



**Sagedalen kraftverk, Bremanger kommune Sogn og
Fjordane fylke**
Verknader på biologisk mangfold
Bioreg AS rapport 2013 : 05

Bioreg AS

Rapport 2013:05

Utførende institusjon: Bioreg AS http://www.bioreg.as/	Kontaktpersonar: Finn Oldervik	ISBN-nummer: 978-82-8215-234-1.
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: 06.03.2013
Referanse: Oldervik, F. G., 2013. Sagedalen kraftverk i Sørgulen, Bremanger i Sogn og Fjordane fylke. Verknadar på biologisk mangfald. Bioreg AS rapport 2013 : 05. ISBN 978-82-8215-234-1. (Bygd på Bioreg AS rapport 2010 : 22).		
Referat: På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter er verknadene på det biologiske mangfaldet av ei vasskraftutbygging av Sagedalselva, 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 kompensierende tiltak.		
4 emneord: Biologisk mangfald Raudlisteartar Vasskraftutbygging Registrering		

Figur 1. Framsida; Biletet viser Sagedalen og Sagedalselva sett frå andre sida av fjorden. Øvst, samt om lag 3-400 m oppe i lia kan ein så vidt skimta litt av elva, og truleg er ho ganske godt synleg der oppe i flaumtider. Likevel vil det vera å overdriva å seia at elva er eit landemerke i fjorden. (Foto; Finn Gunnar Oldervik, Bioreg AS).

FØREORD

Denne rapporten er bygd på Bioreg AS rapport 2010 : 22. ISBN-nr. 978-82-8215-115-3, som igjen er bygd på rapport 2006 : 70 frå Miljøfaglig Utredning, ISBN 82-8138-170-1. Rapporten omtalar no utbyggingsplanar som er langt mindre omfattande enn dei førre 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 åleine den 4. juni 2010. Oldervik har utført rapportskrivinga inkludert oppdateringa i 2010.

Vi takkar oppdragsgjevaren for tilsendt bakgrunnsinformasjon og Fylkesmannen si miljøvernavdeling for opplysningar om vilt og anna informasjon. 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, 6. mars 2013

FINN OLDERVIK

SAMANDRAG

Bakgrunn

Svelgen Kraft AS har, saman med grunneigarane i Sørgulen, planar om å søkja om løyve til å utnytta vassføringa i Sagedalselva til kraftproduksjon. Det er planen å nytta fallet i elva frå kote 250 til kote 20 om lag 250 m før elva fell i havet. Opphavleg gjekk planane ut på å plassera inntaket på kote 444, samt at ein hadde planar om å regulera Sagevatnet. Det betyr då at planane er sterkt reduserte samanlikna med dei opphavlege.

I samband med dei noverande utbyggingsplanane 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 Bioreg AS/Miljøfaglig Utredning AS gjennomført ei slik kartlegging i og inntil utbyggings-området, samt vurdert verknadane av ei eventuell utbygging på dei registrerte naturkvalitetane.

Utbyggingsplanar

Som tidlegare nemnd så har tiltakshavarane tidlegare lagt fram planar om å byggja eit inntak i Sagedalselva ved utløpet av Sagevatnet ved kote 444 der det også var tanken å regulera vatnet. Ein har no planlagt ei mykje mindre omfattande utbygging ved å flytta inntaket ned til kote 250. Frå inntaket skal vatnet leiast ned til eit kraftverk planlagd bygd ved elva om lag på kote 20, ca 250 m frå sjøen. Det ligg føre berre eit framlegg til vassveg frå inntaksdam og ned til kraftverket ved dette alternativet. Dette går ut på å leggja røyret i dagen frå inntaket og omlag ned til kote 50 og resten av strekninga vert det nedgrave. Transporten vil verta veglaus, dvs. mest truleg med helikopter. Dimensjonen på røyret vil verta $\varnothing = 500$ mm og vassvegen vil verta om lag 770 m lang. Nedst i utbyggingsområdet er det tanken å nytta ein eksisterande traktorveg (100 m) fram til kraftverket. Vegen må oppgraderast noko. Kraftstasjonen vil verta plassert nær elva med eit kort avløp. Grunnflata på kraftstasjonsbygget vil verta om lag 50 - 60 m² og det vil verta tilpassa lokal byggeskikk. Ein jordkabel/kraftline på om lag 90 m vil knyta kraftverket til eksisterande kraftnett.

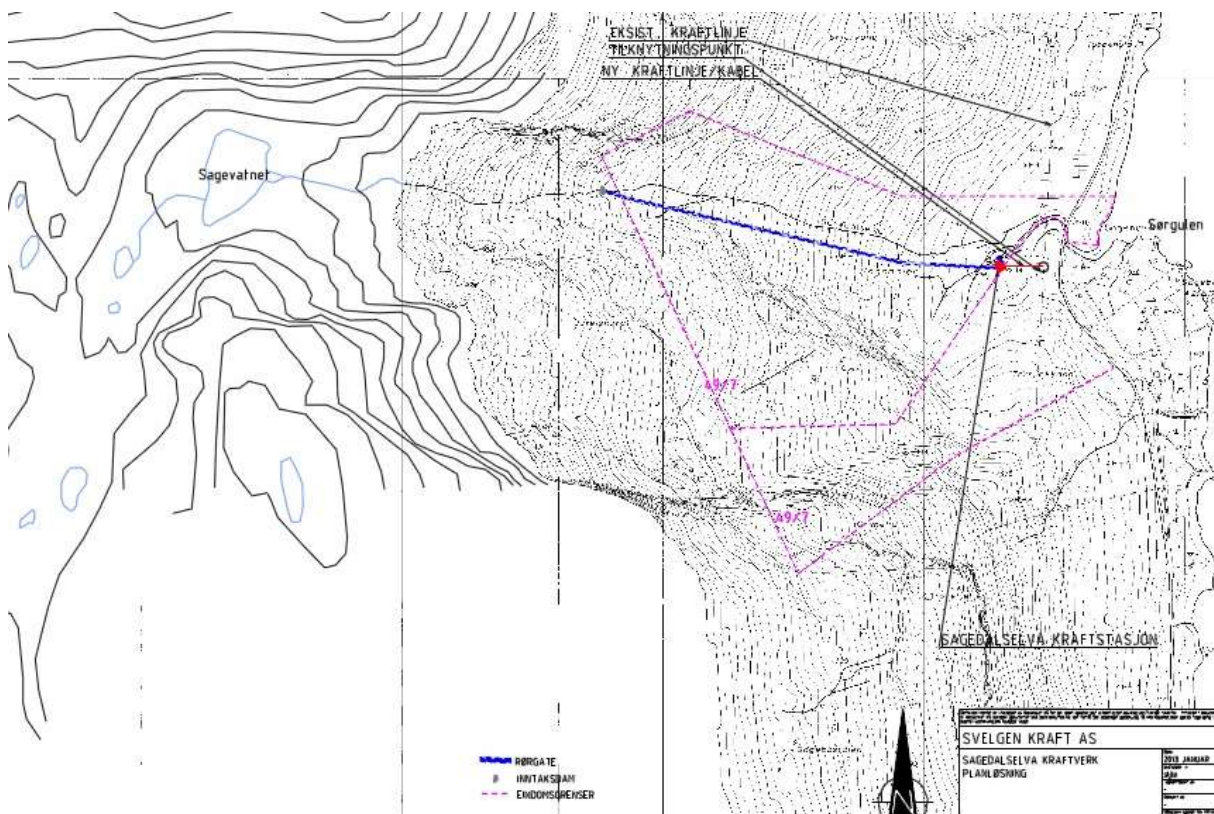
Metode

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Veileder nr. 1/2004 - 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 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. På grunn av ei tidlegare endring av planane vart det gjort ei tilleggsinventering den 4. juni 2010 av Karl Johan Grimstad åleine. Det er innhenta opplysningar om vilt, naturtypar og raudlisteartar både hos kommunen og miljøvernavinga 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.



Figur 4. Biletet er tatt frå helikopter og viser heile utbyggingsområdet, inkl. influensområdet til dette prosjektet. Inntaket skal plasserast ved hølen (Saghola) ved den store steinen ved enden av det lange svæet. (Bilde; Svelgen Kraft AS).

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 fjells, så er variasjonen i naturmiljøa relativt avgrensa. Ingen stadar innan influensområdet er det særleg frodig, men det er likevel innslag av edellauvskogsartar som litt alm (NT), svartor og hassel her, men berre svært spreidd. Også innslag av noko gammal og ganske grov osp gjev inntrykk av større frodigheit enn det som er vanleg i dette området. Ei lita overrasking var det også å finna ein relativt mineralkrevjande art som liljekonvall oppe ved snaufjellet. Også mosefloraen langs elva baud på overraskingar. Den svært fuktrevjande og oseaniske mosearten, praktvibladmose vart nemleg påvist sparsamt her. Truleg er elva likevel for eksponert til at dei aller mest fuktrevjande artane trivest her.

I heile den tresette delen av utbyggingsområdet dominerer middelaldrande til ung furuskog, mest røsslyngskog, men med innslag av litt blåbærskog stadvist.

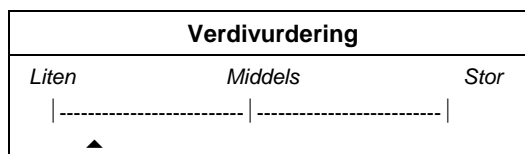
Truleg fram til omlag 1947 var det seterdrift på garden her, men ingen hugsar sikkert når drifta vart avslutta (pers. meld. Nils Roger Lofnes). Setra låg noko sør for det aktuelle utbyggingsområdet, men husdyr har nok til alle tider bruka området som beite, bortsett frå dei siste åra. I heile området er det vel rett å karakterisera noverande påvirkingsgrad som middels.

Utanom litt kre reknar ein ikkje med at det går opp fisk i denne elva (pers. meld. Nils Roger Lofnes). I Sagevatnet oppstraums inntaket er det småfallene fjellaure.

Naturverdiar. Innafor undersøkingssområdet til dette tiltaket er det ikkje registrert eller avgrensa prioriterte naturtypar eller andre verdfulle naturmiljø.

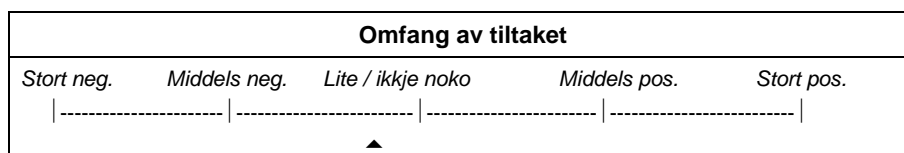
Det raudlista pattedyret, oter (VU) finst i Sørgulen, men ein reknar arten å vera mest knytt til sjøen, samtidig som arten i dag ser ut til å ha bygd seg opp til eit levedyktig nivå, også i Sunnfjordsområdet, i det minste såpass nær ytterkysten. Heilt nedst i elva vil vasstilhøva vera langt på veg uendra samanlikna med tilhøva no. Førekost av oter vil difor ikkje verta særleg mykje vektlagd i denne rapporten. Det same gjeld treslaget alm (NT) som no er raudlista som nær truga. Førekostane av arten er svært spreidd i lia og vi ventar ikkje at det planlagde tiltakaet vil ha noko negativt omfang for denne arten.

Samla verdivurdering av utbyggingsområdet inkludert influensområdet til dette tiltaket er illustrert av denne glideskalaen og er vurdert å vera **liten**.



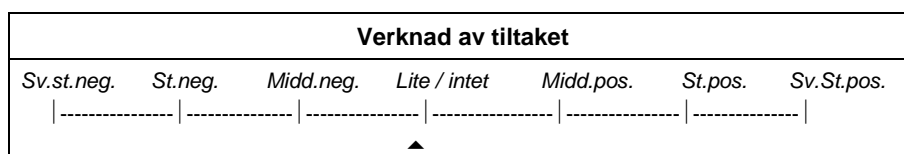
Samla omfang og verknad. Ved ei utbygging vil tilhøva for fuktkrevjande kryptogamar og vasstilknytt fugl verta dårlegare. Også ev fisk i elva vil få ringare levevilkår. Litt av dei negative verknadane kan rettast på med avbøtande tiltak. Sjå meir om dette i eige avsnitt. Samla omfang for verdifull natur om tiltaket vert gjennomført må vurderast å vera **lite/middels negativt**.

Omfang: *lite/middels negativt.*



Samla verknader¹ av det planlagde tiltaket vert vurdert som **lite** negativt for dei kartlagde naturverdiane.

Konsekvensverknad: *lite negativ*



Avbøtande tiltak

For å minska dei negative verknadane av tiltaket bør det stillast krav om minstevassføring. Tiltakshavarane har kome med framlegg om 5-

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

persentilen, noko vi meiner er tilstrekkeleg for å oppretthalda en viss produksjon av botnfauna i elva også etter ei eventuell utbygging.

Det er og viktig at røyrkata vert lagd i noko avstand frå elva, slik at ikkje eventuell skogrydding fører til ytterlegare uttørking av miljøet ved elva.

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

For å ta vare på fossekallen i vassdraget bør det setjast opp predatorsikre hekkedassar minst eit par stadar og helst 2 kassar på kvar stad. Best er det å setja kassane opp under overheng, helst ved ein liten foss/stryk.

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.

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

INNHALDSLISTE

1	INNLEIING	7
2	UTBYGGINGSPLANANE	7
3	METODE	8
3.1	Datagrunnlag	8
3.2	Vurdering av verdiar og konsekvensar	9
4	AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET	12
5	STATUS - VERDI	12
5.1	Kunnskapsstatus	12
5.2	Naturgrunnlaget	13
5.3	Artsmangfald og vegetasjonstypar	16
5.4	Raudlisteartar	20
5.5	Naturtypar	20
5.6	Verdfulle naturområde	21
6	OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET	21
6.1	Omfang og verknad	22
6.2	Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag	23
7	SAMANSTILLING	24
8	VURDERING AV USIKKERHEIT	25
9	MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT	25
10	PROGRAM FOR VIDARE UNDERSØKINGAR OG OVERVAKING	25
11	REFERANSAR.....	26
	Litteratur	26
	Munnlege kjelder	27
	Vedlegg 1	28
	INON-område	28
	Situasjonen	28
	Metode	28
	Verdivurdering	28
	Omfang og konsekvens av tiltaket	29
	KJELDER:	30

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, ei målsetjing som langt frå vart nådd.

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 vegleiar er brukt som rettesnor for denne rapporten.

Hovudføremålet ved rapporten vil være å;

- skildre naturtilhøve og verdiar i området.
- vurdere konsekvensar av tiltaket for biologisk mangfald.
- vurdere trong for og verknad av avbøtande tiltak.

Ei viktig problemstilling er å vurdere behovet for minstevassføring. I samband med dette har vassressurslova i paragraf 10 følgjande hovudregel; "Ved uttak og bortleidning av vatn som endrar vassføringa i elvar og bekkar med årsikker vassføring, skal minst den alminnelege lågvassføringa være tilbake, om ikkje anna følgjer av denne paragrafen."²

2

UTBYGGINGSPLANANE

Utbyggingsplanane, inkl. kartskipser, er opphavleg mottekne frå Elkem Energi Bremanger AS ved Oddleiv Hj. Andersen, medan dei reviderte

² Lovteksta er omsett til nynorsk av FGO.

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.

Planane går i grove trekk ut på å nytta fallet i Sagedalselva frå kote 250 ved Saghola og ned til kote 20 om lag 250 m frå sjøen ved Sagebø. Det ligg føre berre eit framlegg til vassveg frå inntaksdam og ned til kraftverket. Dette går ut på å leggja røyret i dagen (på låge betongstøtter, evt. klamre det til fjellet dersom det ligg til rette for det) om lag ned til kote 50, og så nedgravne røyr resten av vegen ned til kraftverket. Dimensjonen på røyret vil verta $\varnothing = 500$ mm og vassvegen vil verta om lag 770 m lang. Nedst i utbyggingsområdet er det tanken å nytta ein eksisterande traktorveg (100 m) fram til kraftverket. Vegen må oppgraderast noko. Kraftstasjonen vil verta plassert nær elva med eit kort avløp. Grunnflata på kraftstasjonsbygget vil verta om lag 50 - 60 m² og det vil verta tilpassa lokal byggeskikk. Ein jordkabel/kraftline på om lag 90 m vil knyta kraftverket til eksisterande kraftnett.

Kraftverket vil nytta avløpet frå eit nedbørsfelt på om lag 1,7 km² i eit fall på ca 230 m. Restfeltet ved kraftstasjonen vil verta på 1,2 km². Middelvrenninga for feltet er på 230 l/s medan alminneleg lågvassføring er på 8,5 l/s. 5-persentil sommar er på 13 l/s medan 5-persentil vinter er på 8 l/s. Omsøkt minsteslepp er som 5-persentilen.

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 Miljøvernavinga ved Tore Larsen hos Fylkesmannen i Sogn og Fjordane har ein fått opplyst at det ikkje er registret opplysningar i vilt databasen deira som har relevans til dette prosjektet. Frå Bremanger kommune ved viltforvaltar Rune Indrehus, har

ein fått opplyst at kommunen ikkje har eigen viltdatabase 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 røytrasèen vart undersøkt med omsyn til karplantar, mose og lav. Det meste av elvedalen oppover frå beiteområdet 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 Sagevatnet som det er meininga å regulera. Dette er no tatt ut av planane.



Figur 5. Det er ein stad i dette området ein har tenkt å lokalisera kraftstasjonen. Som ein ser er området ganske forstyrta av ymse inngrep frå før og det er og forbygd noko slik at elva ikkje skal koma over fylkesvegen i flaumtider. (Foto; FGO).

3.2

Vurdering av verdiar 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	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 vegneplanarbeid, 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

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 Verknad	<p>I det tredje og siste steget i vurderingane skal ein kombinera verdien (temaet) og omfanget av tiltaket for å få den samla vurderinga.</p> <p>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 "+".</p>
---------------------------------	--

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	<p>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.</p> <p>Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper som følgjer:</p>
---------------------	--

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 medførte ein del viktige endringar i høve tidlegare raudlister. IUCNs kriteriar for raudlisting av artar (IUCN 2001) vart 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 miljøartane lever i og viktige trugsmålsfaktorar.

4

AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET

- Strekningar som vert fråført vatn.
 - Sagedalselva om lag frå kote 250 til kraftverket på kote 20.
- Inntaksområde.
 - Inntak ved Saghola ved kote 250 moh.
- Andre område med terrenginngrep.
 - Trasè for røyrgate.
 - Kraftstasjon, utsleppsøy.
 - Tilkomstveg til kraftstasjon og den nedste delen av røyrgata.
 - Grøft for kabel til kraftoverføring til eksisterande nett ca 50 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.



Figur 6. Som ein kan sjå av biletet, så er det lite lausmassar i denne delen av Sagedalen. Akkurat i dette området er også elva stadvis ganske eksponert. Bjørkeskogen dominerer, men også her finst det litt furu. (Foto; Karl Johan Grimstad ©)

5

STATUS - VERDI

5.1

Kunnskapsstatus

På førehand hadde ein lite kunnskap omkring det biologiske mangfaldet i undersøkingsområdet, og pr. 05.03.2013 har DN's naturbase ingen

prioriterte naturtyper registrert i området ved Sørgulen 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 eigne undersøkingar, saman med Karl Johan Grimstad, Hareid den 17. september 2006 vart karplanteflora, vegetasjonstypar, fugleliv, lav- og moseflora og naturtyper undersøkt i influensområdet.

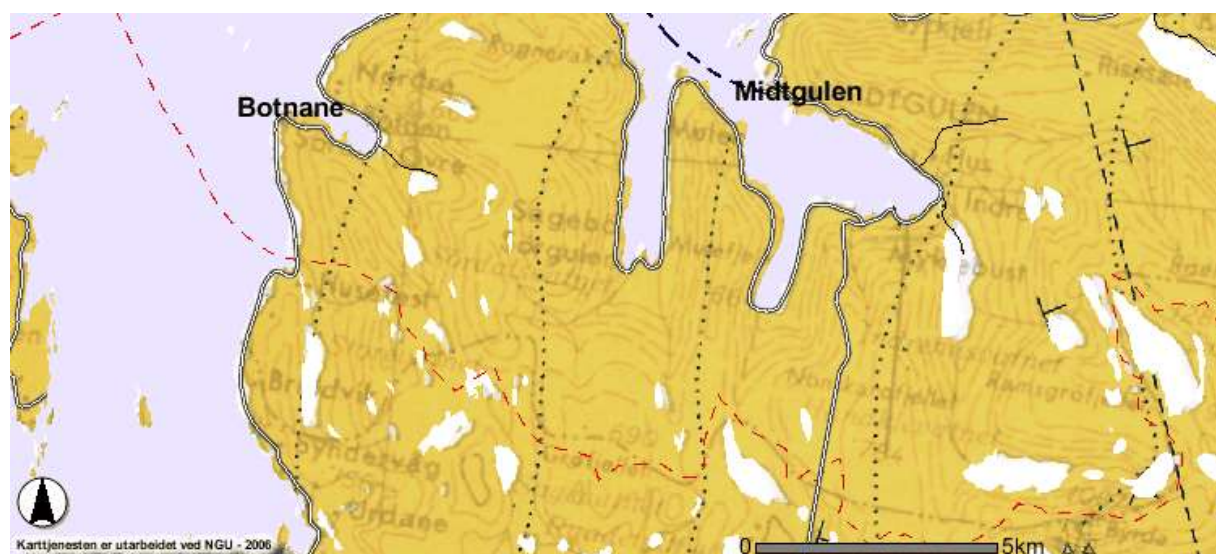
Det var lite å registrera av markboande sopp i området og vedboande artar som kjuker og barksopp er det lite av grunna dårleg med høveleg substrat (dauv ved). Områda ved elva vart særleg godt undersøkt, og da først og fremst med tanke på krevjande artar av mose og lav.

5.2

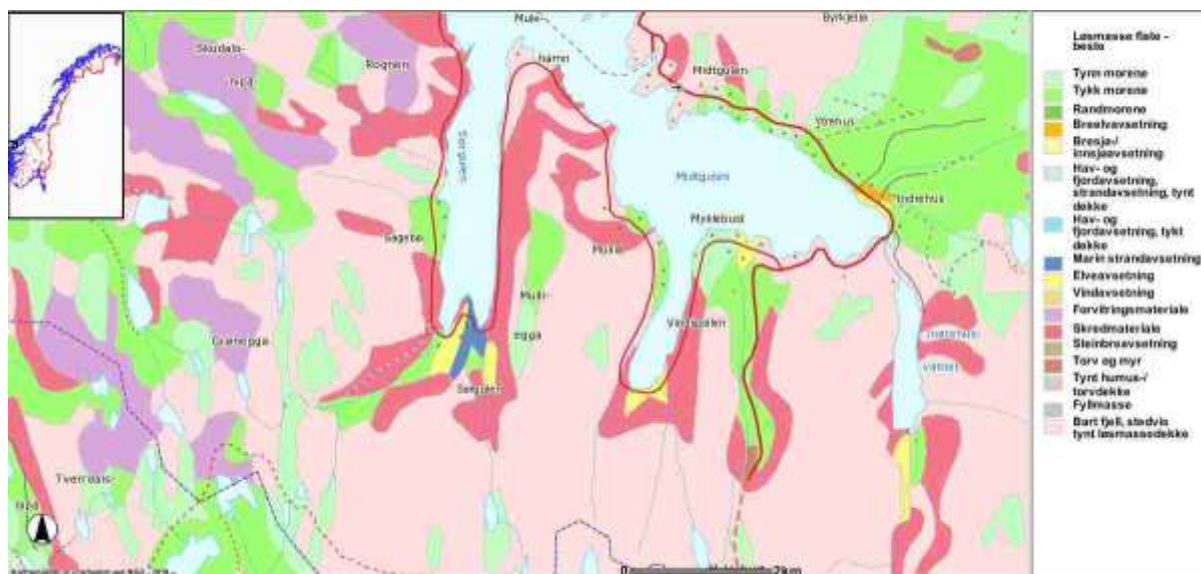
Naturgrunnlaget

Geologi og landskap

Berggrunnskartet viser at områda ved Sørgulen 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 7. Kartet viser tydeleg nok at berggrunnen her ikkje består av anna enn sandstein.



Figur 8. Som ein ser av dette lausmassekartet så er det lite lausmassar innan utbyggingsområdet til Sagedalselva. Berre nede ved Sagebø er det noko tjukke morenemassar. Elles er mykje bart fjell med stadvis tynt lausmassedekke (NGU).

Lausmassar. I mesteparten av utbyggingsområdet til Sagedalselva er det lite lausmassar, men nedst er det eit mindre område med tjukke morenemassar. Med unntak av litt rasmaterialar er det mest bart fjell med tynt lausmassedekke.

Topografi

Sørgulen og Sagedalselva 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.

Sagedalselva renn for det meste i ein middels djup, ganske bratt dal og ho endar i fjorden ved Sagebø i Sørgulen.

Nedbørsområdet er konsentrert i området vest for Sagevatnet 444 m.o.h. og utgjer til saman om lag 1,7 km² ved inntaket til dette prosjektet. Sagevatnet er det einaste vatnet innan nedbørsområdet som utgjer eit litt større vassreservoar. Fjella i dette området er ikkje særleg høge, men Steinheia heilt nord i nedbørsområdet ragar då 664 m.o.h. Ein kan vel seia at Fossedalsegga avgrensar nedbørsområdet i sør og vest. Sagedalselva renn om lag i austleg retning og har da naturleg nok også ein austleg eksposisjon, noko som gjer miljøet langs elva ganske fuktig. Grunna eit ganske mildt og kystnært klima, så ligg sjeldan snøen særleg lenge oppe i fjella her. Dei seinare åra har det også vore lite snø om vinteren (pers. meld. Arne Sørgulen).

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 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, 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 nedbørmengder i det meste av nedbørsfeltet til Sagedalselva enn det er i låglandet ved kysten. Sjølve utbyggingsområdet vil hovudsakleg liggja i sørboreal til og med mellomboreal vegetasjonssone, medan det meste av nedbørsfeltet ligg i alpine soner³.

Menneskeleg påverknad

Mykje 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, i det minste gjeld dette nedst. Det må likevel understrekast at desse spora er i ferd med å verta utviska oppe i skogsmarka. Noverande eigar nyttar utmarka i dette området lite til beite, men hjorten gjer sitt til at vegetasjonen i lia oppom Sagebø likevel har eit visst beitepreg. Sauene i utmarka held til mest på fjellet. Enda er begge bruka her i drift, men den eine brukaren har planar om å slutta med husdyrhald (2007). Fylkesveg 577 kryssar elva i øverkant av dyrkamarka på Sagebø, og det same gjer ei 22 kV høgspenningline. Kraftverket er planlagt å plasserast ved elva like opp for fylkesveg 577. Her har det også vore ymse inngrep i terrenget tidlegare, m.a. forbygging for å unngå at elva går over vegen i flaumtider. Langs elva akkurat her er det lite trevegetasjon (Sjå figur 2). Ein tilførselsveg på ca 100 m vil gå gjennom dette forstyrra området frå fylkesvegen og fram til kraftverket.

I 1972 var det utskifting på Sagebø. I samband med dette vart det meste av furuskogen over ein viss storleik hogd ut oppe i lia her (pers meld. Nils Roger Lofnes). Det er elles ung furuskog som dominerer også i dag. Setra og stølane til bruka på Sagebø låg noko sør for utbyggingsområdet, men ein må likevel rekna med det vart beita av husdyr også i områda ved Sagevatnet og elva. No er det berre sauer som beitar her. Som namnet tilseier, så har det frå gammalt vore sagbruk i Sagedalselva, Alt i 1620-21 er det nemnd i skattelistingene at sagskatt vart betalt i Sørgulen. Kvar denne saga låg er ikkje kjend, men det var vel helst i Sagedalselva om ein skal tru namnet. Det vert også hevda at det har vore sagbruk i andre elver i Sørgulen i eldre tid (pers. meld. Nils Roger Lofnes og Berit Tansøy) Sagskatt vert ofte nemnd i skattelistingene også seinare utover århundra. Også tjøre vert nemnd som ein verdi i ymse skifte frå Sørgulen, særleg på 1700-talet (Joleik 1969), noko som fortel at brenning av tjøre har vore ei attåtning i bygda. Av dette kan ein vidare slutte at furuskog har det vore her i tusenar av år. Den har nok stått tett her før rovdriфта på skogen tok til i den såkalla hollendertida sist på 1500-talet og først på 1600-talet. Elles kjenner ein ikkje til at Sagedalselva har vore nytta til kraftproduksjon tidlegare, og ein kjenner heller ikkje til at det har vore andre industrielle installasjonar enn sag her.

³ Nordboreal vegetasjonssone manglar i desse områda av Vestlandet.



Figur 9. Det er i hølen ved den store steinen at inntaket er planlagt etablert for dette prosjektet. Som ein ser er det lite lausmassar her. (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

5.3

Artsmangfald og vegetasjonstypar

Generelle trekk

Karplantefloraen i området er jamt over artsfattig, og det vart ikkje registrert andre raudlisteartar enn alm (NT) her. Dette gjeld stort sett heile lia, inkludert fjellområdet kring Sagevatnet. Gjennomgåande er det relativt ung furuskog, vekslande mellom røsslyng- og blåbærskog, men med spreidd innslag av edellauvskogsartar som alm (NT), svartor og hassel. Også kristorn vart observert sparsamt. Det er også litt gammal grov osp innan influensområdet. Øvre del av utbyggingsområdet er mest prega av vanlege fjell- og fattigmyrsartar slik som heisiv, gullris, finnskjegg, duskull, fjellmarikåpe, blokkebær, stivstorr, rome, blåtopp, bjønnskjegg m.m. Men det er og grunn til å merkja seg at det finst artar her som tyder på at berggrunnen stadvis kan vera litt rikare. Av slike kan nemnast, gulstorr, knegras, liljekonvall og dvergjamne. Elles er stjernestorr, svelstorr, heistorr og musestorr ganske vanlege artar.

Lavfloraen er triviell i heile undersøkingsområdet, og utanom nokre skorpelav på berg, vart berre vanlege artar frå kvistlavsamfunnet observert. Dei relativt store nedbørsmengdene her vil truleg medføra utvasking av næringsstoff, men hovudårsaken er mest truleg likevel at nedbøren her er nitrogenrik, saman med at den inneheld ein god del havsalt såpass nært ytterkysten. Dette vil fremja algeveksten medan

epifyttiske lav vil tapa i konkurransen (Pers. meld. Inga Bruteig og Framstad 2007).

Om ein ser på dei generelle tilhøva for lav på stein og berg langs elva, så kan følgjande skildring vera dekkjande; På blokker og stein i geolittoralsona er saltlavsartar som *Stereocaulon spathuliferum*, *S. vesuvianum* og *S. dactylophyllum* ganske vanlege. I gjel på vertikalsida av blokker og bergvegger finn ein også reine lavsamfunn, dominert av artane *Opegrapha gyrocarpa* og *Opegrapha zonata* beltelav. *Cystocoleus ebenus* tilhøyrrer også eit samfunn som set krav til luftfukt og skugge. Av andre vanlege artar slike stader kan nemnast *Fuscidea interdicta* og *F. gothoburgensis* (randlavartar).

Mosefloraen derimot er ganske artsrik her, sjølv om det er dei vanlege artane som dominerer. På steinar i elvene er moseartar som *Marsupella emarginata* mattehutremose, *Scapania undulata* bekketvibladmose og *Racomitrium aciculare* buttgråmose vanlege. Ofte er også dette dei einaste artane. Utanom det rennande vatnet kan sotmosar som *Andreae obovata* felesotmose vera vanlege. 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* ranksnøemose. *Gymnomitrium obtusum* skogåmemose og *Gymnomitrium concinnatum* rabbeåmemose inngår på distalsida av store blokker (ikkje særleg vanleg ved dette vassdraget). I mosaikk med desse lavsamfunna finn ein *Douina ovata* –*Gymnomitrium obtusum*-dominerte samfunn⁴.

Av mosar registrert langs elva vart følgjande artar namnsett:

Almeteppe	<i>Porella platyphylla</i>
Bekkelundmose	<i>Brachythecium plumosum</i>
Bekketvibladmose	<i>Scapania undulata</i>
Berghinnemose	<i>Plagiochila porelloides</i>
Bergsotmose	<i>Andrea rupestris</i>
Buttgråmose	<i>Racomitrium aciculare</i>
Felesotmose	<i>Andrea obovata</i>
Fingersaftmose	<i>Riccardia palmata</i>
Fjørsaftmose	<i>Riccardia multifida</i>
Flikvårmose	<i>Pellia epiphylla</i>
Glanssåtemose	<i>Campylopus gracilis</i>
Hjelmlæremose	<i>Frullania dilatata</i>
Kjeldegrøftmose	<i>Dichodontium palustre</i>
Knippegråmose	<i>Racomitrium fasciculare</i>
Krinsflatmose	<i>Radula complanata</i>
Kystsotmose	<i>Andrea alpina</i>
Larvemose	<i>Nowellia curvifolia</i>
Lommose sp.	<i>Fissidens sp.</i>

⁴ Eit mosesamfunn dominert av dei to artane vengemose og skogåmemose.

Mattehutmose	<i>Marsupella emarginata</i>
Prakttvibladmose	<i>Scapania ornithopodioides*</i>
Putevrimose	<i>Tortulla tortuosa</i>
Rabbeåmemose	<i>Gymnomitrium concinatum</i>
Ranksnøemose	<i>Anthelia julacea</i>
Raudmuslingmose	<i>Myliá taylorii*</i>
Skogåmemose	<i>Gymnomitrium obtusum</i>
Storstylte	<i>Bazzania trilobata*</i>
Stortujamose	<i>Thuidium tamariscinum</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>
Trøsåtemose	<i>Campylopus flexuosus</i>
Vengemose	<i>Douinia ovata</i>

Dei fleste av desse artane er vanlege i slike miljø og nokre av dei er vanlege i skogsmark, medan andre veks på trestammar slik som; almeteppeemose, hjelmblåremose og larvemose.

(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 og litt på bjørk.

Konklusjon for mosar og lav. Elvedalen er for det meste ganske lett tilgjengeleg, og elva ganske grei å koma inntil heile vegen, slik at ein fekk undersøkt både heile elvestrengen og omgjevnadane. Som tidlegare nemnd, så er det artsrikt av mosar her, og det vart også funne ein art som indikerer at det kan finnast interessante miljø for denne artsgruppa, nemleg;

- ein svært fuktkevjande, oseanisk-montan moseart, nemleg prakttvibladmose *Scapania ornithopodioides*. Denne indikerer at det også kan finnast til dømes grimemoser her (*Herbertus*). Men sjølv om det vart leita ganske grundig, så vart det ikkje funne andre artar frå dette interessante mosesamfunnet ved elva i Sagedalen. Årsak; truleg for tørt miljø i lange periodar av sommarhalvåret, m.a. grunna lita vassføring i elva. Kanskje har det vore enda opnare her ein periode tidlegare på grunn av mindre trevegetasjon. Dette kan også ha hindra dei mest fuktkevjande artane i å etablera seg. Det kan også vera at prakttvibladmosen har litt større toleranse overfor tørke enn til dømes grimemosane (*Herbertus*). Ein medverkande årsak kan også vera at dei mest kravfulle (og raudlista) artane i denne gruppa har dårleg evne til å spreia seg, og av den grunn kan mangla sjølv om miljøet er høveleg.

Av interessante moseartar og mosesamfunn som ikkje vart observert her kan nemnast;

- kravfulle, fuktkrevjande og vassdragstilknytte råtevedmosar (som røtetvibladmose *Scapania massalongi* og fakkeltvibladmose *Scapania apiculata*). Årsak; Lite/ikkje eigna 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 filtlavartar). Årsak: For det meste mangel på grove og gamle ribborkstre (edellauvtre, osp, selje m.v.), samt mangel på kontinuitet i trevegetasjonen. Dei store nedbørsmengdene her er helst også ein medverkande årsak.
- 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, ustabilit 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. Potensialet for eventuelle interessante funn frå denne artsgruppa verka heller ikkje særleg lovande. Av vedboande sopp vart berre heilt vanlege artar observert slik som litt knivkjuke og knuskkjuka, noko som og var venta, då det er mangel på gamle grove læger her, samt at kontinuiteten også ser ut til å mangle. Det same var tilhøvet for mykorrhizasopp.

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 dårleg for funn av sjeldne og raudlista artar grunna mangel på høveleg substrat.

Larvane til insekt som døgnfluger, steinfluger, vårfluger og fjørmygg m.fl. lever oftast i grus på botnen av bekkar og elver. Potensialet for funn av raudlistearter frå desse gruppene er også 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 den planlagde kraftstasjonen og inntaket, men dette er ikkje sikkert stadfesta. Elles er det observert både ørn og hauk i området (pers meld. Arne Sørgulen). Dette er helst fuglar på matsøk, men ein kan heller ikkje sjå bort frå hekking, særleg av den siste arten. Litt lenger nord er tilhøva særst gode, både som jaktområde og som hekkeområde. Arne Sørgulen fortel også at for fleire år sidan vart det drepe ei høne av hønsehauk heime hos han, noko som i alle fall indikerer tidlegare hekking. Elles er kattugle ein vanleg art i Sørgulen. Heller ikkje hakkespett er uvanleg å høyra, men ein veit ikkje sikkert kva for artar som finst der. Fjellrype er det litt av, men lirype og orrfugl er meir sjeldan.

Pattedyr. Av oter (VU) 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 går neppe opp fisk heilt nedst i elva heller, kanskje anna enn eit lite stykke heilt nedst ved høg vassføring, men neppe så langt opp som til riksvegen. I tillegg fins det svært sparsamt med kre i elva (pers meld. Nils Roger Lofnes og Arne Sørgulen). Ved den naturfaglege undersøkinga av Sagevatnet i 2010 vart det observert småvaksen fjellaure på om lag 20 - 25 cm lengde der oppe. Elles finn vi det svært usannsynleg at det kan finnast artar som ål eller elvemusling i denne elva. Dette er bl.a. grunna ut frå dei mange og bratte svaberga i elva.

5.4

Raudlisteartar

Det vart ikkje funne raudlisteartar verken av mosar, lav eller sopp ved dei naturfaglege undersøkingane. Av karplantar vart treslaget alm (NT) registrert. Frå dyreriket veit ein at den raudlista arten, oter (VU) finst i Sørgulen, men ein reknar at arten er mest knytt til sjøen og kanskje i nokon grad til elva heilt nedst utanom utbyggingsområdet. Det kan og vera at det finst nokre raudlista fuglar i nærområdet, men truleg ikkje som hekkande innan influensområdet.



Figur 10. Biletet er tatt den 4. juni 2010 og viser Sagevatnet, det einaste vatnet som kan tena som vassreservoar innan nedbørsfeltet. (Foto; Karl Johan Grimstad ©)

5.5

Naturtypar

Heile undersøkingsområdet er for det meste dominert av fattige og trivielle naturtypar og er truleg typisk for dette sandsteinsområdet i Sunnfjord. Men det finst og små lommar innan influensområdet der

trevegetasjonen er litt rikare med spreidd innslag av edellauvskogsartar, utan at ein av den grunn kan hevda at det finst edellauvskog her. Furuskogen dominerer saman med einer og lyngplantar. For det meste er det røsslyngskog, men stadvis er det litt blåbærskog.

Kva gjeld prioriterte naturtypar så er det ikkje påvist nokon slike innan influensområdet til dette prosjektet.

5.6

Verdfulle naturområde

Sjølv om mykje av utbyggingsområdet har ein ganske triviell natur, så er staden sjølvsagt likevel ikkje utan naturverdiar. Ein tenkjer her både på sjølve elva og på skogen i området. Elles vil 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, 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. Når vi tilrår minstevassføring i elva, 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.

Det er påvist minst ein moseart som er rekna å ha god signalverdi for rike mosesamfunn nær elva, men det er ikkje påvist raudlisteartar eller naturtypar som fosseeng/bekkekløft ved denne elva. Det vart observert alm (**NT**) ved inventeringa, men arten såg ut til å veksa spreidd fleire stadar i lia, slik at desse førekomstane er lite vektlagt i verdi- og omfangsvurderinga. 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 denne siste arten vil difor ikkje verta særskild vektlagd i denne rapporten. Det er ikkje kjende registreringar av ål eller elvemusling i Sagedalselva.

Samanlikna med andre tilsvarande prosjekt, kan vi ikkje vurdere utbyggingsområdet til å ha meir enn: *Liten/middels verdi*.

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

6

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.



Figur 11. Biletet viser miljøet der kraftstasjonen skal plasserast. Som ein ser vil det verta kort veg for å knyta seg på straumnett. (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

6.1

Omfang og verknad

Elva frå inntaket og ned til kraftverket, får redusert vassføring. Røyra vil verta nedgravne berre nedst, slik at rørstrekninga frå inntaket og nedover kan verta litt til hinder for dyr og menneske. Elles vil røyrkata etter kvart gro igjen med stadeigen vegetasjon og det same gjeld eventuelle førebelse vegar. Permanente vegar vil derimot vera varige inngrep i naturen, men det ligg ikkje føre planar om permanente vegar anna enn heilt nedst i utbyggingsområdet. 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 tilhøva ved elva også litt endra på grunn av redusert vassføring, noko som vil gjera tilhøva for fuktkevande kryptogamar, og da særleg for mose, noko dårlegare. Det er likevel grunn til å understreka at det ikkje er påvist raudlista artar frå desse gruppene som er sterkt avhengige av høg vassføring i elva.

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 sedimentering og uendra eller auka tettleik av botndyr i dei vassdekte botnareala. Samansetjinga av artar kan verta endra.

3. Auka vassføring aukar vassdekt areal som botndyr kan nytta. Auka vassføring gjev som regel redusert temperatur. Botnfaunaen kan også verta endra på grunn av endring i botnsubstrat, auka vekst og auka driv som vaskar ut larvar og dautt organisk materiale.
4. Sterkt fluktuerande vasstand gjev store skadar ved at dei negative effektane av tørrlegging og høg vassføring stadig vert gjenteke.
5. Tørrlegging over lengre periodar medfører utradering av ein stor del av botndyra.

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

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

Ut i frå dei tilhøva som er skildra ovanfor meiner vi at ei utbygging her berre i liten grad vil påverke verdifull natur negativt. Unntaket er som nemnd den biologiske produksjonen i elva.

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

Omfang: *Lite/middels 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 **lite neg. (-)**.

Verknad: *Lite neg.*

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

6.2

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 fleire av vassdraga i dette området alt er utbygd. I influensområdet til den planlagde utbygginga av Sagedalselva er det ikkje påvist særskilde verdiar eller kvalitetar som spesifikt kan knytast til elva utanom den verdien som elvestrekninga m.a. har for fuktkevjande, sjeldne kryptogamar, i tillegg til ev. 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. Det er slik ikkje rett å hevda at det er særskilde kvalitetar og 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.



Figur 12. Sva, rullestein og små fossar er typisk for Sagedalselva. I skuggeområdet heilt til venstre på biletet vart den fuktkevjangde og oseaniske mosearten prakttvibladmose funnen (UTM KP 9334 4943) (Foto; Karl Johan Grimstad ©).

7 SAMANSTILLING

Generell skildring av situasjon og eigenskapar/kvalitetar Alt. 1.		i) Vurdering av verdi															
Sagedalselva 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 1,7 km ² . Det ligg føre berre eitt alternativ for utføring av vassvegen, dvs. røyr i dagen det meste av strekninga mellom inntak og kraftstasjon.		<table border="1"> <tr> <td>Liten</td> <td>Middels</td> <td>Stor</td> </tr> <tr> <td> ----- </td> <td> ----- </td> <td> ----- </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">▲</td> </tr> </table>	Liten	Middels	Stor	-----	-----	-----	▲								
Liten	Middels	Stor															
-----	-----	-----															
▲																	
Datagrunnlag:	Hovudsakleg egne undersøkingar 16.09.2006. tillegg deltok Karl Johan Grimstad ved inventeringa. Sistnemnde gjorde ei tilleggsinventering den 4. juni 2010. Oddleiv Andersen, seinare Per-Helge Eikeland og Arne Sørgulen har vore representantar for utbyggjarar og grunneigarar og alle har kome med opplysningar av ymse karakter. Det same har Nils Roger Lofnes som grunneigar ved Sagedalselva. 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 250 ved Saghola. Vatnet vert ført i røyr ned til kraftstasjonen om lag ved kote 20. Veg og tilknytingskabel vert bygd/ført frå kraftstasjonen og fram til fylkesveg 577 og 22 kV høgspenline.	<p>Tiltaket fører til vesentleg reduksjon i vassføringa i elva mellom inntaket og kraftstasjonen. Røyrgata fører til ein del inngrep i marka, men vil verta nedgraven berre nedst. Den vil for det meste gå gjennom trivielle naturtypar, men både vasslevande organismar og ymse fuktkevjangde kryptogamar, vil verta litt negativt påverka grunna mindre vassføring i elva.</p> <p>Omfang:</p> <table border="1"> <tr> <td>Stort neg.</td> <td>Middels neg.</td> <td>Lite/ikkje noko</td> <td>Middels pos.</td> <td>Stort pos.</td> </tr> <tr> <td> ----- </td> <td> ----- </td> <td> ----- </td> <td> ----- </td> <td> ----- </td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">▲</td> </tr> </table>	Stort neg.	Middels neg.	Lite/ikkje noko	Middels pos.	Stort pos.	-----	-----	-----	-----	-----	▲					lite neg. (-)
Stort neg.	Middels neg.	Lite/ikkje noko	Middels pos.	Stort pos.													
-----	-----	-----	-----	-----													
▲																	

8 VURDERING AV USIKKERHEIT

Registrerings- og verdisikkerheit. 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.

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

9 MULEGE AVBØTANDE TILTAK OG DEIRA EFFEKT

Avbøtande tiltak vert normalt gjennomført for å unngå eller redusera negative konsekvensar, men tiltak kan også setjast i verk for å forsterka mulege positive konsekvensar. Her skildrar ein mulege tiltak som har som føremål å minimera 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. Søkjarane har lagt 5-persentilen til grunn for minstevassføringa, noko vi meiner er tilstrekkeleg for dette prosjektet. 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 Sagedalselva, men det er likevel grunn til å tru at arten hekkar der. For å betra hekkvilkåra 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.

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 mosearter 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 truede 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.
- 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.
- Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red) 2006. Norsk Rødliste 2006 – Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.
- Kildal, E. S. 1970. Geologisk kart over Norge, berggrunnskart. Måløy 1:250000. NGU.
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red) 2012. Norsk rødliste for naturtyper 2012. Artsdatabanken, Trondheim.
- 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

Nils Roger Lofnes, Sørgulen

Berit Tansøy, Sørgulen

Vedlegg 1

INON-område

Situasjonen

Mellom Grønægga 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.

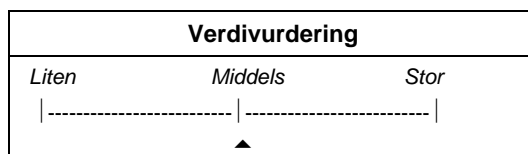
Metode

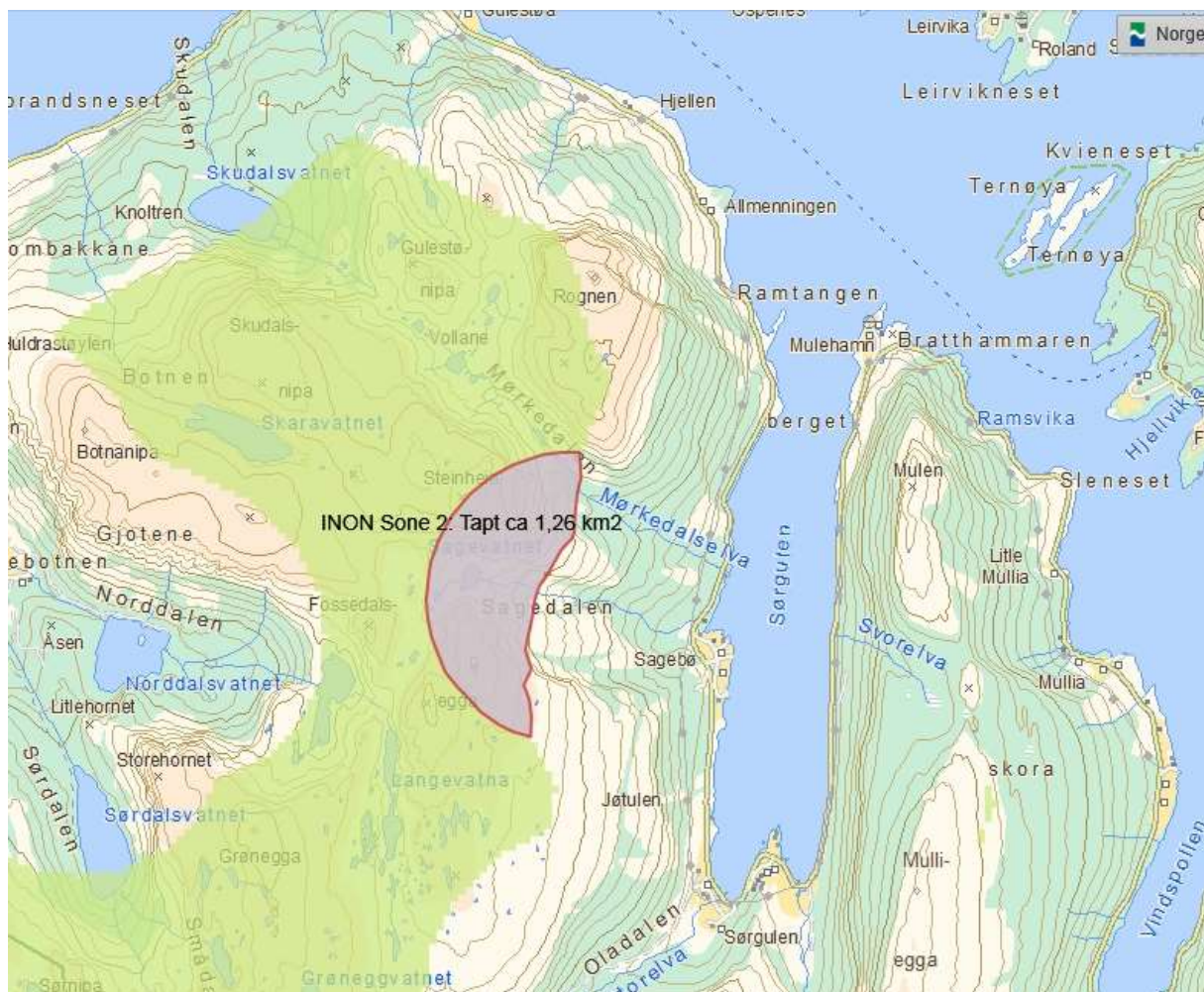
Inngrepsfrie naturområde vert verdisett etter følgjande tabell (Sjå OED 2007).

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 følgje 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 13. Kartet viser at det planlagde tiltaket vil medføre tap av inngrepsfri natur, INON sone 2 (1,26 km²).

Omfang og konsekvens av tiltaket

Inntaket ligg utanføre noverande INON-område, slik at relativt lite areal vil gå tapt, i dette tilfellet ca 1,26 km² av sone 2.

Omfang: Lite/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 **Lite negativt**.

Verknad/konsekvens: Lite 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/>