



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

Verknader på biologisk mangfold

Bioreg AS Rapport 2013 : 04

Bioreg AS

Rapport 2013:04

Utførande institusjon: Bioreg AS http://www.bioreg.as/	Kontaktpersonar: Finn Oldervik	ISBN-nummer: 978-82-8215-233-4.
Prosjektansvarleg: Finn Oldervik 6693 Mjosundet Tlf. 71 64 47 68 el. 414 38 852 E-post: finn@bioreg.as	Finansiert av: Svelgen Kraft AS	Dato: 05.03.2013
Referanse: Oldervik, F. 2013. Maridalen kraftverk i Bremanger kommune, Sogn og Fjordane. Verknader på biologisk mangfald. Bioreg AS rapport 2013 : 04. ISBN 978-82-8215-233-4. (Bygd på Bioreg AS rapport 2010 : 20. ISBN-nr. 978-82-8215-113-9)		
Referat: På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter er verknadene på det biologiske mangfaldet av ei vasskraftutbygging av Maridalselva, Sørgulen i Bremanger kommune, Sogn og Fjordane fylke vurdert. Arbeidet er konsentrert omkring førekomst av raudlisteartar og sjeldne og/eller verdfulle naturtypar. Verken raudlisteartar eller sjeldne/verdfulle naturtypar vart registrert ved dei naturfaglege registreringane. Trong for minstevassføring er vurdert og det er kome med framlegg til eventuelle avbøtande og kompensierende tiltak.		
4 emneord: Biologisk mangfald Raudlisteartar Vasskraftutbygging Registrering		

Figur 1. Framsida; Biletet er teke tidleg på føremiddagen og viser den litt ugjestmilde Maridalen. Ein kan så vidt skimta elva i lågaste skaret litt til venstre for midten på biletet. Kraftstasjonen er det meininga å plassera i området i framgrunnen (Foto; Finn Gunnar Oldervik, Bioreg AS).

FØREORD

Denne rapporten er bygd på Bioreg AS rapport 2010 : 20. ISBN-nr. 978-82-8215-113-9, som igjen er bygd på rapport 2006 : 70 frå Miljøfaglig Utredning, ISBN 82-8138-169-8. Rapporten omtalar no utbyggingsplanar som er langt mindre omfattande enn dei opphavlege planane.

Opphavleg på oppdrag frå Elkem Energi Bremanger AS (no Svelgen Kraft AS), har Bioreg AS/Miljøfaglig Utredning AS gjort registreringar av naturtypar og raudlista artar i samband med ei planlagt kraftutbygging av Maridalselva i Bremanger kommune, Sogn og Fjordane fylke. Ei viktig problemstilling har vore vurdering av trong for minstevassføring.

Kontaktperson for oppdragsgjevaren var opphavleg Oddleiv Andersen, men har no vore Per-Helge Eikeland på vegne av Svelgen Kraft AS og Helge Flæte frå Norconsult AS. Arne Sørgulen har representert grunneigarane. For Bioreg AS har Finn Oldervik i hovudsak vore kontaktperson. Sistnemnde har, saman med Karl Johan Grimstad, også utført feltarbeidet i 2006, medan Grimstad gjorde ei tilleggsundersøking 4. juni 2010. Oldervik har utført rapportskrivinga inkludert oppdateringa i 2010.

Vi takkar oppdragsgjevaren for tilsendt bakgrunnsinformasjon og Fylkesmannen si miljøvernnavdeling for opplysningar om vilt og anna informasjon. Vidare vert Johannes Mulehamn takka for supplerande opplysningar om historisk bruk av området ved Maridalselva med meir. Geir Gaarder, Miljøfaglig Utredning får takk for å ha kome med gode råd ved den første utforminga av rapporten som vart laga i 2007.

Aure, 5. mars 2013

FINN OLDERVIK

SAMANDRAG

Bakgrunn

Svelgen Kraft AS har, saman med grunneigarane i Sörgulen, planar om å søkja om løyve til å utnytta vassføringa i Maridalselva til kraftproduksjon. Dette er planlagd ved å byggja ein inntaksdam om lag 850 m nedanføre Sörgulevatnet, leggja elva i røyr derifrå, samt byggja eit kraftverk eit stykke ovafor bygdevegen i utkanten av ei beitemark der. Tidlegare er ei meir omfattande utbygging konsesjonssøkt, men då det vart gjeve avslag på denne, har tiltakshavarane vedteke å søkja på nytt med eit langt mindre omfattande alternativ.

I samband med dette stiller statlege styresmakter (Direktoratet for naturforvaltning, Olje- og energidepartementet) krav om at eventuelle førekomstar av raudlisteartar 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

Tiltakshavar har lagt fram planar om å byggja eit inntak om lag halvveges oppe i lia omlag 850 m nedstraums utløpet av Sörgulevatnet (Skardvatnet) ved kote 190. Frå inntaket skal vatnet leiast ned til eit kraftverk planlagd bygd ved elva om lag på kote 15. Det ligg føre berre eit framlegg til vassveg frå inntaksdam og ned til kraftverket. Dette går ut på nedgravne røyr i heile lengda på 870 m med $\varnothing = 800$ mm. Nedst i utbyggingsområdet er det tanken å byggja ein veg fram til kraftverket. Denne vil gå aust for elva og verta om lag 630 m lang. Omlag 430 m av denne eksisterer alt i dag slik at det vert ca 200 m med heilt ny veg. Planen er å byggja ein enkel driftsveg opp til inntaket langs røyrгатetraseen. 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 (TXSE 3x50 A1/16) på om lag 650 m vil knyta kraftverket til eksisterande kraftnett. Denne er planlagd lagd i vegskuldra.

Metode

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Veileder nr. 1/2004, no oppdatert til 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW)." Metoden skildra i vegleiaren er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutgreiingar 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 oppdragsgevar og lokalkjende. Elles er datagrunnlaget stort sett basert på eige feltarbeid, saman med Karl Johan Grimstad 16.09.2006, samt ei tilleggsinventering den 04.06.2010. Ein fiskeundersøking (el-fiske) vart utført den 15.10.2010. Det er innhenta opplysningar om vilt, naturtypar og raudlisteartar både hos kommunen og miljøvernavingdelinga 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. Oversiktskartet viser kvar utbyggingsområdet for dette prosjektet ligg i høve ytre strøk av grenseland mellom Sunnfjord og Nordfjord.

Vurdering av verknader på naturmiljøet

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

Utanom det ein kan venta seg langs eit vassdrag mest frå havnivå til fjellbjørkeskogen, så er variasjonen i naturmiljøa relativt avgrensa. Vegetasjonen her verkar å vera ganske fattig på arter. Dette gjeld i stor grad dei fleste artsgrupper, men mosefloraen må likevel seiast å vera ganske artsrik samanlikna med dei fleste elvemiljøa i dette området av Vestlandet. Maridalselva har også tidlegare vore nytta som energikjelde, men då for å driva ei lita kvern. Det er ingen som hugsar når denne vart nedlagd no, men Joleik (1969) nemner kverna i samband med at han reiste rundt i Bremanger kring 1920 og samla tradisjonsstoff. Ut frå dette veit vi at ho var intakt enda på den tida i alle fall.

Heilt nedst i utbyggingsområdet ligg det eit større beiteområde og vegetasjonen her er naturleg nok påverka av dette. Lenger oppe er området sterkt prega av storblokkmark, noko som gjer det vanskeleg framkommeleg både for folk og dyr. Slik har området truleg vore lite nytta i samband med husdyrhaldet, i det minste etter at det vart slutt på geitehaldet. Fram til 1947 var det seterdrift på garden her og setra låg litt vest for utbyggingsområdet. Bortsett frå heilt nedst, så kan ein vel seiast at noverande påverkningsgrad er liten i utbyggingsområdet.

Naturverdiar. Innafor undersøkingsområdet er det ikkje avgrensa nokon prioritert naturtype.

Det er påvist ei plante innan utbyggingsområdet som viser stabilt fuktig miljø, nemlig hinnebregne. Arten stod tidlegare oppført på raudlista, men

vart fjerna ved siste revisjon. Også 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. Det går sjøaure opp i den nedre delen av Maridalselva, med det er ikkje rekna med at fisken gyt oppom det planlagde kraftverket. Ål (**CR**) vart registrert ved fiskeundersøkinga 15. oktober 2010, men det er lite som tyder på at den går særleg lenger opp i elva enn til det planlagde kraftverket. Samla er naturverdiane i utbyggingsområdet inkludert influensområdet til dette tiltaket vurdert til **middels**. Då er også verdien av den anadrome strekninga nedst medrekna.

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

Samla omfang og verknad. Det vil bli noko omfang for fossefall, strandsnipe (**NT**) og fisk fordi den biologiske produksjonen i elva vil verta ringare etter ei utbygging. Også fuktkevjande artar ved elva vil få ringare kår etter ei utbygging. I tillegg kan anadrom fisk vera utsett pga fare for uventa stopp ved kraftverket og dermed risiko for stranding av rogn og yngel. Samla *omfang* for verdifull natur må ut frå dette vurderast å vera **middels/lite negativt**.

Omfang: *middels/lite negativt.*

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

Samla verknader¹ av det planlagde tiltaket vert i følge konsekvensvifta, **middels** negativ for dei kartlagde naturverdiane. Denne konklusjonen føreset at dei avbøtande tiltaka vert følgde opp.

Konsekvens/verknad: *lite/middels negativ*

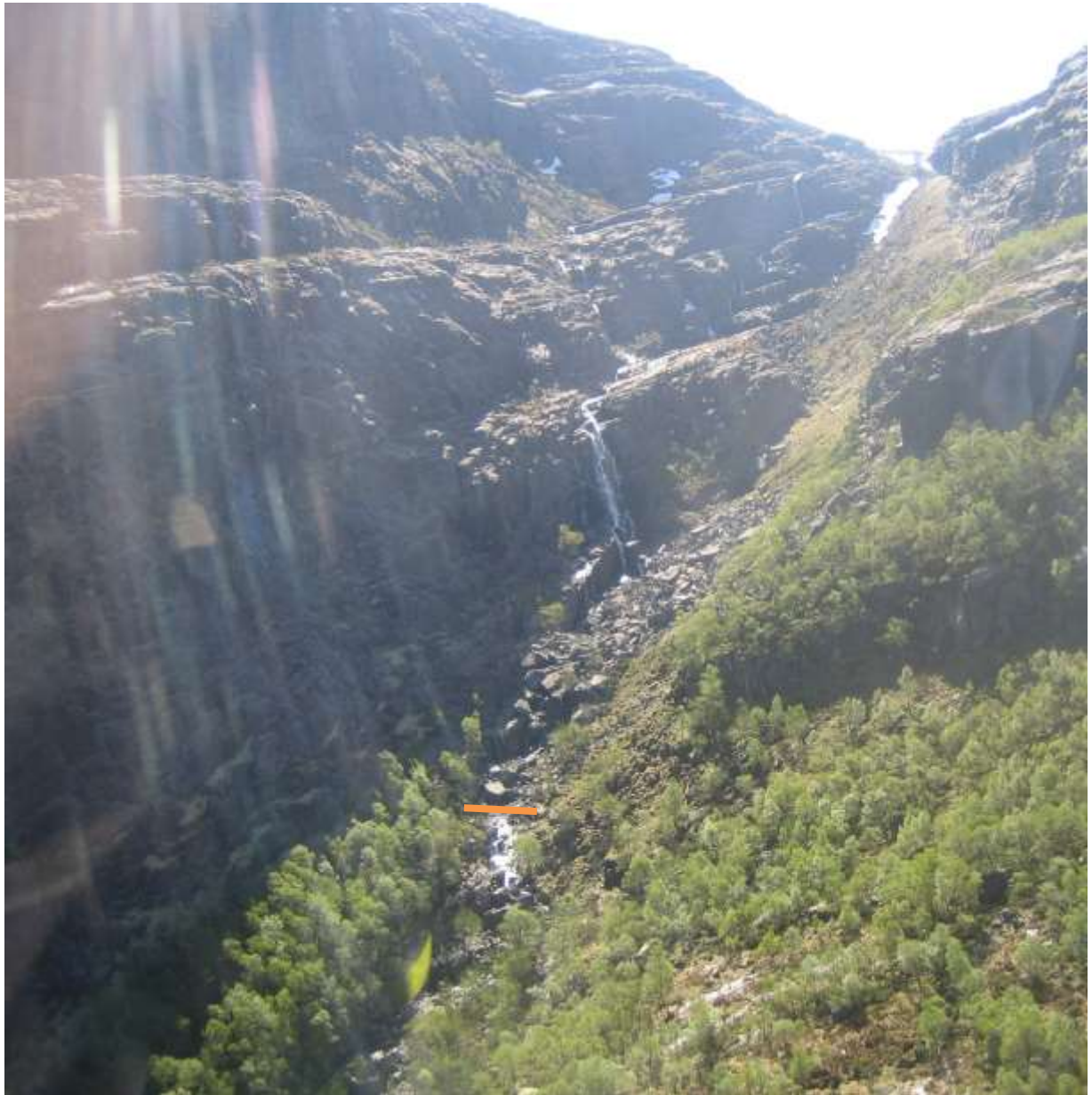
Verknad av tiltaket						
Sv.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Lite / intet	Midd.pos.	St.pos.	Sv.St.pos.
----- ----- ----- ----- ----- -----						
▲						

Avbøtande tiltak

For å minska dei negative verknadane av tiltaket vil vi føreslå ei minstevassføring omlag som 5-persentilen. Riktig nok er det eit relativt stort restnedbørsområde ved kraftstasjonen, men fordi elva m.a. er viktig for rekrutteringa av sjøaure så meiner vi at det er tryggast å sikra ei minstevassføring i tillegg til restvassføringa. Dessutan bør omløpsventil vurderast. Forstyrta miljø (vegar, grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framandt plantemateriale. For å ta vare på fossekallen i vassdraget

¹ Den samla vurderinga er ei vurdering av verknader (konsekvensar) ut frå omfang og verdi.

bør det setjast opp hekkekassar minst eit par stadar og minimum 2 kassar på kvar stad. Helst bør kassane setjast opp under overheng, helst ved ein liten foss/stryk. Gode plassar kan og vera ved inntaket eller ved kraftverket.



Figur 3. Bildet er tatt frå helikopter og viser den øvste delen av Maridalselva. Inntaket er planlagt plassert om lag ved den oransje linja, - ned mot det venstre hjørnet på biletet. Som ein ser vert det liggjande nede i fjellbjørkeskogen. (Foto: Svelgen Kraft AS v/Per Helge Eikeland).

INNHALDSLISTE

1	INNLEIING	10
2	UTBYGGINGSPLANANE	10
3	METODE	11
3.1	Datagrunnlag	11
3.2	Vurdering av verdiar og konsekvensar	12
4	AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET	15
5	STATUS - VERDI	16
5.1	Kunnskapsstatus	16
5.2	Naturgrunnlaget	16
5.3	Artsmangfald og vegetasjonstypar	19
5.4	Raudlisteartar	22
5.5	Naturtypar	22
6	VERDI, OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET	23
6.1	Verdi	23
6.2	Omfang og verknad	24
6.3	Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag	25
7	SAMANSTILLING	26
8	VURDERING AV USIKKERHEIT	26
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
	Metode	30
	Situasjonen	30
	Verdivurdering	30
	Omfang og konsekvens av tiltaket	31
	KJELDER:	31

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 hatt som mål å stansa tapet av biologisk mangfald innan 2010, men denne målsetjinga vart langt frå nådd.

Målformuleringane omfattar artar, og variasjonen innan artene, og naturtypar. Naturen er dynamisk og eit visst tap av biologisk mangfald er naturleg. Målsetjinga 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 eit utkast til retningsliner 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 vegleiaren 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

2

UTBYGGINGSPLANANE

Dei opphavlege utbyggingsplanane, inkl. kartskisser, er opphavleg motteke frå Elkem Energi Bremanger AS ved Oddleiv Hj. Andersen,

² Lovteksta er omsett til nynorsk av FGO.

medan dei reviderte planane er mottekne frå Svelgen Kraft AS ved Per Helge Eikeland og frå Helge Flæte, Norconsult AS. Uklåre punkt har vore drøfta over telefonen mellom underskrivne, Eikeland og Flæte.

Utbyggingsplanane går no ut på å byggja ein inntaksdam i ein kulp i Maridalselva ved kote 190. Inntaksdammen vil fanga opp eit nedbørs-område på ca 4,4 km², noko som vil gje ei årleg middelavrenning på om lag 610 l/s. Restfeltet ved kraftstasjonen vil verta på 1,6 km². Dammen er ikkje planlagt å vera av ein slik storleik at han kan nyttast som reguleringsmagasin. Vassvegen frå dammen og ned til kraftverket er planlagt som nedgravne røyr med Ø = 800 mm og lengde på om lag 870 m. Straumen som vert produsert av det nye kraftverket er tenkt overført gjennom ei 650 m lang jordkabel til eksisterande bygdeline. Kraftstasjonen til Maridalen kraftverk vil verta plassert tett ved elva på vestsida om lag 600 m oppom fylkesveg 577 som går langs fjorden. Grunnflata på bygget vil verta om lag 70 - 80 m² og det vil verta tilpassa lokal byggeskikk.

Utbyggjarane legg opp til ei minstevassføring på line med 5-persentilen, dvs 23 l/s om vinteren og 37 om sommaren.

Sjølv om ein nyttar eksisterande vegar som tilkomst til kraftverket, må det likevel byggjast ca 200 m med ny veg. Det er tanken å byggja ein enkel driftsveg langs røyr gata opp til inntaket. Denne vegen er rekna å verta om lag 1000 m lang.

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 vegleiaren 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), raudlista for artar (Kålås et al (red) (2010)), raudlista for naturtypar (Lindgaard & Henriksen (red) (2012)) 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 Miljøvernavdelinga hos Fylkesmannen i Sogn og Fjordane ved Tore Larsen, har ein fått opplyst at det ikkje er registret opplysningar i vilt databasen der som har relevans til dette

prosjektet. Bremanger kommune ved viltforvaltar Rune Indrehus, hadde heller ikkje særskilde opplysningar om vilt som kunne ha noko å seia for dette prosjektet. Ein har elles gjennomgått litteratur og tilgjengelege databasar, samt gjennomført naturfaglege undersøkingar den 16.09.2006 og 04.06.2010 i tillegg til ei fiskeundersøking den 15.10.2010. Den første undersøkinga vart utført av Karl Johan Grimstad og Finn Gunnar Oldervik, medan den siste vart utført av Grimstad åleine. Fiskeundersøkinga vart utført av Svein Arne Forfod, Høyanger.

Dei naturfaglege undersøkingane vart gjort under gode vêr- og arbeidstilhøve og med god sikt. Sjølve elvestrengen frå inntaksstaden, områda rundt og den planlagde røytraseen vart undersøkt med omsyn til karplantar, mose og lav så langt det let seg gjera. Mykje av elvedalen oppover frå beiteområdet nedst var vanskeleg å ta seg fram i på grunn av mykje storblokk, men vart likevel saumfart så godt det let seg gjera. Fugle- og dyreliv vart registrert i den grad ein såg eller høyrde noko. GPS vart nytta for nøyaktig stadfesting av potensielt interessante funn. I og med at inntaket opphavleg var tenkt plassert mykje lenger opp, vart både elva og røytrase undersøkt heilt til fjells ved den første undersøkinga. Ved den siste vart elvestrengen sjekka frå sjøen og så langt oppover som ein reknar at anadrom fisk kan gå opp i elva. Det var botntilhøva med tanke på gyting ein konsentrerte seg om. Seinare vart det som nemnd el-fiska i elva.



Figur 4. Dette biletet er teke frå ei høgd vest for elva og viser delvis området for plassering av kraftstasjonen. Denne er planlagd bygd i området heilt nedst og til høgre i biletet. Som ein ser, så er det planta noko gran i lia aust for elva her. (Foto Karl Johan Grimstad ©).

3.2

Vurdering av verdier og konsekvensar

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

Steg 1	Verdisetting 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.	- Naturtypar som er vurdert som svært viktige (verdi A) - Svært viktige viltområde (vekttal 4-5) - Ferskvasslokalitetar som er vurdert som viktige (verdi A).	- 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).	Andre område
Raudlisteartar Norsk raudliste 2006 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige område for: - Arter i kategoriane "kritisk truga" og "sterkt truga" - Arter på Bernliste II - Arter på Bonnliste I	Viktige område for: - Arter i kategoriane "sårbar", "nær truga" eller "datamangel". - Arter som står på den regionale raudlista.	Andre område.
Truga vegetasjonstypar Fremstad og Moen 2001	Område med vegetasjonstypar i kategoriane "akutt truga" og "sterkt truga".	Område med vegetasjonstypar i kategoriane "noko truga" og "omsynskrevjande"	Andre område.
Løystatus Ulike vegneplanarbeid, spesielt vassdragsvern.	Område verna eller foreslått verna	- Område som er vurdert, men ikkje verna etter naturvernloven, og som kan ha regionalverdi - Lokale verneområde (pbl.)	Område som er vurdert, men ikkje verna etter naturvernloven, og som er funne å ha berre lokal naturverdi

erium

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

Steg 2	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).
Omfang	

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

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 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

Raudlisteartar er eit vesentleg kriterium for å verdisetja ein lokalitet. Ny norsk raudliste ble presentert 6. desember 2006 (Kålås m. fl. 2006), og denne medfører ein del viktige endringar i høve tidlegare raudlister. IUCNs kriteriar 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 – 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)

A - Norsk ansvarsart

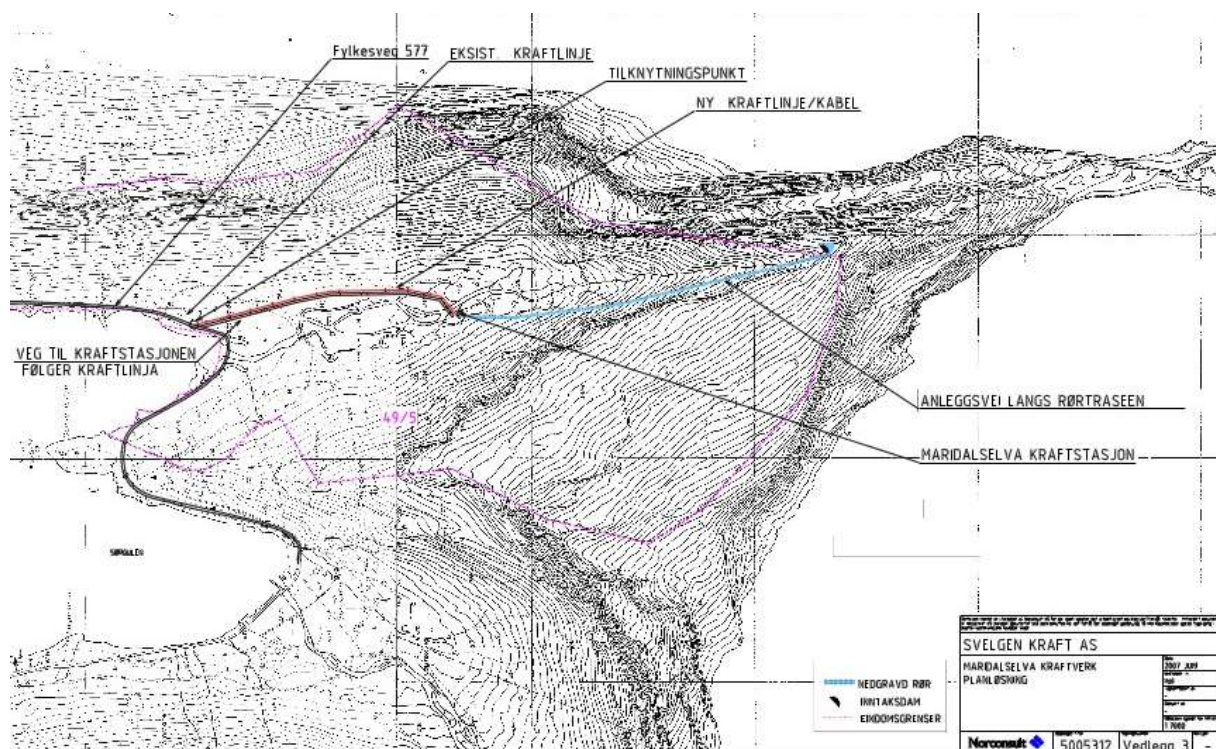
Elles viser vi til Kålås m.fl. (2010) for nærare utgreiing om inndeling, metodar og artsutval for den norske raudlista. Der er det også kort gjort greie for kva for miljø artane lever i og viktige trugsmålsfaktorar.

4

AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET

- Strekningar som vert fråført vatn.
 - Maridalselva frå kote 190 til kraftverket på kote 15.
- Inntaksområde.
 - Inntaksdam ved kulp i Maridalselva ved kote 190 moh.
- Andre område med terrenginngrep.
 - Trasè for nedgravne røyr (røyrgate) delvis samanfallande med tilkomstveg/anleggsveg.
 - Kraftstasjon, utsleppsrøyr.
 - Tilkomstveg på omlag 630 m til kraftverket der berre ca 200 m er ny veg.
 - Grøft i samband med leidning for kraftoverføring til eksisterande nett (Truleg i vegskuldra), omlag 650 m.
 - Tilkomstveg til inntaket nær røyrkata, ca 1000 m.

Som Influensområde er rekna ei om lag 100 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.



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 eller arter registrert i området ved Sørgulen i Bremanger kommune. Heller ikkje Artsdatabanken har noko særleg av interesse for dette området, men ein kan likevel nemna at strandsnipe (NT) er nemnd som førekomande i området, samt at det vart registrert praktdraugmose (VU) oppe i fjellet her i 1904. 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 må reknast som heller svakt.

Ved eigne undersøkingar, saman med Karl Johan Grimstad, 16. september 2006 vart karplanteflora, vegetasjonstypar, fugleliv, lav- og moseflora og naturtypar undersøkt innan influensområdet. Det var lite å registrera av markboande sopp i området og vedboande artar som kjuker og barksopp er det lite av grunna dårleg med høveleg substrat (daud ved). Grunna bruk av kunstgjødsele vart beitemarkane som låg innan influensområdet vurdert å ha dårleg potensiale for raudlista og sjeldne artar av beitemarkssopp. Områda ved elva mellom inntak og kraftstasjon vart særleg godt undersøkt, og da først og fremst med tanke på krevjande artar av mose og lav. Influensområdet både langs elva og langs den planlagde røygata vart undersøkt med omsyn til vegetasjon generelt og kravfulle artar spesielt. Det same gjeld inngrep som tilkomstveg og trase for tilkoplingskabel.

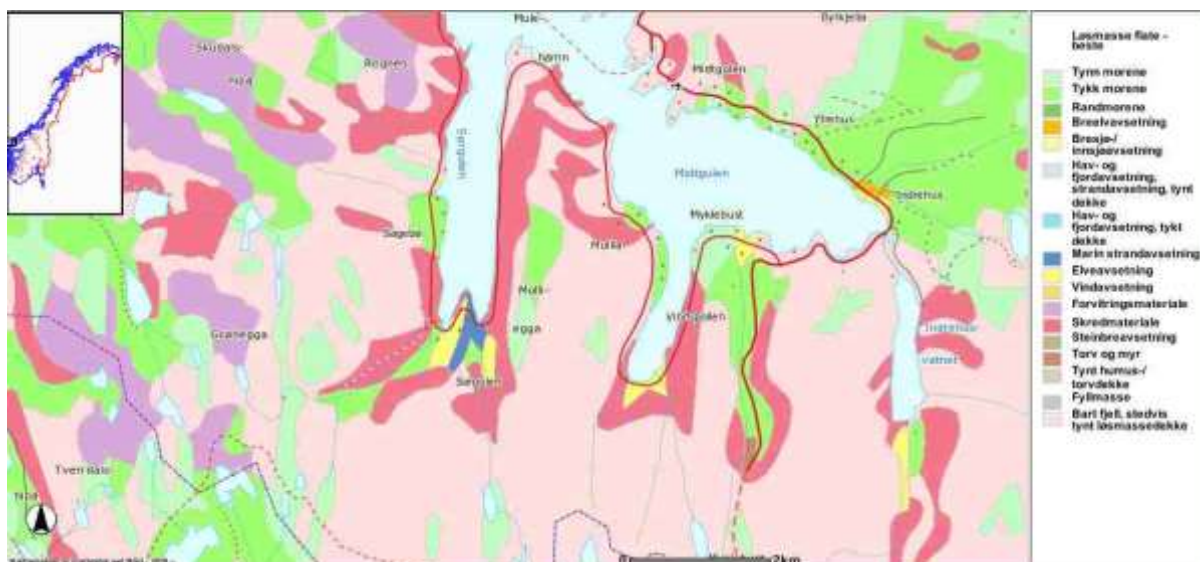
5.2 Naturgrunnlaget

Geologi og landskap

Berggrunnskartet viser at områda ved Sørgulen har bergartar av devonsk alder og tilhøyrrer 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 6. Kartet viser tydeleg nok at berggrunnen her ikkje består av anna enn sandstein.



Figur 7. Som ein ser av dette lausmassekartet så er det ganske mykje lausmassar innan utbyggingsområdet til Maridalselva. (NGU).

Lausmassar. I mesteparten av utbyggingsområdet til Maridalselva er det godt om lausmassar. Nedst er det både marin strandavsetning, elveavsetning og eit mindre område med tjukke morenemassar. Elles er det mest skredmaterialar.

Topografi

Sjørgulen og Maridalselva 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 Sjørgulen.

Maridalselva renn for det meste i ein middels djup dal som er eksponert mot nord og ho endar inne i den eine av to grunne fjordarmar av Sjørgulen.

Nedbørsområdet er konsentrert rundt Sjørgulenvatnet 388 m.o.h. og utgjer om lag 4,4 km². Fjella i dette området er ikkje særleg høge, men Slettevarden ragar då 697 m.o.h. Elva renn om lag rett nordover og har slik ein nordleg eksposisjon, noko som gjer miljøet langs elva ekstremt fuktig. Grunna eit ganske mildt og kystnært klima, så ligg sjeldan snøen særleg lenge oppe i fjella her.

Klima

Sjørgulen 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 luftråme. Nordboreal sone manglar og dei alpine sonene er artsfattige ved at dei manglar ein rekkje fjellartar som krev stabile vintertilhøve. Når då bergrunnen 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, 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 nedbørsmengda i Sjørgulen 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 atskilleg større nedbørsmengde i det meste av nedbørsfeltet til Maridalselva enn det er i låglandet ved kysten. Sjølve

utbyggingsområdet vil hovudsakleg liggja i sørboreal til mellomboreal vegetasjonssone, medan det meste av nedbørsfeltet ligg i alpine soner.

Menneskeleg påverknad

Den nedste delen av utbyggingsområdet er i større eller mindre grad prega av spor etter ymse menneskelege aktivitetar, og det er særleg husdyrhaldet som har set sine spor. Eit stort område av typen naturbeitemark ligg mellom dyrkamarka og elva på vestsida. Beitemarka ber elles tydelege spor etter bruk av kunstgjødsel gjennom tidene. Beitet vert no utleigd, då eigaren har lagd ned gardsdrifta (2006). Også elvelaupet er forstyrre av fleire inngrep i dette området. Elva er retta ut og delvis forbygd for å unngå flaumskadar. Fylkesveg 577 kryssar elva nede ved sjøen, og det same gjer ei 22 kV høgspenline. Terrenget her er flatt og nedst går det opp anadrom fisk (sjøaure) for å gyta. Langs elva i dette området er det meste av trevegetasjonen fjerna.

Oppom beitemarka er det få tydelege spor etter menneskeleg aktivitet. I og med at alle bruka i Sørgulen hadde geiter om lag til 1946, så var det mindre lauvskog her tidlegare. Saman med stort forbruk av ved, var det med på å halda lauvskogen nede, og lauvskogen no verkar for det meste ganske ung. Ein del spreidde gamle bjørketre finst riktig nok langs elva oppover. At skogen manglar kontinuitet ser ein også av at lungeneversamfunnet verkar å vera heilt fråverande her.

Historisk har fjellområda her vore nytta i samband med husdyrhaldet. Seterdrifta i Sørgulen tok slutt i 1947 og i dag er også bygningane borte her oppe. Skogsvegar finst knapt i dette området.

Maridalselva har ikkje tidlegare vore nytta til kraftproduksjon, men i gamle dagar var det ei kvern i elva (Avsnittet ovafor er stort sett bygd på telefonsamtale med Johannes Mulehamn og kona Edith).



Figur 8. Biletet viser deler av den store beitemarka ved Maridalselva. Det meste av beitemarka er ganske flat, men som ein ser i bakgrunnen så er det litt bakkar og melar i vest. Elva renn til høgre i biletet. (Foto; Finn Gunnar Oldervik, Bioreg AS ©).

5.3

Artsmangfold og vegetasjonstypar

Terrestriske miljø

Karplantefloraen i området er artsfattig, men fleire stadar, både på store steinar i elva, ved elva og nedst på treleggar veks det hinnebregne. Denne stod tidlegare på raudlista, men er no fjerna då den likevel viste seg å vera livskraftig, - i det minste på Vestlandet.

Heile utbyggingsområdet er prega av lite krevjande artar slik som bjørnekam, blåbær, storfrytle, gullris, sauetelg, sisselrot, smørtelg, krekling, blåbær og røsslyng i botnsjiktet, medan bjørka pregar tresjiktet saman med litt rogn. Lauvskogen oppe i elvedalen her er likevel ikkje så lett å plassera i nokon klår definert vegetasjonstype. Kanskje kan han stadvis kallast for storbregneskog av smørtelg-bjork-utforming (C1c), medan eineren er for dominerande andre stadar til at dette høver. Elles er eineren ganske dominerande i storblokkmarka i det meste av skaret nedover mot beiteområdet nede i dalen. Nærare beitemarka er det noko gammal bjørkeskog med innslag av litt rogn. Fullstendig mangel på lungeneversamfunn tyder på manglande kontinuitet.

Som tidlegare nemnd ligg det ei ganske stor beitemark i det flate området nedst i dalen. Her hadde det tydeleg vore nytta kunstgjødsel over ein lengre periode, noko eigarane, Johannes og Edith Mulehamn, også stadfesta. Beitet er i dag bortleigd (2010) og leigar bruker kunstgjødsel kvar vår, ca 15 kg pr. dekar har vi fått opplyst. Dette gjer at beitemarka er mindre interessant med tanke på biologisk mangfold. Av artar her kan nemnast; tepperot, engsvingel, klokkeling, røsslyng, blåbær, heisiv, tunrapp, myrfiol, geitsvingel, blåkoll, blåtopp og kystmaure, samt litt gulaks og finnskjegg. Dei mest typiske naturengplantane veks helst i kantsonene.

Lav- og mosefloraen er triviell i heile undersøkingsområdet. Sjølv om det er innslag av noko eldre lauvskog, særleg av bjork og rogn, så verkar lungeneversamfunnet å vera heil fråverande. På bjørkestammane er det knapt artar frå kvistlavsamfunnet å sjå, medan det derimot er rikeleg med grønalgar. Geitehald, samt stort forbruk av ved, i det minste fram til slutten av siste verdskrigen har truleg noko av skulda for dette. Ein annan svært viktig årsak er nok også dei høge nedbørsmengdene som tilfører nitrogen og havsalt i slike kystnære område. Dette medfører sterk algevekst til fortrenghet for lav (Pers. meld. Inga Bruteig og Framstad 2007).

På steinar i elvene er moseartar som *Marsupella emarginata* mattehutmose, *Scapania undulata* bekketvibladmose og *Racomitrium aciculare* buttgråmose vanlege. Ofte er også dette dei einaste artane. Utanom det rennande vatnet kan ein sotmose som *Andreae obovata* felesotmose vera vanleg. Typiske følgjeartar er *Racomitrium fasciculare* knippegråmose og sjeldnare *Brachythecium plumosum* bekkelundmose. På stadar der elva går i stryk, ved mindre fossefall og i gjel der ein har litt sprute-effekt, overtek den oseaniske *Andrea alpina* kystsotmose, saman med kjeldearten *Anthelia julacea* ranksnørmose. *Gymnomitrium obtusum* skogåmemose og *Gymnomitrium concinnum* rabbeåmemose inngår på distalsida av store blokker. I mosaikk med desse lavsamfunna finn ein *Douina ovata* –*Gymnomitrium obtusum*-dominerte samfunn³.

Av mosar registrert langs elva vart følgjande artar namnsett:

Bekkelundmose *Brachythecium plumosum*

³ Eit mosesamfunn dominert av dei to artane vengemose og skogåmemose.

Bekkerundmose	<i>Rhizomnium punctatum</i>
Bekketvibladmose	<i>Scapania undulata</i>
Bergsotmose	<i>Andrea rupestri</i>
Buttgråmose	<i>Racomitrium aciculare</i>
Felesotmose	<i>Andrea obovata</i>
Fjørsaftmose	<i>Riccardia multifida</i>
Kjeldegrøftmose	<i>Dichodontium palustre</i>
Knippegråmose	<i>Racomitrium fasciculare</i>
Krokodillemose	<i>Conocephalum conicum</i>
Kystsotmose	<i>Andrea alpina</i>
Kysttornemose	<i>Mnium hornum</i>
Mattehutmose	<i>Marsupella emarginata</i>
Pelssåtemose	<i>Campylopus atrovirens</i>
Rabbeåmemose	<i>Gymnomitrium concinatum</i>
Ranksnøemose	<i>Anthelia julacea</i>
Raudmuslingmose	<i>Mylia taylorii*</i>
Skogåmemose	<i>Gymnomitrium obtusum</i>
Storhoggtann	<i>Tritomaria quinquedentata</i>
Stortylte	<i>Bazzania trilobata*</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>
Trøssåtemose	<i>Campylopus flexuosus</i>
Vengemose	<i>Douinia ovata</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.

I tillegg til desse artane vart det registrert nokre heilt vanlege artar frå kvistlavsamfunnet, helst på rogn.

Konklusjon for mosar og lav. Sjølv om elvedalen er vanskeleg tilgjengeleg, så er elva ganske grei å koma inntil dei fleste stadane, slik at ein fekk undersøkt det meste av elvestrengen og omgjevnadane. Sjølv om det er ganske artsrikt kva gjeld mosar, så fann vi ikkje noko som indikerer at det kan finnast interessante miljø for mosar her, slik som;

- svært fuktkrevjande, oseanisk-montane mosar (praktvibladmose *Scapania ornithopodioides*, grimemosar *Herbertus*). Årsak; Truleg for tørt miljø i lange periodar av sommarhalvåret, grunna lita vassføring i elva. Truleg har det vore ganske opent her tidlegare på grunn av manglande trevegetasjon. Dette kan ha også ha hindra dei mest fuktkrevjande artane i å etablere seg.
- kravfulle, fuktkrevjande og vassdragstilknytte råtevedmosar (som røtetvibladmose *Scapania massalongi* og fakkeltvibladmose *Scapania apiculata*). Årsak; Lite/ikkje noko råteved i og inntil elva.

- Basekrevjande samfunn på steinblokker og overhengande berg (som ulike blygmosar *Seligeria*). Årsak: For sur berggrunn.

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, krevjande fyllavartar). Årsak: Mangel på grove og gamle rikborkstre (edellauvtre, osp, selje m.v.), samt mangel på kontinuitet i trevegetasjonen og konkurranse frå alger.
- Fuktkrevjande 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, ustabilitet i 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. Det var leita noko etter beitemarkssopp ved inventeringa, men berre liten mønjevokssopp, *Hygrocybe miniata* vart funne. Potensialet for eventuelle andre funn verka heller ikkje særleg lovande, men ein ser ikkje bort frå at det ved ei vitjing seinare på hausten kunne ha vorte funne fleire artar frå denne interessante gruppa, og då helst i utkantane der det hadde vore minst gjødsla. Kva gjeld mykorrhizasopp og vedboande artar var det dårleg med høveleg substrat samt mangel på kontinuitet.

Ved inventeringa vart også 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 dårleg for funn av sjeldne og raudlista artar grunna mangel på høveleg substrat.

Larvane til insekt som døgnfluger, steinfluger, vårfluger og fjørmygg mfl. 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 og stort sett fattig kantvegetasjon. Artane er likevel verdfulle som mat for artar som fossefall og strandsnipe (NT) 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 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 hauk i området, men dette er helst fugl på matsøk (Pers meld. Johannes og Edith Mulehamn, samt Arne Sjørgulen). Arne Sjørgulen fortel også at for fleire år sidan vart det drepe ei høne av hønsehauk heime hos han. Dette tyder på at hauken også har hekka i området, men neppe innan influensområdet til dette prosjektet. Elles er katteugle ein vanleg art i Sjørgulen. Heller ikkje hakkespett er uvanleg å høyra, men ein veit ikkje kva for arter hakkespett som finst der. Fjelltype er det litt av, medan lirype og orrfugl er meir sjeldan.

Pattedyr. Av oter (VU) er det også ein livskraftig populasjon i Sjørgulen, 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 Sjørgulen (Pers. meld. Arne Sjørgulen).

Akvatiske miljø

Fisk. Hausten 1999 vart det gjort registreringar av fysiske inngrep i mange mindre vassdrag i Sogn og Fjordane, særleg med sikte på å betra gyte- og oppveksttilhøve for sjøaure. Maridalselva var ei av dei elvene som var med på denne undersøkinga og ein undersøkte då kva for fysiske inngrep som var gjort, kva som ev kunne gjerast for å betra tilhøva, samt gjorde ei vurdering av produktiviteten for aktuell strekning. I denne rapporten er den anadrome strekninga rekna å vera omlag 500 m, dvs knappast opp til den planlagde kraftstasjonen. I rapporten vert Maridalselva rekna å vera ei god gyte og oppvekstelv for sjøaure, men at elva kunne ha vorte atskillig betre ved å re-etablere kantvegetasjonen langs elva der han no er borte. Sjå elles Gabrielsen et al (2000). Kva gjeld elva nedst, så er den både utretta og forbygd i følgje Johannes Mulehamn.

Undersøkinga vår i 2010 viser at det er rett at den anadrome strekninga i denne elva omfattar strekninga omlag frå sjøen og ca 500 meter oppover, slik som Gabrielsen (2000) meinte. Ovanfor denne strekninga er det berre grov stein og blokk, med særskild dårlege gytetilhøve. Elektrofisket stadfesta dette, då den viste at det var særskild lite ungfisk ovanfor denne strekninga (Langelo & Oldervik, 2010).

5.4

Raudlisteartar

Det vart ikkje påvist raudlisteartar ved nokon av inventeringane til influensområdet til dette prosjektet, utanom strandsnipe (NT). Frå dyreriket elles er den raudlista arten, oter (VU) ganske vanleg i Sjørgulen. I tillegg vart det observert ål (CR) i elva under el-fisket hausten 2010.

5.5

Naturtypar

Det er hovudnaturtypen skog (F) som dominerer i det meste av dette utbyggingsområdet. I tillegg er det litt myr og kjelde (A). Sjølve elva kjem inn under ferskvatn og våtmark (E). Når det gjeld vegetasjonstypar, så viser vi til kapittel 5.3 om vegetasjonstypar og karplanteflora. Heilt nedst kjem ein inn i kulturlandskapet (D), men dette ligg hovudsakleg nedom den planlagde kraftstasjonen. Her finn ein ei bl.a. ei ganske stor, men diverre gjødsla naturbeitemark.



Figur 9. Dette er hinnebregne som m.a. vaks på ein stein midt ute i Maridalselva. Dette er den minste bregna vi har i Noreg og av folk flest vil ho kanskje verta forveksla med ein mose (Foto; Finn Gunnar Oldervik, Bioreg AS ©).



Figur 10. Mosematte ved Maridalselva. Dette var typiske miljø der det kom fuktsig frå sidene av elva. (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

6

VERDI, OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET

Her følger 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

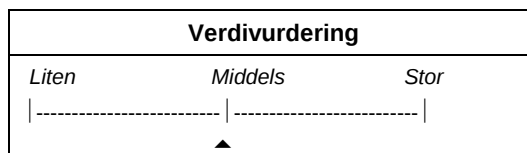
Verdi

Det er ikkje registrert prioriterte naturtypar innafor dette prosjektet sitt influensområde, men rennande vatn vil alltid vera verdfullt for biologisk mangfald og biologisk produksjon, slik at utbyggingsområdet på ingen måte kan seiast å vera heilt utan naturverdiar. Vass-strengane alltid ha kvalitetar ved seg som gjer dei verdfulle for artsmangfaldet i naturen. Særleg gjeld dette ymse invertebratar (virvellause dyr) som døgnfluger, steinfluger, vårflyger 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; fossekalen og for ein art som strandsnipe (NT). Larvane er også viktige som fiskeføde.

Det er påvist ei tidlegare raudlista plante, hinnebregne, innan utbyggingsområdet, men denne er svært vanleg på Vestlandet og er no teken ut av raudlista. Også 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. Førekomst av desse to artane vil difor ikkje verta vektlaagd i denne rapporten. Heller ikkje førekomst av strandsnipe (NT) vil verta særskild vektlaagd utan dei generelle tiltaka for å oppretthalda den biologiske produksjonen i elva. Det vart registrert ål (CR) ved ei fiskeundersøking i 2010 (Langelø og Oldervik, 2010). Sjølv om elva ikkje er registrert i lakseregisteret, viste

nemnde fiskeundersøking at det var høg tettleik av sjøaure i dei nedre delane, og at denne strekninga må reknast som godt produktiv.

Vi vil vurdera utbyggingsområdet til å ha: *Middels verdi, og det er mest sjøauren som dreg verdien opp.* Det er likevel grunn til å merkja seg at kraftstasjonen skal plasserast oppstraums den anadrome strekninga. Tilhøva for ål vert om lag som for anadrom fisk.



6.2

Omfang og verknad

Elva frå inntaket og ned til kraftverket, får redusert vassføring. Røyra vil verta nedgravne og rørygatene vil etter kvart gro igjen med stadeigen vegetasjon. Det same gjeld eventuelle førebelse vegar. Truleg vert tilhøva ved elva også litt endra på grunn av redusert vassføring, noko som kan 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 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 summert opp 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 botnsubstrat, auka vekst og auka driv som vaskar ut larvar og dødt 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.

⁴ Ein får neppe slike utslag i denne elva.

Nedsett produksjon av botndyr vil også gje ringare tilhøve for fisk, men sidan kraftstasjonen ligg oppstraums den delen av elva som er definert som anadrom strekning, så vil ikkje ei utbygging verke direkte negativt på sjøauren, men kan gje litt dårlegare næringsgrunnlag pga mindre driv av larver o.l. frå strekningen ovanfor kraftstasjonen. Ein driftsstans vil kunne føra til at yngel vil kunne strande. Eit anslag er at tiltaket vil gje middels til små verdiendringar av påviste verdfulle miljø, og vil m.a. føra til at verdien av elva som produksjonselev for sjøaure vil kunne verta noko redusert. Tiltaket vil medføre noko reduserte levevilkår for fossefall og andre vassilknytte fuglar.

Ut i frå dei tilhøva som er skildra ovanfor meiner vi at ei utbygging her i nokon grad vil påverke verdifull natur negativt og vi tenkjer då mest på anadrom fisk (sjøaure) fordi den biologiske produksjonen i elva vert nedsett, samt at anadrom fisk kan verta utsett pga plutsleg stans i kraftproduksjonen.

Samla omfang for verdifull natur av denne utbygginga er sett til *middels/lite negativt*.

Omfang: *Middels/lite neg.*

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

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						
Sv. st. neg.	St. neg.	Midd. neg.	Lite / ikke noko	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 Sørgulen, i Bremanger elles og i nabokommunane. Samtidig veit ein at ein del av vassdraga i dette området alt er utbygd. I influensområdet til den planlagde utbygginga av Maridalselva er det ikkje påvist særskilde verdiar eller kvalitetar som spesifikt kan knytast til elva utanom den verdien som elvestrekninga eventuelt har for vassilknytt fugl som fossefall og strandsnipe, men særskild for 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. Med unntak av ein godt utvikla moseflora ved Maridalselva, så er det ikkje særskilde kvalitetar eller godt utvikla element direkte knytt til dette vassdraget innan utbyggingsområdet. Ein ser då bort frå anadrom fisk og ål nedst i vassdraget. I og med at kraftstasjonen er plassert oppstraums det som vert rekna som den anadrome strekningen, så er det grunn til å tru at eventuelle kvalitetar i vassdraget også blir ganske godt dekt opp av andre vassdrag i regionen. Ein må likevel 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		i) Vurdering av verdi
Maridalselva 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 4,4 km ² . Det ligg føre berre eitt alternativ for utføring av vassvegen, dvs. nedgravne røyr heile vegen.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag:	Hovudsakleg egne undersøkingar 16.09.2006 saman med Karl Johan Grimstad. Ei tilleggsundersøking var gjort den 4. juni 2010 av Grimstad og ei el-fiskeundersøking vart utført den 15. oktober av Svein Arne Forfod. Oddleiv Andersen, seinare Per Helge Eikeland og Arne Sørugulen 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 skaffa opplysningar. Johannes og Edith Mulehamn har også kome med opplysningar om utbyggingsområdet.	Godt
ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensiale		iii) Samla vurdering
Inntaksdam vert bygd på kote 190. Vatnet vert ført i røyr ned til kraftstasjonen ved kote 15. Veg og tilknytingskabel vert bygd/ført frå kraftstasjonen og om lag 600 m ned til bygdeveg og eksisterande høgspenline.	Tiltaket fører til noko reduksjon i vassføringa i elva frå inntaket og ned til kraftstasjonen. Røyr gata fører til inngrep i marka, men vil verta nedgravne heile vegen. Veg opp til inntaket vil medføre ytterlegare inngrep i marka (ca 1000 m). Både veg og røyr gate vil for det meste gå gjennom trivielle naturtypar, men både vasslevande organismar og ymse fuktkevjande kryptogamar, vil verta litt negativt påverka grunna mindre vassføring i elva. Omfang: Stort neg. Middels neg. Lite/ikkje noko Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- ▲	Middels (- -)

8

VURDERING AV USIKKERHEIT

Registrerings- og verdusikkerheit. 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 verdusikkerheita 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.

Usikkerheit i vurdering av konsekvens. Sidan vi ser på usikkerheita i registrering og verdivurdering som lita, samt at uvisse i omfangsvurderingane også er rekna å vera lita, så vil usikkerheita i konsekvensvurderinga bli lita.



Figur 11. Biletet viser deler av den anadrome strekninga til Maridalselva. Som ein ser, så er det planta litt gran inntil elva her. (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

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. Ein relativt høg restvassføring vil også i nokon grad hjelpa til å oppretthalda produksjon av botndyr, i alle fall i dei nedste delane av elva.

Det er ikkje direkte påvist hekkande fossefall i Maridalselva, 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. Ein bør montera to kassar på kvar stad. Av omsyn til anadrom fisk på strekninga nedanføre kraftstasjonen bør ein vurdere omløpsventil. Sjølv med ei relativt høg restvassføring kan ein risikere at store delar av elva blir tørrlagd ved ein stopp i anlegget. Dette skuldast elva sin skiftande skrå profil og v-profil.

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

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. 2009: Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk. Veileder nr. 3/2009. 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 truede arter i Norge 1998. DN-rapport 1999-3.

Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.

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, smågnagere 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. Bioreg, Rapport 2004:2

Gabrielsen, S.- E., Festø, A., Farstad, M., Morken, B., Staldevik, F. og Sølshæs, E. 2000. Registrering av fysiske inngrep i mindre vassdrag i Sogn og Fjordane sommeren 1999. Rapport 115/UIB 2000.

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

Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk raudliste for artar 2010. Artsdatabanken, Norge.

Langelo, G. F. & Oldervik, F.G. 2010. Maridalen kraftverk i Bremanger kommune i Sogn og Fjordane fylke. Vurdering av verknader på fisk. Bioreg AS rapport 2010 : 49. ISBN 978-82-8215-142-9.

Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red) 2012. Norsk rødliste for naturtyper 2012. Artsdatabanken, Trondheim.

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

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://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/	14.06.2010
lavdatabasen til Botanisk Museum i Oslo	http://www.nhm.uio.no/botanisk/lav/	15.10.2006
soppdatabasen til Botanisk Museum i Oslo	http://www.nhm.uio.no/botanisk/sopp/	15.10.2006
Mosedatabasen til Botanisk Museum i Oslo	http://www.nhm.uio.no/botanisk/mose/	15.10.2006
Fylkesatlas for Sogn og Fjordane	http://www.fylkesatlas.no/	15.10.2006
Været på nett	http://www.met.no	15.10.2006
NGU kartinnsyn (utskrift av kvartærgeologisk kart i målestokk 1:50 000).	http://www.ngu.no/kart/losmasse	15.10.2006

Munnlege kjelder

Rune Indrehus, viltforvalter Bremanger kommune, Svelgen

Johannes og Edith Mulehamn, Sjørgulen

Arne Sjørgulen, Sjørgulen

Vedlegg 1

INON-område.

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.	- Villmarksprega område - Samanhengande inngrepsfridom frå fjord til fjell, same kva sone - Inngrepsfrie område (uavhengig av sone) i kommunar og regioner med lite rest-INON	Inngrepsfrie natur-område elles.	Ikkje inngrepsfrie naturområde

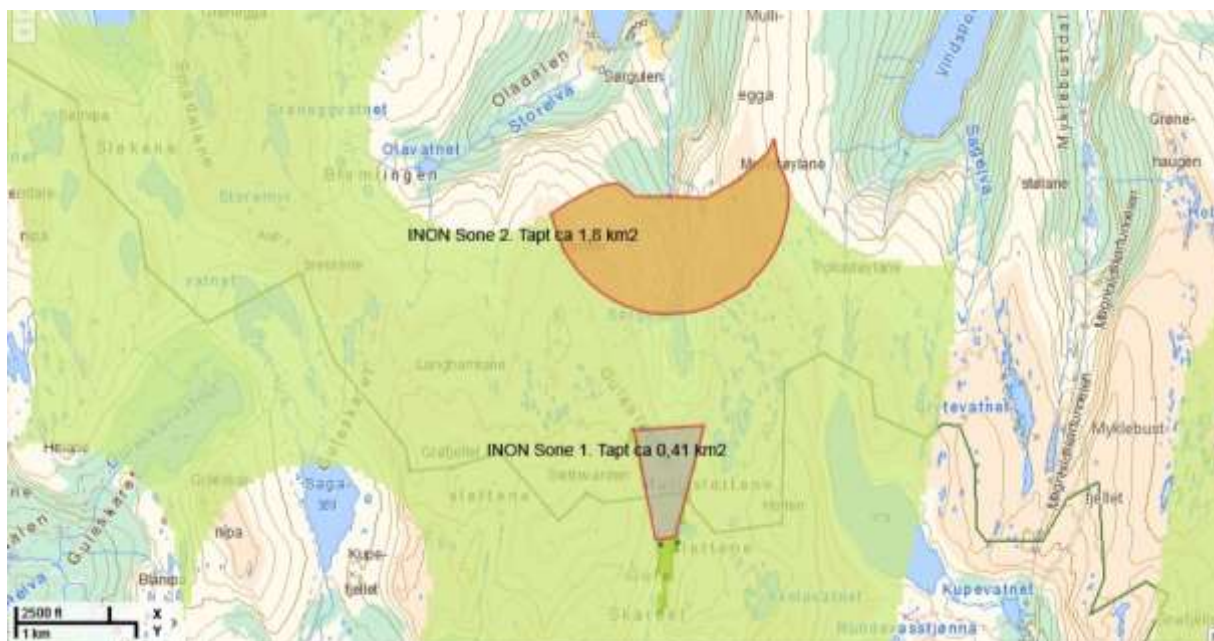
Situasjonen

Mellom Botnafjorden i sør (i Florø) og Sjørgulen i nord (i Bremanger) 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 att eit lite areal av sone 1 (mellom 5 og 3 km frå næraste inngrep).

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*.

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



Figur 12. Kartet viser at det planlagde tiltaket vil medføre tap av inngrepsfri natur, INON sone 1 (0,41 km²) og 2 (1,8 km²).

Omfang og konsekvens av tiltaket

Fordi sjølve utbyggingsområdet ligg tett inntil eit INON-område, vil noko areal endre INON-status. Tiltaket medfører da at ca 1,8 km² av sone 2 går tapt, og ca 0,41 km² av INON sone 1 vil endre status til sone 2.

Tap av 1,8 km² av sone 2 og mesteparten av restområdet av sone 1 må reknast å vera eit forholdsvis lite tap. Omfanget har vi difor sett til **middels/lite negativt**.

Omfang: *Middels/lite 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/>