



**Mørkedalen kraftverk, Bremanger kommune Sogn og
Fjordane fylke**

Verknader på biologisk mangfold
Bioreg AS rapport 2010 : 23

Bioreg AS

Rapport 2010:23

Utførande institusjon: Bioreg AS http://www.bioreg.as/	Kontaktpersonar: Finn Oldervik	ISBN-nummer: 978-82-8215-116-0.
Prosjektansvarleg: Finn Oldervik 6693 Mjosundet Tlf. 71 64 47 68 el. 414 38 852 E-post: finn@bioreg.as	Finansiert av: Elkem Energi Bremanger AS	Dato: 25.06.2010
Referanse: Oldervik, F. G., 2010. Mørkedalen kraftverk i Sørgulen, Bremanger i Sogn og Fjordane fylke. Verknadar på biologisk mangfald. Bioreg AS rapport 2010 : 23. ISBN 978-82-8215-116-0.		
Referat: På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter er verknadene på det biologiske mangfaldet av ei vasskraftutbygging av Mørkedalselva, Sørgulen i Bremanger 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 kompenserande tiltak.		
4 emneord: Biologisk mangfald Raudlisteartar Vasskraftutbygging Registrering		

Figur 1. Framsida; I motsetnad til andre stadar i Sørgulen, er det mykje gamal skog i Mørkedalen, særleg på nordsida av elva. Dette gjeld både furu, bjørk og osp. Einskilde furutre kan nok vera fleire hundre år gamle her. Som naturtype må lokaliteten oppfattast som gammal kystfuruskog. (Foto; Finn Gunnar Oldervik, Bioreg AS ©).

FØREORD

Denne rapporten er bygd på rapport 2006 : 71 fra Miljøfaglig Utredning, ISBN 82-8138-172-8.

På oppdrag frå Elkem Energi Bremanger AS, har Miljøfaglig Utredning AS/Bioreg AS gjort registreringar av naturtypar og raudlista artar i samband med ei planlagt kraftutbygging av Mørkedalselva i Bremanger kommune, Sogn og Fjordane fylke. Ei viktig problemstilling har vore vurdering av trong for minstevassføring.

Kontaktperson for oppdragsgjeveren var opphavleg Oddleiv Andersen, seinare har Per-Helge Eikeland hatt denne rollen. Arne Sørgulen har representert grunneigarane. For Bioreg AS/Miljøfaglig Utredning AS har Finn Oldervik i hovudsak vore kontaktperson. Sistnemnde har, saman med Karl Johan Grimstad, også utført feltarbeidet, medan Oldervik har utført rapportskrivinga. Geir Langelo har konsekvensvurdert INON (Sjå vedlegg!)

Vi takkar oppdragsgjeveren for tilsendt bakgrunnsinformasjon og Fylkesmannen si miljøvernnavdeling for opplysningar om vilt og anna informasjon. Geir Gaarder får takk for å ha kome med gode råd ved den første utforminga av rapporten.

Aure, 25.06.10

FINN OLDERVIK

SAMANDRAG

Bakgrunn

Elkem Energi Bremanger AS har, saman med grunneigarane i Sørgulen, planar om å søkja om løyve til å utnytta vassføringa i Mørkedalselva til kraftproduksjon. Det ligg føre berre eitt alternativ for utbygginga. Dette går ut på å laga eit inntak ved utlaupet av Mørkedalsvatnet heilt øvst i Mørkedalen, leggja elva i røyr derifrå, samt byggja eit kraftverk på kote 20 nede ved fylkesveg 577 om lag 120 m før elva fell i fjorden.

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

Utbyggingsplanar

Tiltakshavar har lagt fram planar om å byggja eit inntak i Mørkedalselva ved utlaupet av Mørkedalsvatnet på kote 358 samt at Mørkedalsvatnet skal regulerast ca 1,5 m. Frå inntaket skal vatnet leiast ned til eit kraftverk planlagd bygd ved elva om lag på kote 20, ca 120 m frå sjøen litt oppom fylkesveg 577. Det ligg føre berre eit framlegg til vassveg frå inntaksdam og ned til dette kraftverket. Dette går ut på nedgravne røyr på sørsida av elva heile vegen. Dimensjonen på røyret vil verta $\varnothing = 500$ mm og vassvegen vil verta om lag 1500 m lang. Nedst i utbyggingsområdet er det tanken å byggja ein veg fram til kraftverket. Denne vil verta om lag 150 m og kjem til å gå gjennom deler av eit granplantefelt. Det planen å byggja ein anleggsveg på ca 2 km for transport av rør m.m. Det er litt uklårt akkurat kvar denne skal gå, men han vil i grove trekk følgja røyr gata. Kraftstasjonen vil verta plassert nær elva med eit kort avløp. Grunnflata på kraftstasjonsbygget vil verta om lag 60 - 80 m² og det vil verta tilpassa lokal byggeskikk. Ein jordkabel på om lag 70 m vil knyta kraftverket til eksisterande kraftnett.

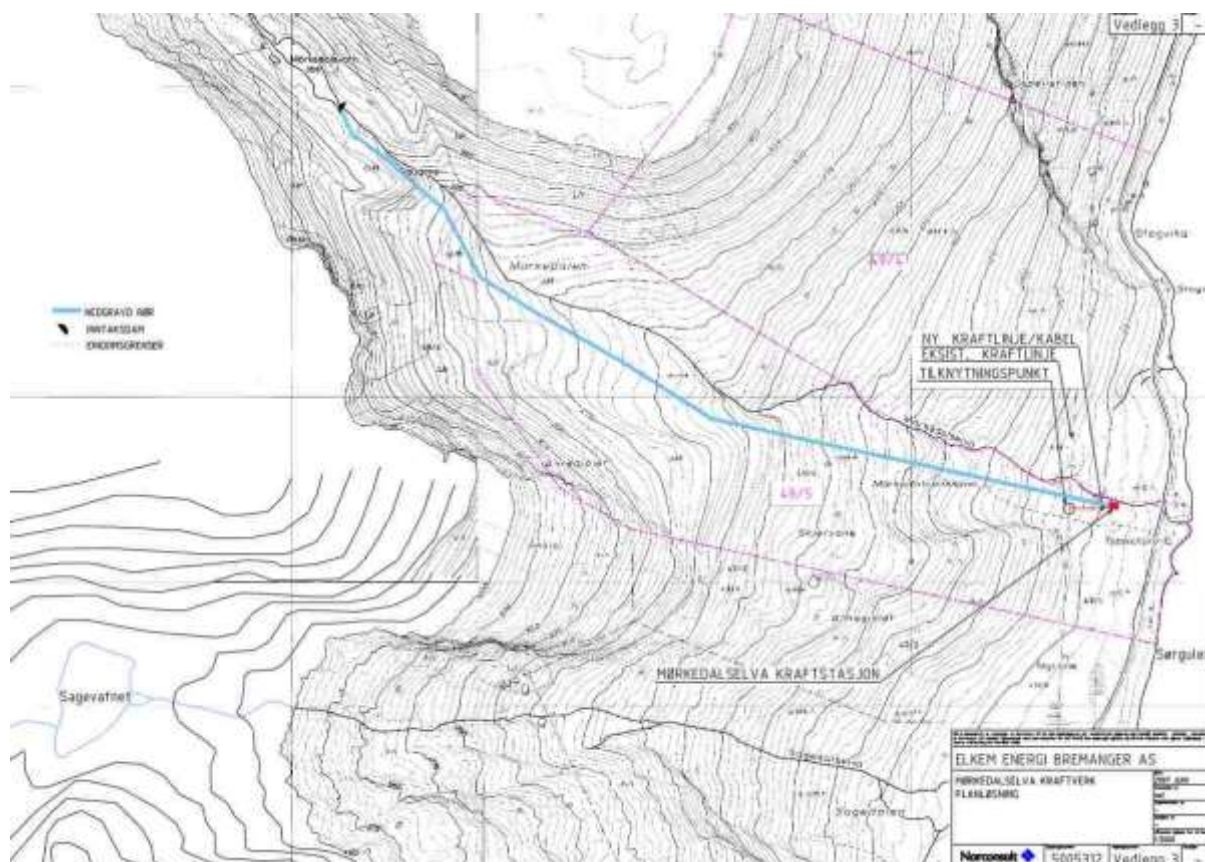
Metode

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Veileder nr. 1/2004), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW)." Metoden skildra i vegleiaren er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutreiingar er følgd, og sentrale delar av metodekapitlet er henta frå Handbok 140 (Statens vegvesen rev. utg. 2006).

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, saman med Karl Johan Grimstad 17.09.2006. Ei tilleggsinventering vart gjort av sistnemnde den 4. juni 2010. Det er innhenta opplysningar om vilt, naturtypar og raudlisteartar både hos kommunen og miljøvernavdelinga hos Fylkesmannen. Ingen av desse kjeldene har kome med opplysningar av interesse for utbyggingsområdet. Heller ikkje dei sentrale herbaria har belegg frå dette området.



Figur 2. Kartet viser omlag kvar utbyggingsområdet er plassert. Som ein ser ligg det i ytre og nordre del av fylket.



Figur 3. Figuren viser planområdet med dei viktigaste tiltaka/installasjonane.

Vurdering av verknader på naturmiljøet

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

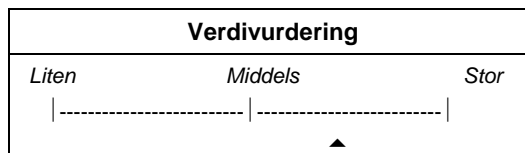
Naturverdiar. Innafor undersøkingsområdet er det avgrensa to verdfulle naturmiljø¹.

Tabell 1. Verdifulle naturmiljø.

Lok. nr.	Lok. namn	Naturtype	Verdi	Omfang	Verknad
Nr. 1	Mørkedalen 1	Gammal kystfuruskog	Stor	Middels/lite neg	Middels neg.
Nr. 2	Mørkedalen 2	Gammal bjørkesuksesjon	Middels	Middels neg.	Lite/middels neg
Nr. 3	Den biologiske produksjonen i elva	Ferskvatn/Våtmark (E)	Middels	Middels neg.	Middels neg.

Omfang og verknad for dei avgrensa lokalitetane om tiltaket vert gjennomført.

Det raudlista pattedyret, oter (**VU**) finst i Sørgulen, men ein reknar arten å vera mest knytt til sjøen, samtidig som arten i dag ser ut til å ha bygd seg opp til eit levedyktig nivå, også i Sunnfjordsområdet, i det minste såpass nær ytterkysten. Førekost av oter vil difor ikkje verta særleg mykje vektlegg i denne rapporten. På nordsida av elva ligg det eit område med hovudsakleg gammal kystfuruskog, men med innblanding av gammal osp og andre lauvtre. Også på sørsida av elva, er det noko gammal ospeskog, men lite gammal furuskog. Det er ikkje 100 % sikkert stadfesta, men truleg hekkar det både kvitryggspett (**NT**) og hønsehauk (**VU**) innanfor den avgrensa lokaliteten. Røyrigata vil koma til å gå gjennom mykje av lokaliteten på sørsida av elva. I tillegg til inngrep i marka vil dette også medføra hogst av gammal skog, samt fare for uroing av raudlista fugl i hekketida. Også for Lok. nr. 2 vil tiltaket medføra hogst av gammal skog i tillegg til inngrep i marka. Sjølv om ein hogg berre det som absolutt er naudsynt for å koma fram med røyrigata, må dette likevel sjåast på som eit ganske stort inngrep i høve storleiken på lokaliteten. Med utgangspunkt i tabellen ovafor, så vert samla verdi av utbyggingsområdet inkludert influensområdet til dette tiltaket vurdert å vera; *Middels/stor*.



Samla omfang og verknad. Størst omfang vil tiltaket ha for Lok. nr. 2, men dette er også den minst verdfulle av dei to lokalitetane som er skildre i kap. 5.5. Då røyrigata er planlagt på sørsida av elva vil tiltaket ha noko mindre omfang for Lok. nr. 1, men ein er litt usikker kva gjeld omfanget for kvitryggspett. Dei nedsette biologiske produksjonen i elva og dermed dårlegare levevilkåra for vasstilknytt fugl inkludert fossefall må også reknast med. Det siste punktet kan likevel i nokon grad få

¹ For skildring av naturverdiane av lokalitetane, sjå under lokalitetsskildringane kap. 5.5.

reduisert effekt ved å setja inn avbøtande tiltak. Sjå meir om dette i eige avsnitt. Samla omfang for verdfull natur i utbyggingsområdet om tiltaket vert gjennomført, vert vurdert som; *Middels/lite negativt*.

Då det er relativt store naturverdiar innan influensområdet til dette tiltaket så vil samla verknader² av det planlagde tiltaket bli vurdert som **middels negativt** for dei kartlagde naturverdiane.

Konsekvens/verknad: *Middels negativ*

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

Vurdering av Usikkerheit

Registrerings- og verdiusikkerheit. Det meste av influensområdet er oppsøkt og vurdert, særleg med tanke på karplantar, mose og lav. Heile utbyggingsområdet er greitt tilgjengeleg, og vi vurderer difor både geografisk og artsmessig dekningsgrad som svært god.

Erfaring, kombinert med vurdering av potensial for funn av sjeldne organismar vil for det meste gje ei ganske god sikkerheit i registrerings- og verdivurdering. Ut frå dette vurderer vi registrerings- og verdisikkerheita som god.

Usikkerheit i omfang. Ut i frå dei registreringane og verdivurderingane som er gjort, og slik planane er skissert, så meiner vi at usikkerheita i omfangsvurderingane generelt er lita for dette prosjektet, men vegplanane er noko diffuse. Difor må vi rekna uvissa omkring omfanget som middels.

Usikkerheit i vurdering av konsekvens. Sidan vi ser på usikkerheita i registrering og verdivurdering som lita, men at uvissa i omfangsvurderingane er rekna å vera middels, så vil usikkerheita i konsekvensvurderinga bli middels/lita.

Avbøtande tiltak

Det er ofte vasslevande insekt og dermed fossefall og fisk som vert (kan verta) skadelidande av slike utbyggingar. Det er difor viktig at elva ikkje går tørr, heller ikkje om vinteren. Ein vil tru at det vil vera tilstrekkeleg med ei minstevassføring tilsvarande alminneleg lågvassføring for å oppretthalda det meste av naturverdiane langs denne elva, men den biologiske produksjonen på det strekket som vert fråført mesteparten av vatnet vil nok likevel verta liten i høve situasjonen før ei utbygging.

Det er ikkje direkte påvist hekkande fossefall i Mørkedalselva, men det er likevel grunn til å tru at arten hekkar der. For å betra hekkevilkåra etter ei eventuell utbygging bør difor predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst 2 stadar ved elva, - gjerne ved inntaket og/eller ved kraftverket. Viktigast er det likevel å montera kassar der det eventuelt er påvist reir.

Forstyrta miljø (vegar, grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framandt plantemateriale.

² Den samla vurderinga er ei vurdering av verknadar (konsekvensar) ut frå omfang og verdi.

Før tiltaket eventuelt vert i gangsett bør det undersøkast kor vidt kvitryggspett og/eller hønehauk hekkar i området. Om så er tilfelle bør anleggsarbeidet helst gå føre seg utanom hekketida for fuglane.

Det bør heller ikkje byggjast permanent veg opp til dette inntaket. Eit slikt tiltak vil truleg medføra auka press både på lauvskogen i lok. nr. 2 og på furuskogen i lok. nr. 1. Av den grunn bør førebelse anleggsvegar i dette området jamnast ut og tilbakeførast nærast muleg slik det var før inngrepet. Om muleg bør både anleggsvegen og røygata leggjast utanom dei to avgrensa naturtypelokalitetane.



Figur 4. Her er Mørkedalsvatnet sett frå fjellet på sørsida. Som ein ser så er det mykje rasmarek både ved vatnet og vidare nedover langs elva. (Foto; Karl Johan Grimstad ©).



Figur 5. Her er Mørkedalsvatnet sett mot aust. Som ein ser så det berre litt fjellbjørk av trevegetasjon her oppe, medan einer og røsslyng dominerer i felt- og busksjiktet. (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

INNHALDSLISTE

1	INNLEIING	7
2	UTBYGGINGSPLANANE	7
3	METODE	8
3.1	Datagrunnlag	8
3.2	Vurdering av verdier og konsekvensar	9
4	AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET	12
5	STATUS - VERDI	13
5.1	Kunnskapsstatus	13
5.2	Naturgrunnlaget	13
5.3	Artsmangfold og vegetasjonstypar	15
5.4	Raudlisteartar	19
5.5	Naturtypar	19
5.6	Verdfulle naturområde/prioriterte naturtypar	19
6	VERDI, OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET	22
6.1	Verdi	22
6.2	Omfang og verknad	23
6.3	Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag	26
7	SAMANSTILLING	26
8	VURDERING AV USIKKERHEIT	27
9	MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT	27
10	PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING	28
11	REFERANSAR	28
	Litteratur	28
	Munnlege kjelder	29
	Vedlegg 1	30
	INON-område	30
	Situasjonen	30
	Metode	30
	Verdivurdering	30
	Omfang og konsekvens av tiltaket	31
	KJELDER:	32

1

INNLEIING

Dei nasjonale strategiske måla for naturens mangfald er formulert slik i St. meld. nr. 26 (2006-2007):

- Naturen skal forvaltast slik at artar som finst naturleg vert sikra i levedyktige bestandar, og slik at variasjonen av naturtypar og landskap vert oppretthalde og gjer det muleg å sikra at det biologiske mangfaldet framleis kan utviklast.
- Noreg har som mål å stansa tapet av biologisk mangfald innan 2010.

Målformuleringane omfattar artar, og variasjonen innan artene, og naturtypar. Naturen er dynamisk og eit visst tap av biologisk mangfald er naturleg. Målsettinga må tolkast slik at det er tapet av biologisk mangfald som skuldast menneskeleg aktivitet som skal opphøyre. Utbygging av små kraftverk kan påverka det biologiske mangfaldet på ulikt vis avhengig av lokale tilhøve. Sams for alle prosjekta er likevel verknadane av at vassdraget vert fråført vatn.

I juni 2007 kom det eit omfattande skriv frå OED, "Retningslinjer for små vasskraftverk". Retningslinjene bygger i hovudsak på et utkast til retningslinjer utarbeidd av NVE i samråd med Direktoratet for naturforvaltning og med faglege innspel frå ymse andre. Biologisk mangfald er omtala i kapittel 5.2. I eit tidlegare brev om obligatorisk utsjekking av biologisk mangfald frå OED 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, no oppdatert til Vegleiar nr. 3/2009, "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 verdier 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 elvar og bekkar med årsikker vassføring, skal minst den alminnelege lågvassføringa være tilbake, om ikkje anna følgjer av denne paragrafen."

2

UTBYGGINGSPLANANE

Utbyggingsplanane, inkl. kartskisser, er opphavleg motteke frå Elkem Energi Bremanger AS ved Oddleiv Hj. Andersen, seinare frå Per-Helge Eikeland.

Planane går ut på å byggja ein inntaksdam i Mørkedalselva ved utlaupet av Mørkedalsvatnet om lag ved kote 358. Frå inntaket skal vatnet leiast ned til eit kraftverk planlagd bygd ved elva litt oppom fylkesveg 577 om lag på kote 20. Kraftverket vil verta bygd om lag 120 m frå sjøen. Det ligg føre berre eit framlegg til vassveg frå inntaksdam og ned til kraftverket. Dette går ut på nedgravne røyr på sørsida av elva heile vegen. Dimensjonen på røyrret vil verta $\varnothing = 500$ mm og vassvegen vil verta om lag 1500 m. Til saman fangar vassdraget ovafor inntaksdammen eit nedbørsområde på ca 2,2 km², noko som vil gje ei årleg middelavrenning på om lag 280 l/s. Alminneleg lågvassføring vil verta 25 l/s medan 5-persentil sommar vil verta 30 l/s og 5-persentil vinter 50 l/s.

Nedst i utbyggingsområdet er det tanken å byggja ein veg på ca 150 m fram til kraftverket. Denne vil for det meste gå gjennom eit granplantefelt. Det er også planen å byggja ein anleggsveg opp til inntaket for transport av røyr m.m. Det er førebels noko uklårt kvar den skal gå, men i grove trekk vil den følgja røyr-gata. Kraftstasjonen vil verta plassert nær elva med eit kort avløp. Grunnflata på kraftstasjonsbygget vil verta om lag 70 - 80 m² og det vil verta tilpassa lokal byggeskikk. Ein jordkabel på om lag 70 m vil knyta kraftverket til eksisterande kraftnett.

3

METODE

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Vegleiar nr. 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW) Rev. utgåve." Metoden skildra i vegleiareren er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutgreiingar 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 utreiinga er, men også for kor lett tilgjengeleg opplysningane som er naudsynte for å trekkja konklusjonar på status/verdi og konsekvensgradar.

Generelt. Så langt finst det ikkje nokon samla kunnskapsoversikt over biologisk mangfald knytt til slike små vassdrag i Noreg, og m.a. difor er eiga erfaring og kompetanse svært viktig. I tillegg til dette, så er vurderinga av noverande status for det biologiske mangfaldet gjort m.a. med støtte i 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) (2006)) 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. Frå Miljøvernavinga ved Tore Larsen hos Fylkesmannen i Sogn og Fjordane har ein fått opplyst at det ikkje er registret opplysningar i vilt-databasen der som har relevans til dette prosjektet. Frå Bremanger kommune ved viltforvaltar Rune Indrehus, har ein fått opplyst at kommunen ikkje har eigen vilt-database og dermed heller ikkje opplysningar om vilt utover det Fylkesmannen har. Ein har elles gjennomgått litteratur og tilgjengelege databasar, samt gjennomført naturfaglege undersøkingar den 16.09.2006 og 04.06.2010. Den første

undersøkinga vart utført av Karl Johan Grimstad og Finn Gunnar Oldervik, medan den siste vart utført av Grimstad åleine.

Dei naturfaglege undersøkingane vart gjort under gode vêr- og arbeidstilhøve. Sjølve elvestrengen frå inntaksstaden, områda rundt og den planlagde røystrasèen vart undersøkt med omsyn til karplantar, mose og lav. Det meste av elvedalen oppover frå stasjonsområdet nedst var grei å ta seg fram i, og vart saumfart ganske grundig. Fugle- og dyreliv vart registrert i den grad ein såg eller høyrde noko. GPS vart nytta for nøyaktig stadfesting av potensielt interessante funn. Ved den siste undersøkinga konsentrerte ein merksemda om tilhøva ved Mørkedalsvatnet som det er meininga å regulera.



Figur 6. Det er i det vesle vatnet til venstre i biletet at siste etappen av Mørkedalselva har sitt utspring og det er ved utlaupet av dette at inntaket skal etablerast. (Foto; Finn Gunnar Oldervik, Bioreg AS ©).

3.2

Vurdering av verdier 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). 	<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" og "sterkt truga" Arter på Bernliste II Arter på Bonnliste I 	Viktige område for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriane "sårbar", "nær truga" eller "datamangel". Arter som står på den regionale raudlista. 	<ul style="list-style-type: none"> Andre område.
Truga vegetasjonstypar Fremstad og Moen 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.
Løystatus Ulike verneplanarbeid, spesielt vassdragsvern.	<ul style="list-style-type: none"> Område verna eller foreslått verna 	<ul style="list-style-type: none"> Område som er vurdert, men ikkje verna etter naturvernloven, og som kan ha regionalverdi Lokale verneområde (pbl.) 	<ul style="list-style-type: none"> Område som er vurdert, men ikkje verna etter naturvernloven, og som er funne å ha berre lokal naturverdi

Raudlisteartar er eit vesentleg kriterium for å verdisetja ein lokalitet. Ny norsk raudliste ble presentert 6. desember 2006 (Kålåsm.fl. 2006), og denne medfører ein del viktige endringar i høve tidlegare raudlister. IUCNskriteriar for raudlisting av arter (IUCN 2001) er for første gong nytta i raudlistearbeidet i Noreg. Dei nye raudlistekategoriane si rangering og avstuttingar er (med engelsk namn i parentes) :

RE – Regionaltutrydda (Regionally Extinct)

CR – Kritisktruga (Critically Endangered)

EN – Sterkt truga (Endangered)

VU – Sårbar (Vulnerable)

NT – Nær truga (Near Threatened)

DD – Datamangel (Data Deficient)

Elles viser vi til Kålåsm.fl. (2006) for nærare utgreiing om inndeling, metodar og artsutval for den norske raudlista. Der er det også kort gjort greie for kva for miljøartane lever i og viktige trugsmålsfaktorar.

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
-----	-----	
▲		

Steg 2	I steg 2 skal ein skildra og vurdera 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).
Omfang	

Omfang				
<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / ikkje noko</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
-----	-----	-----	-----	
▲				

Steg 3	I det tredje og siste steget i vurderingane skal einkombinera 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 oppsummerar verdivurderingane, 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

4

AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET

- Strekningar som vert fråført vatn.
 - Mørkedalselva om lag frå kote 358 til kraftverket på kote 20.
- Inntaksområde.
 - Inntak i Mørkedalselva ved kote 358 moh, samt regulering av Mørkedalsvatnet i området LRV kote 360,0 og HRV kote 361,5.
- Andre område med terrenginngrep.
 - Trasè for nedgravne røyr (røyrgate) sør for elva.
 - Kraftstasjon, utsleppsør.
 - Tilkomstveggar til røyrgate/inntak.
 - Permanent tilkomstveg til kraftverket ca 150 m.
 - Grøft for kabel til kraftoverføring til eksisterande nett ca 70 m.

Som Influensområde er rekna ei om lag 50 -- 70 m brei sone rundt inngrepa som er nemnd ovafor. Dette er ei relativt grov og skjønsmessig vurdering grunna på 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. Stadvis øvst i området forsvinn Mørkedalselva i ura. Her er det karrig fjellvegetasjon med mykje einer, noko som vitnar om ganske stabile snøtilhøve om vinteren. (Foto; Finn Gunnar Oldervik, Bioreg AS ©).

5 STATUS - VERDI

5.1 Kunnskapsstatus

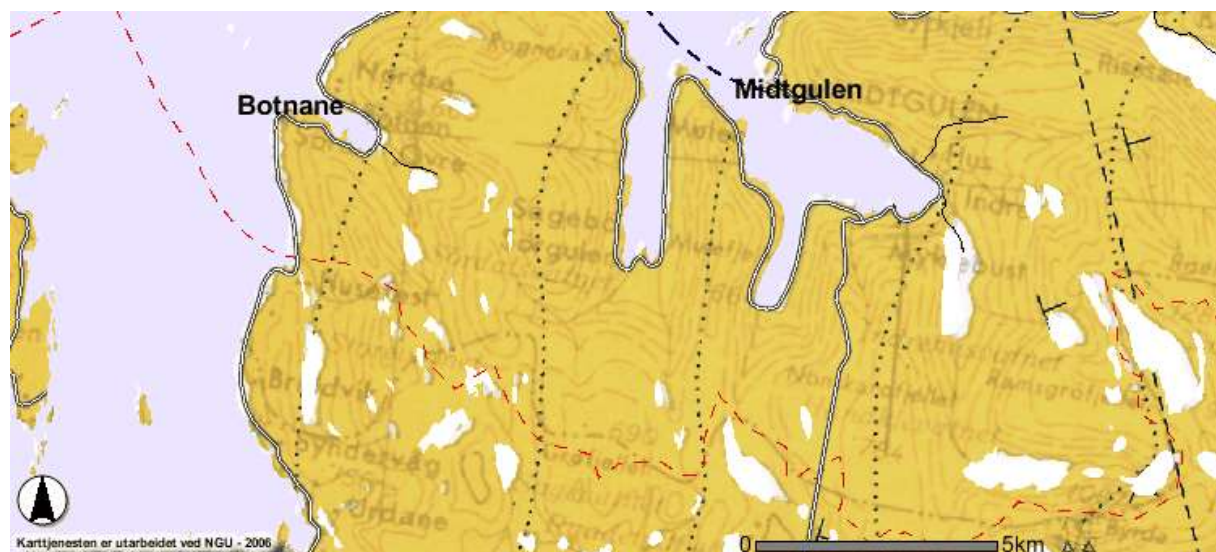
På førehand hadde ein lite kunnskap omkring det biologiske mangfaldet i undersøkingsområdet, og pr. 15.06.2010 har DN's naturbase ingen prioriterte naturtypar registrert i området ved Sörgulen i Bremanger kommune. Heller ikkje Artsdatabanken har noko av interesse for dette området. Frå fylkesmannen si miljøvernavdeling ved Tore Larsen er det opplyst at ein heller ikkje har opplysningar om vilt frå området her. Heller ikkje den kommunale naturtypekartlegginga for Bremanger (Gaarder 2004) har noko av interesse registrert i denne delen av kommunen. Dette viser at potensialet for interessante funn er heller svakt.

Ved egne undersøkingar, saman med Karl Johan Grimstad, Økosøk Hareid den 17. september 2006 vart karplanteflora, vegetasjonstypar, fugleliv, lav- og moseflora og naturtypar undersøkt i influensområdet. Den 4. juni 2010 vart det gjort ei tilleggsinventering av Karl Johan Grimstad. Om potensialet ikkje vart vurdert å vera særleg stort for funn av sjeldne og raudlista artar, så var det litt å registrera av markboande sopp innan influensområdet. Når det gjeld vedboande artar som kjuke og barksopp, så var det stadvis godt om høveleg substrat (daud ved), og ein ser ikkje bort frå at ein grundigare undersøking særskild retta inn mot denne artsgruppa kan ha medført funn av sjeldne og raudlista artar. Sidan denne artsgruppa er lite knytt til sjølve elva, og ikkje er avhengig av høg og stabil vassføring der, så vart heller ikkje artsgruppa særskild vektlagt denne gongen. Områda ved elva vart særleg godt undersøkt, og da først og fremst med tanke på krevjande artar av mose og lav.

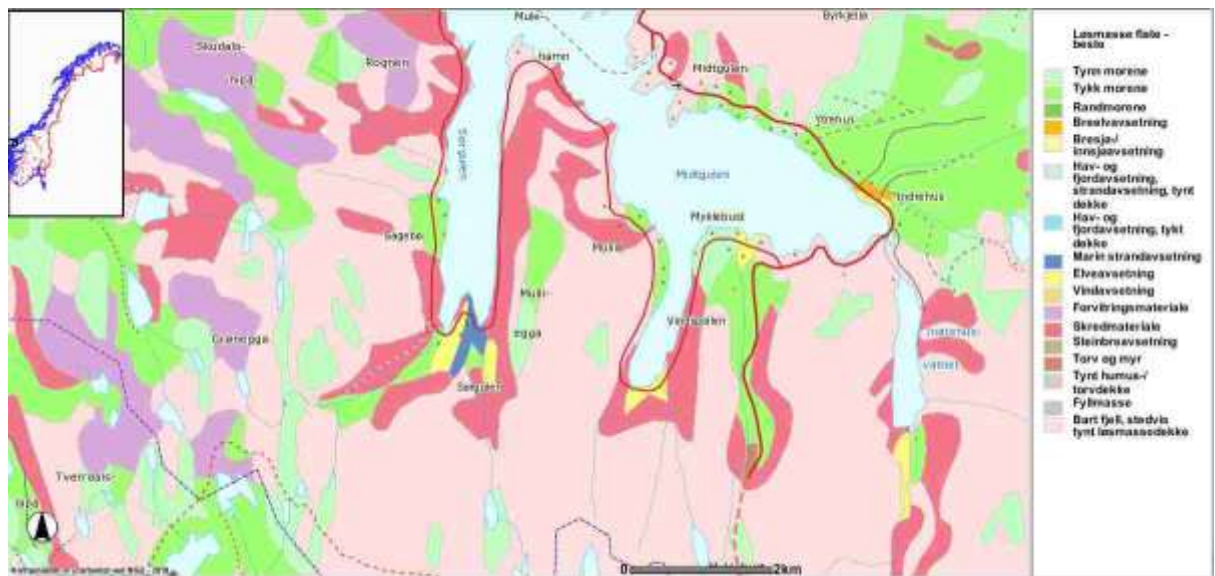
5.2 Naturgrunnlaget

Berggrunn

Områda ved Sörgulen har bergartar av devonsk alder og tilhører det såkalla Hornelens devonfelt. Det er sandstein som dominerer dette store området mellom Nordfjord og Norddalsfjorden (Kildal 1970). Dette gjev for det meste grunnlag berre for eit svært fattig planteliv, noko som også var inntrykket ved inventeringa. Det er likevel grunn til å merka seg at det lokalt, kanskje helst i sprekker med innslag av mineralhaldig grus og stein, kan vera ein ganske så rik og kravfull flora.



Figur 8. Kartet viser tydeleg nok at berggrunnen her ikkje består av anna enn sandstein.



Figur 9. Som ein ser av dette lausmassekartet så er det lite lausmassar innan utbyggingsområdet til Mørkedalselva. Litt sør for elva er det likevel ein del tynne morenemassar, samt at det er mykje skredmateriale øvst i området. Elles er mykje bart fjell med stadvis tynt lausmassedekke (NGU).

Lausmassar. I mesteparten av utbyggingsområdet til Mørkedalselva er det lite lausmassar, men øvst er det godt om skredmateriale. I mesteparten av området er det mest bart fjell med tynt lausmassedekke.

Topografi

Sørgulen og Mørkedalselva ligg i Bremanger kommune på sørsida av Frøysjøen. Dette fjordsystemet er tredelt der Nordgulen går inn til kommunesentret, Svelgen, medan ein i midten, naturleg nok har Midtgulen. Den sørlege greina av fjorden vert då kalla Sørgulen.

Omfram heilt øvst i området, så renn Mørkedalselva i ein ganske grunn dal som er eksponert mot aust og elva og dalen ligg om lag midtveges inne i Sørgulefjorden.

Nedbørsområdet er omkransa av fleire middels høge fjell, nemleg Steinheia (664), Skudalsnipa (670), Gulestønipa (550) og Rognen (689) og utgjer om lag 2,2 km². Det ligg nokre små fjellvatn innan nedbørsområdet, men ingen av særleg storleik. Ingen av fjella her er særleg høge, men det høgste, Rognen, ragar då mest 700 moh. Såpass nær ytterkysten ligg då heller ikkje snøen særleg lenge utover sumaren her oppe. I følgje utsegn frå lokalkjende, så har det dei seinare åra også vore lite snø om vintrane her.

Som tidlegare nemnd, så renn Mørkedalselva om lag i austleg retning og har da naturleg nok også ein tilnærma austleg eksposisjon, noko som gjer miljøet langs elva noko fuktig.

Klima

Sørgulen ligg i ytre fjordstrøk, og når det gjeld vegetasjonsseksjon, så plasserer Moen (1998) staden i humid underseksjon av sterkt oseanisk seksjon (O3h). Denne seksjonen er karakterisert av arter som er avhengige av høg luftfukt. Nordboreal sone manglar og dei alpine sonene er artsfattige ved at dei manglar ein rekkje fjellartar som krev stabile vintertilhøve. Når då berggrunnen i tillegg er så fattig som her, så er det klart at også artsmangfaldet vert magert. I Svelgen, som truleg er den næraste målestasjonen for nedbør og temperatur, til Sørgulen, ligg

årsnedbøren på om lag 2700 mm i året med mai som den tørraste (ca 115 mm) og oktober som den våtaste månaden (ca 350 mm). Ein må gå ut frå at nedbørmengda i Sørgulen ikkje skil seg særleg frå dette. Det er kjend at nedbøren til vanleg aukar med høgda over havet, slik at ein må rekna med at det er atskillig større nedbørmengde i det meste av nedbørsfeltet til Mørkedalselva enn det er i låglandet ved kysten. Sjølve utbyggingsområdet vil hovudsakleg liggja i sørboreal til lågalpin vegetasjonssone, medan heile nedbørsfeltet ligg i alpine soner.

Menneskeleg påverknad

Heilt nedst i utbyggingsområdet er det ein del spor etter ymse menneskelege aktivitetar som skoghogst og treslagskifte til gran. I tillegg kryssar ei 22 kV høgspenline lokaliteten eit lite stykke oppom fylkesveg 577. Ein kjem likevel ikkje så langt oppover lia her før spora etter menneskeleg aktivitetar vert meir diffuse, særleg på nordsida av elva. På sørsida er det fleire spor etter hogst, både av eldre og ny dato. Når ein kjem så høgt i terrenget at bjørkeskogen vert dominerande, forsvinn spora etter menneskelege aktivitetar på begge sider av elva. Det er mest dei mange stiane og andre tydelege spor etter hjorten som er det karakteristiske for dei øvste skogklede områda av Mørkedalen. Dette er tydeleg eit kjerneområde for arten her. Seterdrifta i Sørgulen tok slutt kring 1947 og i dag er bygningar og andre spor etter denne viktige utmarksnæringa meir eller mindre borte her. Ein kjenner heller ikkje til at det har vore seterbruk oppe i Mørkedalen. Tidlegare beita det husdyr i heile området her, både i fjellet og i skogsområda ved Mørkedalselva. No er det berre sauer av husdyr som nyttar området til beite. Hjorten verkar også å vera talrik her. Ein kjenner ikkje til at Mørkedalselva har vore nytta til kraftproduksjon nokon gong, og ein kjenner heller ikkje til at det har vore andre industrielle installasjonar her som til dømes sagbruk.

5.3

Artsmangfald og vegetasjonstypar

Generelle trekk

Karplantefloraen i området er ikkje særleg artsrik, og det vart ikkje funne verken raudlista eller andre sjeldne artar her. Dette gjeld heile lia frå riksvegen til snauffjellet. Inntaket er ikkje planlagt å liggja særleg over skoggrensa, slik at typisk fjellvegetasjon manglar i influensområdet, men øvst i området og kring vatnet kan ein seia at det er kystheivegetasjon. Som ein m.a. ser av figur 5 og 6, så er det framleis litt spreidd bjørkeskog, også så langt oppe som ved inntaket og kring deler av Mørkedalsvatnet. Når det gjeld sjølve vatnet så er det meir som ei utviding av elva, dvs. langstrakt i same retning som elva renn og ganske grunt. Vatnet er oligotroft (næringsfattig) med arter som botnegras og småvasshår/klovasshår i vatnet. Elles er områda rundt vatnet rasmarksprega med dominans av einer slik som langs elva eit stykke nedover. Dette tyder på at ein har eit stabilt ganske tjukt snødekkje her det meste av vinteren. Av andre arter ved vatnet og nedover langs elva og røyrgatetraseen kan nemnast; blokkebær, blåbær, røsslyng og ørevier. Eit stykke nedanfor inntaket vil ein på sørsida av elva finna eit område med gammal bjørkeskog med storfrytle som den dominerande arten i feltsjiktet. Andre planteartar her kan vera blåbær, skrubbebær, sølvbunke, smyle m.fl. På nordsida av elva er det mest røsslyngskog her oppe. I området 160-200 moh. er det ei frodig li dominert av lauvskog på sørsida av elva. Av artar her kan nemnast; stri kråkefot, skogfiol, kystmaure, bleikstorr, storfrytle, bjønnekam, tepperot, smalkjempe, tyttebær, gulaks, skogtistel, einer, hassel, osp, bjørk, litt furu, og

overraskande nok litt sanikel. På andre sida av elva i same område er blåbærfuruskogen mest dominerande. Også vidare nedover i lia finst mykje av det same. På nordsida av elva vekslar det litt mellom blåbær og røsslyngskog, medan det på sørsida gjennomgåande er lågurtskog i ymse utformingar. Ein stad vart det også observert eit sparsamt innslag av svartor og kristorn (KP 9393 4983). I fuktsig fanst artar som litt heistorr og blåknapp, samt bjønnekam, skogfiol, grønstor, heisiv og stjernestorr. På UTM KP 9382 4984 ligg det ein "flåbergfoss" der det veks hinnebregne på sørsida. Hinnebregna var tidlegare raudlista som sårbar, men er no fjerna frå lista.

Frå kraftlina og oppover er det stort sett naturskog på begge sider av elva, men skogen verkar å vera mykje yngre på sørsida. Likevel er det ein god del gammal ospeskog også her. På nordsida av elva er både osp- og furuskogen gammal. Vidare nedover mellom kraftlina og vegen er det planta gran på sørsida, delvis heilt inntil elva. På nordsida av elva er det mest ganske ung røsslyngfuruskog her, iblanda boreale lauvskogsartar som bjørk og rogn. Stadvis er det litt frodigare med blåbærskog og innslag av litt hasselkratt, einstape, tepperot, samt ganske mykje einer.

Lav- og mosefloraen er jamt over triviell i heile undersøkingsområdet. Sjølv om det er mykje gammal skog her, så er lungeneversamfunnet likevel svært dårleg utvikla. Såpass mykje gammal osp og rogn som det er her, så skulle ein tru at tilhøva skulle vera gode for eit rikt utvikla lungeneversamfunn. Likevel vart ein art som kystfylltav observert berre på ei osp i området³. På trestammane er det også sparsamt med artar frå kvistlavsamfunnet. Truleg vil dei relativt store nedbørsmengdene her medføra tilførsel av nitrogenhaldig nedbør saman med noko havsalt. Dette fører til at det ofte er grønalgar som dominerer som epifyttar på trestammane i desse områda (pers meld. Inga Bruteig og Framstad 2007).

På steinar i elva er moseartar som *Marsupella emarginata* mattehutremose, *Scapania undulata* bekketvibladmose og *Racomitrium aciculare* buttgråmose vanlege. Elles var mosefloraen middels artsrik her. Av mosar registrert langs elva vart følgjande artar namnsett:

Bekketvibladmose	<i>Scapania undulata</i>
Berghinnemose	<i>Plagiochila porelloides</i>
Buttgråmose	<i>Racomitrium aciculare</i>
Flikvårmoser	<i>Pellia epiphylla</i>
Knippegråmose	<i>Racomitrium fasciculare</i>
Kysttornemose	<i>Mnium hornum</i>
Kystlommemose	<i>Fissidens dubius</i>
Mattehutremose	<i>Marsupella emarginata</i>
Myrtvibladmose	<i>Scapania paludosa</i>
Putevrimose	<i>Tortula tortuosa</i>
Rabbeåmemose	<i>Gymnomitrium concinatum</i>
Ranksnømoser	<i>Anthelia julacea</i>

³ Om eventuelle årsaker, sjå seinare.

Raudmuslingmose	<i>Mylia taylorii</i> *
Rødmotornemose	<i>Mnium marginatum</i>
Skogflik	<i>Lophozia silvicola</i>
Skogåmemose	<i>Gymnomitrium obtusum</i>
Småstylte	<i>Bazzania tricrenata</i> *
Storstylte	<i>Bazzania trilobata</i> *
Svagråmose	<i>Racomitrium macounii</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>
Tønnesleivmose	<i>Jungermannia subulata</i>

Dei fleste av desse artane er vanlege i slike miljø.

(Mosane er namnsett av Karl Johan Grimstad, Hareid og Finn Oldervik, Aure)

Av lav vart det knapt registrert andre artar enn dei som er nemnd i skildringa ovafor, altså berre nokre få skorpelav på stein og nokre av dei mest vanleg artane frå kvistlavsamfunnet helst på rogn. I tillegg vart som nemnd kystfiltlav observert på ein ospestamme.

Konklusjon for mosar og lav. Elvedalen er for det meste ganske lett tilgjengeleg, og elva grei å koma inntil dei fleste stadane, slik at ein fekk undersøkt det meste av elvestrengen og omgjevnadane. Det er middels artsfattig kva gjeld mosar, men vi fann ikkje noko som indikerer at det kan finnast interessante miljø for mosar her, slik som;

- svært fuktkevjangende, oseanisk-montane mosar (praktvibladmose *Scapania ornithopodioides*, grimemosar *Herbertus*). Årsak; Truleg for tørt miljø i lange periodar av sommarhalvåret, grunna lita vassføring i elva.
- kravfulle, fuktkevjangende og vassdragstilknytt rådevedmosar (som røtetvibladmose *Scapania massalongi* og fakkeltvibladmose *Scapania apiculata*). Årsak; Sjølv om det er noko rådeved langs elva her, så vert det truleg for tørt i lange periodar i sommarhalvåret.
- Basekevjangende samfunn på steinblokker og overhengande berg (som ulike blygmosar *Seligeria*). Årsak; For sur berggrunn. Sidan artar som putevrिमose og kystlommemose, som begge verkar å vera litt kalkkevjangende, vart funne her, så skulle ein tru at det også er rik berggrunn stadvis. Forklaringa ser ut til å vera at einskilde steinar i og ved elva er av eit rikare slag enn den lokale berggrunnen. Det var vel isen som frakta desse hit i sin tid.

Vi fann ingen signalartar på verdfulle lavsamfunn og ingen indikasjonar på at meir kravfulle artar og samfunn kunne finnast her som:

- Velutvikla lungeneversamfunn (med m.a. porelav, sølvnever, kevjangende filtlavartar). Årsak: Truleg for mykje nedbør slik at næringsstoffa vert vaska ut av borken på treleggane. Det kunne ikkje vera mangel på grove og gamle rikborkstre slik som til dømes osp, selje m.v. som gjorde utslaget her. Heller ikkje mangel på kontinuitet i trevegetasjonen kunne vera årsaka her, då kontinuiteten verka å vera god.
- Fuktkevjangende fattigborksartar (som ofte også veks på berg) blant busk- og bladlav (som groplav, kort trollskjegg, skrukkelav m.v.).

Årsak: Mangel på store og skjerma bergveggar langs elva, og uegna miljø generelt.

- Fuktkrevjande skorpelav på berg (særleg overhengande berg) (som ulike knappenålslav særskilt): Årsak: Mangel på skjerma bergveggar og blokkmark med variert mikrotopografi.

Funga. Kva gjeld mykorrhizasopp, så verkar det ikkje særleg artsrikt i influensområdet til dette planlagde tiltaket. Til dømes vart ingen av dei vanlege, men likevel ganske krevjande kremlene, slik som t.d. gullkremler funne her. Ei lita overrasking var det kanskje at det vart funne svart trompetsopp. Om ikkje arten er av dei mest sjeldne såpass langt sør, så er den ingen stadar i landet direkte vanleg. Det vart heller ikkje påvist sjeldne eller raudlista artar av vedboande sopp, men ei grundig undersøking av heile området med tanke på denne artsgruppa kunne nok ha ført til funn av einskilde sjeldne og raudlista barksoppar og kanskje også kjuker. Både skogstrukturen generelt, samt stadvist ganske godt om daud ved tyda på at potensialet for slike funn var godt.

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 middels for funn av sjeldne og raudlista artar grunna ganske god tilgang på høveleg substrat. Potensialet hadde truleg likevel vore atskillig betre om lokaliteten hadde vore sørvendt.

Larvane til insekt som døgnfluger, steinfluger, vårflyger og fjørmygg m.fl. lever oftast i grus på botnen av bekkar og elver. Potensialet for funn av raudlisteartar frå desse gruppene er vurdert som dårleg. Dette vert grunna ut frå at vassdraget er tilhøvesvis ganske einsformig med mangel på bottenvegetasjon og stort sett fattig kantvegetasjon. Artane er likevel verdfulle som mat for fossefall og strandsnipe i tillegg til fisk.

Av fugl vart mest relativt vidt utbreidde og trivielle artar påvist under inventeringa. Av desse kan nemnast; bokfink, grønsisik, jarnsporv, blåmeis og gjerdesmett. Dei fleste av desse var nok på trekk. I tillegg vart ramn og kråke observert. Når det gjeld fossefall, så hekkar truleg arten ein eller annan staden mellom kraftstasjonen og inntaket, men dette er ikkje sikkert stadfesta. Elles er det observert både ørn og hønehauk (VU) i området, men dette er helst fugl på matsøk (Pers meld. Arne Sørgulen). Arne Sørgulen fortel også at for fleire år sidan vart det drepe ei høne av hønehauk heime hos han. Dette tyder på at hauken også har hekka i området, noko som indikerer at hekkinga nettopp har gått føre seg i området i og omkring Mørkedalen. Dette er eit typisk habitat for denne arten, og det er slett ikkje utenkjeleg at han hekkar der enda. Ein annan raudlista og sårbar fugleart som det vart observert spor etter ved inventeringa, var kvitryggspett (NT). Reirhol med rett storleik vart observert i minst ei gamal osp. Dessutan var det ganske mykje hakkespor etter matsøk som tyda på at det var denne arten som hadde vore i aktivitet. Elles er katteugle vanleg i Sørgulen. Fjellrype er det litt av, men lirype og orrfugl er meir sjeldan.

Pattedyr. Av oter er det også ein livskraftig populasjon i Sørgulen, samt noko rev og litt mår. Det einaste hjortedyret ein finn her er hjort. Piggsvin finn ein visstnok i Svelgen litt lenger nord, men ikkje i Sørgulen (Pers. meld. Arne Sørgulen).

Fisk. Elva kan ikkje reknast som produksjonselv for laks og aure, og det hender neppe heller at det går opp fisk heilt nedst i elva, då ho er ganske

bratt her nede. Truleg finst det likevel litt kre i elva som kjem ned frå fjellet (pers meld. Arne Sørgulen).

5.4 Raudlisteartar

Det vart ikkje funne raudlisteartar verken av karplantar, mosar, lav eller sopp. Frå dyreriket veit ein at den raudlista arten, oter (VU) finst i Sørgulen, men ein reknar at arten er mest knytt til sjøen og truleg i svært liten grad til elva. Av fugl hekkar truleg både hønehauk (VU) og kvitryggspett (NT) i Mørkedalen.

5.5 Naturtypar

Mykje av undersøkingsområdet er dominert av middels rike og frodige naturtypar og verkar å vera mindre vanlege i dette sandsteinsområdet i Sunnfjord. Utanom granplantefeltet nedst er området nærast elva vidare oppover lia prega av noko gammal og fersk hogst, men lågurtlauvskog med innslag av gammal osp er gjennomgåande mest vanleg i midtre delen. Noko blåbærskog og sparsamt innslag av røsslyngskog finn ein og. Øvst er det eit område med gammal bjørkeskog. På nordsida av elva dominerer gammal kystfurskog, mest blåbærskog, men også litt røsslyngskog, særleg øvst i området. I området heilt øvst får ein og innslag av rasmark, med einer og heigråmose (F1d) som dominerande artar.

5.6 Verdfulle naturområde/prioriterte naturtypar

Naturen i utbyggingsområdet kan neppe kallast triviell, i alle fall om ein samanliknar med andre stadar i Sørgulen. Mykje av området rundt elva har ein rik vegetasjon med både lågurtskog (B1b), gammal kystfurskog og gamle bjørkesuksesjonar. Den gamle furuskogen høver godt som hekkehabitat for hønehauk, medan gammal skog generelt er gode hekkehabitat for kvitryggspett. Også i sjølve elvestrengen ligg det verdiar som er viktige for mangfaldet 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 og kanskje strandsnipe. Larvane er også viktige som fiskeføde sjølv om det ikkje er så veldig viktig akkurat i denne elva. Når vi tilrår minstevassføring, så er det delvis på grunn av dette, men også for å, i det minste, oppretthalda litt av det fuktige miljøet omkring. Jfr. også kapittel 8.

Lok. nr. 1. Mørkedalen 1. Gammalskog/Kystfurskog. Viltlokalitet.

Svært viktig A.

Bremanger kommune 1438

UTM EUREF89 32V KP Ø: ca 935 - 941 N: ca 498 - 502

Høgde over havet: ca 40 - 250 m

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Skog, gammal barskog (F08)/kystfurskog (F12). Viltlokalitet.

Verdi: Svært viktig A

Vernestatus: Ingen vernestatus

Feltsjekk: 17.09.2006 (FGO)

Mulege trugsmål: Hogst og eventuelt treslagskifte, samt inngrep i marka som vegbygging o.l.

Lokalitetsskilring:

Generelt: Lokaliteten ligg i hovudsak nord for Mørkedalelva i eit belte om lag frå kraftlina og nokre hundre meter oppover i lia. Dette beltet er ikkje særleg breitt og kanskje smalast nedst i området. Ein har her vald å ta med litt av naboeigedomen på

andre sida av elva også. Her er det mindre av gamal furu, men ein god del gamal grov osp. Lokaliteten inneheld element frå fleire verdfulle naturtypar, m.a. gamal kystfuruskog. Det er ikkje 100 % sikkert påvist raudlisteartar frå nokon artsgruppe på lokaliteten.

Vegetasjon: Tresjiktet er dominert av fleirsjiktta til dels gammal furuskog iblanda lauvtre som bjørk, osp, selje, m. fl. Blåbærskogen er mest utbreidd på lokaliteten, men det er stadvis også litt lågurtskog, småbregneskog og røsslyngskog.

Kulturpåverknad: Utanom nokre, både relativt ferske og litt gamle hogstspor på sørsida av elva, så er det ingen synleg kulturpåverknad.

Artsfunn: Av artar som vart notert kan nemnast; furu, bjørk, rogn, selje, hassel, svartor, kristorn, bleikstorr, einstape, sanikel, fugletelg, hengjeveng, bjønnekam, tepperot, heistorr, blåknapp, skogfiol, grønstorr, stjernestorr, hinnebregne, stri kråkefot, kystmaure, smalkjempe, sølvbunke m.fl. Av markboande sopp vart det m.a. registret svart trompetsopp. Ein reknar potensialet for funn av raudlisteartar av vedboande sopp som ganske stort. Det vart observert hakkespetthol i gamal osp som etter storleiken å døma helt måtte vera kvitryggspett. I tillegg var det ganske mange hakkespor etter same arten på matsøk. Sidan det er meldt om ganske mange observasjonar av hønsehauk i området, reknar ein det som svært truleg at det er i dette området fuglen helst hekkar, då lokaliteten er eit typisk hønsehaukhabitat.

Verdivurdering: Sidan to raudlista fuglar, den eine med status *sårbar* (V) høgst truleg hekkar på denne lokaliteten, samt at det er godt potensiale for funn av raudlista vedboande sopp, så har ein vald å verdsetja han som *svært viktig*; A. Område med god sjikting og bra med daudved, både liggjande og ståande (gadd, høgstubbar) ser dessutan ut til vera sjeldne i dei ytre strøka av Sunnfjord og fylket elles, noko som støttar denne verdivurderinga. Ei grundigare inventering ville truleg ført til funn av fleire raudlisteartar. Ein tenkjer da mest på barksoppar og kjuker.

Skjøtsel og omsyn:

Lokaliteten treng ingen skjøtsel, men bør få vera mest muleg uforstyrra.

Lok. nr. 2. Mørkedalen 2. Gammal bjørkesuksesjon. Lokalt viktig C.

Bremanger kommune 1438

UTM EUREF89 32V KP Ø: ca 9329 N: ca 4994

Høgde over havet: ca 240 - 300 m

Naturtyperegistreringar:

Naturtype: Skog, gammal bjørkesuksesjon, blåbær-skrubbær-utforming (A4b).

Verdi: Lokalt viktig C

Vernestatus: Ingen vernestatus

Feltsjekk: 17.09.2006 (FGO)

Mulege trugsmål: Hogst, samt andre fysiske inngrep i marka som vegbygging o.l..

Lokalitetsskildring:

Generelt: Lokaliteten ligg sør for Mørkedalselva opp mot fjellet. Lokaliteten er ikkje så veldig stor, men er ganske velutvikla. Det er ikkje sikkert påvist raudlisteartar frå nokon artsgruppe på lokaliteten.

Vegetasjon: Tresjiktet er i hovudsak dominert av bjørk og det er mykje læger og daudved på lokaliteten. Storfrytle er dominerande i feltsjiktet..

Kulturpåverknad: Det er ingen synleg kulturpåverknad på denne lokaliteten om ein ser bort frå beitespor etter sauer.

Artsfunn: Lokaliteten verkar artsfattig kva gjeld plantar, lav og mose. Utanom dei artane som alt er nemnd, kan ein nemna litt blåbær, sølvbunke og engkvein. Dessutan veks det rikeleg med ryemose på gamle bjørkestubbar ved elva.

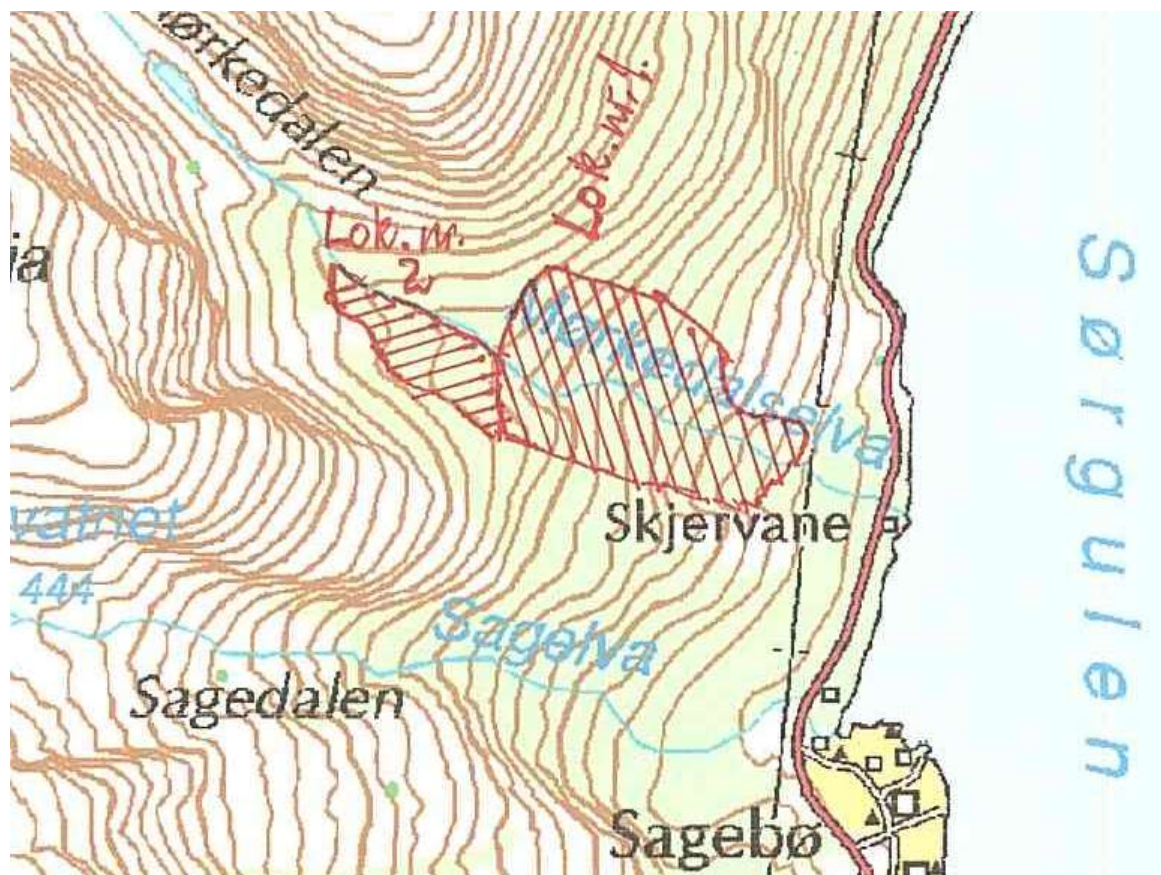
Verdivurdering: På slike lokalitetar er det ofte godt om insektslarvar i den daude veden, noko som gav seg utslag i spor etter hakkespett på matsøk. Då lokaliteten er av relativt avgrensa storleik i tillegg til at den er ganske artsfattig, har ein vald å verdsetja han som *lokalt viktig*; C.

Skjøtsel og omsyn:

Lokaliteten treng ingen skjøtsel, men bør få vera mest muleg uforstyrra.



Figur 10. Gammal skog ved Mørkedalselva. (Foto; Finn Gunnar Oldervik, Bioreg AS ©)



Figur 11. Kartet viser Mørkedalen og Mørkedalselva sentralt i utsnittet. Kartet viser videre kvar dei to avgrensa lokalitetane, Lok 1 og Lok. 2 ligg plassert. Avgrensinga er omtrentleg.



Figur 12. Biletet viser interiør frå lok. nr. 2. Som ein ser er det mykje daut ved på denne lokaliteten. (Foto; Finn Gunnar Oldervik, Bioreg AS ©).

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 samanlikna med resten av nedbørsfeltet og/eller andre vassdrag i distriktet.

6.1

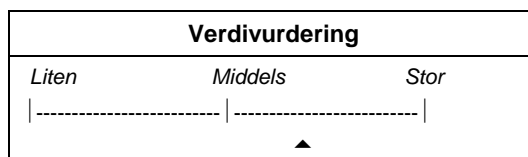
Verdi

Det er påvist to prioriterte naturtypar innan utbyggingsområdet (sjå kap. 5.6) der den eine er av rekna som svært viktig (A-lokalitet), samt at sporteikn tyder på at det hekkar to raudlista fuglar i nærleiken av elva. Sjølv om ein del mosefunn tyder på eit relativt stabilt fuktig miljø ved elva, så er det ikkje påvist raudlisteartar frå denne artsgruppa, ei heller prioriterte naturtypar som fosseeng eller bekkekløft. Også det raudlista pattedyret, oter (V) finst i Sørgulen, men ein reknar arten å vera mest knytt til sjøen, samtidig som arten i dag ser ut til å ha bygd seg opp til eit levedyktig nivå, også i Sunnfjordsområdet, i det minste såpass nær ytterkysten. Førekost av denne siste arten vil difor ikkje verta særskild vektlegg i denne rapporten. Det er ikkje kjende registreringar av ål eller elvemusling i Mørkedalselva.

Tabell 1. Verdifulle naturmiljø.

Lok. nr.	Lok. namn	Naturtype	Verdi	Omfang	Verknad
Nr. 1	Mørkedalen 1	Gammal kystfuruskog	Stor	Middels/lite neg	Middels neg.
Nr. 2	Mørkedalen 2	Gammal bjørkesuksesjon	Middels	Middels neg.	Lite/middels neg
Nr. 3	Den biologiske produksjonen i elva	Ferskvatn/Våtmark (E)	Middels	Middels neg.	Middels neg.

Samanlikna med andre tilsvarande prosjekt, og med bakgrunn i tabellen ovafor, så må vi vurdera influensområdet til dette prosjektet å ha: *Middels/stor verdi.*



6.2

Omfang og verknad

Elva frå inntaket og ned til kraftverket, får redusert vassføring. Røyra vil verta nedgravne og røyr gatene vil truleg etter kvart gro igjen med stadeigen vegetasjon. Det same gjeld eventuelle førebelse vegar. Eventuelle permanente vegar vil derimot vera varige inngrep i naturen. Her er det framleis noko usikkert kva som er planlagd når det gjeld inntaket, men i følgje konsesjonssøknaden skal ein rydda ein vegtrasé på ca 2000 m, noko som indikerer ein tilkomstveg til inntaket som delvis går i sløyfer oppetter lia. Ein vil tru at dette vil vera svært negativt for begge dei to avgrensa naturtypelokalitetane om ein då ikkje har tenkt å leggja vegen i ein bue utanom lokalitetane. Slik røyr gata er teikna no, så vil ho koma til å gå både gjennom lokalitet nr. 1 og lokalitet nr. 2. Dette vil medføra hogst av gammal skog, forstyrringar av plantelivet i feltsjiktet og uroing av dyrelivet i området. Ein kort veg vil verta bygd fram til kraftverket ved fylkesveg 577. Denne vegen vil gå i eit granplantefelt utan verdi for biologisk mangfald. I og med at mykje av vatnet vert fjerna frå elva vil produksjonen av botnfauna verta vesentleg redusert og dermed vert levevilkåra for fossefall og fisk noko forringa. Truleg vert fuktkilhøva nærast elva også endra på grunn av redusert vassføring, noko som vil gjera tilhøva for fuktkrevjande kryptogamar, og da særleg for mose noko ringare. Det er likevel grunn til å understreka at det ikkje er påvist sjeldne og/eller raudlista artar frå desse gruppene som er sterkt avhengige av høg vassføring i elva. Inngrepa nedst i området vil stort sett gå føre seg i eit område som er ganske sterkt påverka av menneskelege aktivitetar frå før. Ein tenkjer då på området frå kraftlina og ned til riksvegen.

Ein må rekna med at det også i denne elva går føre seg ein viss produksjon av botndyr og at denne produksjonen vert vesentleg redusert ved ein eventuell utbygging. Nedst i næringskjeda er desse 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 sedimentering⁴ 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

⁴ Ein får neppe slike utslag i denne elva.

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.

Nokre av desse punkta har kanskje liten relevans for dette prosjektet.

Tiltaket synest å ville medføra **middels/lite negative** verdiendringar av påviste verdfulle miljø, men då vegtraseen så langt ikkje er kjend er det vanskeleg å vera skråsikker. Eit anna moment som også kan trekkja i negativ retning er at med ei eventuell vegutløyising vert den verdfulle skogen for biologisk mangfald meir utsett for hogst. Det er muleg at ein kan leggja røyr gjennom dei to lokalitetane utan at verdien av desse vert mykje redusert og i tilfelle vil lok. nr. 2 vera meir utsett enn lok. nr. 1. Når det gjeld lokalitet nr. 1, så ligg i alle høve dei største verdiane på nordsida av elva. Tiltaket vil også medføra noko reduserte levevilkår for fisk og fossefall.

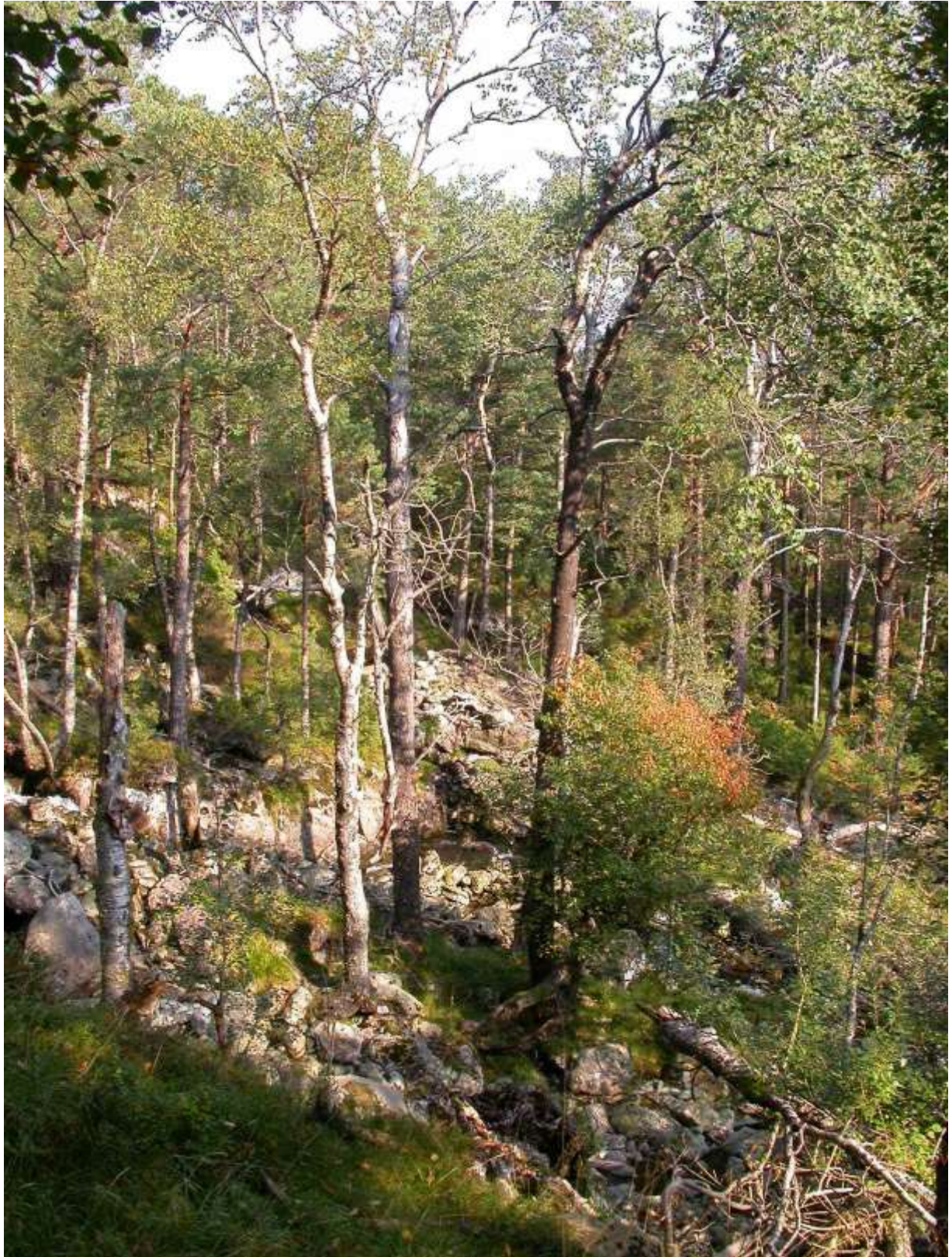
Omfang: *Middels/lite neg.*

Omfang av tiltaket				
<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / ikke noko</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
-----	-----	-----	-----	
▲				

Om ein held saman verdi- og omfangsvurderingane for dette prosjektet, så vil den samla konsekvensen bli **Middels neg. (- -)**.

Verknad: *Middels neg.*

Verknad/konsekvens for prosjektet						
<i>Sv. st. neg.</i>	<i>St. neg.</i>	<i>Midd. neg.</i>	<i>Lite / ikkje noko</i>	<i>Midd. pos.</i>	<i>St. pos.</i>	<i>Sv. st. pos.</i>
-----	-----	-----	-----	-----	-----	
▲						



Figur 13. Det er ein god del ospeskog på lok. nr. 1. Om ein ser godt etter så vil ein skimta eit hakkespetthol i stubben heilt i venstre biletkant. (Foto; Finn Gunnar Oldervik Bioreg AS ©)

6.3

Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag

I følge 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 Sørgulen, i Bremanger elles og i nabokommunane. Samtidig veit ein at fleire av vassdraga i dette området alt er utbygd. I influensområdet til Mørkedalselva i utbyggingsområdet er det ikkje påvist særskilde verdiar eller kvalitetar som spesifikt kan knytast til elva utanom den verdien som elvestrekninga eventuelt har for fossefall og fisk. Med unntak av fleire mindre fossar og stryk er vassdraget i utbyggingsområdet likevel einsarta og lite variert og truleg ganske typisk for fleire andre ganske fattige, mindre vassdrag i regionen. Etter det ein kunne sjå, så er det ikkje særskilde kvalitetar eller godt utvikla element direkte knytt til dette vassdraget. Ut frå dette er det grunn til å tru at eventuelle kvalitetar i vassdraget også blir ganske godt dekt opp av andre vassdrag i regionen. Det er likevel grunn til å peika på at med den omfattande utbygginga av vassdrag som er utført og under planlegging, så er det aukande fare for at sjølv einskilde meir vanlege element knytt til slike vassdrag er i ferd med å bli sjeldne.

7

SAMANSTILLING

Generell skildring av situasjon og eigenskapar/kvalitetar Alt. 1.		i) Vurdering av verdi
Mørkedalselva er ei lita elv med ganske ustabil vassføring i sommarhalvåret, i det minste etter at snøen er borte i fjellet. I det aktuelle utbyggingsområdet for dette tiltaket har elva tilførsel frå eit nedbørsfelt på 2,2 km ² . Tiltaket medfører nedgravne røyr på sørsida av Mørkedalselva heile vegen med kraftstasjon tett ved elva litt oppstrøms fylkesvegen.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag:	Hovudsakleg egne undersøkingar 17.09.2006. I tillegg deltok Karl Johan Grimstad ved inventeringa samt at same person gjorde ei supplerande inventering den 4. juni 2010. Oddleiv Andersen, seinare Per-Helge Eikeland og Arne Sørgulen har vore representantar for utbyggjarar og grunneigarar og begge har kome med opplysningar av ymse karakter. Også bygdebok for Bremanger har vore nytta for å framskaffa opplysningar.	Godt
ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensiale		iii) Samla vurdering
Inntaksdam vert bygd omlag på kote 358. Mørkedalsvatnet vert litt oppdemt samt at det skal kunne regulerast ca 1,5 m. Vatnet vert ført i røyr ned til kraftstasjonen om lag ved kote 20. Veg vert bygd/ført frå kraftstasjonen ca 150 m ned til fylkesvegen. Tilknytingskabel om lag 70 m fram til transformator på eksisterande høgspenline.	Tiltaket fører til noko reduksjon i vassføringa i elva frå inntaket og ned til kraftstasjonen. Røyr gatene fører til inngrep i marka, men vil verta nedgravne heile vegen. Dei vil gå gjennom ein middels verdifull lauvskogslokalitet og ein svært verdifull gammalskogslokalitet. I tillegg vil både vasslevande organismar og ymse fuktkrevjande kryptogamar verta litt negativt påverka grunna mindre vassføring i elva. Omfang: Stort neg. Middels neg. Lite/ikkje noko Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- ▲	middels neg. (- -)

8

VURDERING AV USIKKERHEIT

Registrerings- og verdiusikkerheit. Det meste av influensområdet er oppsøkt og vurdert, særleg med tanke på karplantar, mose og lav. Heile utbyggingsområdet er greitt tilgjengeleg, og vi vurderer difor både geografisk og artsmessig dekningsgrad som svært god.

Erfaring, kombinert med vurdering av potensial for funn av sjeldne organismar vil for det meste gje ei ganske god sikkerheit i registrerings- og verdivurdering. Ut frå dette vurderer vi registrerings- og verdisikkerheita som god.

Usikkerheit i omfang. Ut i frå dei registreringane og verdivurderingane som er gjort, og slik planane er skissert, så meiner vi at usikkerheita i omfangsvurderingane generelt er lita for dette prosjektet, men vegplanane er noko diffuse. Difor må vi rekna uvissa omkring omfanget som middels.

Usikkerheit i vurdering av konsekvens. Sidan vi ser på usikkerheita i registrering og verdivurdering som lita, men at uvissa i omfangsvurderingane er rekna å vera middels, så vil usikkerheita i konsekvensvurderinga bli middels/lita.

9

MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT

Avbøtande tiltak vert normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvensar, men tiltak kan også setjast i verk for å forsterke mulege positive konsekvensar. Her skildrar ein mulege tiltak som har som føremål å minimere prosjektet sine negative - eller fremja dei positive - konsekvensane for dei einskilde tema i influensområdet.

Det er ofte vasslevande insekt og dermed fossefall og fisk som vert (kan verta) skadelidande av slike utbyggingar. Det er difor viktig at elva ikkje går tørr, heller ikkje om vinteren. Ein vil tru at det vil vera tilstrekkeleg med ei minstevassføring tilsvarande alminneleg lågvassføring for å oppretthalda det meste av naturverdiane langs denne elva, men den biologiske produksjonen på det strekket som vert fråført mesteparten av vatnet vil nok likevel verta liten i høve situasjonen før ei utbygging.

Det er ikkje direkte påvist hekkande fossefall i Mørkedalselva, men det er likevel grunn til å tru at arten hekkar der. For å betra hekkevilkåra etter ei eventuell utbygging bør difor predatorsikre hekkedassar for fuglen monterast på minst 2 stadar ved elva, - gjerne ved inntaket og/eller ved kraftverket. Viktigast er det likevel å montera kassar der det eventuelt er påvist reir.

Forstyrre miljø (vegar, grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framandt plantemateriale.

Før tiltaket eventuelt vert i gangsett bør det undersøkast kor vidt kvitryggspett og/eller hønsehauk hekkar i området. Om så er tilfelle bør anleggsarbeidet helst gå føre seg utanom hekketida for fuglane.

Det bør heller ikkje byggjast permanent veg opp til dette inntaket. Eit slikt tiltak vil truleg medføra auka press både på lauvskogen i lokalitet nr. 2 og på furuskogen i Lok. nr. 1. Av den grunn bør førebelse anleggsvegar i dette området jamnast ut og tilbakeførast nærast muleg slik det var før

inngrepet. Om muleg bør både anleggsvegen og røyrkata leggjast utanom dei to avgrensa naturtypelokalitetane.

10 PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING

Ein kan ikkje sjå at det skulle vera naudsynt med vidare overvaking av naturen eller oppfølgjande undersøkingar om dette prosjektet vert gjennomført.

11 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 mangfold ved bygging av småkraftverk. Veileder nr. 1/2004. 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 1999a. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 1999-13.

Direktoratet for naturforvaltning 1999b. Nasjonal rødliste for truete arter i Norge 1998. DN-rapport 1999-3.

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.

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.

Framstad, E. (red) 2007. Natur i endring. Terrestrisk naturovervåking i 2006. Markvegetasjon, epifytter, smånagere og fugl. - NINA Rapport 162, 117 pp. ISBN: 978-82-426-1824-5.

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 s.

Gaarder, G. 2004. Biologisk mangfold i Bremanger kommune. Miljøfaglig Utredning, Rapport 2004:2

Joleik, A. A. 1969. Bygdebok for Bremanger. Soga fram til 1801. B I. Bremanger sogenemnd.

Kildal, E. S. 1970. Geologisk kart over Norge, berggrunnskart. Måløy 1:250000. NGU.

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

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.

OED 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk.

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.

Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser. Del I-III. Håndbok 140.

Databasar:

Database	Nettadresse	dato
Direktoratet for Naturforvaltning sin naturbase	http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/	15.06.2010
lavdatabasen til Botanisk Museum i Oslo	http://www.nhm.uio.no/botanisk/lav/	15.06.2010
soppdatabasen til Botanisk Museum i Oslo	http://www.nhm.uio.no/botanisk/sopp/	15.06.2010
Mosedatabasen til Botanisk Museum i Oslo	http://www.nhm.uio.no/botanisk/mose/	15.06.2010
Fylkesatlas for Sogn og Fjordane	http://www.fylkesatlas.no/	15.06.2010
Været på nett	http://www.met.no	15.06.2010
NGU kartinnsyn (utskrift av kvartærgeologisk kart i målestokk 1:50 000).	http://www.ngu.no/kart/losmasse	15.06.2010

Munnlege kjelder

Rune Indrehus, viltforvalter Bremanger kommune, Svelgen

Arne Sørgulen, Sørgulen

Berit Tansøy, Sørgulen

Vedlegg 1

INON-område

Situasjonen

Mellom Grønegga og Skudalsnipa ligg det eit ganske stort område med inngrepsfri natur i sone 2 (mellom 3 og 1 km frå næraste inngrep) (Sjå figuren nedaføre). Det er også bevart eit par små areal av sone 1 (mellom 5 og 3 km frå næraste inngrep). Desse ligg i grensetraktene mot Flora.

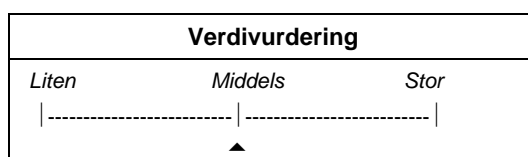
Metode

Inngrepsfrie naturområde vert verdisett 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 natur-område elles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ikkje inngrepsfrie naturområde

Verdivurdering

I følge metodekapitlet, så skal inngrepsfrie naturområde som verken er villmarksprega (meir enn 5 km til næraste inngrep), ikkje rekk frå fjord til fjell eller ligg i kommunar med lite rest-INON, verdisettast som; *Viktig - B*.





Figur 14. Kartet viser at det planlagde tiltaket vil medføre tap av inngrepsfri natur, INON sone 2 (1,9 km²).

Omfang og konsekvens av tiltaket

For di inntaket ligg like utanfor eit INON-område, vil forholdsvis mykje areal endre INON-status eller rettare, - tiltaket medfører at ca 1,9 km² av sone 2 går tapt.

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 negativ*.

Verknad: *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/>