
- Barskogselement
- (i tillegg overgangselement, baseelement, hygroyttelelement, høystaudeelement, moldjordselement, nitrofyttetelement og ugraselement)

Ved utvidelse av det geografiske perspektivet og inkluderer andre organismegrupper vil det være aktuelt å justere inndelingen noe, men Berg (1983) pekte utvilsomt på flere av de mest karakteristiske elementene som artsmangfoldet i kløftene kan organiseres etter.

##### Hovedårsaker til naturverdiene i bekkekløfter

Det er grunn til å framheve tre faktorer som grunnlag for at bekkekløfter er spesielt verdifulle naturtyper:

1. Variasjon
2. Fuktighet
3. Topografi

I enkelte sammenhenger, for eksempel småkraftsaker, har det vært særlig sterk fokus på artsmangfoldet knyttet til vassdraget i bunnen av bekkekløftene, og fuktige miljøer nær

knyttet til dette. Flere av de mest særegne og sjeldne artene som finnes i bekkekløfter er da også knyttet til de svært fuktige miljøene som forekommer ved fossefall eller i ei smal sone langs bunnen av kløftene. De mest fuktighetskrevede artene har sin forekomst stort sett begrenset til ei sone på kanskje opptil 20-30 meter fra vassdraget, og mangler lenger oppe i lisdene (så sant det ikke forekommer småkløfter eller sidebekker i lisdene).

Bekkekløfter er brattlendte terrengformer. Dette skaper et heterogent miljø, der ustabilitet i det bratte terrenget ofte gir høy frekvens av bergvegger, små rasmarker og steinblokker. Iblant bidrar også massetransport og erosjon i tilknytning til vassdrag og sidebekker til heterogeniteten, bl.a. med små utrasninger og skred. Slike ustabile terrengpartier og punkter veksler gjerne i en tett mosaikk med stabile skogmiljøer, som preges av liten endring over lang tid. Forholdene for arter som holder til på steinblokker og bergvegger med varierende fuktighet, lystilgang og stabilitet er derfor spesielt gode i bekkekløfter. I tillegg fører i en del tilfeller erosjonen av vannet i berggrunnen til høy hyppighet av små overheng på bergvegger i bekkekløfter, et ganske særegent livsmiljø typisk for naturtypen. Verdifulle bergveggsmiljøer kan opptre over alt i ei bekkekløft, både langs hovedelva, sidebekker og oppe i lisdene – men kanskje er det lysåpne bergvegger nær elva på skyggesiden av dalen som innehar de mest kravstore og særegne bergvegg-samfunnene.

Samlet sett er det bekkekløftenes store variasjon som er avgjørende for at denne landskapsformen har så store naturverdier. Den økologiske variasjonsbredden kan være svært stor, og variere mye på korte avstander, og den mest særpregete egenskapen ved bekkekløfter er nettopp at en her har "pakket sammen" en lang rekke til dels vidt ulike habitattyper innenfor samme, begrensede areal. I de mest velutviklede bekkekløftene finner man både svært fuktige, stabile skogmiljøer, pionerpregete elvekantskoger, fosserøymiljøer, sørvendte varme og tørre rasmarker, kalkrike skogmiljøer og bergskrenter etc. Dette fører til at bekkekløfter ofte innehar en sammensetning av arter og konsentrasjon av biologisk mangfold som er helt spesiell og som kanskje ingen andre naturtyper/landskapsformer i Norge kan vise til. Bekkekløfter er av denne grunn klare "hot-spot"-miljøer.

Kløftas hovedretning har stor betydning for den økologiske spennvidden. Som en hovedregel har kløfter med øst-vest hovedretning større forskjell på solinnstråling og lokalklima (og dermed også vegetasjonstyper og biologisk mangfold) enn kløfter som vender mot nord eller sør.

I et gitt landskap (for eksempel en kommune) kan det faktisk være slik at bekkekløfter innehar de mest verdifulle utformingene av så vidt ulike naturtyper som tørre og varme sørvendte skrenter, og stabilt fuktige gammelskogsmiljøer. For eksempel kan man i samme bekkekløft finne både rike lavsamfunn knyttet til fuktig skog i bunnen av kløfta, en rik vedboende soppfunga på læger i gammel naturskog, rik mykorrhizasoppfunga i lågurtskog på solsida, mange nærings- og varmekrevede karplanter på solsida (ikke sjelden med innlandsutposter av edelløvsskog), rike insektsamfunn i varme skogmiljøer, og bergvegger med hekkende rovfugl. Dette kommer svært tydelig fram i enkelte slake åslandskap, for eksempel i Hedmark, der liene i de store dalførene ofte kan være ganske så ensartet over store strekninger, med små variasjoner i helningsgrad, jordsmonn, eksposisjon og treslagssammensetning, og uten bergvegger og rasmarker. Dette brytes så brått av trange bekkekløfter der nettopp slike faktorer opptrer i rikelig grad og skifter over korte avstander. Selv i mer dype daler, som Gudbrandsdalen, Hallingdal og Numedal, er den store variasjonen som bekkekløftene oppviser sammenlignet med landskapet rundt påfallende.

Kort oppsummert er naturverdiene i bekkekløfter dels knyttet til miljøer/elementer som enten er særegne eller spesielt hyppige i bekkekløfter, som fossefall, bergvegger og stabilt høy luftfuktighet i bunnen av kløfta. Men i enda større grad er det den store variasjonen i miljøforhold som gir grunnlaget for naturverdiene, og denne er knyttet til bekkekløftene som helhet, fra bunn til topp, og både skyggefulle, fuktige skogmiljøer, og sørvendte, varme og solrike skrenter.

### Kort beskrivelse av enkelte verdier/elementer

Det vil her ikke bli lagt opp til noen fullstendig eller detaljert gjennomgang av de ulike naturkvalitetene som bekkekløfter oppviser (dette vil være mer naturlig å utsette til etter at en større del av "bekkekløftprosjektet" er gjennomført nasjonalt), men enkelte hovedtrekk kan beskrives kortfattet. Foruten elementene/skogtypene nevnt nedenfor er det også kvaliteter knyttet til bl.a. gammel lauvskog og gråor-heggeskog i bekkekløfter.

- *Bergveggskog*. Den bratte topografien skaper i en del kløfter større areal som veksler mellom små til halvstore bergvegger og striper/hyller med glissen tresetting. Kombinert med beskyttet beliggenhet gir dette meget gode livsbetingelser for en del fuktighetskrevenne lav på bergvegger, og et ganske høyt antall kravfulle og sjeldne arter har viktige forekomster i denne typen miljø. Det ser klart ut til at vindpåvirkning er en nøkkelfaktor for lavsamfunn på bergvegger, der de mest krevende artene bare finnes på steder med svært lite vind. Noen steder i bekkekløfter har man optimalt utviklet bergveggskog, i form av glissen, stabilt fuktig granskog som er sterkt oppbrutt av små bergvegger – der disse skrentene og bergene er så små at de ikke fører til større utrasninger og utglisninger av tresjiktet. Slike steder finnes de rikeste bergvegg-lavsamfunnene i Norge.
- *Vassdragsnær kantsone*. Sonen som ligger anslagsvis 10-30 meter langs vassdrag i bekkekløfter kan ha en noe annen og ikke minst særpreget flora sammenlignet med resten av kløfta. Dette er særlig observert for en del lavararter, både epifyttiske og epillitiske (steinlevende) arter, og mest sannsynlig skyldes det den spesielt høye luftfuktigheten som oppnås i denne sona. Det ser ut til at god beskyttelse mot vind er (minst) like viktig som nærheten til vassdraget. For eksempel i Gudbrandsdalens "storkløfter" er dette typisk for epifyttiske arter som småragg, hjelmragg og fossenål, samt flere knappenålslav (og enkelte makrolav) som her oftest opptrer på bergvegger, som huldrenål og (i noe mindre grad) trådrag. Hvilke arter det dreier seg om vil variere betydelig fra kløft til kløft, men i de fleste velutviklede kløftesystemer er dette fenomenet typisk. Derimot finner man en art som huldrestry sjeldnere helt nede i bunnen av kløfta. Denne arten krever i tillegg til stabilt fuktig skog også relativt mye lys, og er derfor mer knyttet til skog høyere oppover på skyggesida av kløfta, ganske ofte også opp mot brekket (hvor det kan slå inn tåke).
- *Fossefall*. Det er vanlig med store høydeforskjeller ned gjennom ei bekkekløft, noe som gir grunnlag for høy frekvens av fossefall sammenlignet med vassdrag som renner i mer åpne landskap. Samtidig medfører beskyttet beliggenhet at betingelsene for fuktighetskrevenne arter vil kunne være spesielt gode i bekkekløfter. Det er likevel bare et lite antall bekkekløfter som har velutviklede fosserøysamfunn. En viktig årsak til at slike mangler i de fleste kløfter, selv om fosser kan finnes, er at vannføringen i tørkeperioder kan være svært lav. De fleste kjente forekomster av epifyttiske fosserøysamfunn med regnskogslav (altså lavsamfunn på trær, i første rekke lobarionsamfunnet) er påvist i det som må betegnes som bekkekløftmiljøer. Flere lavararter som tidligere utelukkende eller nesten bare var kjent fra regnskogsområdet i Midt-Norge har nylig blitt påvist i fosserøymiljøer på indre Østlandet. Også kravfulle moser kan opptre i slike miljøer, men da mest på de mer åpne bergene og fosseengene, sammen med karplanter. Karplantefloraen er mindre særpreget, men ofte er det en relativt høy hyppighet av fjellplanter som opptre tilknyttet fossefall under skoggrensa, særlig hvis berggrunnen er kalkrik. Rike lavsamfunn inntil fossefall ser særlig ut til å opptre i innlandet og i mindre grad i oseaniske strøk. Rik karplanteflora er mest typisk for fjellnære og/eller nordlige fossefall, og i mindre grad i kyststrøk og lavlandet. Interessant moseflora kan en derimot trolig ha spredt over hele landet.
- *Vannstrengen*. Nesten påfallende få sjeldne arter ser ut til å være direkte knyttet til vannstrengen i bekkekløfter. Tydeligvis skiller dette miljøet seg ikke nok ut fra andre vannstrenger til at en får innslag av særegne arter, eller miljøforholdene blir for

tøffe/skiftende til at arter er tilpasset disse. Dette gjelder spesielt for virvelløse dyr, der enkelte (riktignok fragmentariske) undersøkelser viser både et relativt lite artsantall, og med et (i all hovedsak) trivielt artsutvalg. Unntak fra dette ser så langt særlig ut til å gjelde enkelte element av moser. Dels har en et fåtall råtevedmoser som er svært fuktighetskrevene og ser ut til framfor alt å vokse på trestokker som ligger delvis ute i vannet i bekkekløfter. Dels har en noe flere mosearter som lever mer eller mindre neddykket i vassdraget, som ikke minst finnes i små vassdrag på sørvestlandet, og da også gjerne i bekkekløfter.

- *Gammel naturskog.* Selv om skogen i bekkekløfter for en stor del har vært betydelig utnyttet tidligere (da tømmertransport foregikk på elver), kan det ofte være innslag av en del gamle trær og dødt trevirke. Det bratte og ustabile terrenget kan noen steder føre til at det kan ha vært mer eller mindre kontinuerlig tilførsel av død ved selv ved en del plukkhogstpåvirkning. Dette gjør skog i bekkekløfter potensielt mer robust overfor plukkhogstpåvirkning (som fører til redusert mengde og kontinuitet av død ved). Noen kløfter, spesielt der plukkhogstpåvirkning har vært beskjeden, har derfor gode forhold for arter knyttet til død ved og gamle trær. Dette gjelder for eksempel vedboende sopp, der man både i Oppland, men særlig i Buskerud og Telemark, har svært velutviklede og rike artssamfunn av vedboende sopp av det spesielle sørboreale elementet i noen bekkekløfter.
- *Sørberg.* Den skarpe topografien medfører at selv om det er uvanlig høy luftfuktighet og et gjennomgående kjølig klima i deler av kløftene, så er det svært ofte også partier med et (i regional til lokal sammenheng) uvanlig varmt, tørt og solrikt lokalklima. Kombinert med høy frekvens av bergvegger og ustabile miljøer som rasmarker, gir dette i flere kløfter gode betingelser for varmekjære arter knyttet til berg, rasmark og engsamfunn. Særlig gjelder det for kløfter på middels til sterkt baserik berggrunn.
- *Kalkskog.* Bekkekløfter er generelt skåret ut i svakhetssoner i berggrunnen, hvor berget er mer lettforvitrelig og iblant baserikt. Bratt og grunnlendt terreng kombinert med relativt baseholdig berggrunn gir i en del kløfter gode betingelser for kalkskog. Det er primært i de mer eller mindre sørvendte lisdene med relativt varme og tørre skogsamfunn at man finner kalkskog.
- *Edellauvskog.* Rik berggrunn og godt jordsmonn (bl.a. skogkledt rasmark) gir ofte grunnlag for edellauvskog i bekkekløfter, så lenge klimaet er tilstrekkelig gunstig. Det kan være snakk om både alm-lindskog, særlig litt oppe i de sørvendte sidene og gråor-almeskog som også kan opptre i bunnen av kløftene. På sørlige deler av Østlandet opptre også andre edellauvskogstyper (som or-askeskog). Om artsmangfoldet i disse bekkekløftforekomstene skiller seg fra andre edellauvskog er fortsatt dårlig kjent, men i det minste enkelte fuktighetskrevene arter (som pelsblæremose) ser ut til primært å opptre i fuktige gråor-almeskoger i bekkekløfter. For alm-lindskogene er en betydelig del av innlandsutpostene til skogtypen knyttet til bekkekløfter.



## 5 Tolkning av dataene

Resultatene fra kartleggingene 2007-10 bør være til betydelig hjelp for forvaltningen av de undersøkte områdene. De gir både viktig ny generell informasjon om hvilke verdier som kan forventes innenfor ulike regioner, konkret kunnskap om verdifulle lokaliteter og stedfesting av en rekke rødlistearter. Anvendelsesmulighetene vil naturlig nok variere etter hvilken myndighet og hvilket formål de er relevante for, men det er viktig å være klar over begrensningene som ligger i dem. Selv om ressursinnsats og naturfaglig kvalitet er forholdsvis god, så vil likevel resultatene også gjenspeile svake og sterke sider ved registrantene sitt arbeid. Avgrensning av undersøkelsesareal og fokuset mot skogfaglige verdier gir også viktige rammer for dataenes anvendbarhet.

Generelt knytter det seg utfordringer til bruken av våre avgrensede lokaliteter, særlig utenfor vernesammenheng. Hva slags status disse skal ha bl.a. i forvaltningssaker etter skogloven, vassdragsloven og naturmangfoldloven mangler det klare føringer på. Fra et naturfaglig ståsted vil vi påpeke at selv om de mest konsentrerte naturverdiene befinner seg innenfor avgrensede kjerneområder, er det gode grunner også for å ha generell oppmerksomhet omkring hele forvaltningsområdene. Det vil svært ofte være generelt høyere naturverdier innenfor disse arealene enn i det øvrige skoglandskapet, selv om de ikke kommer opp som prioriterte naturtyper. I mange tilfeller er disse arealene avgjørende for ivaretagelse av "stor-lokalitetens" økologiske funksjonalitet i økosystem-forstand, samtidig som størrelse er en kvalitet i seg selv. De utgjør også viktige buffersoner og korridorer mellom kjerneområder. I enkelte tilfeller gir de også gode indikasjoner på hvor eventuell innsats i restaurering av naturmiljøer bør settes.

### 5.1 I vernesammenheng

Kartleggingene har hatt sitt utspring i arbeidet med økt skogvern. Selv om det nå mangler en direkte kobling mot vernearbeid etter Naturmangfoldloven (bl.a. uten bruk av vernebegrep i områdebeskrivelsene), så bygger likevel metodikken på et slikt fokus. Det bør derfor være enkelt for forvaltningsmyndighetene å benytte resultatene i verneprosesser, hvis det er ønskelig. Dette gjelder bl.a. verdisetting og avgrensning. Det er likevel viktig å være klar over at våre avgrensede lokaliteter ikke strekker seg ut over avgrenset undersøkelsesareal. Hvis det finnes store naturverdier på utsiden av dette, så vil det ikke være fanget opp, noe som kan skape problemer med å gjennomføre en naturfaglig god og ryddig verneprosess.

### 5.2 I utbyggingssammenheng

Vi mener resultatene bør være til god hjelp i vurderinger både av nye vannkraftprosjekt, og for vassdrag som alt er regulert hvilke nye betingelser som bør settes ved revisjon av konsesjonsvilkårene. Selv om det kanskje var primært forholdet til nye utbygginger, ikke minst småkraftprosjekt, som har vært av størst interesse på forhånd fra NVE sin side i dette prosjektet, så er det all grunn til å merke seg at vassdragene i flere av de mest verdifulle bekkeløftmiljøene allerede er regulert. I noen tilfeller kan dette peke i retning av at bekkeløftkvaliteter kan bevares selv om vassdraget blir regulert, men det kan også gi indikasjoner på at store verdier alt har gått tapt som følge av gamle utbygginger (med Åbjøra (Nord-Aurdal i Oppland) og Øygardsjuvet (Nore og Uvdal i Buskerud) som de kanskje beste eksemplene). Her ligger det utvilsomt utfordringer for forvaltningen og samtidig muligheter for interessante forsknings- og utredningsprosjekt mtp ulike arter og artsgruppers respons på utbygginger av ulik art.

Det skogfaglige fokuset på undersøkelsene og avgrensningen av undersøkelsesområdene, gjør at resultatene sjeldent vil være dekkende for det mer spesifikke og målrettede naturfaglige feltarbeidet som kreves i tilknytning til for eksempel aktuelle småkraftprosjekt

(jf. NVEs veileder (Korbøl et al. 2009)). De bør likevel kunne redusere behovet for feltarbeid i mange tilfeller, gi gode avklaringer med hensyn på konfliktnivå på et tidlig stadium i utbyggingsprosesser, og være til hjelp med å spisse nye undersøkelser bedre, både geografisk og med hensyn på naturfaglig vinkling.

Våre undersøkelser kan ikke (og er heller ikke ment å) erstatte konsekvensvurderinger med tilhørende feltarbeid i det enkelte utbyggingsprosjekt. Dette skyldes bl.a. at det kreves spesifikk retting av feltarbeidet mot de geografiske delene av en lokalitet/kløft som vil være mest utsatt for påvirkning ved evt. utbygging, og at det kreves en vurdering av avbøtende tiltak. Derimot kan resultatene anvendes til å identifisere områder som har en så åpenbar stor naturverdi at utbygging vil være lite aktuelt, og på den annen side, områder der naturverdiene er så små at evt utbygging kan være mindre problematisk.

### **5.3 I skogbrukssammenheng**

For skogforvaltningen regner vi med at ikke minst våre kartlegginger av kjerneområder vil være til stor nytte i den ordinære skogbruksplanleggingen. Siden kjerneområdene er registrert etter samme mal som naturtypekartleggingen, og denne skal være samkjørt (harmonisert) med MiS-kartleggingene til skogbruket, bør resultatene kunne nyttes direkte i den sammenheng.

Manglende avklaring av hvilken status våre avgrensede forvaltningsområder skal ha, gjør det mer usikkert hvordan disse kan benyttes av skogforvaltningen. De bør uansett være til nytte i planlegging av nye skogbrukstiltak innenfor disse arealene. Blant annet bør de naturfaglige vurderingene som er gjort være nyttige føringer for hvordan skogbruksaktiviteter best kan gjennomføres av hensyn til naturverdiene, og hvilke hensyn som er nødvendige for å ivareta naturkvalitetene. Dette gjelder både hogstformer, vegprosjekt og eventuell prioritering av restaureringsprosjekt.

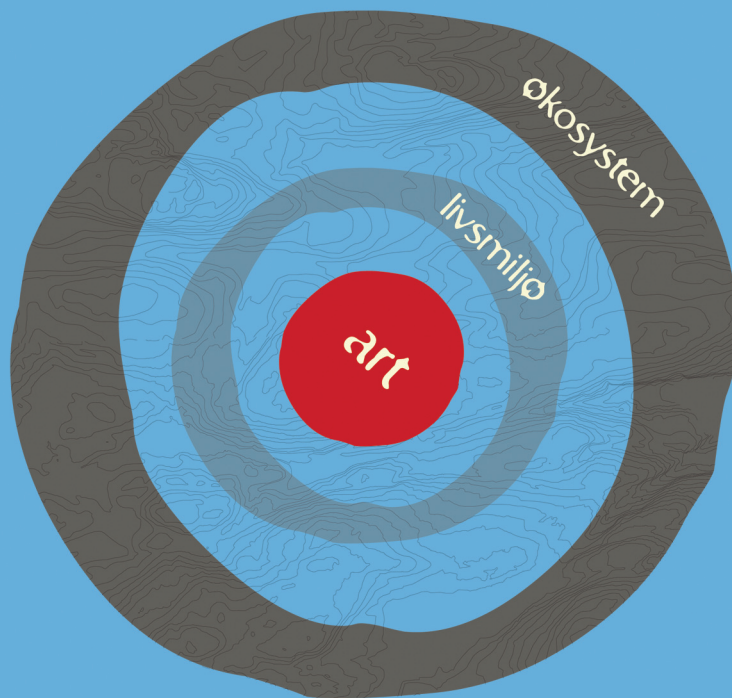
## 6 Referanser

- Aarrestad, P.A., Brandrud, T.E., Bratli, H. & Moe, B. Skogvegetasjon. I: Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – Rapport botanisk serie 2001-4, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. Vitenskapsmuseet. 231 p.
- Artskart 2008. Artsdatabanken & GBIF Norge, internett. <http://artskart.artsdatabanken.no/>
- Baumann, C., Gjerde, I., Blom, H.H., Sætersdal, M., Nilsen, J.-E., Løken B. & Ekanger, I. 2001. Miljøregistrering i skog – biologisk mangfold. Håndbok i registrering av livsmiljøer i skog. Skogforsk, Nijos, Landbruksdepartementet.
- Bendiksen, E. & Svalastog, D. 1999. Barskogsundersøkelser på Østlandet i forbindelse med utvidet verneplan. – NINA Oppdragsmelding 619. 104 p.
- Berg, R. Y. 1983. Bekkekløftfloraen i Gudbrandsdal. I. Økologiske elementer. Blyttia 41: 5-14.
- Blindheim, T., Gaarder, G., Hofton, T. H., et al. 2009. Naturfaglige registreringer av bekkeløfter i Buskerud, Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder og Møre og Romsdal 2008. BioFokus-rapport 2009-28, s.91. <http://biolitt.biofokus.no/rapporter/biofokus-rapport/biofokusrapport2009-28.pdf>
- Blindheim, T., Thingstad, P.G. & Gaarder, G. 2010. Naturfaglig evaluering av norske verneområder. Dekning av naturtyper og arter. - NINA Rapport 539.
- Botanisk Museum 2008a. Norsk soppdatabase, internett. <http://www.nhm.uio.no/botanisk/sopp/>
- Botanisk Museum 2008b. Norsk lavdatabase, internett. <http://www.nhm.uio.no/botanisk/lav/>
- Brandrud, T.E. 2003. Tokke: Registrering av MiS-områder i ikke-drivbare arealer (skogtype 3) i bratte lier langs Bandak og Tokkeåi. NINA-notat (upubl.)
- Bratli, H. & Gaarder, G. 1998. Kartlegging av biologisk mangfold i bekkeløfter i Ringebu kommune, Oppland. Botanisk hage og museum, Univ. i Oslo Rapp. 3: 1-101 + vedl.
- DN 1999. Barskog i Øst-Norge. Utkast til verneplan. Fase II. DN-rapport 1999-4.
- DN 2004. Naturfaglige registreringer i skog: Mal for metodikk og rapportering. – Direktoratet for naturforvaltning, upubl., februar 2004, 9 p.
- DN 2005a. Prioriterte skogtyper i et utvidet skogvern. Brev av 14.11.2005 til Miljøverndepartementet. 3 s.
- DN 2005 b. Kartlegging og naturfaglige registreringer av bekkeløfter i Norge. Brev av 22.03.2007 til landets Fylkesmenn. 4 s.
- DN 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. – DN-håndbok 13, 2. Utgave 2006. Oppdatert 2007.
- DN 2007. Naturfaglige registreringer i skog: Mal for metodikk og rapportering. – Direktoratet for naturforvaltning, upubl., juni 2007, 9 p.
- Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. & Brandrud, T.E. 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. – NINA Fagrapport 54, 146 p.
- Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. & Brandrud, T.E. 2003. Liste over prioriterte mangler ved skogvernet. – NINA Oppdragsmelding 769, 9 p.
- Framstad, E., Blindheim, T., Erikstad, L., Thingstad, P.G. & Sloreid, S.-E. 2010. Naturfaglig evaluering av norske verneområder. – NINA Rapport 535. 214 s.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. – NINA Temahefte 12, 279 s.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete 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. 2007. Småkraftverk i Rogna, Stor-Elvdal kommune. Virkninger på biologisk mangfold. Revidert rapport. Miljøfaglig Utredning Rapport 2007: 29.
- Gaarder, G. 1998. Inventering av naturverdig barskog i Midt-Norge og Buskerud i 1997. – Miljøfaglig Utredning rapport 1998: 1.
- Gaarder, G., Håpnes, A., Tønsberg, T. & Holien, H. 1997. Boreal regnskog i Midt-Norge. Registreringer. Direktoratet for Naturforvaltning. DN-rapport 1997-2.
- Gaarder, G., Hofton, T. H. & Blindheim, T. 2008. Naturfaglige registreringer av bekkeløfter i Hedmark, Oppland og Sør-Trøndelag i 2007. Biofokus-rapport 2008-31.

- Gaarder, G., Holtan, D., Jordal, J. B., Larsen P. og Oldervik, F. G. 2005. Marklevende sopper i hasselrike skoger og mineralrike furuskoger i Møre og Romsdal. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Areal- og miljøvernavdelinga. Rapport 3 – 2005.
- Gaarder, G. & Melby, M. W. 2008. Små vannkraftverk. Evaluering av dokumentasjon av biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning, rapport 2008:20. 78 s. + vedlegg.
- Hassel, H. & Holien, H. 2005. Kartlegging av biologisk mangfold med hovedvekt på lav og moser. Liafossen og Storfossen i Holvasselva, Rissa kommune. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Vitenskapsmuseet. Botanisk Notat 2005-8: 1-10.
- Hassel, K. Holien, H. 2006. Biologisk kartlegging av fossesprutsoner i kommunene Leksvik, Verdal og Verran i Nord-Trøndelag. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Vitenskapsmuseet. Rapport botanisk serie, 2006-1.
- Hassel, K. Holien, H. 2007. Biologisk kartlegging av fossesprutsoner i kommunene Høylandet, Stjørdal og Verdal i Nord-Trøndelag. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Vitenskapsmuseet. Rapport botanisk serie, 2007-2.
- Hassel, K. Holien, H. 2008. Biologisk kartlegging av fossesprutsoner i kommunene Namsos, Namdalseid og Steinkjer i Nord-Trøndelag. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Vitenskapsmuseet. Rapport botanisk serie, 2008-4.
- Haugan, R. 2001. Bekkekløfter og elvejuv – bortgjemte perler og sjeldne vekster. I: Norsk naturarv. Våre naturverdier i et internasjonalt lys. S. Hågvar og B. Berntsen (red.). Andresen & Butenschøn. S. 77-79.
- Haugset, T., Alfredsen, G. & Lie, M.H. 1996. Nøkkelbiotoper og artsmangfold i skog. – Siste Sjanse, Oslo.
- Haugset T., Kauserud H. & Whist C.M. 1998. Verneverdig barskog i Telemark og Aust-Agder. Registrering til utvidet verneplan for barskog. Siste Sjanse, NOA-rapport 1998-2.
- Hanssen, E.W. 2000. Verdier i Sørkjeåi, Rollag kommune i Buskerud og Tinn kommune i Telemark. VVV-rapport 2000-14. Direktoratet for Naturforvaltning, Norges vassdrags- og energidirektorat, Fylkesmannen i Buskerud.
- 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.
- Heggland, A., Gaarder, G., Hofton, T.H. & Blindheim, T. 2004. Kartlegging av biologisk mangfold i utredningsområdet for vern i Lomsdal-Visten. Miljøfaglig Utredning Rapport 2004-3.
- Heggland, A. (red.), Blindheim, T., Gaarder, G., Framstad, E., Abel, K., Bendiksen, E., Brandrud, T.E., Hofton, T.H., Reiso, S., Svalastog, D. & Sverdrup-Thygeson, A. 2005. Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statskog SFs eiendommer, del 1 (2004). Årsrapport for registreringer utført i 2004. – NINA Rapport 44, 210 s.
- Hjelmstad, R., 1979: Makrolavfloraen i bekkekløfter i Sør-Gudbrandsdalen. Hovedfagsopp. Univ. i Trondheim. Upubl
- 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.
- Hofton, T.H. & Framstad, E. (red.), Gaarder, G., Brandrud, T.E., Klepsland, J., Reiso, S., Abel, K., Bendiksen, E., Heggland, A., Sverdrup-Thygeson, A., Svalastog, D., Fjeldstad, H., Hassel, K. & Blindheim, T. 2006. Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statskog SFs eiendommer. Del 2 Årsrapport for registreringer i Midt-Norge 2005. – NINA Rapport 151. 257 s inkl. vedlegg.
- Hofton, T.H. & Blindheim, T. (red.), Klepsland, J., Reiso, S., Heggland, A., Abel, K., Brandrud, T.E. & Fjeldstad, H. 2007. Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statskog SFs eiendommer. Del 3 Årsrapport for registreringer i HE og Midt-Norge sør for Saltfjellet 2006. – NINA Rapport 268. 185 s inkl. vedlegg.
- Hofton T. H. & Gaarder, G. 2009. *Artomyces cristatus* – en vedboende køllesopp ny for Norge. *Agarica* 28: 14-21.
- Hofton, T.H. 1999. Sjølingelvi, Flå kommune. Siste sjanse-notat.
- Hofton, T.H. 2003. Trillemarka-Rollagsfjell: en sammenstilling av registreringer med hovedvekt på biologiske verdier. Siste Sjanse-rapport 2003-5.

- Hofton, T.H. 2004. Tundra - Langvassåe i Rollag kommune - biologiske verdier og anbefalt forvaltning. Siste Sjanse-notat 2004-20.
- Hofton, T.H. 2007. Bekkekløfter i Buskerud – oversikt over potensielt biologisk interessante lokaliteter. Biofokus-rapport 2007-18.
- Hofton, T. H., Reiso S., Blindheim, T. & Gaarder, G. 2010. Bekkekløfter, faktaark. I: Blindheim, T., Thingstad, P.G. & Gaarder, G. (red.) 2010. Naturfaglig evaluering av norske verneområder. Dekning av naturtyper og arter. - NINA Rapport 539 (in prep.).
- Hofton T. H., Reiso S., Brandrud T. E., Gaarder G. 2008. Naturverdier for lokalitet Nordåa, registrert i forbindelse med prosjekt Bekkekløfter 2007, Oppland. NaRIN faktaark. BioFokus, NINA, Miljøfaglig utredning.
- Hofton, T.H., Klepsland, J. & Abel, K. 2009. Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statskog SFs eiendommer. Del 7. Registrering av 7 områder i Nord-Trøndelag og Nordland 2008. BioFokus-rapport 2009-9.
- Holtan, D. (red.) 2006. Unike skoger – Forslag til vern. – Norges Naturvernforbund, skogutvalget. Rapport 2006 – 5.
- Holten, J.I. 1983. Flora- og vegetasjonsundersøkelser i nedbørfeltene for Sanddøla og Luru i Nord-Trøndelag. K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1983-2.
- Ihlen, P. G. 2011. Bekkekløftprosjektet – naturfaglige registreringer i Hordaland 2009-2010: Oppsummering. Rådgivende biologer, rapport 1408, s.85. [www.radgivende-biologer.no](http://www.radgivende-biologer.no)
- Ihlen, P. G., Blom, H. H., Bratli, H., et al. 2009. Bekkekløftprosjektet – naturfaglige registreringer i Rogaland 2008: Oppsummering. Rådgivende biologer - Rapport 1250. <http://www.radgivende-biologer.no/images/1250.pdf>
- Korbøl, A., Kjellevold, D., Selboe, O.-K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging småkraftverk (1-10 MW) - revidert utgave. NVE Veileder nr. 3/2009.
- Kålås, J.A., Viken, Å., & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006. – Artsdatabanken.
- Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S., et al., editors. 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken.
- 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.
- Moen, G. 1981. Mosevegetasjon i bekkekløfter. En floristisk og sosiologisk undersøkelse av bekkekløftene Rolla og Bårgsengbekken, Øyer i Oppland. Upubl. hovedfagsoppgave i biologi, Univ. i Oslo. 323 s.
- Nitare, J. (red.) 2005. Signalarter. Indikatorer på skyddsvärd skog. Flora över kryptogamer. – Skogstyrelsens förlag, 2. utgave.
- Odland, A. 1990. Endringer i flora og vegetasjon som følge av vannkraftutbyggingen i Aurlandsdalen. NINA Forskningsrapport 015: 1-76.
- Odland, A. & Tønsberg, T. 2006. Undersøkelser i vassdrag i Troms og Nordland forbindelse med planer om bygging av minikraftverk. Rapport, 5 s.
- NVE 2011. Norges vassdrags- og energidirektorat. <http://www.nve.no/no/Konsesjoner/Konsesjonssaker/Vannkraft/>
- Oldervik, F. & Hofton, T.H. 2006. Nordre Eldåa kraftverk, Stor-Elvdal kommune. Virkninger på biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning rapport 2006:86 .
- Prestø, T. 2003. Moser og lav ved Gravbrøtfossen, Snåsa. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Vitenskapsmuseet. Botanisk notat 2003-6.
- Reiso, S. & Hofton, T.H. 2005a. Kartlegging og verdivurdering av naturtyper og biologisk mangfold i Rendalen kommune. Siste Sjanse-rapport 2005-10.
- Reiso, S. & Hofton, T.H. 2005b. Kartlegging og verdivurdering av naturtyper og biologisk mangfold i Stor-Elvdal kommune. Siste Sjanse-rapport 2005-11.
- Reiso, S. & Hofton, T.H. 2006. Trønderlav *Erioderma pedicellatum* og fossefylltav *Fuscopannaria confusa* funnet i Hedmark. Blyttia 64: 83-88.
- Reiso, S. 2007a. Naturtypekartlegging i Hjartdal kommune. Digitale filer til Fylkesmannen i Telemark, miljøvern avdelingen. Upublisert.
- Reiso S. 2007b. Småkraftverk i Svartegjuv, Hjartdal kommune. Virkninger på biologisk mangfold. Biofokus-rapport 2007-14.

- Reiso, S. 2008a. Naturtypekartlegging i Tinn kommune. Digitale filer til Fylkesmannen i Telemark, miljøvernavdelingen. Upublisert.
- Reiso, S. 2008b. Biologisk mangfold i Molandsbekken og Berglibekken, Tokke kommune. Supplerende undersøkelser i forbindelse med kraftutbygging. Biofokus-rapport 2008-29.
- Reiso, S. 2009. Naturtypekartlegging i Notodden kommune. Under utarbeidelse 2007-2010.
- Rolstad, J., Framstad, E., Gundersen, V. & Storaunet, K.O. 2002. Naturskog i Norge. Definisjoner, økologi og bruk i norsk skog- og miljøforvaltning. – Aktuelt fra skogforskningen 1-2002, 53 s.
- Røsok, Ø. & Heggland, A. 2004. Nordlig aniskjuke (*Haploporus odoratus*), en truet art i Norge. Blekksoppen 94: 32-44.
- Selnes, M. og Sæther, B. 1982. Flora og vegetasjon i Sørlivassdraget, Nord-Trøndelag. Botaniske undersøkelser i 10-års verna vassdrag. Delrapport 7. K. norske Vidensk. Selsk. Mus., Rapport Bot. Ser. 1982-1.
- 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.
- Stortingsmelding 25 (2002-2003). Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand. – Miljøverndepartementet, Oslo.
- Svalastog D. & Korsmo H. 1995. Inventering av verneverdig barskog i Buskerud. NINA Oppdragsmelding 360.



**BioFokus** er en ideell stiftelse som skal tilrettelegge informasjon om biologisk mangfold for beslutningstakere, samt formidle kunnskap innen fagfeltet bevaringsbiologi. BioFokus ønsker å bidra til en kunnskapsbasert forvaltning av norsk natur.

En kunnskapsbasert forvaltning forutsetter god dokumentasjon av de arealene som skal forvaltes. BioFokus legger derfor stor vekt på feltarbeid for å sikre oppdaterte og relevante data om botanikk, zoologi, økologi, samt avgrensning og verdisetning av områder.

Høy kompetanse er en forutsetning for å kunne registrere og presentere biologisk mangfold-data på en god måte. BioFokus sine medarbeidere er derfor godt skolert innenfor en rekke artsgrupper og har en bred økologisk forståelse for de ulike naturtypene som de arbeider med, det være seg skog, kulturlandskap eller ferskvann. Digitale verktøy som databaser, GIS og bilde-behandling er viktige redskaper i vårt arbeid for å anskueliggjøre naturverdier på en best mulig måte.

Stiftelsen utgir en digital rapportserie som heter BioFokus-rapport, <http://biolitt.biofokus.no/rapporter/Litteratur.htm>



Gaustadalléen 21  
0349 OSLO  
Org.nr: 982 132 924  
post@biofokus.no  
www.biofokus.no

ISSN 1504-6370  
ISBN 978-82-8209-137-4

BioFokus-rapport 2011-2