



**Mundalselvi kraftverk i Sogndal kommune i Sogn og
Fjordane fylke
Verknader på biologisk mangfald
Bioreg AS Rapport 2008 : 30**

BIOREG AS

Rapport 2008:30

Utførende institusjon: Bioreg AS	Kontaktpersonar: Finn Oldervik	ISBN-nummer: 978-82-8215-049-1
Prosjektansvarleg: Finn Oldervik	Finansinert av: Bystøl AS	Dato: 05.03.2009 (Revidert okt. 2013)
Referanse: Oldervik, F. 2008. Mundalselvi kraftverk i Sogndal kommune i Sogn og Fjordane fylke. Verknader på biologisk mangfald. Bioreg AS rapport 2008 : 30.		
Referat: På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter er verknadene på det biologiske mangfaldet av ei vasskraftutbygging av Mundalselvi i Sogndal kommune, Sogn og Fjordane fylke vurdert. Arbeidet er konsentrert omkring førekomst av raudlisteartar og sjeldne og/eller verdfulle naturtypar. Trong for minstevassføring er vurdert og det er kome med framlegg til eventuelle avbøtande og kompensierende tiltak.		
4 emneord: <ul style="list-style-type: none"> Biologisk mangfald Raudlisteartar Vasskraftutbygging Registrering 		

Figur 1. Biletet viser dei øvre og ubudde delane av Mundalen og med bekkekløfta til Mundalselvi i bakgrunnen. Som ein ser, så er elva lite synleg frå dalen lenger nede. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©).

FØREORD

På oppdrag frå Bystøl AS ved Agnar Fosse, har Bioreg AS gjort registreringar av naturtypar og raudlista artar i samband med ei planlagd kraftutbygging av Mundalselvi inkludert Botnagrovi i Sogndal kommune, Sogn og Fjordane fylke. Ei viktig problemstilling har vore vurdering av trong for minstevassføring.

For grunneigarane ved elva har Aamund Mundal i hovudsak vore kontaktperson, men også andre lokale personar i Mundal har vore kontakta. For Bioreg AS <http://www.bioreg.as/> har Finn Oldervik vore kontaktperson samt hovudforfattar av rapporten. Saman med Geir Frode Langelo, Tustna og Karl Johan Grimstad, Hareid har Oldervik også utført feltarbeidet.

Vi takkar oppdragsgjevarane for tilsendt bakgrunnsinformasjon og Fylkesmannen si miljøvernavdeling ved Tore Larsen for opplysningar om vilt og anna informasjon. Vidare vert fagkonsulent for jordbruk i Sogndal, Eva Huke takka for å ha skaffa til veges opplysningar om naturen i kommunen. Anders Å. Mundal vert særskild takka for å ville dela den historiske kunnskapen sin om Mundalen, stølsdrifta og elvi med oss.

Dei tre som gjorde den naturfaglege undersøkinga for Bioreg AS, Karl Johan Grimstad, Geir Frode Langelo og Finn Oldervik er alle dyktige naturkartleggjarar med stor artskunnskap om dei viktigaste artsgruppene. Grimstad er sjølv lært, men har sær stor artskunnskap både om karplantar, mose og lav. Han har lang erfaring med slikt arbeid og Bioreg har nytta seg av Grimstads fagkunnskap mange gonger. Saman med Geir Langelo hadde han ansvaret m.a. for å kartleggja dei øvre delane av utbyggingsområdet i tillegg til Botnagrovi og dei næraste områda. Han gjorde også ei enkel undersøking av beitemarkssopp på Heimastølen på hausten 2008. Geir Langelo er utdanna marinbiolog ved NTNU. Han har stor artskunnskap og god naturforståing. Han har no slutta i Bioreg AS og arbeider som seniorkonsulent i Rambøll AS. Finn Oldervik er også sjølv lært og er ein svært røynd naturtypekartleggjar. Han er spesialist både på karplantar, lav og mose, i tillegg til sopp. Særskild er han dyktig på beitemarkssopp og vedboande soppartar. Han har vore med på hundrevis av slike prosjekt. Ved ei evaluering av BM-rapportar for småkraftverk for nokre år sidan, utført av Miljøfaglig Utredning AS var han ein av dei fire som fekk ros for godt og grundig arbeid, - både i felt og ved skriftleg framstilling. Oldervik kartla mest dei nedre delane av influensområdet. M.a. påviste han fleire raudlista lavartar i kanten av edellauvskogen som omfattar store delar av dalsida i aust.

Aure 05.03.2009

(Rev. 12.10.2013)

FINN OLDERVIK

SAMANDRAG

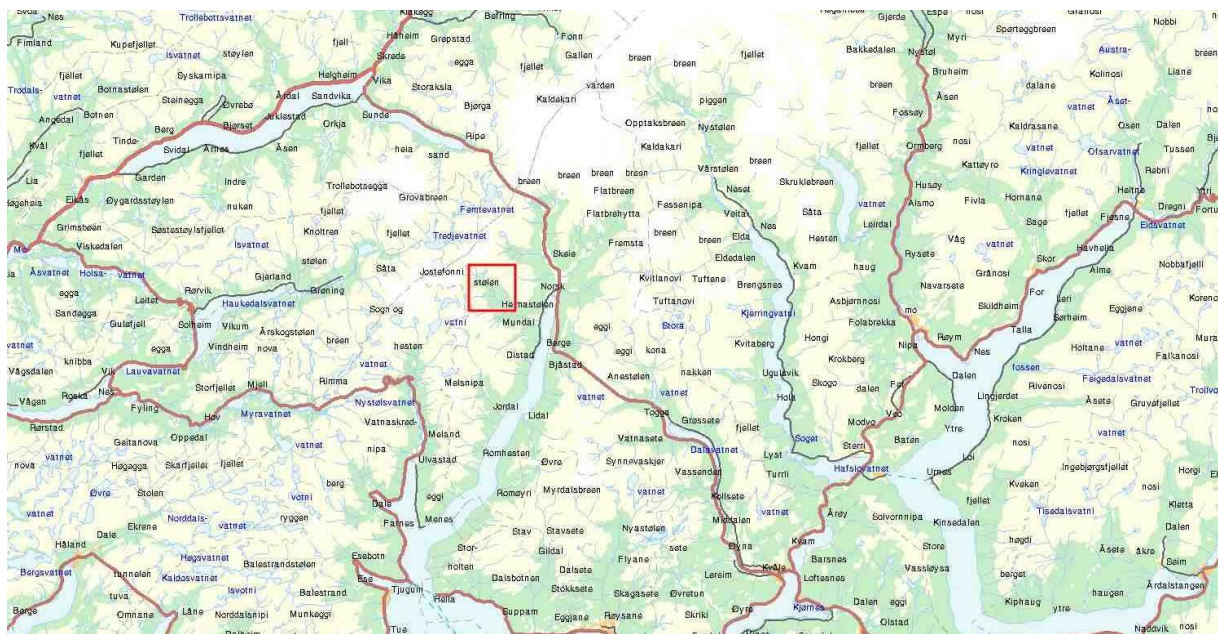
Bakgrunn

Grunneigarane ved Mundalselvi i Sogndal kommune i Sogn og Fjordane fylke har planar om å byggja eit kraftverk ved elva.

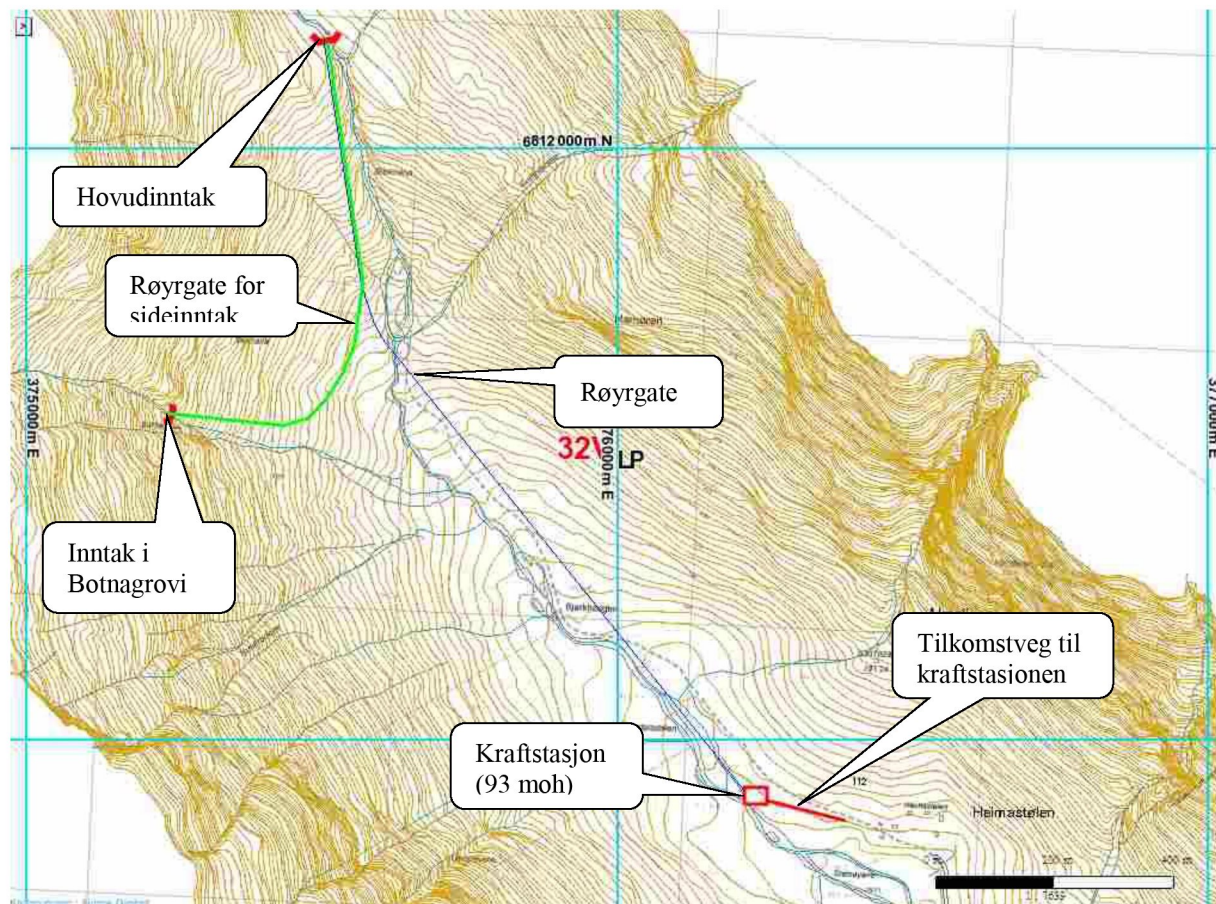
I samband med dette stiller statlege styresmakter (Direktoratet for naturforvaltning, Olje- og energidepartementet) krav om at eventuelle førekomstar av raudlistearter og artsmangfald elles i utbyggingsområdet skal undersøkjast. På oppdrag frå tiltakshavar, har Bioreg AS gjennomført ei slik kartlegging i og inntil utbyggingsområdet, samt vurdert verknadane av ei eventuell utbygging på dei registrerte naturkvalitetane.

Utbyggingsplanar

Nedbørsområdet for det planlagde tiltaket er rekna til 10,5 km² for Mundalselvi og 1,2 km² for Botnagrovi. Årleg middelavrenning er rekna til 1090 l/s for hovudelva og alminneleg lågvassføring til 63 l/s. 5 persentilen ved hovudinntaket er i sommarsesongen rekna til 460 l/s og i vintersesongen 50 l/s. For Botnagrovi er middelavrenninga 110 l/s. På grunn av lite nedbørfelt er data for alminneleg lågvassføring og 5-persentil sesongvassføring svært usikre og difor ikkje utrekna. Tiltakshavarane har planlagd å byggja eit inntak ved kote 348 moh. i Mundalselvi. Frå inntaket skal vatnet leiast via røyr ned til kraftverket som er planlagd bygd på kote 93. Rørygata er planlagd langs vestsida av elva i øvste delen, så kryssing av elva og vidare på austsida av elva ned til stasjonen. Kraftverket vil verta liggjande i dagen med ein kort avlaupskanal attende til elva. I tillegg er det planlagd at vatnet i Botnagrovi skal overførast til inntaksdammen i Mundalselvi. Dette er tenkt gjort på den måten at ein legg eit røyr langs grovi ned til hovudelva for så vidare å leggja røyrret opp til inntaket i same grøfta som hovudrøyrret skal gå. Dette er for å unngå å koplå dei to røyra saman, noko som har vist seg å vera problematisk når vassføringa i bekken og elva vert så ulik som her.



Figur 2. Biletet viser kvar utbyggingsområdet til det planlagde prosjektet er geografisk plassert i Mundalen i Sogndal kommune.



Figur 3. Biletet viser ei omtrentleg skisse av planane for utbygging av Mundalselvi. Det blå streket viser om lag kvar hovudrørleidningen vil gå, medan det grøne illustrerer kvar røyrleidningen for sideinntaket vil gå. Som ein ser, så vil ikkje tiltaket koma i direkte konflikt med setermiljøet ved Heimastølen.

Det er planlagt jord-/luftkabel til næraste 22 kV-line i Mundalen om lag 3 km unna. Det vert naudsynt med ein veg i samband med røyrlegginga opp mot inntaket. I driftsfasen vil denne gro til som jordveg.

Metode

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Veileder nr. 3/2007), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 – 10 MW)." Metoden skildra i vegleiaren er lagt til grunn i denne rapporten. Informasjon om området er samla inn gjennom litteratur- og databasegjennomgang, kontakt m.a. med oppdragsgjevar og lokalkjende. Elles er datagrunnlaget stort sett basert på eige feltarbeid 03.07.2008 samt 03.10.2008. I tillegg vart det gjort ei fiskeundersøking den 24. og 25. sep. 2013. Samstundes såg ein litt på gråor-heggeskogen ved elva oppstrøms Heimastølen. Det vart også sett litt etter beitemarkssopp på seterstølen, samt at ein undersøkte ei gamal styva alm som vaks tett ved stølen. Den 4. okt. 2013 vart det gjort ei lita tilleggsundersøking av edellauvskogen som kjem innanføre influensområdet til prosjektet.

Vurdering av verknader på naturmiljøet

Konsekvensvurderingane nedanfor bør sjåast i samanheng med tabellen frå oppsummeringa (Kap. 7).

I heile det aktuelle influensområdet viser berggrunnskartet at det er ymse gneisar som dominerer, noko som ikkje gjev grunnlag for særleg artsmangfald og frodig vegetasjon. Dette stemmer for så vidt med det

som vart observert under dei naturfaglege undersøkingane, men ein veit frå andre kjelder at det også er påvist nokre basekrevjande artar som til dømes; taggbregne, falkbregne og vårerteknapp i dalen. Elles er utmarka i Mundalen frodig med grøderik gråor – heggeskog langs elva og ein rik edellauvskog – haustingsskog i den sørvesttvende dalsida. I tillegg har dalen eit rikt og velhevda kulturlandskap som framleis er i særstod god hevd. Fire lokalitetar er avgrensa, skildra og verdisett etter malen i DN's handbok 13 om kartlegging av Naturtypar. Ein av desse er verdisett som svært viktig, medan dei tre andre er verdisett som viktig (Sjå tabell nedanfor!). Det er og andre naturverdiar i Mundalen og innan utbyggingsområdet til det planlagde prosjektet. Det er påvist raudlisteartar frå tre artsgrupper i dalen, nemleg ein planteart, fem lavartar og to beitemarkssopp. Desse er; alm (NT), almelav (NT), kystdoggnål (NT), bleik kraterlav (VU) og olivenfiltlav (NT), samt svartskjela vokssopp (VU) og gulfotvokssopp (NT) av beitemarkssopp. Dessutan har bjørn (EN) vore observert i nærleiken av Fjellstølen så seint som i 2007 og også tidlegare. Truleg hekkar det også ein eller fleire raudlista hakkespettar i dalen, utan at ein kan visa til noko konkret om dette.

Dei topografiske tilhøva i og nær elva er ikkje slik at det oppstår typiske fosserøyksoner i nærområda, og fossane her er berre små. Det vart heller ikkje påvist slike soner i eller ved bekken som skal overførast.

Ein kjenner ikkje til at verken Mundalselvi eller Botnagrovi har vore nytta til industrielle føremål innan utbyggingsområdet tidlegare. Utbyggingsområdet er likevel noko prega av ymse menneskelege inngrep som til dømes litt treslagskifte til gran, vegar, hogst og beiting. Også lauving har vore nytta til forauk for husdyra i Mundalen og ein edellauvskog ber framleis sterkt preg av dette (hastingsskog). I tillegg ligg ein fin og velhevda seterstøl litt nedstraums det planlagde tiltaket. Generelt kan ein vel seia at noverande påverknadsgrad er ganske stor i utbyggingsområdet. Det er likevel kontrastane mellom urørt natur og det velhevda kulturlandskapet som gjer størst inntrykk når ein kjem opp i sjølve Mundalsdalen.

Naturverdiar.

Tabellen summerer opp naturverdiane i Mundalsdalen og i kor stor grad verdiane vil verta påverka av det planlagde tiltaket. Tabellen viser verdi, omfang og verknadar for dei ymse lokalitetane om tiltaket vert gjennomført.

Tabell 1. Oversikt over avgrensa og verdisette naturtypar innan utbyggingsområdet (1 – 4), samt meir diffuse naturverdiar (5 – 6).

Lok. nr.	Lok. navn	Naturtype	Verdi	Omfang	Verknad
nr. 1	Heimastølen	Naturbeitemark D04	Middels	<i>Ikkje noko</i>	<i>Ikkje noko neg.</i>
nr. 2	Mundalsdalen.	Edellauvskog F01 og Haustingsskog D18	Stor	<i>Ikkje noko</i>	<i>Ikkje noko neg</i>
nr. 3	Mundalselvi	Gråor - heggeskog	Middels	<i>Middels neg.</i>	<i>Middels neg.</i>
nr. 4	Mundalselvi	Anadrom fisk	Middels	<i>Middels/stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>
nr. 5	Mundalselvi	Annan biologisk	Middels	<i>Middels</i>	<i>Middels neg.</i>

	(heile elva)	produksjon		neg.	
Nr. 6	Botnagrovi	Biologisk produksjon	Liten/middels	Middels neg.	Liten neg.

Det er først og fremst gråor-heggeskogen som vert berørt av tiltaket, i tillegg til Mundalselva som gyte- og oppvekstelv for sjøaure. Seterstølen og edellauvskogen vert knapt påverka av tiltaket. Samla må dei *naturverdiane* som tel innan influensområdet til dette prosjektet vurderast som *middel/store*.

Omfang og verknad. Med målretta avbøtande tiltak vil omfanget av utbygginga verta *lite/middels negativt* (utan slike tiltak vil omfanget verta *middels/stort negativt*). Verknaden vil verta *middels negativ (--)* med målretta avbøtande tiltak og *stor negativ (---)* utan slike tiltak.

Avbøtande tiltak

Då det ofte er vasslevande insekt og dermed fossefall (og fisk) som vert (kan verta) skadelidande av slike utbyggingar, så vil ein vanlegvis tilrå minstevassføring ut frå slike grunngevingar. Denne problemstillinga er også aktuell her då det opplagt er ein ganske stor biologisk produksjon i elva. I tillegg kjem at Mundalselvi fører anadrom fisk og at elva tener som gyteelv og oppvekstområde for sjøaure, samt at det ligg ein gråor-heggeskog av flaummarksutforming noko oppstraums den planlagde kraftstasjonen som er avhengig av høg grunnvasstand. Samla tilseier desse verdiane at det bør vera ei høg minstevassføring for dette prosjektet om ikkje dei negative verknadane skal verta for store. Vi vil difor fremja følgjande forslag. Botnagrovi vert tatt ut av planane slik at vatnet derifrå vil vera med å auka minstevassføringa frå samlaupet og nedover, noko som vil vera positivt både for anadrom fisk og gråorskogen. I tillegg bør minstevassføringa i Mundalselva aukast til minst 400 l/s i sommarsesongen og den første delen av hausten (til og med november, - dette for at det skal vera nok vatn i elva under gytetida for sjøaure – også i området oppstraums kraftstasjonen. Også vintervassføringa elles bør aukast noko, men her skulle det vera tilstrekkeleg med ca 100 l/s. I tillegg til auka minstevassføring bør det vurderast å flytta kraftstasjonen litt oppstraums elva, men ikkje så langt opp at den kjem i konflikt med oreskogen. I staden for å flytta stasjonen oppstraums kan bygging av tersklar vurderast. Same kva løysing som vert vald bør det monterast omlaupsventil i tilfelle uventa stogg i kraftverket, - dette for å unngå at fisk og rogn strandar.

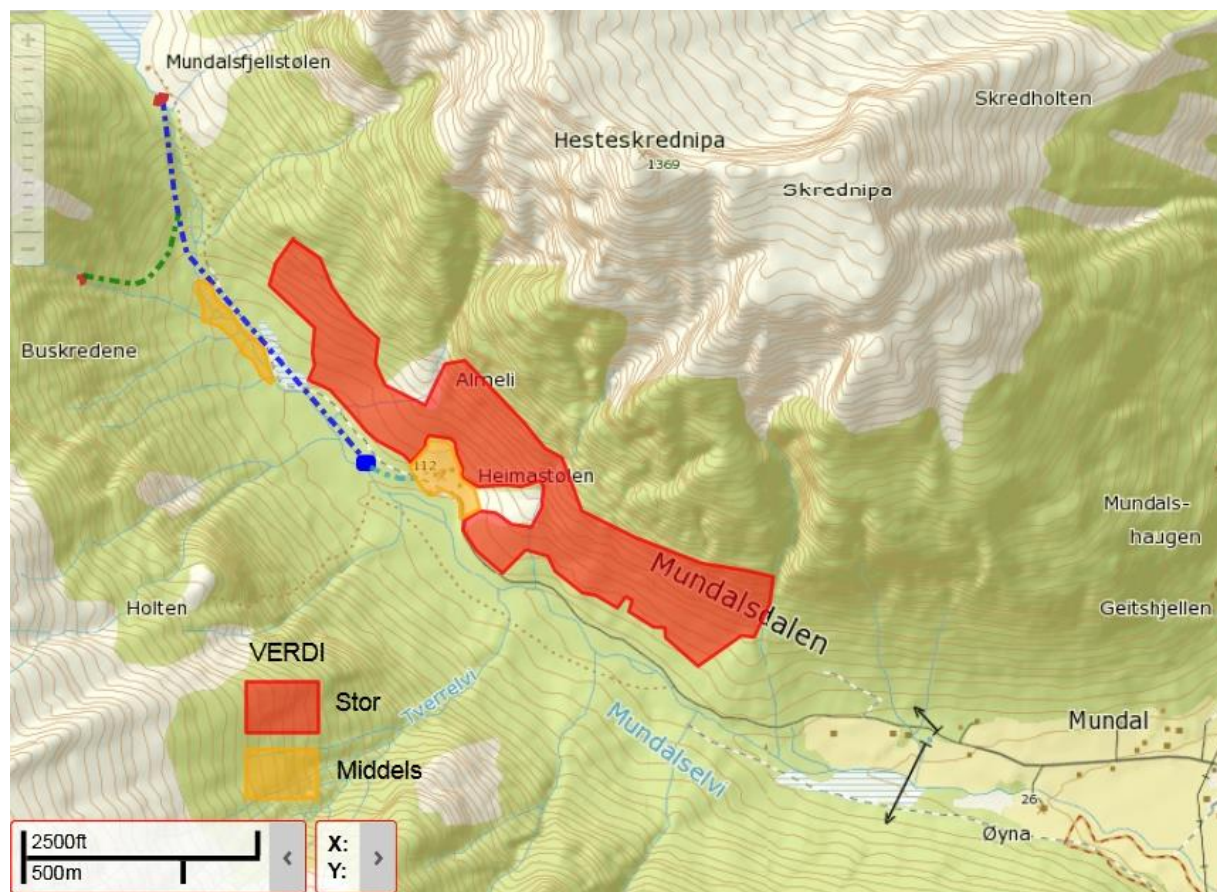
Om det vert bygd veg opp til inntaket bør vegen stengjast for all køyring som ikkje har direkte med vedlikehaldet av inntaket å gjera. Eit slik tiltak vil i nokon grad redusera dei negative verknadane ei slik opning av fjellområdet vil representera.

For å betra hekkevilkåra for fossefall etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst ein stad ved elva. Viktigast er det å montera kassar der det eventuelt er påvist reir, men også under kraftverket og ved inntaket kan vera aktuelle plasseringar av hekkedassar. Ein bør montera to kassar på kvar stad (Steel et al 2007)

Forstyrta miljø (vegar, grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framandt plantemateriale, men ein bør ta vare på stadeigen masse for å pynta vegskråningar og liknande.



Figur 4. Biletet viser den øvste delen av Mundalsdalen. Her ser ein tydeleg dei mange bekkane med utspring i breane oppe i høgfjellet, som kjem i vifteform ned mot dalbotnen som etter kvart vert til Mundalselvi. Det er utanføre biletkanten heilt til venstre at inntaket er tenkt plassert. (Foto; Geir Frode Langelo ©).



Figur 5. Dette er eit såkalla verdikart som viser dei aktuelle naturtypelokalitetane som er registrert i nærleiken av influensområdet. Den som er markert med raudt er ein edellauvskog av stor verdi, medan den gule langs elva til venstre er ein gråor-heggeskog av middels verdi. Den gule som ligg meir eller mindre inne i edellauvskogslokaliteten (Heimastølen) er ei beitemark av middels verdi. Elles ser ein røyrgatene som stipla linjer og kraftstasjonen som ein blå firkant. Kartet er henta frå Gislinsk og elles produsert av Bioreg AS.

INNHALDSLIS

FØREORD	3
SAMANDRAG	4
1 INNLEIING	10
2 UTBYGGINGSPLANANE	10
3 METODE	11
3.1 Datagrunnlag	12
3.2 Vurdering av verdiar og konsekvensar	12
Verdivurdering	13
Omfang	14
4 AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET	15
5 STATUS - VERDI	17
5.1 Kunnskapsstatus	17
5.2 Naturgrunnlaget	18
5.3 Artsmangfald	22
5.4 Naturtypar	28
5.5 Verdfulle naturområde	29
6 VERDI, OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET	35
6.1 Verdi	35
6.2 Omfang og verknad	36
Omfang av tiltaket utan målretta avbøtande tiltak	38
Omfang av tiltaket med målretta avbøtande tiltak	38
Verknad av tiltaket	38
Verknad av tiltaket	38
6.3 Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag	38
7 SAMANSTILLING	39
8 MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT	40
9 PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING	40
10 REFERANSAR	41
Litteratur	41
Munnlege kjelder	42
11 VEDLEGG 1	43
INON-område	43
Metode	43
Situasjonen	43
Verdivurdering	43
Verdivurdering	43
Omfang og konsekvens av tiltaket	44
Omfang av tiltaket	44
Konsekvens for prosjektet	44
KJELDER:	45

1

INNLEIING

St.meld. nr. 42 (2000-2001) om Biologisk mangfald formulerer nasjonale resultatmål for å ta vare på biologisk mangfald. To av resultatmåla er:

- I truga naturtypar skal ein unngå inngrep, og i omsynskrevjande naturtypar skal viktige økologiske funksjonar oppretthaldast.
- Truga artar skal oppretthaldast på eller byggjast opp igjen til livskraftige nivå.

Ut frå dette har Olje- og energidepartementet i brev av 20.02.2003 stilt krav til utbyggjarar av småkraftverk om gjennomføring av ei enkel, fagleg undersøking av biologisk mangfald. I brevet heiter det mellom anna:

"Undersøkelsen forutsettes å omfatte en utsjekking av eventuelle forekomster av arter på den norske rødlista og en vurdering av artssammensetningen i utbyggingsområdet i forhold til uregulerte deler av vassdraget og/eller tilsvarende nærliggende vassdrag. Det kan fastsettes en minstevannføring i hele eller deler av året dersom den faglige undersøkelsen viser at dette kan gi en vesentlig miljøgevinst."

Som ein konsekvens av dette vart det av NVE utarbeidd ein vegleiar til bruk i slike saker: Vegleiar nr. 3/2007, "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgåve" Denne vegleiareren er brukt som rettesnor for denne rapporten.

Hovudføremålet ved rapporten vil være å;

skildre naturtilhøve og verdiar i området.

vurdere konsekvensar av tiltaket for biologisk mangfald.

vurdere trong for og verknad av avbøtande tiltak.

Ei viktig problemstilling er å vurdere behovet for minstevassføring. I samband med dette har vassressurslova i paragraf 10 følgjande hovudregel; *"Ved uttak og bortleidning av vatn som endrar vassføringa i elver og bekkar med årsikker vassføring, skal minst den alminnelege lågvassføringa være tilbake, om ikkje anna følgjer av denne paragrafen."*¹

2

UTBYGGINGSPLANANE

Utbyggingsplanane, inkl. kartskisser, er motteke frå Bystøl AS ved Agnar Fosse. Uklåre punkt har vore drøfta over telefonen mellom underskrivne og Fosse.

Nedbørsområdet for det planlagde tiltaket er rekna til 10,5 km² for Mundalselvi og 1,2 km² for Botnagrovi. Årleg middelavrenning er rekna til 1090 l/s for hovudelva og alminneleg lågvassføring til 63 l/s. 5 persentilen ved hovudinntaket er i sommarsesongen rekna til 460 l/s og i vintersesongen 50 l/s. For Botnagrovi er middelavrenninga 110 l/s. På grunn av lite nedbørfelt er data for alminneleg lågvassføring og 5-persentil sesongvassføring svært usikre og difor ikkje utrekna for grovi. Tiltakshavarane har planlagd å byggja eit inntak ved kote 348 moh. i Mundalselvi. Frå inntaket skal vatnet leiast via røyr ned til kraftverket som er planlagd bygd på kote 93. Røyr gata er planlagd langs vestsida av elva i øvste delen, så kryssing av elva og vidare på austsida av elva ned til

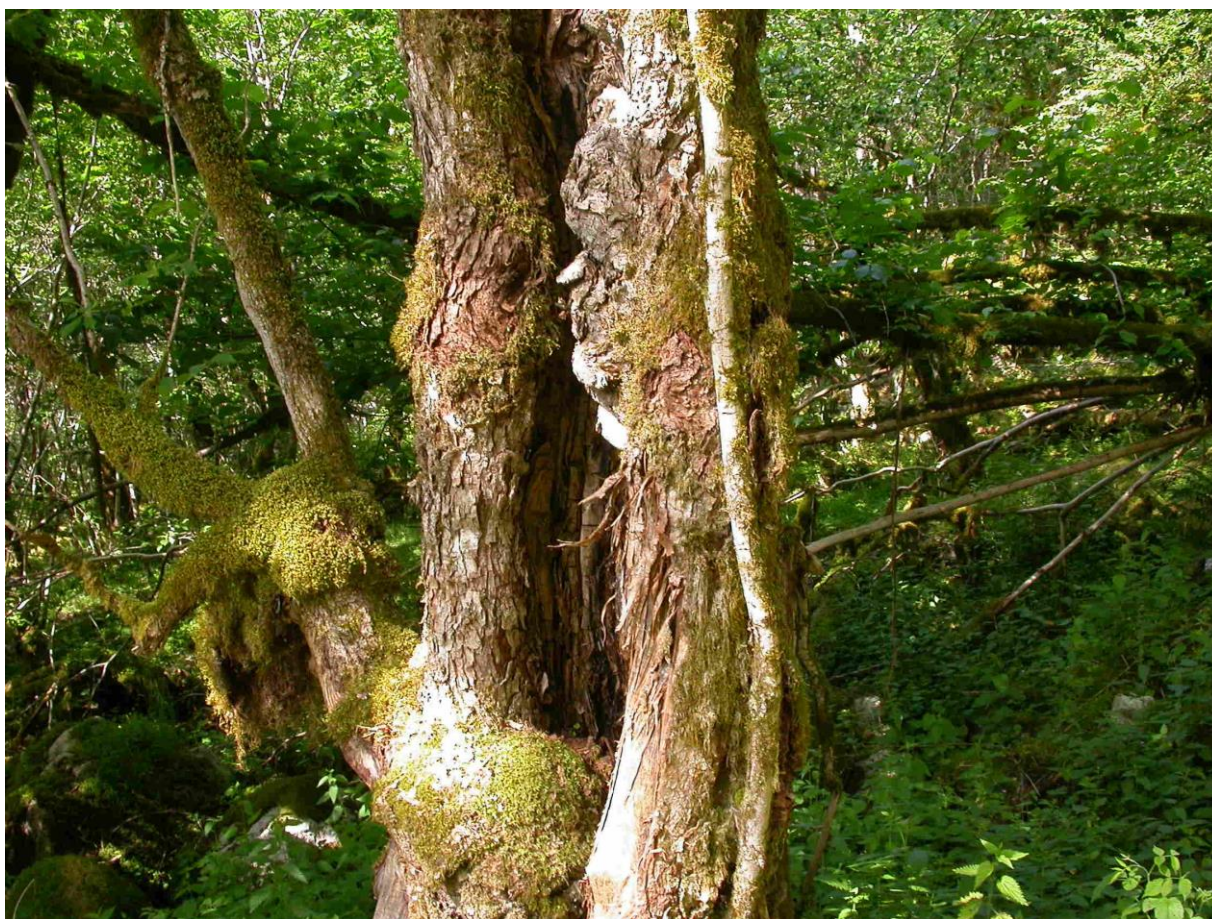
1

Lovteksta er omsett til nynorsk av FGO.

stasjonen. Kraftverket vil verta liggjande i dagen med ein kort avlaupskanal attende til elva. I tillegg er det planlagt at vatnet i Botnagrovi skal overførast til inntaksdammen i Mundalselvi. Dette er tenkt gjort på den måten at ein legg eit røyrlangs grovi ned til hovudelva for så vidare å leggja røyret opp til inntaket i same grøfta som hovudrøyret skal gå. Dette er for å unngå å koplade dei to røyra saman, noko som har vist seg å vera problematisk når vassføringa i bekken og elva vert så ulik som her. Røyra skal gravast ned i terrenget heile strekninga, og tildekkast med lausmassar.

Lengda på hovudrøyret vil bli omlag 1700 m, medan røyret frå Botnagrovi og opp til hovudinntaket vil verta om lag 1000 m.

Frå kraftverket og til ei 22 kV-line er det omlag 3 km (Mundal), og det er planen å føra jord-/luftkabel dit frå kraftverket. Langs den same traseen vil det verta bygd ein ny veg om lag i 1300 m. I tillegg må det byggjast ein kort tilkomstveg fram til kraftverket.



Figur 6. Biletet viser litt av stammen på ei delvis hol alm i Mundalen. Slike hole almar kan vera viktig for fleire artsgrupper både av lav og av ymse småkryp som biller og liknande. Også flaggermus kan dra nytte av hole tre. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©).

3

METODE

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Vegleiar nr. 3/2007), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW) Rev. utgåve." Metoden skildra i vegleiararen er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutgreiningar er følgd, og sentrale delar av metodekapitlet er henta frå Handbok 140 (Statens vegvesen 2006).

3.1

Datagrunnlag

Datagrunnlag er eit uttrykk for kor grundig utgreiinga er, men også for kor lett tilgjengelege opplysningane som er naudsynte for å trekkja konklusjonar på status/verdi og konsekvensgradar.

Generelt. Vurdering av noverande status for det biologiske mangfaldet i denne typen mindre vassdrag er gjort m.a. med støtte i eiga erfaring, samt ymse litteratur som; Raddum et al (2006) (botnfauna m.m.), kurs ved Hans Blom sommaren 2006 (fuktkrevjande mosar, særskild Vestlandet) samtalar med Oddvar Hanssen, NINA (biller og andre insektgrupper), den nye raudlista (Kålås et al (red) (2010)) og elles relevant namnsetjingslitteratur som Lid & Lid (2005) (karplanter), Krog et al (1994) (Norske busk og bladlav), Holien & Tønsberg (2006) (Norsk lavflora), Smith (2004) (bladmosar), Damsholt (2002) (levermosar) med mykje meir.

Konkret. Utbyggingsplanane og dokument i samband med desse er motteke frå oppdragsgjevar v/ Agnar Fosse. Opplysningar om vilt har ein fått m.a. frå miljøansvarleg i Sogndal kommune, og lokalkjende i området. Artsdatabanken sine databasar er gjennomgått, samt Naturbase hos Direktoratet for naturforvaltning. I tillegg er det gjort ei naturfagleg undersøking av Finn Oldervik, Geir Frode Langelo og Karl Johan Grimstad den 3. juli 2008 og ei anna av Grimstad den 3. oktober 2008 (Botnagrovi). Den siste undersøkinga vart gjort på grunn av ei endring i dei opphavlege planane. I tillegg vart det gjort ei el-fiskeundersøking den 24. og 25. sep. 2013, samt at ymse andre verdiar vart sett på, både gråorheggeskogen ved elva og miljøet ved og kring Heimastølen. Bl.a. vart ei gamal styva alm tett ved stølen undersøkt med tanke på raudlista lav, medan sjølve stølen vart sjekka for beitemarkssopp. Den 4. okt. 2013 vart det gjort ei enkel undersøking av nokre styva almetre som står nær/innan influensområdet i den midtre delen av utbyggingsområdet. Almene veks innan den avgrensa edellauvskogen som er omtala som lok nr. 2 i denne rapporten.

Alle dei naturfaglege undersøkingane vart gjort under gode vêr- og arbeidstilhøve med opphalde ver og sol heile tida. Ved den første inventeringa vart heile influensområdet knytt til hovudelva undersøkt både med tanke på karplantar, mose og lav. Også andre organismegrupper, slik som fugl og andre vart registrert i den grad ein observerte noko av interesse. GPS vart nytta for nøyaktig stadfesting av interessante funn. Ved den andre inventeringa i 2008 vart undersøkinga konsentrert om området som kunne verta påverka av ei overføring av Botnagrovi til inntaksdammen i Mundalselvi. I tillegg vart Mundalsstøylen undersøkt med tanke på beitemarkssopp. Kva gjeld undersøkingane i 2013, sjå førre avsnittet.

3.2

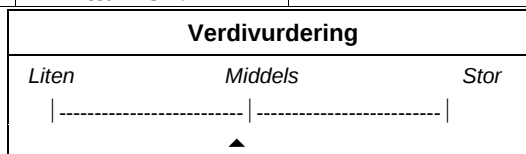
Vurdering av verdiar og konsekvensar

Desse vurderingane er grunna på ein "standardisert" og systematisk tretrinns prosedyre for å gjera analysar, konklusjonar og tilrådingar meir objektive, lettare å forstå og lettare å etterprøva.

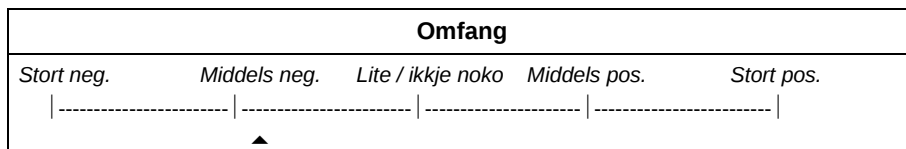
Steg 1	Verdsetting for tema biologisk mangfald er gjort ut frå ulike kjelder og basert på metode utarbeidd av Statens vegvesen.
Status/Verdi	Verdien vert fastsett langs ein skala som spenner frå <i>liten verdi</i> til <i>stor verdi</i> (sjå døme).

Tabell 1. Kriterium for verdisetting av naturområde

Kjelde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtypar www.naturbasen.no DN-handbok 13; Kartlegging av naturtypar DN-handbok 11; Viltkartlegging DN-handbok 15; Kartlegging av ferskvasslokalitetar.	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypar som er vurdert som svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområde (vekttal 4-5) Ferskvasslokalitetar som er vurdert som viktige (verdi A). 	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypar som er vurdert som viktige (verdi B og C) Viktige viltområde (vekttal 2-3) Ferskvasslokalitetar som er vurdert som viktige (verdi B og C)- Inngrepsfrie områder over 1 km frå næraste tyngre inngrep. 	<ul style="list-style-type: none"> Andre område
Raudlisteartar Norsk raudliste 2006 www.artsdatabanken.no www.naturbasen.no	Viktige område for : <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriane "kritisk truga", "sterkt truga" og "sårbar". Arter på Bernliste II Arter på Bonnliste I 	Viktige område for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriane "nær truga" eller "datamangel". Arter som står på den regionale raudlista. 	<ul style="list-style-type: none"> Andre område.
Truga vegetasjonstypar Fremstad og Moa 2001	<ul style="list-style-type: none"> Område med vegetasjonstypar i kategoriane "akutt truga" og "sterkt truga". 	<ul style="list-style-type: none"> Område med vegetasjonstypar i kategoriane "noko truga" og "omsynskrevjande" 	<ul style="list-style-type: none"> Andre område.
Inngrepsfrie og samanhengande naturområde. Direktoratet for naturforvaltning http://dnweb5.dimat.no/inon/	<ul style="list-style-type: none"> Villmarksprega område. Samanhengande inngrepsfrie område frå fjord til fjell, uavhengig av sone. Inngrepsfrie område (uavhengig av sone) i kommunar og regionar med lite rest-INON. 	<ul style="list-style-type: none"> Inngrepsfrie naturområde elles. 	<ul style="list-style-type: none"> Ikkje inngrepsfrie naturområde



Steg 2 Omfang	I steg 2 skal ein skildra og vurdere type og omfang av moglege verknader om tiltaket vert gjennomført. Verknadane vert m.a. vurdert ut frå omfang i tid og rom, og kor truleg det er at dei skal oppstå. Omfanget vert vurdert langs ein skala frå <i>stort negativt omfang</i> til <i>stort positivt omfang</i> (sjå døme).
--------------------------------	--



Steg 3	I det tredje og siste steget i vurderingane skal ein kombinera verdien (temaet) og omfanget av tiltaket for å få den samla vurderinga.
Verknad	Denne samanstillinga gjev eit resultat langs ein skala frå <i>svært stor positiv verknad</i> til <i>svært stor negativ verknad</i> (sjå under). Dei ulike kategoriane er illustrert ved å nytta symbola "-" og "+".

Symbol	Skildring
++++	Svært stor positiv verknad
+++	Stor positiv verknad
++	Middels positiv verknad
+	Liten positiv verknad
0	liten/ingen verknad
-	Liten negativ verknad
--	Middels negativ verknad
---	Stor negativ verknad
----	Svært stor negativ verknad

Oppsummering	Vurderinga vert avslutta med eit oppsummeringsskjema for temaet (Kap. 7). Dette skjemaet sumerar opp verddivurderingane, vurderingane av omfang og verknadar og ein kort vurdering av kor gode grunnlagsdata ein har (kvalitet og kvantitet), som ein indikasjon på kor sikre vurderingane er. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper som følgjer:
---------------------	--

Klasse	Skildring
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre godt datagrunnlag

Raudlisteartar er eit vesentleg kriterium for å verdisetja ein lokalitet. Dei nye raudlistekategoriane si rangering og avstuttingar (med engelsk namn i parentes) ser slik ut :

RE – Regionalt utrydda	(Regionally Extinct)
CR – Kritisk truga	(Critically Endangered)
EN – Sterkt truga	(Endangered)
VU – Sårbar	(Vulnerable)
NT – Nær truga	(Near Threatened)
DD – Datamangel	(Data Deficient)

Elles viser vi til Kålås m.fl. (2010) for nærare utgreiing om inndeling, metodar og artsutval for den norske raudlista. Der er det også kort gjort greie for kva for miljø artane lever i og viktige trugsmålsfaktorar.

4

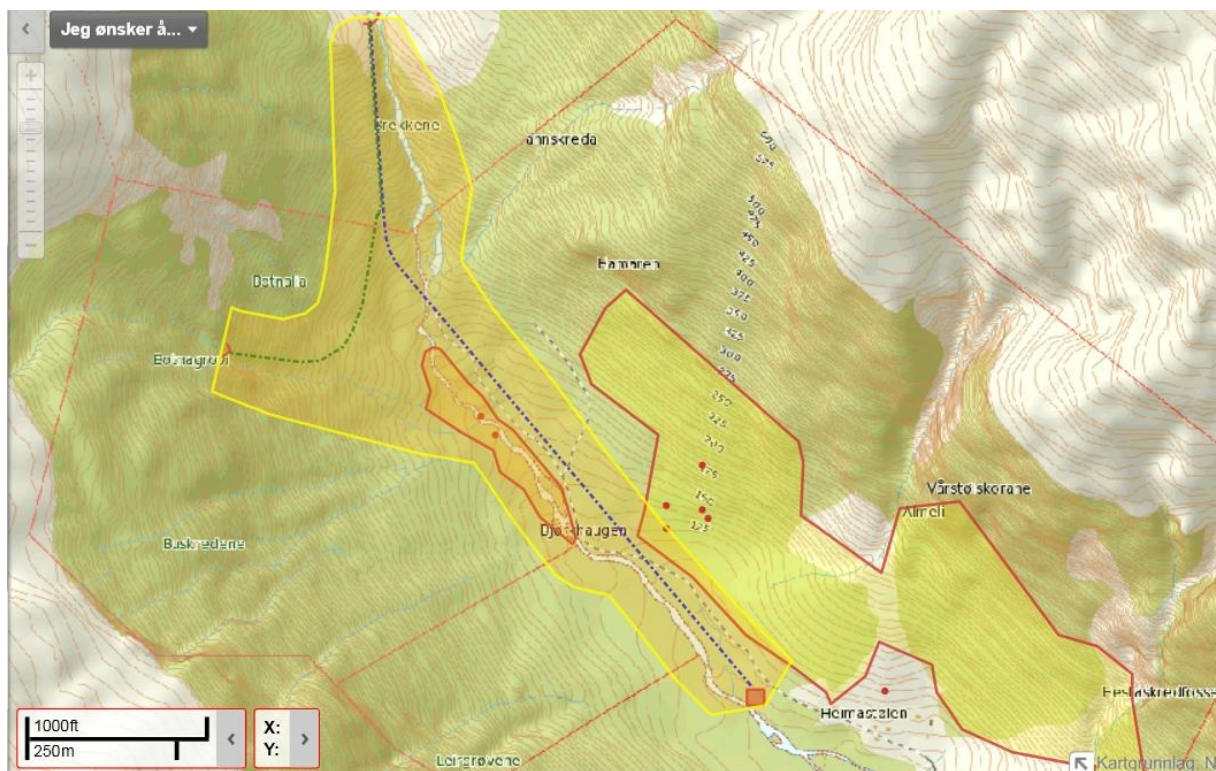
AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET

- Strekningar som vert fråført vatn.
 - Mundalselvi frå kote 348 moh og ned til kote 93 moh.
 - Botnagrovi ca frå kote 350 og ned til samlaupet med Mundalselvi.
- Inntaksområde.
 - Inntak i Mundalselvi ved kote 348 moh.
 - Inntak i Botnagrovi om lag ved kote 350 moh.
- Andre område med terrenginngrep.
 - Trasé for røyr (røyrgate) frå inntaket i Mundalselvi til kraftverket.
 - Trasé for røyr frå inntaket i Botnagrovi og ned til hovudtraséen for røyret mellom inntak og kraftstasjonen.
 - Kraftstasjon, utsleppskanal
 - Det vert naudsynt med ein veg i samband med røyrlegginga opp mot inntaket. I driftsfasen vil denne gro til som jordveg.
 - Høgspent jord-/luftkabel frå kraftverk og ca 3 km ned til Mundal.

Som influensområde er rekna ei om lag 50 -- 80 m brei sone rundt inngrepa som er nemnd ovafor. Dette er ei relativt grov og skjønsmessig vurdering grunna ut frå kva for naturmiljø og artar i området som direkte eller indirekte kan verta påverka av tiltaket. Influensområdet saman med dei planlagde tiltaka (utbyggingsområdet) utgjer undersøkingsområdet.



Figur 7. Biletet viser elva og vegetasjonen kring elva i området etter at terrenget har flata meir ut etter den brattaste lia. Det er mest ganske ung oreskog som dominerer vegetasjonen her. Som ein ser, så går elva ganske stri på inventeringstidspunktet. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©).



Figur 8. Dette kartutsnittet viser både sjølve prosjektet, influensområdet (avgrænset med gul strek), edellaavskogslokaliteten (den store til høgre), gråor-heggeskogen (avgrænset med raud strek inne i influensområdet). Dessutan markerer dei raude punkta raudlistefunn. Både det raude punktet på Heimastølen og langt vest i edellaavskogslokaliteten markerer styva alm som det er påvist ymse raudlisteartar på. Dei to raude prikkane ved elva markerer funn av olivenfiltlav (NT) på gammal or. Det var til dels store mengder av denne innan lokaliteten.



Figur 9. Dette biletet viser ei styva alm ved Heimastølen. Det vart påvist to raudlisteartar på denne, nemleg blådoggnål og almelav. Alma veks ikkje innan influensområdet til prosjektet. (Foto; Oddvar Olsen © 25.09.2013).

5 STATUS - VERDI

5.1 Kunnskapsstatus

På førehand hadde ein relativt liten kunnskap omkring det biologiske mangfaldet i undersøkingsområdet, men eit søk på Direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase viser at Jostedalsbreen nasjonalpark ligg nordaust for utbyggingsområdet, samt at ein rik edellauvskog ligg på nordaustsida av Heimastølen. Artsdatabanken sin database viser eit funn av blankstorkenebb² noko nedanfor utbyggingsområdet. Fylkesmannen si miljøvern avdeling ved Tore Larsen har gått gjennom sine viltdatabasar og andre databasar, men har ikkje funne noko av interesse i desse basane når det gjeld til dømes tilhald av rovfugl i området. Elles er det registrert funn av almelav (NT) og alm (NT) i nærleiken av Heimastølen. Også grunneigar, Aamund Mundal har gjeve mange opplysningar om viltførekomstar i Mundalen. Ved eigne undersøkingar 3. juli og 3. oktober 2008 vart karplanteflora, vegetasjonstypar, fugleliv, lav- og moseflora og naturtypar undersøkt i influensområdet. Ved undersøkingar i 2013 vart det elfiska på fire stasjonar i elva, samt at det vart sett nærare på gråor-heggeskogen ved elva oppstraums Heimastølen. Det vart også gjort ei enkel undersøking av lavførekomstar på styva alm der desse er rekna å kunne vera nær eller innom influensområdet til prosjektet.

Ikkje alle artar hadde optimale tilhøve om ein tenkjer på naturtilhøva og årstida i alle fall ikkje ved den første inventeringa. Ein tenkjer da i første rekke på sopp, og dette gjeld både mykorrhizasopp knytt til edellauvskog og beitemarkssopp. For registrering av fugl var likevel tidspunktet heilt greitt, men kanskje seint nok. Det vart da også stort sett berre påvist heilt vanlege og vidt utbreidde artar som nokre songarar, slik som munk og lauvsongar, samt meiser, trastar, kråke skjor o.l. vanlege artar. I tillegg vart det observert fossefall fleire stadar langs elva. Det meste av området er godt beita og kan som nemnd vera eit interessant område for beitemarkssopp. Vedboande artar som kjuke og barksopp er det lite av grunna relativt liten tilgang på høveleg substrat (daud ved), i det minste innan influensområdet til dette prosjektet. Områda ved elva nedstraums inntaket vart undersøkt, og da først og fremst med tanke på krevjande artar av mose og lav, men ingen raudlisteartar eller andre krevjande artar vart påvist i dette området. Ved den siste inventeringa vart det likevel påvist ganske store mengder av den raudlista lavarten olivenfittlav (NT) på gammal or i gråor-heggeskogen ved elva. Mosefloraen er forholdsvis artsfattig i heile området, medan lavfloraen er rikare. Det står mykje alm (NT) i området, der mange er styva og gamle. På nokre av disse vart det funne almelav (NT), bleik kraterlav (VU) og kystdoggnål (NT). Ved den siste undersøkinga i 2013 (04.10.) vart det forutan dei nemnde artane også påvist almekolsopp *Hypoxylon vogesiacum* (NT). På ei styva alm ved heimastølen vart det dessutan påvist blådoggnål (VU) og almelav (NT), men denne veks godt utanom influensområdet. Elles vart heile influensområdet undersøkt med omsyn til vegetasjon generelt og kravfulle artar spesielt. Som venta ut frå berggrunnskartet, så er karplantefloraen relativt artsfattig i heile området, men som tidlegare nemnd er den tidlegare raudlista arten, blankstorkenebb påvist i nærleiken av utbyggingsområdet tidlegare. Det same er krevjande artar som falkbregne, taggbregne og vårerteknapp.

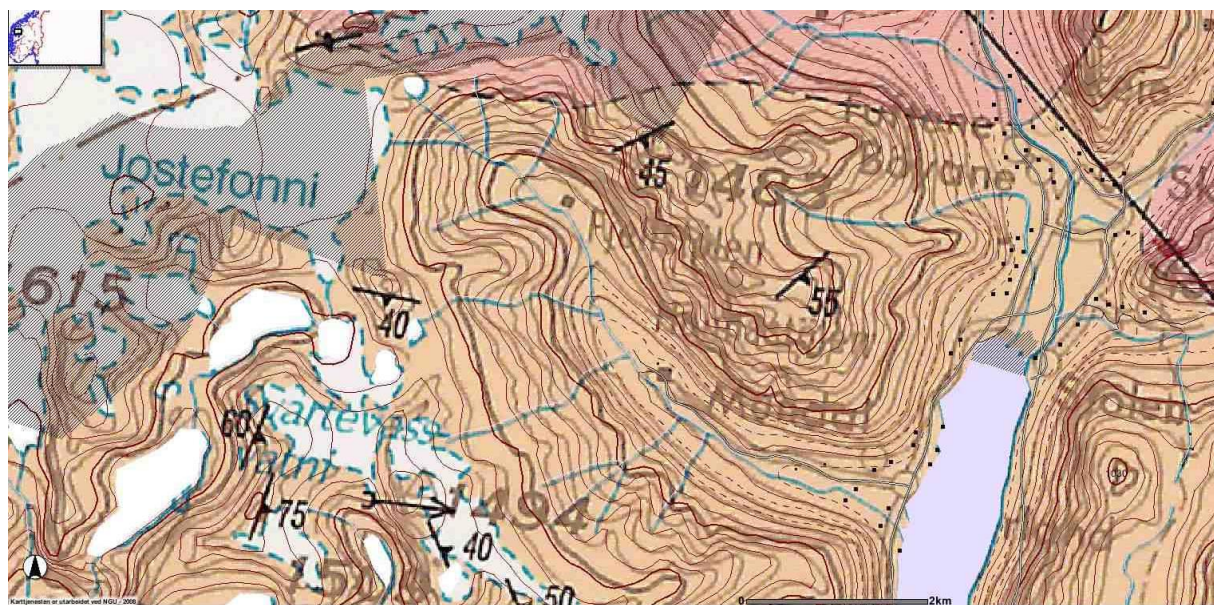
² Denne stod på raudlista tidlegare, men er no fjerna

5.2

Naturgrunnlaget

Geologi og landskap

Berggrunnen i heile utbyggingsområdet består av gneis. Dette er bergartar frå mellom- til seinproterozoisk tid, deformert og omdanna, men i det aktuelle området, med usikkert opphav. Når det gjeld bergartane innan utbyggingsområdet så er det aller meste å rekna som granittisk ortogneis, og nokre stadar migmatittisk gneis med diorittisk til granittisk samansetjing.



Figur 10. Heile utbyggingsområdet ligg i eit område dominert av gneisar frå mellom- til seinproterozoisk tid, deformert og omdanna. (Kjelde NGU). I hovudsak vil slike bergartar berre gje grunnlag for ein fattig og nøysam flora.



Figur 11. Omlag heile utbyggingsområdet ligg i eit område med mykje skredmaterialar. (Kjelde NGU).

Lausmassane i området består mest av grovt skredmateriale med mykje steinblokker. Heilt øvst ved det planlagde inntaket er det stadvist bart fjell med tynt lausmassedekke.

Landformer. Utbyggingsområdet ligg i den øvre delen av Mundalen i Sogndal kommune. Mundal er ein middels trong U-dal med bratte li-sider og relativt høge fjell på alle kantar. Mundalselvi er sjølvstøtt eit sentralt element i dalen, men elva ligg likevel både topografisk og vegetativt ganske gøymd, slik det går fram av framsidebiletet. Botnagrovi dannar ikkje nokon eigen dal, men renn ganske opent ned ei bratt liseide.

Topografi

Hovudvassdraget har sitt opphav i Jostedalsbreen, som syter for at fleire bekkar renn ned i ei vifteform som til saman dannar Mundalselvi øvst i dalbotnen. Det er få magasin innan nedbørsområdet og berre ein av dei mange bekkane kjem frå eit lite fjellvatn øvst i nedbørsfeltet. Fjella ikring er høge, der det høgste er Fjerdevassfjellet med sine 1560 meter. Dalbotnen er relativt flat, og noko myr kan magasinera vatn her. Dalen går nedover i søraustleg retning, og etter det planlagde inntaket blir det ganske bratt eit stykke, før den igjen flatar ut noko ovanfor det planlagde kraftverket. Botnagrova har sitt utspring i eit fjellvatn om lag 1140 moh. tett inntil grensa mot nabokommunen i vest, Balestrand. Det går også eit vasskille langs denne grensa, slik at nedbørsfeltet til Botnagrovi vert ikkje særskild stort. Som namnet på bekken tilseier så dannar terrenget ein botn her, først om lag ved kote 600 – 800 moh kalla Vettlebotn, så oppe ved det tidlegare omtalte vatnet ved kote 1100 + moh.



Figur 12. Her ser ein den bratte lia der Botnagrovi renn. Ein kan så vidt sjå litt av bekken øvst oppe i lia. (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

Klima

Når det gjeld vegetasjonsseksjon, så plasserer Moen (1998) utbyggingsområdet i svakt oseanisk seksjon (O1). Denne seksjonen er karakterisert av at dei mest vanlege vestlege artane manglar. Svake austlege trekk inngår i seksjonen. Mundalselvi går gjennom fleire vegetasjonssoner, der mesteparten av utbyggingsområdet truleg kan definerast som sør- og mellomboreal sone, medan nedbørsfeltet for det meste ligg i alpine soner. Den frodige edellauvskogen nordvest for den nedste delen av utbyggingsområdet tilhøyrer vel helst sørboreal vegetasjonssone, men det er muleg det også finst boreonemorale element der.

Det er ingen målestasjon for metrologiske data som høver særleg godt for dette aktuelle prosjektet, men ein har her vald å sjå på data frå Fjærland-Skarestad. Når det gjeld temperaturar, så viser statistikken at januar er den kaldaste månaden med $-3,3^{\circ}\text{C}$. Den varmaste månaden er juli med $14,3^{\circ}\text{C}$. Årsgjennomsnittet for åra 1961 til 1990 er $5,1^{\circ}\text{C}$. Målestasjonen ligg likevel berre 10 moh., og ein vil tru temperaturen i mykje av utbyggingsområdet er vesentleg lågare mesteparten av året. Nedbørsstatistikken for Fjærland-Skarestad viser ein gjennomsnittleg årsnedbør på 1905 mm med oktober som den mest nedbørsrike månaden med 245 mm og mai som den turraste med 71 mm.

Menneskeleg påverknad

Historisk tilbakeblikk. Busetjinga i Mundalen er truleg sær s gammal, men ein kjenner ikkje til at garden er nemnd føre 1535. Då var det adelsmannen, Vincentz Lunge som åtte ein part av garden. Lunge var gift med ei av dotrene til Fru Inger på Austråt, så det var kanskje hennar slekt som hadde ått noko i Mundal i mellomalderen? I 1646 var det adelsmannen, Daniel Bildt som var eigar av heile garden. Kan henda var han ein av etterkomarane til Lunge? Elles trur ein at gardsnamnet skal koma av eit eldre elvenamn, Munda (Laberg 1934).

Eigedomstilhøva. Det er to matrikelgardar i Mundalen, nemleg Mundal øvre med Skreen (gnr 152) og Mundal nedre med Kråkenes (gnr 151). Begge har fallrettar i Mundalselvi i utbyggingsområdet.

Menneskeleg påverknad på naturen. Utanom seterbygningar, beitemark o.l. tydelege spor etter tradisjonell seterdrift, så er det også spor etter andre menneskelege aktivitetar å finna i nærområda til Mundalselvi i utbyggingsområdet. Sjølv om det aktuelle området ligg ganske langt frå bygda så er det likevel mange spor etter menneskelege aktivitetar, og særleg nedst i området er kulturlandskapet rikt og spanande. Ein godt vedlikehalden seterstøl, Heimastølen ligg nær elva i dette området og ein godt køyrande skogsbilveg fører dit opp, ein veg som vart bygd alt i 1930-åra og seinare opprusta til bilvegstandard (ca 1995). Tilknytt denne stølen ligg det setervollar og beitemarkar, medan det ned mot elva finst ganske tett gråorskog der det tidlegare kunne vera ope landskap på grunn av utnytting av gråora til ved og under krigen også til knottproduksjon³ (pers. meld. Anders Å Mundal og andre). Den mest spanande skogen i området kring Heimastølen er likevel den store og rike edellauvskogen med sær mange lauvingstre av alm. På slike stadar vert alma ofte svært gammal, då ho aldri vert særleg høg og lite utsett for vind og andre naturkrefter. Styva almar kan truleg verta mange hundre år gamle. På slike gamle tre er det også ofte ein rik flora av sjeldne og raudlista lav og særleg knappenålslav. Men det er og ganske store

³ Knott vart nytta som drivstoff for bilar og bussar, først og fremst under siste verdskrigen

område der det er planta gran, eit treslag som ikkje naturleg høyrer til på Vestlandet. Ein kjenner elles ikkje til at det har vore nokon industrielle innretingar i elva på den planlagd utbygde strekninga. Det går ein traktorveg eit stykke forbi Heimastølen og når den tek slutt går det ein tydeleg sti langs høgre sida av elva opp til Fjellstølen. Det er litt nedstraums denne stølen at inntaket i Mundalselvi er planlagd. Her oppe kjenner ein ikkje til større tekniske inngrep som er gjort tidlegare.

Elles ber naturlegvis skogen og utmarka her preg av lang tids bruk, slik som beiting, lauving og hogst gjennom mange generasjonar. Men Mundalen, saman med mange andre stadar på Vestlandet, har også vore utsett for ganske omfattande treslagskifte til gran. Både nedom Heimastølen, og ganske store område oppom stølen også, er det relativt store teigar med planta gran. Det var mest på 1950-talet og dei to følgjande ti-åra at dette gjekk føre seg.

Vi har fått opplyst at det vart drive med vedhogst også langt oppe i liene tidlegare og særleg var det aktiv drift her under siste verdskrigen. Det var ofte arbeidsføre i bygda utan eigen skog som tok på seg å hogga ved for ein viss del av verdien. Om skogen stod vanskeleg til, gjerne høgt oppe i liene kunne hoggarane få så mykje som to tredelar av verdien i vederlag for arbeidet. (Pers meld. Anders Å. Mundal). Denne tidlegare aktive skogsdrifta er nok årsaka til at kontinuitetselement ser ut til å delvis mangla i oreskogen og kanskje særleg i bjørkeskogen i dalen.



Figur 13. Miljø ved Botnagrovi. Dette er ein stad i nærleiken av inntaket i grovi og er vel meir eller mindre typisk kva gjeld vegetasjon og botnsubstrat ved og i bekken. Som ein ser så er det mykje blokk og sva i sjølve bekken og med småvaksen blåbær/lågurtskog langs kantane. (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

5.3

Artsmangfald

Generelle trekk

Vegetasjonstypar og karplanteflora.

Om ein startar nedst i området, ved stasjonsområdet, så er det mest tett planta gran utan særskilde naturverdiar. Lenger oppover er det område som kan definerast som gråor – heggeskog (C3 - F05) av flaummarksutforming. Desse områda er likevel for sterkt beitepåverka til at ein har funne det rett å skilja ut nokon av dei som eigne naturtypar. I tillegg er mykje av gråorskogen her relativt ung og utan særskilde kontinuitetselement. Etter det vi har fått opplyst frå lokalkjende, så har oreskogen vore nytta til ved og har vore hogd ganske ofte tidlegare. Også i nyare tid har det vore ein del veduttak i området (pers. meld. Aamund Mundal). I samband med fiskeundersøkinga i 2013 vart det gjort ei ny undersøking av gråor-heggeskogen i øvre delen og vi fann da at verdiane likevel var såpass store at vi valde å avgrensa ein naturtypelokalitet langs elva opp mot det brattare partiet kring kote 160.

Av artar i feltsjiktet (utanom granskogen) kan nemnast; vendelrot, strutsevang, sløkje, bringebær, skogstjerneblom, tepperot, trådsiv, stjernestorr, skogstjerne, myrfiol, bråtestorr og bjørnekam. Også ugrasplanta, skvallerkål vart observert i området nedanfor inntaket. Alle dei nemnde artane er vanlege og vidt utbreidde. Det er likevel grunn til å understreka at mykje av skogen ved elva i det flatare området har eit visst potensiale, som med tid og stunder kan utvikla seg til ein sær verdifulle naturtypelokalitetar av gråor – heggeskog, og ein tenkjer særskild på flaummarksutforminga. Alt i dag har lauvskogen her verdi for fuglelivet i området og særskild for sporvefuglar er slike område viktig, ja, ein reknar faktisk med at gråor – heggeskog kan måla seg med tropiske regnskogar kva gjeld tettleik av fuglar.

Også noko lenger oppstraums den planlagde kraftstasjonen er det ei større granplanting på nordaustsida av elva, men den går ikkje heilt ned til elva. Delvis ovafor denne og delvis i området ned mot Heimastølen ligg det eit ganske stort område med rik edellauvskog (F01) der alm er den dominerande arten. Det er også ganske mykje gråor, til dels attgroingsskog. Vegetasjonstypen må likevel definerast som gråor-almeskog (D5). Det mest spanande med denne edellauvskogen er dei mange og gamle styvingstrea av alm. Av karplantar i feltsjiktet kan nemnast, gauksyre, hestespreng, revebjølle, kratthumbleblom, stornesle, firblad, skogburkne, stankstorkenebb, villrips, bringebær, hengevang og fugletelg. Alle stadar der vi undersøkte bar vegetasjonen sterkt preg av å vera beita. Dei fleste almetrea viste seg å vera skadd av hjortegneg. I høve edellauvskogslokaliteten som ligg i Naturbasen, har vi justert grensene ein god del, samtidig som vi også har skrive litt om på lokalitetsskildringa (Sjå seinare!).

I området ovanfor plantefeltet for gran er det også beiteområde som er nytta av husdyr. Området verkar stadvist å vera rydda for skog og kratt i nyare tid. Etter kvart vert det brattare, men heile vegen har det tydeleg vore beita og nokre stadar er også landskapet ope utan særleg av tre- eller busksjikt. Truleg er dette rasglenner der vegetasjonen ofte vert fjerna av snøras om vinteren. I følgje lokalkjende, så går det årvisse ras i dette området. Av typiske artar observert i desse områda var mellom anna harestorr, gulaks, blåbær, ryllik, svever, blåklokke, engsoleie, vegtistel, revebjølle, lækjeveronika, hestespreng, jordbær, jonsokblom, syrer, skogstorkenebb, tiriltunge, skogfiol, tviskjeggveronika og strutsevang. Nokre av desse er typiske naturengplantar, som gulaks og lækjeveronika, medan andre må definerast å tilhøyra høgstaude-

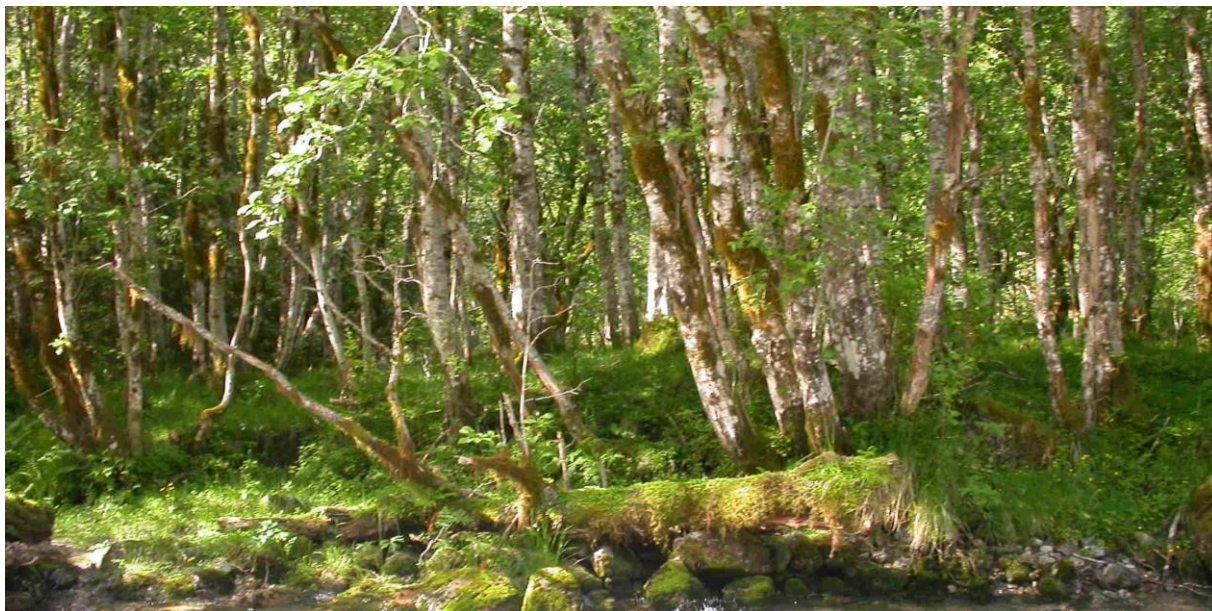
samfunnet, slik som skogstorkenebb, strutseveng m.fl. Vidare oppover er det delvis ung skog som verkar å vere i ein attgroingsfase, men dårleg bonitet samt at skogen er fjellnær kan også ha sitt å seia for at trevegetasjonen er småvaksen. I tresjiktet er det ein del gråor, bjørk, selje og rogn. Ved elva er det og noko middels gammal osp, men heller ikkje desse bar spor av kontinuitetselement, som til dømes fillavartar og andre artar frå lungeneversamfunnet. Det kan kanskje sjå ut som skogtypen for det meste kan høva med ein dårleg utvikla gråor-heggeskog av høgstaude-strutseveng-utforming (C3a). Vidare oppover glir vegetasjonen meir over i storbregne- og høgstaudevegetasjon, med bjørk som dominant treslag. Vegetasjonen her kan høva som storbregneskog av storbregne-bjørk-utforming (C1b). Det står også ei og anna alma i dette området, men desse trea verkar ikkje å ha vore styva. Også her har dei fleste almetrea skadar frå hjort som beitar på borken.

Ved inntaket er det i hovudsak fjellbjørkeskog med mykje einer i busksjiktet. Utforminga er typisk blåbær-krekling-utforming (A4c) av blåbærbjørkeskog. Av artar kan nemnast: einer, bjørk, vier, blåbær, ormetelg, revebjølle, tepperot, marimjelle, blåkoll, engsoleie, skogstorkenebb m.m.

Når det gjeld vegetasjonen ved Botnagrovi, så er det ganske store likskapar med den ein finn øvst i utbyggingsområdet ved Mundalselvi, dvs ein vegetasjon dominert av bjørk og delvis gråor med innslag av litt rogn og selje med blåbær og småbregnar i feltsjiktet. Det som skil er kanskje at vegetasjonen langs Botnagrovi er ganske sterkt prega både av snøras og relativt store snømengder, noko som gjer trevegetasjonen ganske krattprega, samtidig som den er delvis liggjande. Slik vegetasjon kan vera vanskeleg å ta seg fram i. Det vart ikkje observert nemnande av rike miljø langs Botnagrovi, verken i eller langs bekken. Med rike miljø tenkjer vi her på næringskrevjande plantesamfunn eller mosesamfunn. Det vart heller ikkje observert anna enn dei mest vanlege lavartane tilhøyrande kvistlavsamfunnet.

På Heimastølen er det noko ujamnt kva gjeld naturengplantar, men stadvis er det ein ganske rik naturengflora, og slike stadar kan ofte også ha ein rik funga av beitemarkssopp. Ved inventeringa den 3. oktober 2008 vart det gjort ein enkel undersøking av soppfloraen her, utan at artane vart prøvd namnsett. Det viste seg å vera eit ganske stort mangfald av beitemarkssopp her, og det synes også som det kunne vera fleire raudlisteartar blant desse. Det vart også gjort ei undersøking av beitemarksfungaen den 25. september 2013. Resultatet av denne undersøkinga ligg inne i lokalitetsskildringa av stølen. Sjå seinare! Eit bilete viser i alle fall at den raudlista arten, gulfotvokssopp førekjem på stølen, noko som vart stadfest i 2013. Av karplantar registrert på stølen kan nemnast; lækjeveronika, tunrapp, harestorr, kvitkløver, ryllik, blåkoll, svever frå pilosellagruppera, gulaks, snauveronika, blåklokke, myrfiol, jordbær, tepperot, m.m.

Langs traseen for tilknytingskabel (langs veggen) har det vore mykje treslagskifte til gran, slik at dei fleste naturverdiane her nok er gått tapt frå før. Der det ikkje er planta gran er det stort sett relativt ung gråorskog. Alle stadar verkar det å vera godt beita av husdyr.



Figur 14. Sjølv om oreskogen ved Mundalselvi ikkje verkar å vera særskild gammal, så veks det mykje ryemose på stammene, noko som tyder på relativt stabilt fuktige miljø. I 2013 vart det dessutan registrert mykje av den raudlista laven, olivenfiltlav (NT). (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©).

Lav- og mosefloraen verkar å vera svært triviell i det meste av undersøkingsområdet, men i den tidlegare nemnde edellauvskogen er det ein ganske rik skorpelavsflora som mest er knytt til gamle styva almetre.

Som vanleg når vi undersøker slike elver, vert mosefloraen ganske grundig undersøkt i og langs elva. I dette tilfelle fanst det ikkje fosserøyksoner, og ein kan heller ikkje hevda at ein her hadde såpass til kløftelandskap at der er rett å definera noko som bekkekløft. Trass i ei grundig undersøking av mosefloraen i og langs elva, så vart det ikkje funne raudlista eller krevjande artar frå denne artsgruppa. Berre artar som finst så å seia ved alle elvar vart observert ved Mundalselva i undersøkingsområdet.

Følgjande moseartar vart registrert og namnsett frå området;

Bekkeblonde	<i>Chiloscyphus polyanthos</i>
Bekkegråmose	<i>Racomitrium aquaticum</i>
Bekketvibladmose	<i>Scapania undulata</i>
Etasjemose	<i>Hylocomium splendens</i>
Gulband	<i>Metzgeria furcata</i> (på alm)
Heigråmose	<i>Racomitrium lanuginosum</i>
Mattehutmose	<i>Marsupella emarginata</i>
Oljetrappemose	<i>Nardia scalaris</i>
Ryemose	<i>Antitrichia curtipendula</i> (på alm og gråor)
Skogfagermose	<i>Plagiomnium affine</i>
Storbjørnemose	<i>Polytrichum commune</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>

Dei fleste av desse artane er typiske for fuktige miljø, samtidig som ingen av dei er kalkkrevjande. Alle må slik seiast å vera vanlege.

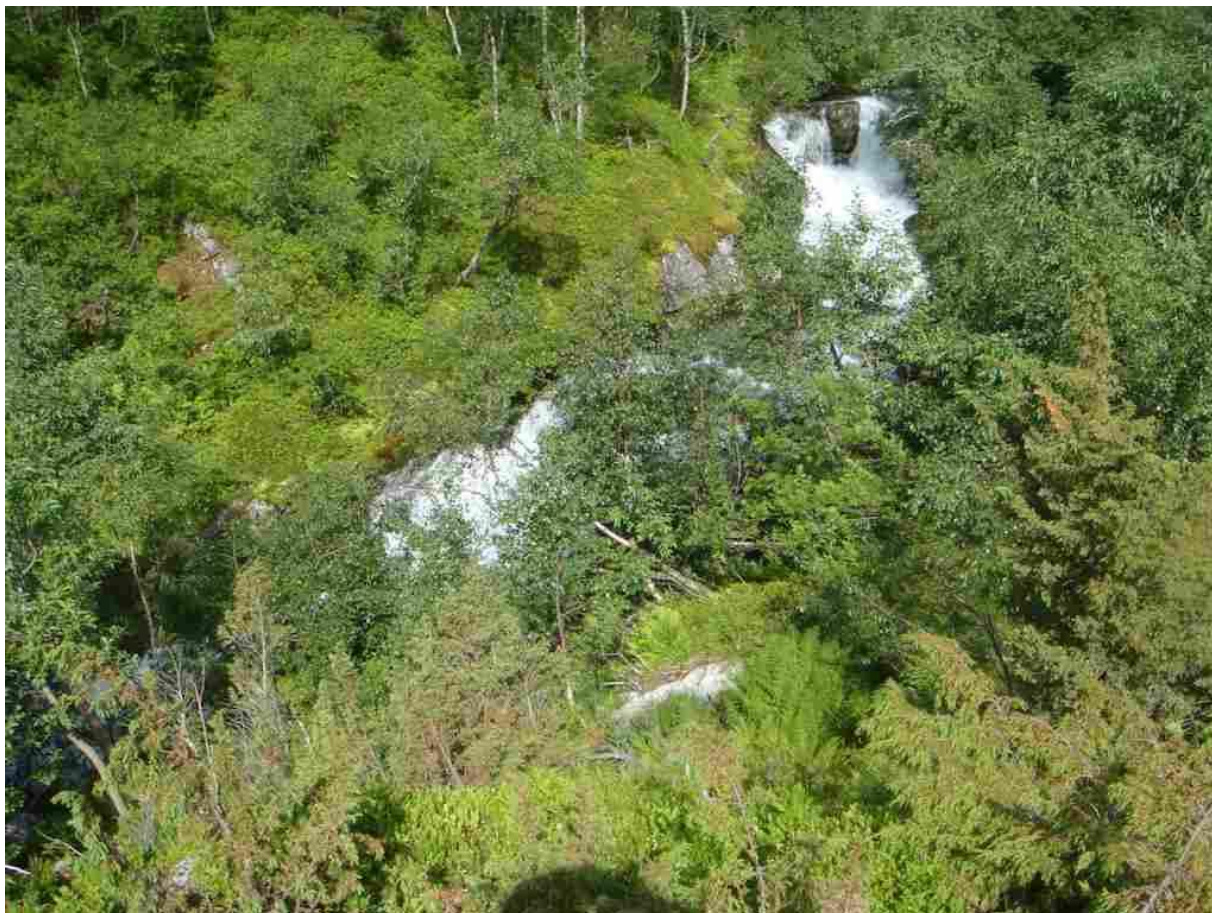
(Mosane er namnsett av Karl Johan Grimstad, Hareid, Geir Frode Langelo og Finn Oldervik, Aure).

Utanom den avgrensa gråor-heggeskogen, så er *lavfloraen* dårleg utvikla i området ved elva. Berre litt stiftfjltlav og glattvrenge finst spreidd, helst på rogn. Årsaka til fråvær av lungeneversamfunnet er nok helst tidlegare intensiv beiting kombinert med hyppig vedhogst. På den måten manglar den kontinuiteten som er naudsynt for at desse artane skal kunne etablere seg. Dei vanlegaste artane frå kvistlavsamfunnet, finst også ved elva, og det er også ein del hengestry og barkragg på gråor. I tillegg vart det observert nokre vanlege skorpe- og bladlav som er karakteristisk for stein og berg ved elver og bekkar og av dei kan nemnast: ymse saltlavartar som skjoldsaltlav o.l., samt randlavartar som *Fuscidea gothoburgensis* og *Fuscidea intercincta*. Felles for dei fleste registrerte artane er at dei er fuktkrevjande og dei sistnemnde artane er mest knytt til berg og stein ved elver og bekkar. Innan gråor-heggeskogen vart det også observert både skrubbenever og lungenever, samt ganske store mengder av den raudlista arten, olivenfjltlav (NT).

I edellauvskogen finst det også ein god del lavartar frå lungeneversamfunnet. Bl.a. skrubbenever på gråor og lungenever på alm. Ein kan også nemna artar som stiftfjltlav, grynfiltilav, glattvrenge og grynvreng i dette området. På styva alm i edellauvskogen vart det m.a. påvist almelav (NT), bleik kraterlav (VU) og kystdoggnål (NT), dei tre sistnemnde raudlista som ein ser. I 2013 vart dessutan raudlistearten almekolsopp (NT) påvist.

Konklusjon for mosar og lav. Heile området langs elva og elvestrengen samt bekken er greitt tilgjengeleg for å undersøkast. Det same gjeld røyrtraséane og områda rundt desse, inkl. vegtraséen. Det er difor ingen grunn til å tru at det skal finnast særleg anna enn det som er nemnd i rapporten.

Utanom eit område langs elva om lag midtvegs innan utbyggingsområdet, er det dels tilplanta med gran og til dels tilgrodd med relativt ung gråorskog. På grunn av dette er kontinuitetselementa gått tapt og særleg er dette godt synleg på ein fattig lavflora i området. I den tidlegare nemnde edellauvskogen derimot er det ein ganske rik lavflora, særleg av skorpelav. Lauvskogen i den øvre delen av området langs Mundalselva, samt ved Botnagrovi består for ein stor del av fattigborksarten bjørk, og det er sjeldan ein finn noko av interesse av lav på dette treslaget. Når det gjeld mosefloraen, så er den som nemnd fattig også, og truleg renn både bekken og elva for mykje eksponert og utan skikkelege fossar og fosserøymiljø. Det er heller ikkje noko særleg til kløftemiljø ved Mundalselvi i øvre delen.



Figur 15. Berre av og til er Mundalselvi eksponert mot stien opp til Fjellstølen. Her om lag midtveges oppe i lia. Som ein ser er det eit tett busksjikt av einer og gråorkratt her. (Foto; Geir Frode Langelo ©)

Funga. Ingen interessante artar frå denne artsgruppa vart registrert og identifisert utanom almekolsopp (NT). Det er lite daud ved innan influensområdet, og skogen er som nemnd utan særleg av kontinuitetselement (med unntak av dei gamle styvingsalmene), slik at ein ikkje kan venta at det skal finnast særskilt sjeldne eller raudlista vedboande sopp her. Når det gjeld dei markboande artane, slik som mykorrhizasopp så kan det vera eit visst potensiale for interessante artar i edellauvskogen, men denne ligg heilt i utkanten av influensområdet, slik at det uansett vil spela mindre rolle for konklusjonen i denne rapporten. Når det gjeld gruppa beitemarkssopp, slik som vokssoppar (Hygrocybe) og raudskivesoppar (Entoloma), så har beitemarka på Heimastølen eit visst potensiale for raudlista og sjeldne artar ut frå det vi såg av karplantefloraen på stølen. Det var likevel for tidleg på sesongen for registrering av slike artar då vi gjorde den naturfaglege undersøkinga den 3. juli 2008. Ved ein enkel undersøking av førekomsten av beitemarkssopp den 3. oktober 2008 av Karl Johan Grimstad vart det konstatert at naturbeitemarkane her hadde eit ganske stort artsmangfald av vokssoppar og det også var nokre raudlisteartar blant desse. I 2013 vart det gjort ein litt grundigare undersøking av beitemarkssoppførestane, og da vart følgjande artar registrert; Bleiktuppa småkøllesopp, gul vokssopp, grøn vokssopp, gulfotvokssopp (NT) (32 V 376537 6810796), honningvokssopp, kjeglevokssopp, liten mønjevokssopp, mønjevoks-sopp, mørkskjella vokssopp (VU) (32 V 376415 6810898) og stjernespora raudspore.

Ved inventeringa vart potensialet for virvellause dyr (invertebratar) vurdert, både i og utanfor sjølve vass-strengen. Når det gjeld til dømes biller som er knytte til daud ved, så er potensialet vurdert som dårleg for funn av sjeldne og raudlista artar. Årsaka er mangel på høvelege habitat og substrat, men truleg er det likevel knytt eit visst potensiale til dei mange hole almane i edellaavskogen.

Larvane til insekt som døgnfluger, steinfluger, vårfluger og fjørmygg lever oftast i grus på botnen av bekkar og elver. Potensialet for funn av raudlisteartar frå desse gruppene er også vurdert som dårleg. Dette vert grunna ut frå at vassdraget er tilhøvesvis ganske einsformig med mangel på botnvegetasjon. I slike vassdrag er det sjeldan ein finn interessante artar. Det er helst i rolege elveparti med godt utvikla botnvegetasjon slike artar finst. Det kan og nemnast at det vart gjort ei undersøking av botnfaunaen både rett nedstraums Heimastølen (Dalen) og nede i bygda (Øyna) i 2007/2008 (Sivertsen et al 2009). Det vart konkludert med at forsøringsstatusen for Øyna var moderat, medan den vart karakterisert som svært god for Dalen. Artsmessig var vel botnfaunaen om lag som forventa.

Av fugl vart mest berre vidt utbreidde og trivielle artar påvist under inventeringa, slik som nokre vanlege songarar som lauv- og gransongar, gjerdesmett, fleire trosteartar, ymse meiser og finkar, samt kråke, skjor o.l. Det vart observert fleire individ av fossekall på matsøk ved inventeringa. Frå ein av grunneigarane, Aamund Mundal og andre lokalkjende har vi fått fyldige opplysningar om vilt- og delvis fuglelivet i Mundalen. Mundal opplyser at det finst sparsamt med orrfugl i Mundalen, men at ingen leikar er kjend frå utbyggingsområdet eller i nærleiken av dette. Rype kan ein sjå litt av i høg fjellet om haustane, elles ikkje, medan ein ikkje kjenner til at det er storfugl her. Det vert ikkje seld jaktkort for småviltjakt i dette området i følgje Aa. Mundal. Elles ser ein ofte kongeørn heime over bygda, men dei ser ut til å koma frå andre sida av fjorden. Fjellvåk kjenner ein ikkje til i Mundalen, heller ikkje hubro eller andre ugler, anna enn kattugle. Hakkespettar er ein ganske utbreidd artsgruppe i området og tromming vert ofte høyrd om vårane, men ein kjenner ikkje sikkert til kva for artar det kan vera.

Pattedyr og krypdyr/amfibium. Berre hjort finst av hjortedyra i dette området, og det vert også gjeve fellingsløyve på ganske mange dyr kvart år. At det var mykje hjort i området var også tydeleg på alt hjortegnet på alma her. Oter er av og til observert ved sjøen, men har ikkje vore observert oppe langs elva. Rev, mår, mink og røyskatt er vanlege pattedyrartar. Av amfibiar kjenner ein ikkje til andre enn frosk, medan reptiler visstnok ikkje finst i Mundalen, heller ikkje hoggorm.

Fisk. I DN's Lakseregister har Mundalselvi vassdragsnummer. 078.3Z og er oppgjeven som ei elv med kode X, dvs. med usikker kategoriplassering. Lokalkjende (Aamund Mundal) fortel at det kan gå sjøaure opp i Mundalselvi heilt på høg med Heimastølen og vel så det om det er så nokolunde med vatn i elva. Denne fisken er ikkje særleg stor og det er sjeldan at nokon fiskar i elva. Det har heller aldri vore seld fiskekort der i følgje same kjelde. Anders Å. Mundal (86) fortel at det var bra med fisk i elva tidlegare og at det var fiska mykje der. Ein kunne då få fisk frå halvkiloen heilt opp i 3 kg. Ein kjenner ikkje til kor vidt det går føre seg gyting i elva, men truleg gjer det det. Dette betyr i tilfelle at Mundalselvi også tener som oppvekstområde for yngel av sjøaure. Også opp mot Fjellstølen er det fisk i elva, men denne er sett ut der oppe i følgje lokalkjende. Det er då heller ikkje noko fjellvatn der det kan leva

fisk som slepp seg ned i vassdraget i dette tilfellet. Aamund Mundal er noko usikker på om det framleis er noko att av denne fisken.

El-fiskeundersøking 2013.

24. og 25 september 2013 vart det gjort ei el-fiskeundersøking i Mundalselva og det vart da konkludert med at det gyt sjøaure i elva og at den går betydeleg oppstraums det planlagde kraftverket. Bl.a. vart ei gyteklar hoe av sjøaure observert og fanga ca 500 m oppstraums det planlagde kraftverket. Riktig nok ligg det beste gyteområdet for anadrom fisk noko nedstraums Heimastølen, men det er brukbare (om ikkje gode) gytetilhøve eit godt stykke oppstraums det planlagde kraftverket. Fiskerapporten konkluderer med at Mundalselva er ei middels god elv for anadrom fisk (sjøaure) og at ei eventuell utbygging slik planane ligg føre vil ha middels til stort omfang for anadrom fisk. Dette vil medføra middels store verknadar for fisken. Med målretta avbøtande tiltak kan omfanget reduserast til lite negativt og det same for verknaden. Det viktigaste avbøtande tiltaka som er føreslegne i fiskerapporten er montering av omlaupsventil, samt at ein flyttar kraftstasjonen oppover om lag til kote 130-140. Ei mellomløysing er å auka minstevassføringa til 5-persentilen, men flytta kraftverket til dømes opp til ca kote 110-120. I samband med dette kan nemnast at den verdfulle delen oreskogen sluttar om lag ved kote 120 (119) 32 N 6811196 375889. Ei tredje løysing er å kombinera auka minstevassføring med bygging av tersklar oppstraums kraftverket for slik å gjera tilhøva for fisk i denne delen av elva betre. Same kva løysing som vert vald elles bør det monterast omlaupsventil i tilfelle uventa stopp i kraftverket.

Ål og elvemusling

Sjølv om ein undersøkte grundig ved el-fiskeundersøkinga i 2013, så vart det ikkje påvist verken ål eller elvemusling i denne elva. Vi konkluderer dermed at ingen av desse artane førekjem i Mundalselva.

Raudlisteartar

Det er påvist ei raudlista planteart i området, nemleg alm (NT), og den var det då også mykje av, men mesteparten låg utanføre influensområdet til dette prosjektet. Tidlegare er blankstorkenebb (tidlegare raudlisteart) registrert i Mundalen, men dette funnet vart også gjort utanføre det aktuelle influensområdet. I tillegg vart dei tre raudlista lavartane, almelav (NT), kystdoggnål (NT) og bleik kraterlav (V) påvist på fleire styva almar i området i 2008. I 2013 vart dessutan dei to artane, blådoggnål (VU) og almekolsopp (NT) registrert på alm i tillegg til dei som var registrert i 2008. Ved elva vart det stadvis påvist ganske mykje olivenfiltlav (NT) på gammal gråor. Andre raudlisteartar kjenner ein ikkje sikkert til innan utbyggingsområdet, heller ikkje av fugl. Det er likevel grunn til å tru at ein art som kvitryggspett (NT) held til i dalen. Utanom olivenfiltlav, så vart alle raudlisteartane registrert utanføre, ev i ytterkanten av influensområdet.

5.4

Naturtypar

Det er hovudnaturtypen skog som dominerer i heile utbyggingsområdet. Kulturlandskap finst dessutan både i form av granplantefelt og haustingsskog (edellauvskog) i tillegg til naturbeitemark (seterstøl). Både haustingsskogen og seterstølen er av ein slik kvalitet at dei skal avgrensast, skildrast og verdisetjast som naturtypar. Når det gjeld dei områda som er tilplanta med gran, så har dei tapt dei naturverdiane dei eingong måtte ha hatt. Også deler av oreskogen ved elva er no av ein slik kvalitet at vi har vald å avgrensa den som ein prioritert naturtype (2013). Den representerer betydelege naturverdiar i området og særleg

var det interessant at det var såpass rike førekomstar med olivenfylltav innan lokaliteten. Heller ikkje fjellskogen opp mot dei to inntaka har særskilde naturverdiar knytt til seg. Røyrigata kan nok koma litt i konflikt med gråor – heggeskogen ved elva, men verken inntak, røyrigata elles eller vegar vil verta lokalisert til naturtypar som kan reknast å ha særskild verdi for biologisk mangfald. Heller ikkje elvedalen kan definerast som nokon verdfull naturtype som til dømes bekkekløft og bergvegg (F09).

5.5

Verdfulle naturområde

Innan influensområdet til dette prosjektet vart det påvist tre område som kan definerast som verdfulle naturtypar ut frå DN si handbok. Begge desse ligg heilt i utkanten av influensområdet, og haustingsskogen/edellauvskogen omfattar svært mykje av den sørvestvende dalsida av Mundalen. I tillegg er det ein godt hevda seterstøl nær influensområdet, nemleg Heimastølen. Det er og eit område som kan definerast som gråor – heggeskog langs den midtre delen av Mundalselva. Denne er no avgrensa og verdisett som ein prioritert naturtype (2013). Skogen er også teke noko omsyn til i den første utgåva av rapporten, både kva gjeld verdivurderinga og i vurderinga av omfang og verknad.

Dessutan vil sjølve vass-strengane oftast ha kvalitetar ved seg som gjer dei verdfulle for artsmangfaldet i naturen. Særleg gjeld dette ymse invertebratar (virvellause dyr) som døgnfluger, steinfluger, vårfluger og fjørmygg. Sjølv om ein ikkje finn sjeldne eller raudlista artar i vassdraget av desse artane, så er larvane deira viktige m.a. som føde for nasjonalfuglen vår; fossekallen som også er påvist ved Mundalselvi. Også strandsnipe (NT) må nemnast som ein fugl som finn det meste av føda i vatn.

Lok. nr. 1. Heimastølen. (Naturbeitemark D04). Verdi: **Viktig -B.**

Sogndal kommune .

UTM EUREF89 32V LP Ø 7654 N 1085

Høgde over havet: Ca 100 -130 m

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Naturbeitemark. Blanding av Fuktig fattigeng (G1) og Frisk fattigeng (G4).

Verdi: **Viktig - B.**

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 03.07.2008 av FGO m.fl., samt den 03.10.2008 av Karl Johan Grimstad. Stølen vart også sjekka for beitemarkssopp den 25. september 2013 av Solfrid Helene Lien Langmo, Bioreg AS. Skildringa er hovudsakleg frå våren 2009, men nokre soppfunn frå 2013 er tatt med.

Lokalitetsskildring:

Generelt: Lokaliteten er grei å avgrensa, då vegen lagar grense i sørvest og skog avgrensar setervollen på dei andre kantane. Det står ein del bygningar på stølen endå, dei fleste godt vedlikehaldne. Elles verkar naturbeitemarka å vera i sær god hevd.

Vegetasjon: Lokaliteten er for det meste dominert av småvaksne naturengplanter (Sjå under artsfunn), stadvist grasdominert med noko lyng og urter. Husdyrhaldet, saman med fjøsa har medført at deler av vollen ber preg av å vera noko gjødsla, noko m.a. ein del høymole, særleg nedst i lokaliteten vitnar om. Anders Å. Mundal (86) fortel likevel at setermøkkja alltid vart køyrd ned og brukt på innmarka i bygda, og det vart aldri gjødsla på seterstølen i følge denne kjelda. Likevel vart det nok ein del sig frå gjødselskjellarane som endå set sit preg einskilde stadar. Finaste naturengpreget finn ein i nordaustkanten. Heilt øvst i lokaliteten er det ein del forholdsvis unge lauvtre, men også nokre litt eldre. Dei står likevel for spreidd til at det vert rett å kalla denne delen av lokaliteten for hagemark.

Kulturpåverknad: Spora etter menneskelege aktivitetar er sjølvsagt godt synlege, og slik ein kan venta seg på ein gamal seterstøl. Det byrjar likevel å verta sjeldan at ein ser ein såpass godt hevda støl i våre dagar. Den nye tida ser ein best i ein skogsbilveg som fører fram til stølen og med ein liten parkeringsplass i utkanten. Ved den naturfaglege undersøkinga den 3. juli 2008 gjekk det både ungdyr av storfe samt sau og beita i området.

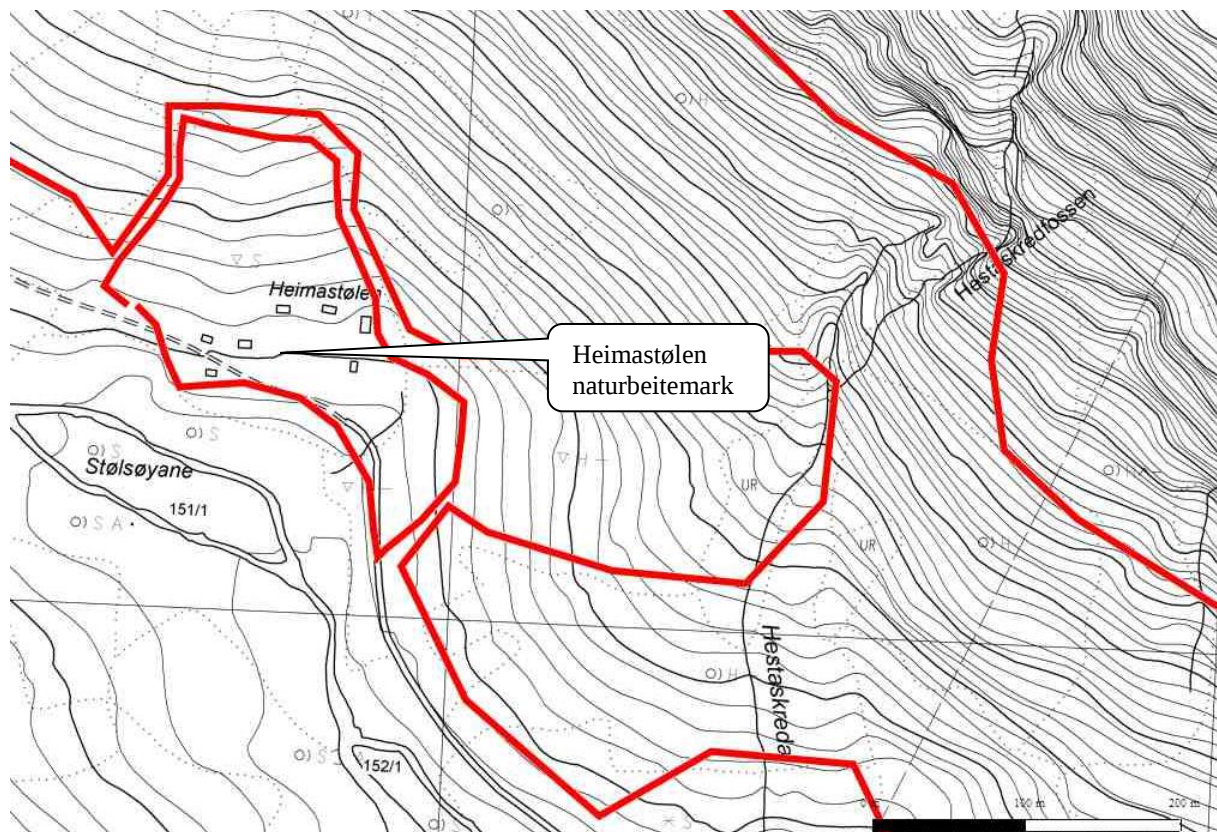
Artsfunn: Inntil 2013 var det ikkje påvist raudlisteartar frå nokon artsgruppe her utanom gulfotvokssopp (NT). Når det gjeld karplanter så kan ein nemna artar som; lækjeveronika, beitestorr, gulaks, svever frå pilosellagrappa, blåklokke, tepperot m.fl. Men som nemnd tidlegare var det og område som var tydeleg påverka av nitrogen og der nitrofile artar dominerte, særleg nedst i lokaliteten. Ein held det for truleg at lokaliteten har eit visst potensiale for raudlista beitemarkssopp og då helst på dei magraste stadane der det veks artar som hårsvæver, gulaks, blåklokke, lækjeveronika og liknande. Det vart da også registrert ein god del vokssoppar på stølen då K. J. Grimstad gjorde ei enkel inventering der den 3. oktober 2008. I 2013 vart følgjande artar av beitemarkssopp registrert; Bleiktuppa småkøllesopp, gul vokssopp, grøn vokssopp, gulfotvokssopp (NT) (32 V 376537 6810796), honningvokssopp, kjeglevokssopp, liten mønjevokssopp, mønjevoks-sopp, mørkskjella vokssopp (VU) (32 V 376415 6810898) og stjernespora raudspore.

Verdivurdering:

Lokaliteten er ei relativt stor, godt utvikla naturbeitemark. Opplysningar frå grunneigaren, saman med inntrykk av ein beitemarkslokalitet i god hevd, gjer at lokaliteten må sjåast på som særst verdifull. Lokaliteten har også eit brukbart potensiale for funn av fleire raudlista beitemarkssopp, men neppe av raudlista karplantar, då bergrunnen truleg er for fattig i dette området. Sjeldne plante- sopp- og insektartar har sitt leveområde på naturbeitemark, utan at slike vart funne under feltsjekken. Naturtypen har gått sterkt tilbake dei siste ti-åra, ei utvikling som berre ser ut til å akselerera. Førebels har ein vald å verdisetja lokaliteten som; **Viktig – B**, men nok ei inventering på hausten hadde vore ønskeleg, då ein kunne fått eit betre bilete både av karplantevegetasjonen og fungaen. Eventuell påvisning av raudlisteartar bør føra til ytterlegare oppgradering av lokaliteten. (Førebels lar vi verdiene vera uendra, men verdien ligg utan tvil tett opp til Særst viktig - A.

Framlegg til skjøtsel og omsyn:

Husdyrbeitinga bør halda fram som før, og elles bør lokaliteten få vera mest muleg i fred for alle former for menneskelege inngrep. Ein bør unngå all bruk av gjødsel på denne lokaliteten.



Figur 16. Kartet viser om lag korleis naturbeitemarka kring Heimastølen vert avgrensa. Dei andre raude streka på kartet tilhøyrer edellaavskogslokaliteten.



Figur 17. Biletet viser deler av Heimastølen i Mundal, og ser ein godt etter kan ein tydeleg sjå at det er godt beita her. Førekost av ein del nitrofile artar tyder på at jorda er "feit" på deler av stølen. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©).

Lok. nr. 2. Mundalsdalen. (Edellauskog F01 og Haustingsskog D18). Verdi: Svært viktig - A.

Sogndal kommune .

UTM EUREF89 32V LP Ø 758 – 776 og N 118 - 102

Høgde over havet: Ca 100 - 400 moh.

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Rik edellauskog (F01) og Haustingsskog (D18).

Verdi: Svært viktig - A.

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 3. juli 2008 av Finn Gunnar Oldervik m.fl.

Lokalitetsskilring:

Generelt: Skilringa er delvis tufta på Naturbasen og opplysningar som kjem fram der og delvis på egne undersøkingar den 3. juli 2008 slik som oppgjeve tidlegare. Lokaliteten er ikkje heilt grei å avgrensa mot nordaust, då det er gradvise overgangar mot fattigare fjellbjørkeskog. Samtidig ligg mesteparten av lokaliteten utanføre det området som var naturleg å konsentrera seg om i samband med oppdraget vårt. Det vart difor berre ein liten flik av den store lokaliteten vi fekk høve til å undersøkje ved besøket. Ned mot elva er likevel grensa relativt grei dei fleste stadane, då det er planta gran i mykje av dette området. Men det er også ofte ei sone av ung gråorskog før ein kjem opp i den rike edellauskoen. Øvst i dalen er grensa trekt slik vi oppfatta det ved inventeringa den 3. juli 2008, medan ein mot bygda har teke utgangspunkt i avgrensinga gjort i Naturbasen. Truleg er ingen av desse avgrensingane særskild pålitelige.

Vegetasjon: I hovudsak er dette ein rik edellauskog av typen Gråor - almeskog (D5). I tillegg har mykje av alma vore lauva, slik at mange av hovudstammene er særst gamle og dermed artsrike på lav og mosar. Av andre treslag kan nemnast; dunbjørk, rogn, og hegg. Det er og innslag av noko lind i deler av lokaliteten og desse delområda kunne kanskje ha vore definert som alm - lindeskog (D4). I feltsjiktet er det ei blanding av lågurt- og høgstaudevegetasjon. Det meste av lokaliteten er noko rasprega, delvis med storblokk.

Kulturpåverknad: Spora etter menneskelege aktivitetar er godt synlege i området, og det er særskild dei mange almetrea som ber spor etter lauving ein da tenkjer på, sjølv om det ikkje lenger er så mange skikkelege almetuvar å sjå. I følge Naturbasen skal det ha vore om lag 100 almetre som har vore nytta som haustingstre her. I mykje av lokaliteten er det også tydelege spor etter langvarig og kontinuerlig husdyrbeiting. Ein skogsbilveg lagar delvis grense ned mot elva, og ein seterstøl ligg midt inne i lokaliteten. I følge opplysningar frå ein tidlegare grunneigar, Anders Å. Mundal, så har mesteparten av alma i området vore nytta til å hausta av, særleg i år med sein vår og lite for i løa. Denne tradisjonelle bruken av almeskogen tok meir eller mindre slutt etter krigen.

Artsfunn: Det er påvist raudlisteartar både av karplantar og lav på lokaliteten, og den har eit klart potensiale for å hysa fleire raudlisteartar, særskild av lav. For utan dei treslaga som er nemnd tidlegare, så kan ein av karplantar innan lokaliteten nemna; krossved, myske, kratthumbleblom, stornesle, firblad, skogburkne, stankstorkenebb, villrips, bringebær, trollbær, revebjølle, tyrihjelms m.m.. I tillegg er dei to småbregnane, fugletelg og hengeveng stadvist vanlege, sjølv om ein neppe kan påstå at det her er småbregneskog. Stadvis er det mykje gauksyre i feltsjiktet, til dels også hestespreng. Av meir krevjande artar kan nemnast; blankstorkenebb, taggbregne, falkbregne og vårerteknapp. Dei tre sistnemnde artane er ofte oppfatta som litt basekrevjande. Alm (NT) er vel den einaste raudlista plantearten her. Alma her er sterkt truga av hjortegneg og ein aukande hjortestamme på Vestlandet. I tillegg er det påvist tre raudlista lavartar (2008), nemleg almelav (NT), kystdoggnål (NT) og bleik kraterlav (VU). Ved ei undersøking i 2013 vart dei tre nemnde lavartane registrert i tillegg til sopparten almekolsopp (NT).

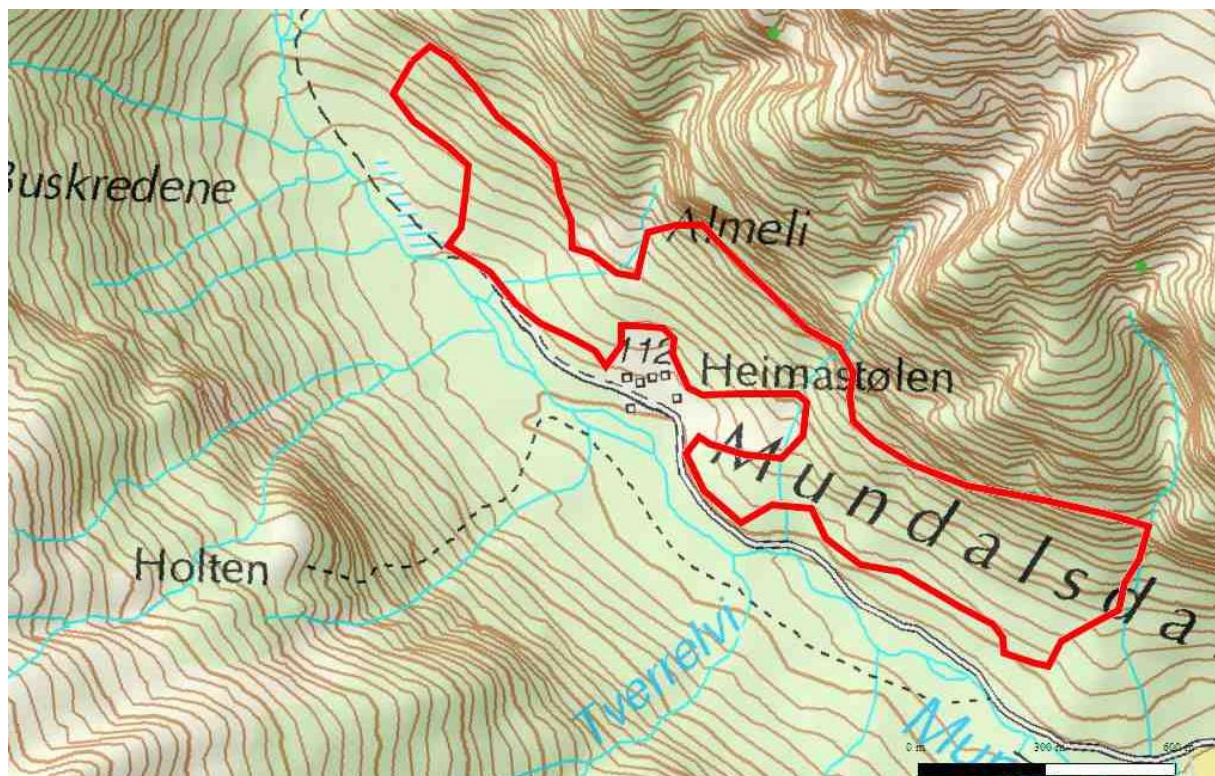
Verdivurdering:

Lokaliteten er ein stor og ganske artsrik edellauskog, mest av gråor - almeskog, men også litt av alm - lindeskog. Sjølv om det er lenge sidan det vart lauva i denne skogen, så er likevel spora godt synlege framleis og restaureringspotensialet må reknast som godt. Av den grunn må også lokaliteten definerast som haustingsskog

(D18) der den sistnemnde typen er rekna som sterkt truga (EN). I tillegg er det påvist fire raudlista lavartar og ei raudlista planteart på lokaliteten. Samla skulle dette vera meir enn nok til å verdisetja den som; **Svært viktig - A**.

Framlegg til skjøtsel og omsyn:

Det beste skjøtselstiltaket for denne skogen ville utan tvil ha vore om ein kunne ha teke opp att tradisjonen med lauving. Truleg vil det vera ei alt for stor oppgåve å lauva all alma på denne lokaliteten, men ein kunne kanskje konsentrera seg om dei almane som har best restaureringspotensiale. Elles bør det vurderast om ein skal gjerda hjorten ute frå dei finaste områda, slik at det kan vera von om å berga noko av alma frå særskilde hjortegnag. Husdyrbeitinga bør halda fram som før, og elles bør lokaliteten få vera mest muleg i fred for alle former for menneskelege inngrep utanom husdyrbeiting og aktiv lauving.



Figur 18. Kartet viser i grove trekk kvar grensene for den rike edellauvskogen/haustingsskogen i Mundalen går. Det må vedgåast at grensene er noko uklære, både mot aust og vest, samt at dei heller ikkje er særskild å lita på opp mot fjellet. Nærast sanninga er ein truleg i avgrensinga mot sørvest og elva.



Figur 19. Biletet viser eit utval av dei beitemarkssoppene som vart påvist på Mundalsstøylen den 3. oktober 2008. Diverre er ikkje vokssoppar lett å namnsetja ut frå eit bilete (Foto; Karl Johan Grimstad ©).



Figur 20. Biletet viser litt av miljøet i edellauvskogen/haustingsskogen teke eit stykke lenger framme i dalen enn Heimastølen. Her er trevegetasjonen dominert av gamal alm, der dei fleste ber spor av å ha vore nytta til lauving. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©).

Lok. nr. 3. Bjørkhaugen (Gråor- heggskog F05).

Verdi: **Viktig - B.**

Sogndal kommune i Sogn og Fjordane

Naturbase-nummer: Ny lokalitet

UTM EUREF89 32V N 6811386 Ø 375755

Høyde over havet: Ca 120-175 m

Naturtyperegistreringer:

Naturtype: Gråor-heggskog (90%), ferskvatn og våtmark (10%)

Utforming: Flaummarksskog (F0501) og liskog/ravine (F0502)

Vernestatus: Ingen vernestatus.

Feltsjekk: 27.06.13 av Solfrid Helene Lien Langmo, Bioreg AS.

Avgrensingspresisjon: < 20 meter. Målemetode: Avgrensa etter flyfoto og bruk av GPS.

Lokalitetsskildring:

Innleiing: Lokalitetsskildringa er utarbeidd av Solfrid Helene Lien Langmo 05.10.2013 basert på feltarbeid utført av Oddvar Olsen og Solfrid Helene Lien Langmo Bioreg AS den 25.09.2013 i samband med planar om småkraftverk i Mundalselvi.

Plassering og naturgrunnlag: Lokaliteten ligg inst i Mundalsdalen i Fjærland i Sogndal kommune, innanfor Heimastølen og om lag i det området der dalen byrjar å gå bratt opp mot fjellet. Den omfattar eit smalt belte av skogen på begge sider av den nemnde elva. Sideelva Botnagrovi renn inn i Mundalselvi innanfor lokaliteten. Tilgrensande areal er for det meste yngre gråor-heggskog saman med noko gran. Berggrunnen i dette området består for det meste av granittisk ortogneis, og nokre stadar migmatittisk gneis med diorittisk til granittisk samansetjing. Moen (1998) plasserer lokaliteten i svakt oseanisk seksjon (O1). Same kjelde plasserer lokaliteten på grensa mellom sør- og mellomboreal sone.

Naturtypar, utformingar og vegetasjonstypar: Lokaliteten er avgrensa som naturtypen; Gråor-heggeskog (F05) (90 %) av utformingane flaummarksskog (F0501) (50%), liskog/ravine (F0502) (40%) samt at Mundalselvi renn gjennom lokaliteten. Denne kjem inn under ferskvatn/våtmark (10%).

Artsmangfald: I feltsjiktet finst artar som; mjødukt, springfrø, skogstjerneblom, strutseving, sauetelg, fugletelg, hengeveng, firblad, trollurt, skogrørkvein og sumphaukeskjegg. Her finst innslag av daud ved i ulike nedbrytingsfasar. Mosefloraen er triviell med funn av artar som bekkerundmose, etasjemose og fjørnase samt mykje ryemose på trea. Lavfloraen er noko meir interessant med innslag av artar som lungenever, skrubbenever, glattvrenge, grynvreng, lodnevrenge, buskhinnelav, stiftfiltlav og til dels store mengder olivenfiltlav (NT) på gråor.

Bruk, tilstand og påverknad: I Mundalsdalen har mykje av gråorskogen opp gjennom tidene vore nytta til ved, og såleis vore hoggen med jamne mellomrom. Rundt lokaliteten har det i dei seinare åra gått fleire fonner som har teke med seg ein del skog, og skogen innanfor lokaliteten er likevel tydeleg eldre enn den omkringliggjande. Området er no beita med storfe (2013). Det meste av skogen innanfor lokaliteten ber preg av at den tid om anna er råka av flaum. Det er planta ein del gran i området, og også innanfor lokaliteten finst det sjølvsådd gran.

Framande artar; Ingen utanom gran

Skjøtsel og omsyn; All gran innfor lokaliteten bør fjernast Ut over dette vert verdiane innanfor lokaliteten best tekne vare på gjennom fri utvikling, utan nokon form for menneskelege inngrep. Beitinga kan halda fram som før.

Verdivurdering: Velutvikla gråor – heggeskog/flaummarksskog med innslag av varmekjære og krevjande artar i eit landskap som er dominert av granplantingar og yngre skog. Høgstauder, funn av krevjande og raudlista artar, samt gråor-heggeskog sin viktighet for fugle- og dyrelivet, gjer at verdien av lokaliteten er sett til; [Viktig – B](#).

6

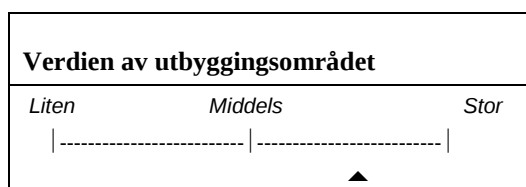
VERDI, OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET

Her følgjer ein delvis metoden for konsekvensvurderingar, men utan bruk av 0-alternativ og omgrepa er noko endra. I tillegg vert undersøkingsområdet prøvd samanlikna med resten av nedbørsfeltet og/eller andre vassdrag i distriktet.

6.1

Verdi

Vi viser her til tabell 1 på s. 37, og denne viser fleire lokalitetar med middels verdi, samt ein med stor verdi. Da både lokalitet 1 og lokalitet 2 for det aller meste ligg utanføre influensområdet til tiltaket, så har vi lagt mest vekt på lokalitet 3 og 4, nemleg ein gråor-heggeskog og Mundalselva som gyte- og oppvekstområde for sjøaure. Sidan begge desse har middels verdi i tillegg til den verdien som den biologiske produksjonen utgjer, så har vi sett den samla verdien av utbyggingsområdet til; *Middels/stor*.



6.2

Omfang og verknad

Tiltaket medfører at elva mellom inntaket og kraftstasjonen i periodar får lita vassføring. Det same gjeld bekken, dvs Botnagrovi mellom inntaket og samlaupet med Mundalselvi. Tiltaksplanane går ut på å grava ned hovudrøyret i lausmassar og det vil slik ikkje verta til hinder for ferdsel verken for menneske eller dyr. Ingen av røyrtasèane vil gå gjennom særskild verdfull natur nokon stad, men vil truleg tangera edellaavskogslokaliteten (Sjå planskisse!) anna enn eventuelt eit stykke oppstraums kraftstasjonen. I områda for inntak og det meste av røyrgatene er det ikkje registrert anna enn triviell natur. Om ein satsar på jordkabel for nettilknytning og legg denne i vegskuldra til eksisterande veg, så vil heller ikkje denne koma i konflikt med verdfull natur. Slik som for røyrgata, vil heller ikkje ein planlagd veg opp til hovudinntaket koma i konflikt med særskild verdfull natur. Gråor – heggeskogen langs elva er no oppgradert og er avgrensa og skildra som prioritert naturtype av verdi: Viktig - B. Det er påvist betydelege mengder av den raudlista lavarten, olivenfjelllav i denne skogen i 2013 og den har stor verdi som leve- og yngleområde for mange sporvefuglar, samt at den etter kvart også vil ta vare på ymse andre verdiar i naturen. Jo mindre ein kjem i konflikt med denne skogen, jo betre. Men sidan mykje av den er definert som flaummarksskog, så kan det vera ein viss fare for at nokre av verdiane vil gå tapt om vassføringa vert så mykje redusert som planlagd. Som ved alle slike utbyggingar vil dessutan den biologiske produksjonen både i elva og bekken verta sterkt redusert, noko som vil vera negativt for fisk og fugl (fossekall særskild). Om ein tek noko omsyn til dømes ved val av depotområde, så vil verken edellaavskogen (lok. nr. 2) eller Heimastølen (lok. nr. 1) verta negativt påverka av tiltaket.

Ein konflikt av tiltaket ligg som nemnd i dei negative konsekvensane det får for produksjon av botnfauna som ein må venta seg når vassføringa minkar vesentleg i elva og bekken. Redusert vassføring i elvar vil kunne påverka ei rekkje artsgrupper. Nedst i næringskjeda er botndyra og larvane deira, og effekten på desse av redusert vassføring er kort oppsummert av Raddum m.fl. (2006):

1. Redusert vassføring gjev redusert areal for produksjon av botndyr. Reduksjonen i botnareal er oftast proporsjonal med vassføringa, noko avhengig av profilen (dvs. botnprofilen på elva).
2. Redusert vassføring gjev vanlegvis auka temperatur, auka sedimentering og uendra eller auka tettleik av botndyr i dei vassdekte botnareala. Samansetjinga av artar kan verta endra.
3. Auka vassføring aukar vassdekt areal som botndyr kan nytta. Auka vassføring gjev som regel redusert temperatur. Botnfaunaen kan også verta endra på grunn av endring i botnsubstrat, auka vekst og auka driv som vaskar ut larvar og dautt organisk materiale.
4. Sterkt fluktuerande vasstand gjev store skadar ved at dei negative effektane av tørrlegging og høg vassføring stadig vert gjenteke.
5. Tørrlegging over lengre periodar medfører utradering av ein stor del av botndyra.

Desse endringane kan så i sin tur gje endra livsvilkår for vassdragstilknytte artar av fugl og pattedyr gjennom m.a. endringar i

næringstilgong og reproduksjon/hekkesuksess. Også fiske-populasjonar vert sjølvsagt negativt påverka av desse endringane. Sidan denne elva er påvist å vera gyteelv for anadrom fisk (sjøaure)⁴, samt at den synest å vera viktig som oppvekstområde for yngel, så vil nedgongen i biologisk produksjon også bli merkbar for fisk.

Det er også ganske opplagt at tilhøva for fossefall vert negativt påverka av ei utbygging av elva. Ved ei eventuell utbygging vil både mattilgang og hekketilhøve for fuglen verta dårlegare.

Tabell 1. Oversikt over avgrensa og verdisette naturtypar innan utbyggingsområdet (1 – 4), samt meir diffuse naturverdiar (5 – 6).

Lok. nr.	Lok. navn	Naturtype	Verdi	Omfang	Verknad
nr. 1	Heimastølen	Naturbeitemark D04	Middels	<i>Ikkje noko</i>	<i>Ikkje noko neg.</i>
nr. 2	Mundalsdalen.	Edellauvskog F01 og Haustingsskog D18	Stor	<i>Ikkje noko</i>	<i>Ikkje noko neg</i>
nr. 3	Mundalselvi	Gråor - heggeskog	Middels	<i>Middels neg.</i>	<i>Middels neg.</i>
nr. 4	Mundalselvi	Anadrom fisk	Middels	<i>Middels/stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>
nr. 5	Mundalselvi (heile elva)	Annan biologisk produksjon	Middels	<i>Middels neg.</i>	<i>Middels neg.</i>
Nr. 6	Botnagrovi	Biologisk produksjon	Liten/middels	<i>Middels neg.</i>	<i>Liten neg.</i>

INON er no fjerna frå biologisk mangfaldvurderingane og ligg som eit vedlegg med eiga konsekvensvurdering bak i denne rapporten. I staden har vi fått inn anadrom fisk som eit eige tema. Grunnen til dette er eit pålegg frå NVE om ein el-fiskeundersøking i Mundalselva, ei undersøking som vart utført av Bioreg AS 24. og 25. september 2013. Undersøkinga viste at Mundalselvi tener både som gyteelv og oppvekstområde for sjøaure. Det er laga ein eigen rapport om denne undersøkinga som vi viser til her (Sjå også tabellen!).

Som tabellen viser, så er det ikkje rekna at lok. nr. 1, Heimastølen vert negativt påverka av ei eventuell utbygging og det same gjeld lok. nr. 2, edellauvskogen i Mundalen. I alle høve vert negativt omfang og verknadar berre marginale for desse to lokalitetane.

Da det vart påvist ganske mykje av den raudlista laven, olivenfiltlav i den eldste oreskogen langs elva, har vi vald å avgrensa og skildra ein prioritert naturtype av gråor-heggeskog for denne. Vi har gjeve den verdi; Viktig – B. Sidan denne skogen vert negativt påverka av utbygginga, så har vi vurdert avbøtande tiltak for denne saman med avbøtande tiltak for fisk (Sjå seinare!). Konsekvensvurderingane i tabellen for lok. nr. 3 og lok nr. 4 er gjort utan å ta omsyn til eventuelle avbøtande tiltak. Som vi seinare skal sjå, så vil slike tiltak kunne redusera dei negative verknadane av ei utbygging betydeleg.

I tabellen har ein også teke med nedgangen i den biologiske produksjonen i bekken og elva (lok. nr. 5 og lok. nr. 6). Også denne

⁴ Sjå eigen fiskerapport!

nedgangen i den planlagd utbygde delen av elva og grovi verkar i negativ retning.

Utan målretta avbøtande tiltak vurderer vi omfanget av ei utbygging som middels/stort negativt.

Omfang: *Middels/stort negativt.*

Omfang av tiltaket utan målretta avbøtande tiltak				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / ikkje noko	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

Med målretta avbøtande tiltak meiner vi at omfanget kan reduserast til lite/middels negativt

Omfang: *Lite/middels negativt.*

Omfang av tiltaket med målretta avbøtande tiltak				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / ikkje noko	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

Sjå om dei avbøtande tiltaka i kap. 8.

Om ein held saman verdi og omfang, men utan å ta omsyn til avbøtande tiltak, så vil verknaden av ei eventuell utbygging verta *Stor negativ*.

Verknad utan målretta avbøtande tiltak: *Stor negativ (---)*

Verknad av tiltaket						
Sv. st. neg.	St. neg.	Midd. neg.	Lite / intet	Midd. pos.	St. pos.	Sv. st. pos.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
▲						

Verknad med målretta avbøtande tiltak: *Middels negativ (--)*

Verknad av tiltaket						
Sv. st. neg.	St. neg.	Midd. neg.	Lite / intet	Midd. pos.	St. pos.	Sv. st. pos.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
▲						

6.3

Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag

I følgje handboka så er verknader og konfliktgrad avhengig av om det finst liknande kvalitetar utanfor utbyggingsområdet. Det er kjent at det ligg føre planar om utbygging av fleire vassdrag både i Sogndal og i nabokommunane. Samtidig veit ein at mange av vassdraga i dette området alt er utbygd. Innan influensområdet til den planlagde utbygginga av Mundalselvi er det påvist ganske store verdiar og kvalitetar som spesifikt kan knytast til elva, slik som førekomst av sjøaure særskild. Også den flaummarksprega gråor – heggeskogen har sterk tilknytning til elva og er avhengig av vassføringa der. Truleg er det framleis nokre mindre vassdrag, både i Sogndal og andre stadar i fylket som kan ta vare på nokre av verdiane som er knytt til sjølve elva, men vi manglar sikre data omkring dette.

7

SAMANSTILLING

Generell skildring av situasjon og eigenskapar/kvalitetar		i) Vurdering av verdi
<p>Mundalselvi inkl. Botnagrovi er eit middels stort og det meste av vegen, eit ganske raskt strøymande vassdrag i utbyggingsområdet. I det aktuelle utbyggingsområdet for dette tiltaket har elva tilførsel frå eit nedbørsfelt på 10,5 km² med ei årleg middelaurenning på 1090 l/s. For Botnagrovi gjeld følgjande verdiar; Nedbørsfelt 1,2 km² medan årleg middelaurenning er ukjend. Det hekkar ganske sikkert fossefall i hovudvassdraget. Røyrгатene vil ikkje gå gjennom særskild verdfull natur. Arealet av inngrepsfri natur vil verta noko redusert i alle tre soner. Kraftstasjonen vil koma til å verta plassert i ein kulturgranskog og den vil koma til å røra ved ei vesentleg strekning for anadrome laksefisk (sjøaure). Vassføringa i elva mellom inntak og kraftstasjon vil verta sterkt redusert med den minstevassføringa ein har lagt opp til. Ein gråor-heggeskog vil også verta berørt av tiltaket, mest på grunn av sterkt nedsett vassføring i høve tidlegare. Ein verdfull edellauskog og ein seterstøl med naturbeitemark er ikkje venta at vert negativt påverka av tiltaket.</p>		<p>Liten Middels Stor ----- ----- ▲</p>
<p>Datagrunnlag: Hovudsakleg eigne undersøkingar 3. juli og 3. oktober 2008, samt DN sin Naturbase. 24. og 25 september 2013 vart det utført ei elfiskeundersøking og 4. oktober 2013 vart det utført ei tilleggsundersøking av eit mindre område av edellauskogen, og da mest med tanke på førekomst av raudlisteartar. Aamund Mundal har som grunneigar og kjentmann kome med opplysningar av ymse karakter. Det same har også Anders T. Mundal og Anders Å. Mundal. Ymse tilsette i Sogndal kommune er kontakta, samt fylkesmannen i Sogn og Fjordane ved Tore Larsen og Eivind Sølsnes.</p>		<p>Godt</p>
ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensiale		iii) Samla vurdering
<p>Prosjektet er planlagt med inntak i Mundalselvi om lag på kote 348 moh og inntak i Botnagrovi om lag på kote 350 moh. Frå hovudinntaket vert vatnet ført i røyr ned til det planlagde kraftverket på kote 93 moh. medan vatnet frå Botnagrovi vert overført til inntaket i Mundalselvi. Det er trong for bygging av veg opp til hovudinntaket, samt utbetring av eksisterande veg i samband med tiltaket, og ein jordkabel på om lag 3 km må leggjast frå den planlagde kraftstasjonen og fram til næraste høgspenmast i bygda.</p>	<p>Tiltaket fører til vesentleg reduksjon i vassføringa mellom inntaket og kraftverket. Også for Botnagrovi vil dette vera tilfelle. Dette vil føra til nedsett produksjon av botndyr, samt truleg ha negative verknadar for anadrome laksefisk i Mundalselvi. I tillegg vil ein gråor – heggeskog (flaummarksskog) verta litt negativt påverka. Verken den nye vegen eller straumkabelen vil direkte medføra særleg av reduserte naturverdiar innan influensområdet til tiltaket, men ein open veg opp til inntaket kan medføra meir trafikk i eit tidlegare svært roleg og uforstyrra område enn før.</p> <p>Omfang utan avbøtande tiltak:</p> <p>Stort neg. Middels neg. Lite/ikkje noko Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- ▲</p> <p>Omfang med avbøtande tiltak:</p> <p>Stort neg. Middels neg. Lite/ikkje noko Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- ▲</p>	<p>Verknad utan avbøtande tiltak.</p> <p>Stort neg. (- -)</p> <p>Verknad med avbøtande tiltak.</p> <p>Middels neg. (-)</p>

8

MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT

Avbøtande tiltak vert normalt gjennomført for å unngå eller redusera negative verknadar, men tiltak kan også setjast i verk for å forsterka mulege positive verknadar. Her skildrar ein mulege tiltak som har som føremål å minimera prosjektet sine negative - eller fremja dei positive verknadane for dei einskilde tema innan influensområdet.

Då det ofte er vasslevande insekt og dermed fossefall (og fisk) som vert (kan verta) skadelidande av slike utbyggingar, så vil ein vanlegvis tilrå minstevassføring ut frå slike grunngevingar. Denne problemstillinga er også aktuell her då det opplagt er ein ganske stor biologisk produksjon i elva. I tillegg kjem at Mundalselvi fører anadrom fisk og at elva tener som gyteelv og oppvekstområde for sjøaure, samt at det ligg ein gråorheggeskog av flaummarksutforming noko oppstraums den planlagde kraftstasjonen som er avhengig av høg grunnvasstand. Samla tilseier desse verdiane at det bør vera ei høg minstevassføring for dette prosjektet om ikkje dei negative verknadane skal verta for store. Vi vil difor fremja følgjande forslag. Botnagrovi vert tatt ut av planane slik at vatnet derifrå vil vera med å auka minstevassføringa, noko som vil vera positivt både for anadrom fisk og gråorskogen. I tillegg bør minstevassføringa i Mundalselva aukast til minst 400 l/s i sommarsesongen og den første delen av hausten (til og med november, - dette for at det skal vera nok vatn i elva under gytetida for sjøaure – også i området oppstraums kraftstasjonen. Også vintervassføringa elles bør aukast noko, men her skulle det vera tilstrekkeleg med ca 100 l/s. I tillegg til auka minstevassføring bør det vurderast å flytta kraftstasjonen litt oppstraums elva, men ikkje så langt opp at den kjem i konflikt med oreskogen. I staden for å flytta stasjonen oppstraums kan bygging av tersklar vurderast. Same kva løysing som vert vald bør det monterast omlaupsventil i tilfelle uventa stogg i kraftverket, - dette for å unngå at fisk og rogn strandar.

Om det vert bygd veg opp til inntaket bør vegen stengjast for all køyring som ikkje har direkte med vedlikehaldet av inntaket å gjera. Eit slik tiltak vil i nokon grad redusera dei negative verknadane ei slik opning av fjellområdet vil representera.

For å betra hekkevilkåra for fossefall etter ei eventuell utbygging bør predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst ein stad ved elva. Viktigast er det å montera kassar der det eventuelt er påvist reir, men også under kraftverket og ved inntaket kan vera aktuelle plasseringar av hekkedassar. Ein bør montera to kassar på kvar stad (Steel et al 2007)

Forstyrta miljø (vegar, grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framandt plantemateriale, men ein bør ta vare på stadeigen masse for å pynta vegskråningar og liknande.

9

PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING

Noko anna form for overvaking eller anna etterundersøking kan vi ikkje sjå at skal vera naudsynt.

10

REFERANSAR

Litteratur

- Blom, H. 2006. Viktige moseartar knytt til, eller vanlege i vassdrag, - artsutval Vestlandet. (Liste over mosar og økologi/næringskrav/substrat laga i samband med mosekurs halde av Hans Blom i Bergen i juli 2006)
- Brodtkorb, E, & Selboe, O-K. 2004, "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgave" : Vegleiar nr. 3/2007. Utgitt av NVE.
- Cramp, S. (red.). 1988. The Birds of the Western Palearctic. Vol. V. Oxford Univ. Press, Oxford.
- Det kongelige olje- og energidepartement 2003. Småkraftverk - saksbehandlingen. Brev av 20.02.2003. 1 s.
- Direktoratet for naturforvaltning 1996. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. (revidert i 2000).
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. Ny utgave av DN-håndbok 1999-13.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- Direktoratet for naturforvaltning & Statens kartverk/Geodatasenteret AS 2003. Inngrepsfrie naturområde. Versjon INON 01.03.
- Direktoratet for naturforvaltning 2005. Naturbasen. Internettversjon kontrollert 10.07.2008.
- Efteland, S. 1994. Fossefall *Cinclus cinclus*. S. 342 i: Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.): *Norsk fugleatlas*. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 s.
- Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red) 2006. Norsk Rødliste 2006 – Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.
- Laberg, J. 1934. Balestrand. Bygd og ætter.
- Lutro, O. & Tveten, E. 1996. Geologisk kart over Norge, berggrunnskart Årdal - M 1 : 250 000. Norges geologiske undersøkelse.
- Miljøverndepartementet 1996. Forskrift om konsekvensutredninger av 13. desember 1996. T-1169. 36s.
- Miljøverndepartementet 1990. Konsekvensutredninger. Veileder i plan- og bygningslovens bestemmelser. T-746. Miljøverndepartementet. 66s.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk.
- PAAH 2006. Teknisk, økonomisk og miljømessig vurdering av mulige småkraftverk i Fjærland. Multiconsult AS på oppdrag frå Sognekraft AS.
- Raddum, G., Arnekleiv, J. V., Halvorsen, G. A., Saltveit, S. J. og Fjellheim, A. Bunndyr. Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. Norges Vassdrags- og energidirektorat, Oslo.

Sivertsen, B., Mossestad, H. og Stokke, T. 2009. Faunaundersøkingar i vassdrag i Sogn og Fjordane. Rapport 1-2009. HISF. Ephemeroptera, Plecoptera og Trichoptera funne i tidsrommet 13.4.2007 – 8.9.2008.

Statens vegvesen 2006. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. 292 s.

Steel, C., Bengtson, R., Jerstad, K., Narmo, A.K. & Øigarden, T. 2007. Små kraftverk og fossefall. NOF-rapport nr. 3 2007. 30 s (+ vedlegg).

Munnlege kjelder

Tore Larsen, Miljøvernavdelinga hos Fylkesmannen i Sogn og Fjordane

Eva Huke, fagkonsulent, jordbruk i Sogndal kommune

Torbjørn Hasund, arealplanlegger i Sogndal kommune

Anders Å, Mundal, tidlegare grunneigar, no pensjonist, 6848 Fjærland

Anders T. Mundal, grunneigar i Mundal, 6848 Fjærland

Aamund Mundal, grunneigar i Mundal, 6848 Fjærland

Eivind Søsnes, Fylkesmannen i Sogn og Fjordane

Kjelder frå internett

Dato	Nettstad
04.12.08	Direktoratet for naturforvaltning, INON
04.12.08	Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase
04.12.08	Artsdatabanken, Raudlista og Artskart
04.12.08	Gislink, karttenester
04.12.08	Universitetet i Oslo, Lavdatabasen
04.12.08	Universitetet i Oslo, Soppdatabasen
04.12.08	Direktoratet for naturforvaltning, Rovdyrbase
04.12.08	Universitetet i Oslo, Mosedatabasen
04.12.08	Direktoratet for naturforvaltning, Vanninfo
04.12.08	Riksantikvaren, Askeladden kulturminner
04.12.08	Norges geologiske undersøkelse, Berggrunn og lausmassar
04.12.08	Klimastatistikk frå yr.no
04.12.08	Vassdata frå NVE

11

VEDLEGG 1

INON-område.

Metode

Inngrepsfrie naturområde vert verdsett etter følgjande tabell (Sjå OED 2007).

Tema og kjelde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Inngrepsfrie og samanhengande naturområde. Direktoratet for naturforvaltning.	<ul style="list-style-type: none"> • Villmarksprega område • Samanhengande inngrepsfridom frå fjord til fjell, same kva sone • Inngrepsfrie område (uavhengig av sone) i kommunar og regioner med lite rest-INON 	<ul style="list-style-type: none"> • Inngrepsfrie naturområde elles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ikkje inngrepsfrie naturområde

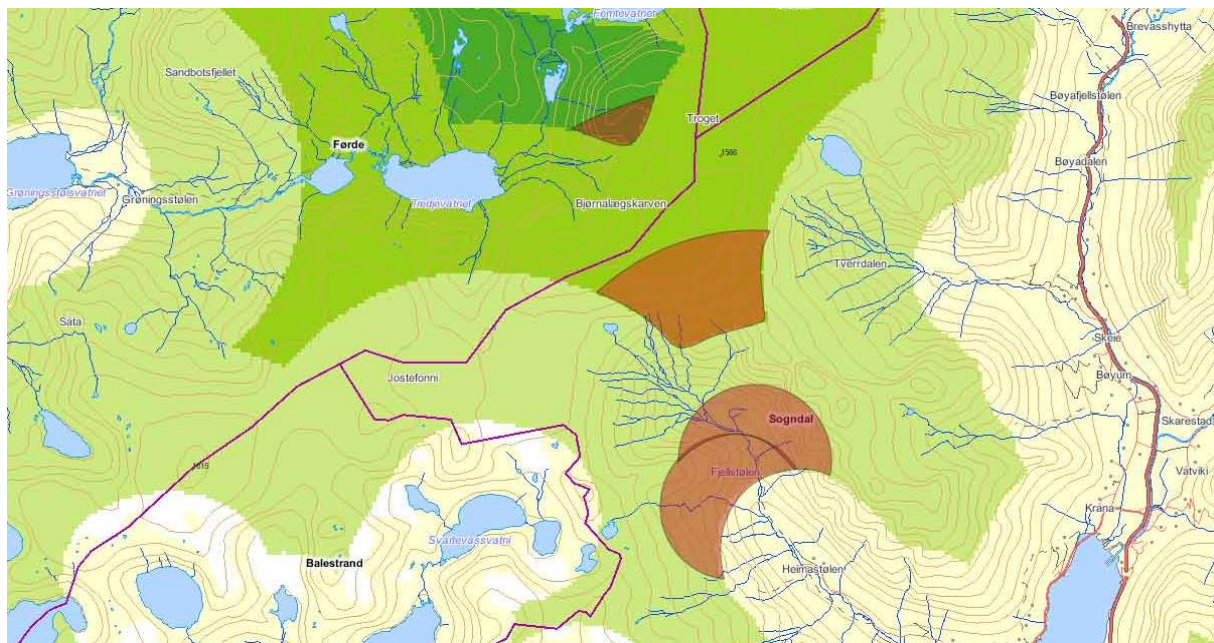
Situasjonen

Mellom Fjærlandsfjorden i sør (Sogndal) og Jølstervatnet i nord (Jølster) ligg det eit ganske stort område med inngrepsfri natur, både i sone 2 (1-3 km frå næraste inngrep), sone 1 (3-5 km frå næraste inngrep), samt eit ganske stort restområde av såkalla villmarksprega område, dvs meir enn 5 km frå næraste tekniske inngrep. (Sjå figuren nedaføre).

Verdivurdering

I følgje metodekapitlet, så skal inngrepsfrie naturområde som inneheld villmarksprega natur verdisetjast som; *Svært viktig -A*. Riktig nok er Sogndal ein kommune med ganske store areal av INON i alle tre soner, men når ein kjem i konflikt med villmarksprega natur, så tel ikkje dette.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
-----	-----	-----
		▲



Figur 21. Kartet viser at ei gjennomføring av planane for bygging av kraftverk i Mundalen vil medføre tap av inngrepsfri natur i alle tre sonene i INON-området nord for Mundalen. INON sone 2 (4,2 km²), sone 1 (2,25 km²) og villmarksprega natur (0,17 km²).

Omfang og konsekvens av tiltaket

Det er først og fremst hovudinntaket som medfører mest tap av INON her, men også inntaket i Botnagrova gjer utslag, særleg på sone 1 og sone 2. Det er INON sone 1 som vil gå tapt, i dei andre sonene vil områda endra status frå sone 2 til sone 1 og frå villmarksprega natur til sone 2.

Tap av såpass mykje som 4,2 km² av sone 2 og 2,25 km² av sone 1 er betydelege areal og ved å sløyfa overføringa av Botnagrova kunne ein ha fått redusert tapet av sone 1 betydeleg. Sidan det dreier seg om såpass store areal, så vert omfanget betydeleg. Men sidan Sogndal er ein kommune med mykje rest-INON, så har vi vald å setja omfanget til **middels negativt**.

Omfang: *Middels negativt*.

Omfang av tiltaket				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / ikkje noko	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
	▲			

Om ein held saman verdi og omfang, så vil verknaden for det aktuelle INON-området verta **middels negativt**.

Verknad/konsekvens: *Middels neg.*

Konsekvens for prosjektet						
Sv.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Lite / ikkje noko	Midd.pos.	St.pos.	Sv.St.pos.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
		▲				

KJELDER:

Olje- og Energidepartementet. 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk.

<http://dnweb5.dirnat.no/inon/>

12 VEDLEGG 2. ARTSLISTER

12.1 Karplantar

Alm (NT), bakkesoleie, bjørk, bjørnekam, blankstorkenebb, blåbær, blåklukke, blåkoll, bringebær, bråtestorr, einer, falkbregne, firblad, fjellbjørk, fugletelg, gauksyre, gran, gråor, gulaks, harestorr, hegg, hengevang, hestespreng, hårsvæver sp., jordbær, kratthumleblom, krekling, krossved, kvitkløver, lækjeveronika, mjørdurt, myrfiol, myske, ormetelg, osp, raud jonsokblom, revebjølle, rogn, ryllik, sauettelg, selje, skogburkne, skogfiol, skogrørkvein, skogstjerne, skogstjerneblom, skogstorkenebb, skvallerkål, sløkje, smalsyre, snauveronika, springfrø, stankstorkenebb, stjernestorr, stor marimjelle, stornesle, strutseveng, sumphaukeskjegg, svever, taggbregne, tepperot, tiriltunge, trollbær, trollurt, trådsiv, tunrapp, tviskjeggveronika, tyrihjelms, vegtistel, vendelrot, vier sp., villrips og vårerteknapp.

12.2 Mosar

Bekkeblonde, bekkegråmose, bekketvibladmose, etasjemose, fjørmose, gulband, heigråmose, mattehutremose, oljetrappemose, ryemose, skogfagermose, storbjørnemose og stripefoldmose.

12.3 Lav

Almelav (NT), bleik kraterlav (VU), blådoggnål (VU), buskhinnelav, glattvrenge, grynfiltilav, grynvrenge, kystdoggnål (NT), lodnevrenge, lungenever, olivenfiltilav (NT), randlav sp., skjoldsaltlav, skrubbenever og stiftfillav.

12.4 Sopp

Almekolsopp (NT), bleiktuppa småkøllesopp, grøn vokssopp, gul vokssopp, gulfotvokssopp (NT), honningvokssopp, kjeglevokssopp, liten mønjevokssopp, mønjevokssopp, mørkskjella vokssopp (VU) og stjernespora raudspore.

12.5 Fugl

Blåmeis, fossefall, gjerdesmett, granmeis, gransongar, gråtrost, kvitryggspett, kattugle, kjøttmeis, kråke, lauvsongar, munk, måltrost, orrfugl, skjor og svarttrost.