



SVELGEN KRAFT AS

**OLADALSELVA KRAFTVERK
BREMANGER KOMMUNE
SOGN OG FJORDANE FYLKE**



Oladalen. Utsikt fra Olavatnet mot Sörgulen

Søknad om konsesjon

Mars 2011

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Mars 2011

**SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å UTNYTTE OLADALSELVA (STORELVA) I
BREMANGER KOMMUNE TIL KRAFTFORMÅL VED UTBYGGING AV
OLADALSELVA KRAFTVERK**

Svelgen Kraft AS ønsker å utnytte fallet i Oladalselva i Bremanger kommune i Sogn og Fjordane til kraftproduksjon og søker herved om følgende tillatelser:

1. Etter vannressursloven, jf § 8, om tillatelse til:

- å bygge Oladalselva kraftverk hovedsakelig i samsvar med framlagte planer, eventuelt med mindre endringer i den tekniske utførelsen

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- Bygging og drift av Oladalselva kraftverk med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.
- Regulere Oladalsvatnet ved 0,7 m oppdemming og 0,4 m senking, i alt 1,4 m med et magasin på 0,022 mill. m³

Nødvendige opplysninger om tiltaket går fram av vedlagte utredning

Det opplyses at det foreligger avtale med berørte grunneiere som dokumenterer avtale om overdragelse av alle rettigheter til fall og grunn som er nødvendig for å gjennomføre prosjektet.

Kontaktinformasjon ved: Per Helge Eikeland,
Adresse: Postboks 57, 6721 Svelgen
Telefon: 57 79 61 81
e-post: per.helge.eikeland@sfe.no

Med hilsen
Svelgen Kraft AS



Per Helge Eikeland

Sammendrag

Svelgen Kraft AS planlegger å utnytte Oladalselva i Bremanger kommune til kraftproduksjon ved utbygging av Oladalselva kraftverk. Det anses å være bare en aktuell planløsning.

Kraftverket vil utnytte fallet mellom Olavatnet ca. kote 280 til elvevannstand ca. kote 15 om lag 350 m før utløpet i fjorden (Sørgulen). Det er lagt til grunn at Olavatnet vil bli regulert 1,4 m ved 0,7 m oppdemming og 0,7 m senking. Ved flomoverløp vil vannstanden kunne stige anslagsvis 0,5 m over overløpet på HRV. Reguleringen vil fungere som en flomdemping og vil ikke utløse konsesjon etter vassdragsreguleringsloven eller industrikonsesjonsloven, se kapittel 2.4.

Nedbørfeltet til kraftverket blir på 4,3 km² med et midlere avløp på om lag 17,0 mill. m³ pr. år. Restfeltet til kraftstasjonsutløpet kote ca. 15 er på 4,6 km² med et midlere avløp på 13,2 mill. m³ pr. år. Det er ikke funnet nødvendig å slippe minstevassføring på utbyggingsstrekningen da interessene for allmenne interesser ikke er vurdert å overstige verdien av tapt produksjon ved slipping.

Rørgata planlegges nedgravd i hele lengden på ca. 1470 m. Installert aggregatytelse er forutsatt å bli 2,3 MW og beregnet årlig middelproduksjon 9,0 GWh. Avløpet fra kraftstasjonen føres tilbake til elva via en kort kanal. Elva får dermed naturlige vassføringsforhold på de nederste ca. 350 meterne slik at fisk fortsatt kan gå opp fra fjorden som før og gyte.

Samlet vurdering i konsekvensutredningene som er utført konkluderer slik:

Variasjonen i naturmiljøet er relativt avgrenset. Vegetasjonen er ganske fattig på arter, også mosefloraen på grunn av eksponeringen. Nederst i utbyggingsområdet ligger et større beiteområde og vegetasjonen er påvirket av det. Det er plantet en god del gran oppover lia, og en skogsveg går nesten opp til Olavatnet. Det veksler mellom fattig røsslyng, bjørkeskog og litt rikere blåbærskog i det meste av lia.

Nederst i vassdraget er dagens påvirkningsgrad relativt stor i utbyggingsområdet; øverst mer middels.

Nederst mot sjøen er det bygd terskler for å hjelpe eventuell fisk som går opp i elva om sommeren og høsten og i tørkeperioder, men også av hensyn til stedegen fisk (kre). Utenom kre regnes det lokalt ikke med at det går fisk lenger opp i elva enn til den planlagte kraftstasjonen.

Oter, som er rødlistet, finnes i Sørgulen og ser ut til å ha bygd seg opp til et levedyktig nivå, men arten er mest knyttet til sjøen. Dessuten vil ikke den nedre delen av elva bli påvirket av inngrepet.

Sør, vest og nord for influensområdet ligger et større sammenhengende område inngrepsfri natur både sone 1 og 2. Ingenting av sone 1 vil gå tapt og bare ca. 1 km² av sone 2.

De viktigste brukerinteressene er hjortejakt og eventuelt litt fiske nedenfor kraftstasjonsutløpet. Forøvrig er området lite brukt og så godt som bare av lokalbefolkningen. På grunn av at interessene er begrenset, stor restvassføring før kraftstasjonen, og kraftstasjonsplassering som ikke berører fiskeinteressene, er det ikke foreslått sluppet minstevassføring

Samlet verdivurdering for naturverdiene i utbyggingsområdet inkludert influensområdet til tiltaket vurderes som **middels**.

Samlet omfang og virkning. Reduserte omfang av INON-området, dårligere levevilkår for fossekall og anadrom fisk (sjøaure) regnes som de største inngrepene. Samlet omfang for verdifull natur vurderes etter dette å være **middels** negativt.

Samlet vurderes også virkningene av det planlagte tiltaket som **middels** negativt for de kartlagte naturverdiene.

Fylke Sogn og Fjordane	Kommune Bremanger	Gnr 49	Bnr 1 og 3
Elv Oladalselva	Nedbørfelt (km ²) 4,3	Inntak, kote 280	Utløp, kote 15
Slukeevne maks (m ³ /s) 1,1	Slukeevne min (m ³ /s) 0,05	Installert effekt (MW) 2,3	Produksjon pr. år (GWh) 9,0
Utbyggingskostnad (kr/kWh) 2,22		Utbyggingskostnad (mill. kr) 20,0	

INNHold

1	INNLEDNING	7
1.1	OM SVELGEN KRAFT AS	7
1.2	BEGRUNNELSE FOR TILTAKET	7
1.3	GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET	7
1.4	DAGENS SITUASJON OG EKSISTERENDE INNGREP	8
1.5	SAMMENLIGNING MED ØVRIGE NEDBØRFELT/NÆRLIGGENDE VASSDRAG	8
2	BESKRIVELSE AV PROSJEKTET	9
2.1	HOVEDDATA FOR KRAFTVERKET	9
2.2	TEKNISK PLAN	10
2.2.1	Oversikt	10
2.2.2	Hydrologi og tilsig	10
2.2.3	Reguleringer og overføringer	12
2.2.4	Inntaket	12
2.2.5	Driftsvannveg/rørtrasé	13
2.2.6	Kraftstasjon	14
2.2.7	Vegbygging	15
2.2.8	Kraftlinjer	15
2.2.9	Plassering/bruk av masser	16
2.2.10	Kjøremønster og drift av kraftverket	16
2.3	KOSTNADSOVERSLAG	16
2.4	FORDELER VED TILTAKET	17
2.5	AREALBRUK, EIENDOMSFORHOLD OG OFFENTLIGE PLANER	18
2.5.1	Arealbruk	18
2.5.2	Eiendomsforhold	19
2.5.3	Samla Plan for vassdrag	19
2.5.4	Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer	19
2.6	ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	19
3	MILJØKONSEKVENSER	20
3.1	HYDROLOGI	20
3.2	VASSTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA	21
3.2.1	Dagens forhold	21
3.2.2	Etter utbygging	21
3.3	GRUNNVANN, FLOM OG EROSJON	21
3.3.1	Dagens forhold	21
3.3.2	Etter utbygging	22
3.4	BIOLOGISK MANGFOLD - NATURTYPER OG VEGETASJON	22
3.4.1	Dagens forhold	22
3.4.2	Etter utbygging	24
3.4.3	Sammenligning med andre nedbørfelt/vassdrag	24
3.4.4	Usikkerhet	25
3.5	FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI	25
3.5.1	Dagens forhold	25
3.5.2	Etter utbygging	25
3.6	FLORA OG FAUNA	26
3.6.1	Dagens forhold	26
3.6.2	Etter utbygging	26
3.7	GEOLOGI OG LANDSKAP	26

3.7.1	Dagens forhold	26
3.7.2	Etter utbygging	27
3.8	INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INØN)	27
3.9	KULTURMINNER	27
3.9.1	Dagens forhold	27
3.9.2	Etter utbygging	27
3.10	LANDBRUK	27
3.11	VANNKVALITET, VANNFORSYnings- OG RESipientINTERESSER	28
3.12	BRUKERINTERESSER (FRILUFTSLIV, JAKT, FISKE, REISELIV)	28
3.13	REINDRIFT. SAMISKE INTERESSER	28
3.14	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER	28
3.15	KONSEKVENSER AV KRAFTLINJER	28
3.16	KONSEKVENSER VED BRUDD PÅ DAM OG TRYKKRØR	29
3.17	KONSEKVENSER AV EVENTUELLE ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	29
3.18	SAMLET VURDERING AV TILTAKETS KONSEKVENSER	29
3.19	SUM VIRKNINGER FOR DE FIRE UTBYGGINGSPROSJEKTENE I SØRGULEN	29
4	AVBØTENDE TILTAK	30
5	VEDLEGG TIL SØKNADEN	32

1 INNLEDNING

1.1 Om Svelgen Kraft AS

Tiltakshaver for Oladalselva kraftverk er Svelgen Kraft AS, tidligere Elkem Energi Bremanger AS (EEB). Selskapet som eies av SFE Produksjon AS (56 %), Tafjord Kraftproduksjon AS (34 %) og Sognekraft AS (10 %), fikk konsesjon på kjøp av aksjene i Elkem Energi Bremanger AS i desember 2010. Svelgen Kraft AS har ansvaret for driften av kraftverkene Svelgen I - IV og Straumane småkraftverk i Bremanger kommune. Årlig kraftproduksjon er 685 GWh. Selskapet er også engasjert i planlegging og bygging av småkraftverk i distriktet.

Kraftverkene i Svelgen ble opprinnelig bygget for å forsyne Elkems industrianlegg i Svelgen. Svelgen I og II er hjemfalt til Staten og leies i dag av selskapet.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

Oladalselva kraftverk er beregnet å få en produksjon på 9,0 GWh/år. Hovedbegrunnelsen for at Svelgen Kraft nå søker konsesjon om denne utbyggingen er å utnytte lokale ressurser som selskapet har inngått avtale med grunneierne om å erverve i distriktet. Utvikling av disse ressursene vil også gi et positivt bidrag til å bedre underdekningen i landets kraftforsyning. Prosjektet er økonomisk akseptabelt og konfliktmessig beskjedent.

Utbyggingen vil også gi ekstra inntekter til grunneierne som leier bort fallrettighetene. Det forventes at en stor del av oppgavene i forbindelse med anleggsvirksomheten ved bygging av kraftverket vil bli utført av lokale bedrifter. Også i driftsfasen blir det lagt til rette for bruk av lokal arbeidskraft. Noe av investeringen vil dermed også tilfalle Bremanger kommune gjennom ordinære skatteinntekter både i bygge- og driftsfasen.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Oladalselva kraftverk vil ligge i Bremanger kommune i Sogn og Fjordane fylke, ca. 14 km nordnordøst for Florø og om lag 35 km langs fylkesveg 577 vestsørvest fra Svelgen. Oladalselva kommer fra fjellområdet i Oladalen på halvøya som begrenses av Frøysjøen/Gulen/Midtgulen og Norddalsfjorden. Elva renner ut i Sørgulen, en gren av Gulen. Nedbørfeltet når opp i ca. 700 meter over havet. Fra vannskillet mot Sjørdalselva i vest er vassdraget ca. 4 km langt til utløpet i Sørgulen. Utbyggingsområdet vil få vegforbindelse via en kort avgreining fra fylkesveg 577. Tiltaket vil berøre Olavatnet og en strekning på ca. 1650 m av Oladalselva mellom utløpet av Olavatnet og til utløpet fra kraftstasjonen, se også vedlegg 2 og 3.



Oladalen med Oladalselva like før elva krysser fylkesveg 577 og renner ut i fjorden (Foto: Finn Oldervik)

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Gjennom det meste av utbyggingsområdet er det bygget skogsveg for traktor, ved Blomringen ble bygget en hytte i 2009 forøvrig er området uberørt av tekniske inngrep. Nederst mot fjorden, nedenfor det planlagte utløpet fra kraftstasjonen, er det spredt bebyggelse med dyrket mark og beitemark. Ned mot sjøen er det bygget noen terskler av hensyn til fiskeoppgang. Området har adkomst via fylkesveg 577 som går langs fjorden. En 22 kV kraftledning som kraftverket vil bli tilknyttet, krysser også vassdraget omtrent ved utløpet i fjorden. Deler av området i og rundt tiltaksområdet er brukt som beite for storfe og for uttak av ved. Det er plantet en del skog, for øvrig er det ingen inngrep i området. Påvirkningsgraden i influensområdet er liten. Området er i dag lite benyttet og i det alt vesentlige av lokalbefolkningen. Jakt er den viktigste aktiviteten.

Oladalselva faller ca. 1:6,2 i gjennomsnitt på utbyggingstrekningen fra inntaket til utløpet. Elva renner for det meste ned lia i en middels djup dal som er eksponert mot nordøst og i et fuktig miljø til utløp i Sørgulen.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Vassdaget er typisk for de mange små vassdragene i dette området med relativt bratte, korte løp, høye spesifikke avløp i et oseanisk klimaområde med nedbørfelt stort sett godt under 1000 m o.h. Et av de nærmeste større eksisterende kraftverkene i området er Svelgen III ca. 7 km vestover fra

Sørgulen. Kraftverket ble satt i drift i 1963 og utnytter fallet mellom Lilleteigvatnet og Indrehusvatnet. Lilleteigvatnet er regulert 32 m med magasinvolum 7,4 mill m³. Maks ytelse er 26 MW.

Det er flere småkraftverk lenger sør, N. Markevatn, Ø. Markevatn, Stongfjorden og Oslandsbotn med ytelser 2,5-3,7 MW.

2 BESKRIVELSE AV PROSJEKTET

2.1 Hoveddata for kraftverket

Tabell 2.1: Hoveddata for Oladalselva kraftverk

		Oladalselva kraftverk
TILSIG		
Nedbørfelt	km ²	4,3
Årlig tilsig til inntaket	mill m ³	17,0
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	125
Middelvassføring (1961 – 90)	m ³ /s	0,54
Alminnelig lavvassføring	m ³ /s	0,07
5-persentil verdi sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,06
5-persentil verdi vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,09
KRAFTVERK		
Inntak	kote	280,0
Avløp	kote	15,0
Lengde på berørte elvestrekning	m	1650
Midlere fallhøyde, brutto	m	265,0
Midlere energiekvivalent	kWh / m ³	0,595
Slukeevne, maks	m ³ /s	1,1
Slukeevne, min, ca.	m ³ /s	0,05
Rørlengde	m	1470
Rørdiameter	mm	700
Installert effekt, maks	MW	2,3
Brukstid	timer	3900
MAGASIN		
Magasin	mill. m ³	0,022
HRV	m o.h.	280,7
LRV	m o.h.	279,3
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	5,1
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	3,9
Produksjon, året	GWh	9,0
DATA FOR ØKONOMI		
Byggekostnad	mill. NOK	20,0
Utbyggingspris	NOK /kWh	2,22

Tabell 2.2: Oversikt: hoveddata for det elektriske anlegget

<u>GENERATOR</u>		
Ytelse	MVA	2,6
Spenning	kV	6,6
<u>TRANSFORMATOR</u>		
Ytelse	MVA	2,6
Omsetning	kV/kV	6,6/22
<u>KRAFTLINJER/KABEL</u>		
Lengde, ca.	m	ca. 250
Nominell spenning	kV	22

2.2 Teknisk plan

2.2.1 Oversikt

Det henvises til plantegning i vedlegg 3.

Oladalselva forutsettes utnyttet til kraftproduksjon ved bygging av Oladalselva kraftverk. Kraftverket vil utnytte avløpet fra et nedbørfelt på 4,3 km² av vassdraget i et fall på ca. 265 m brutto mellom inntaket på kote 280,0 og utløpet på kote ca. 15,0.

Driftsvassvegen for kraftverket vil bestå av rør som forutsettes vil bli gravd ned i hele lengden. Terrenget er stort sett jevnt stigende, noe brattere øverst, og veksler mellom skogsbunn med ulik bonitet, bratthet og vanskegrad. Rørtraséen vil på det meste av lengden følge eksisterende traktorveg som går nesten opp til Olavatnet. Det forventes ingen spesielle anleggsmessige problemer med utførelsen. Kraftstasjonen legges i dagen ca. 300 m fra fylkesveg 577 om lag 35 km vest for Svelgen.

Det tas forbehold om justeringer i størrelsene for rørdiameter, installasjon og maksimal driftsvassføring etter at leverings- og tilbudskontrakter er inngått.

2.2.2 Hydrologi og tilsig

NVEs avrenningskart for normalperioden 1961-90 er benyttet som grunnlag for beregning av spesifikk avrenning fra nedbørfeltet. Vassdraget tilhører vassdragsnummer 086.11 i NVEs Regime-register. På bakgrunn av befaringer og innspill fra grunneiere i området er feltgrensen korrigert som vist på vedlegg 2.

Nedbørfeltet er befritt med areal til det planlagte inntaket på 4,3 km², middelvassføringen for perioden 1961-90 er 0,54 m³/s. Rett før kraftverksutløpet på ca. kote 15 er restfeltet til Oladalselva 4,6 km² med middelavløp 0,42 m³/s eller 44 % av dagens tilløp på dette stedet. Dette betyr at vel halvparten av middeltilløpet referert ved kraftstasjonsutløpet vil bli utnyttet i kraftverket.

Varighetskurve for vassføring ved inntaket sammen med kurver for flomtap og lavvannsførings-tap er vist i vedlegg 5.1 og vassføring før og etter utbygging i vedlegg 5.2.

Feltstørrelser og tilsig (1961-90) er vist i tabell 2.3.

Tabell 2.3: Nedbørfelt og avløp:

Felt	Areal km ²	Spesifikt avløp l/s km ²	Midl. vassføring m ³ /s	Midl. årlig tilsig mill. m ³ /år	Magasin mill. m ³
Dagens situasjon:					
Oladalselva ved inntaket kote 280	4,3	125	0,54	17,0	-
Restfelt kote 15	4,6	91	0,42	13,2	-
Sum kote 15	8,9	108	0,96	30,2	-
Situasjon etter utbygging:					
Oladalselva like nedstrøms kraftverks- inntaket, gj.snitt inkl. flomoverløp			0,07	2,2	0,022
Oladalselva like før kr.stasjonsutløpet			0,49	15,4	0,022

Vassføringen i Oladalselva varierer over året som vist i nedenstående tabell. Tallene angir gjennomsnittlig månedsvassføring ved inntaket:

Tabell 2.4 Gjennomsnittlig månedstilløp, m³/s

Jan	Feb	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des	Året
0,59	0,54	0,50	0,45	0,32	0,30	0,31	0,48	0,78	0,75	0,75	0,73	0,54

Hydrologiske egenskaper som feltstørrelse, høydefordeling, sjøareal og beliggenhet/eksponering i forhold til nedbør og vind er viktige parametre når det gjelder å tilpasse et vannmerke for å beskrive kraftverksfeltets avrenningskarakteristikk. Det er vanskelig å finne en pålitelig vannmerkeserie i området som oppfyller kravene til representativitet. Etter nærmere vurdering og etter diskusjon med NVEs områdehydrolog er det valgt to aktuelle målestasjoner som grunnlag for produksjonsberegningene (se også hydrologisk skjema, figur 2).

Tabell 2.5 Aktuelle sammenligningsstasjoner.

Stasjon	Måleperiode	Areal km ²	s _N (1961-90) (l/s/km ²)	Høydeintervall (m.o.h.)	Bre %
85.3 Svartebotn	1981-dd	4,65	157 (1981-2006)	480-1202	0
91.2 Dalsbøvatn	1934-dd	25,2	63	47-520	0
Kraftverksfelt	-	3,75	125	380-697	0

Det er utført produksjonsberegninger basert på begge vannmerkene. Forskjellen i produksjon og flomtap blir:

Ved slukeevne ca. 2 x q_{midl} gir VM Dalsbøvatn ca. 8 % høyere produksjon enn VM Svartebotn på årsbasis. Flomtap og lavvannstap i forhold til tilløpet blir henholdsvis ca. 11 og 17 % for de to vannmerkene.

VM Dalsbøvatn er vurdert å representere nedbørfeltet i Oladalselva best av disse to, og det er valgt å vekte resultatene som fås ved bruk av denne stasjonen med $\frac{2}{3}$ og VM Svartebotn med $\frac{1}{3}$. Avløpet for Oladalselva kraftverk utgjør henholdsvis ca. 34 og 74 % av årsavløpene for de to vannmerkene.

2.2.3 Reguleringer og overføringer

Det blir ingen overføringer i forbindelse med utbyggingen. Det er forutsatt et dempingsmagasin i Olavatnet på ca. 0,022 mill. m³ ved en regulering av vatnet med $\pm 0,7$ m som gir HRV på kote 280,7 og LRV kote 279,3. Regulert median vassføring blir 0,164 m³/s og samlet kraftmengde 580 Nat.hk. Innvunnet kraftmengde i bestemmende år er beregnet til 144 Nat.hk. Flomvannstanden i vatnet forutsettes å ville kunne stige ca. 0,5 m over HRV.

2.2.4 Inntaket

Kraftverksinntaket er planlagt bygget ved utløpet av Olavatnet på kote 280. Transporten forutsettes å ville foregå ved hjelp av anleggsvegen som er forutsatt bygget i forbindelse med rørgrøfta, eventuelt også ved hjelp av helikopter.



Oladalen med utløpet fra Olavatnet og utsikt til sjøen

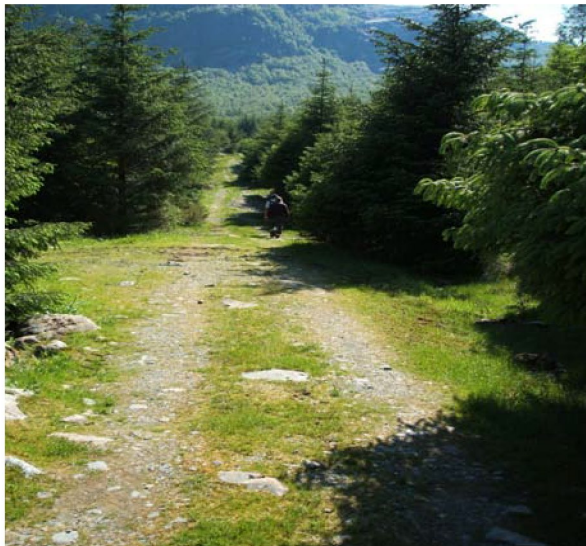
Dammen forutsettes bygt i betong og blir anslagsvis 2 m høy og ca. 25-30 m lang over krona. Kraftverksinntaket bygges ved siden av og i tilknytning til dammen slik at rørtaket dykkes til frostfri dybde og forsynes med varegrind, føringer for setting av bjelkestengsel samt en stengeanordning som eventuelt vil ha funksjon som rørbruddsventil hvis det finnes påkrevet i detaljprosjekteringsfasen.



Damsted dam Oladalsvatn

2.2.5 Driftsvannveg/rørtrasé

Vannet er forutsatt ført i nedgravde rør fra inntaket til kraftstasjonen. Det forutsettes benyttet GRP øverst og duktile støpejernsrør på et kortere parti ned mot kraftstasjonen. Rørdiameteren blir 700 mm på hele lengden.



Rørtraséen vil følge skogsveien det meste av strekningen



Typisk terreng for rørtrasé utenom skogsvegen
(Foto Finn Oldervik)

Rørgatetraséen ligger i skogsterreng og vil følge traséen for eksisterende skogsveg det meste av strekningen. Øverst mot inntaket og ned mot kraftstasjonen går traséen i skogsterreng, stort sett

løvskog og plantet gran. Det forventes for det meste løsmasser i traséen og relativt enkle, anleggsmessige forhold på det meste av strekningen. Detaljplanlegging av rørtraséen er ikke gjennomført på dette stadiet. Traséen vil bli planlagt og stukket ut endelig når konsesjon er gitt og etter nærmere befarings. Total rørlengde fra inntaket til kraftstasjonen er ca. 1400 m. I traséen for tilløpsrøret generelt regnes med et ca. 15 meter bredt ryddebelte der skogen må fjernes, men stedvis må påregnes bredere trasé avhengig av topografi og hvordan gravemassene er, eventuelt hvor mye sprenging som må påregnes. Det vil i stor grad være mulig å nyttiggjøre seg eksisterende traktorveg som går parallelt med rørgata hele strekningen. Rørtraséen er vist på vedlegg 3.

2.2.6 Kraftstasjon

Fallutnyttelsen er vurdert ut fra hensynet til fiskeoppgang fra fjorden og bevaring av gyte-strekningen i elva.

Kraftstasjonen vil bli plassert ved bredden av Oladalselva på kote ca. 15 og ca. 350 m fra utløpet i fjorden. Kraftstasjonen vil være lite synlig fra fylkesvegen. Fra stasjonen ledes vannet i en kort avløpskanal ut i elva. I kraftstasjonen installeres et 6 strålet vertikalt Peltonaggregat med omdreiningstall 1000 o/min. Aggregatet får en nominell effektytelse på 2,3 MW ved netto fallhøyde på ca. 251 m og maksimal slukeevne på 1,1 m³/s som er ca. 2 ganger middelvassføringen ved inntaket. Minste turbinvassføring vil ligge i området 0,05 m³/s (Ca. 5 % av maksimal slukeevne).



Adkomst til kraftstasjonen fra fylkesveg kan bli delvis på eksisterende jordbruksveg i lett terreng

Generatoren får ytelse på 2,6 MVA med antatt spenning på 6,6 kV. Generatorspenningen transformeres opp til 22 kV via en trafo med samme ytelse som generatoren.

Kraftstasjonsbygget antas å ville dekke en grunnflate på ca. 70-80 m². Det er ikke bestemt om transformatoren skal plasseres inne i kraftstasjonsbygget eller utenfor. Bygget vil bli tilpasset eksisterende bebyggelse og terreng, jf vedlegg 7 som viser en sannsynlig utførelse. Hoveddata for det elektriske anlegget er vist i tabell 2.2.



Kr.st.området sett oppover. Elva skimtes øverst til venstre



Elva hvor utløpet fra kraftstasjonen kommer

2.2.7 Vegbygging

Kraftstasjonen vil ligge ca. 300 m i luftlinje fra fylkesveg 577. Adkomst til kraftstasjonen forutsettes å bli enten via eksisterende jordbruksveg til elva, se foto ovenfor, og videre ca. 200 m sør-øst langs elva til kraftstasjonen. Alternativ adkomst er via egen avkjørsel fra fylkesvegen og ca. 300 m langs elva til stasjonsområdet.

For å få gravd rørgrøft og fraktet rør og masser for grøfta må det først ryddes vegtrasé. På størstedelen av lengden forutsettes at eksisterende skogsveg vil bli brukt som adkomst og at rørtraséen i det vesentlige legges ved siden av vegen. Anslagsvis 200 m nederst mot kraftstasjonen og noen hundre meter fra inntaket og nedover, må det anlegges ny veg. Vegen antas også brukt for drifts- og vedlikeholdsformål etter at kraftverket er ferdig.

Vegskråninger/-skjæringer utføres slik at sårene i landskapet blir minst mulig.

2.2.8 Kraftlinjer

Kraftstasjonen vil ligge ca. 250 m fra eksisterende 22 kV linje hvor kraftverket antas å ville mate inn, jf. vedlegg 3. Det antas at det bygges en 22 kV avgrening fra kraftstasjonen, eventuelt som nedgravd TXSE 3×50 Al / 16 kabel.

Eksisterende kraftlinje i Sørgulen har ifølge SFE Nett AS ikke kapasitet til å ta imot ny kraft. Dette skyldes også andre planlagte prosjekter i området. Linjekapasiteten skal økes og kostnaden for dette vil bli fordelt mellom flere brukere/produsenter. SFE Nett AS har ikke fullført nett-analysene for dette, slik at kostnadene for nettilknytning ikke foreligger ennå. Det vil fortsatt drøye en stund før disse beregningene foreligger.

Den lokale 22-kV linja har innmating til Svelgen transformatorstasjon i Svelgen (eid av Elkem og SFE Nett AS) med innmating til 66 kV nett og 132 kV sentralnett.

2.2.9 Plassering/bruk av masser

Det blir ingen overskuddsmasser av betydning. I kraftstasjonsområdet vil eventuelle masser bli planert ut langs vegen, og langs rørgata vil løsmassene bli planert langs traséen.

2.2.10 Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverkets tilsig er uregulert. Det er forutsatt et lite reguleringsmagasin i Olavatnet ved 1 m regulering som gir et magasin på ca. 0,022 mill. m³ eller 0,13 % av tilløpet. Stort sett vil kraftstasjonen kjøre slik tilløpet kommer. Magasinet gir imidlertid mulighet for en liten flomdemping. Dermed oppnås også en liten produksjonsgevinst, og kraftverket kan kjøre jevnere. Ordinær effektkjøring, for eksempel med dag/natt-variasjoner, er ikke aktuelt.

2.3 Kostnadsoverslag

Totale kostnader for kraftverket pr. 4. kvartal 2007 med tilknytting til eksisterende 22 kV-linje er vist i tabell 2.6. Anleggsbidrag for nettopprusting er ikke tatt med da kostnadene foreløpig er usikre. Kostnadene gjelder derfor ved kraftstasjonsvegg inklusive 22 kV forbindelse til eksisterende linje.

Tabell 2.6: Kostnadsoverslag, prisenivå 2. kvartal 2007

Oladalselva kraftverk	mill. NOK
Inntak/dam	2,0
Overføringsanlegg	-
Driftsvannveger inkl. transporter	7,0
Kraftstasjonsområdet, bygg	2,9
Kraftstasjon, maskin/elektro	6,2
Kraftlinje	0,1
Transportanlegg. Anleggskraft	inkludert
Boliger, verksteder, adm. bygg, lager, etc	-
Terskler, landskapspleie	inkludert
Uforutsett	inkludert
Planlegging. Administrasjon. Byggeledelse	1,3
Erstatninger, tiltak, erverv, etc	-
Finansieringsutgifter og avrunding	0,5
Sum utbyggingskostnader	20,0

2.4 Fordeler ved tiltaket

Kraftproduksjon

Kraftverket er beregnet å ville gi en midlere årsproduksjon som vist i tabell 2.7. Produksjonen er beregnet ved hjelp av driftssimuleringer basert på avløpet i normalperioden 1961-90 og hvor Norconsult's simuleringsmodell TOMAG er brukt. Bruk av vannmerke for å beskrive avløps-variasjonene er drøftet med NVE og flere vannmerker er vurdert (se 2.1.2). Vannmerke 91.2 Dalsbøvatn og 85.3 Svarteboen er benyttet, jf. hydrologisk skjema. Resultatene ved bruk av VM 91.2 er vektet to tredjedeler og VM 85.3 en tredjedel.

TOMAG simulerer driften av kraftverket detaljert med ett døgn som tidsoppløsning. Simuleringen starter 1. januar det første året og går fortløpende gjennom alle dager i alle år. For hver dag registreres tilløpet til inntak og magasiner. Først tappes eventuelt spesifisert minste-vassføring forbi, deretter bestemmes turbinvassføringen ut fra den strategien som er valgt for magasindisponeringen. Er det overløp, registreres dette. Hvis tilgjengelig vann for turbinen er mindre enn en spesifisert verdi, kan dette registreres som tap dersom man ikke kan regne med å kjøre start-stopp.

For den aktuelle turbinvassføringen beregnes falltap i vannveg og inntak, og virkningsgrad kan hentes fra en innlest virkningsgradstabell. Deretter kan produksjonen beregnes ut fra beregnet netto fallhøyde og tilgjengelig vannmengde. Det er utført simuleringer med ulike slukeevner for kraftverket. Endelig valg er bestemt på bakgrunn av marginale effektkostnader og kriterier for verdi for innvunnet kraft ved slukeevneendring.

Tabell 2.7. Oversikt midlere produksjon

Oladalselva kraftverk	Produksjon, GWh		
	Etter VM 91.2	Etter VM 85.3	Vektet verdi
Vinterproduksjon	6,08	3,05	5,1
Sommerproduksjon	3,10	5,43	3,9
Sum	9,18	8,48	9,0

Naturhestekrefter

Det foreslåtte magasinet utgjør 0,13 % av årstilløpet. Dette betyr at magasinet ikke bidrar nevneverdig til regulering av vassføringen som dermed kan defineres som alminnelig lavvassføring med et lite skjønnsmessig påslag.

Alminnelig lavvassføring: 0,07 m³/s

Regulert vassføring: 0,08 m³/s

Nat.hk-ytelse: 13,33 x 265 x 0,08 = 284 Nat.hk

Prosjektet kommer ikke inn under bestemmelsene om ervervs- (4000 Nathk) eller regulerings-konsesjon (Innvunnet 500 Nathk).

Andre fordeler

I tillegg til bidrag til nasjonal kraftoppdekning gir kraftverket inntekter til utbygger og grunneier og inntektsskatt til kommunen og Staten.

Selv om kraftverket er lite, vil allikevel produksjonen i Oladalselva kraftverk være et bidrag til å bedre energibalansen i Norge. Kraftproduksjonen fra kraftverket vil komme inn under den nye ordningen med offentlige tilskudd som skal stimulere til utbygging av ny fornybar energi.

Terrenget i Oladalen er relativt lett å komme fram i idag på grunn av skogsvegen. Rørtraséen vil derfor ha lite å si for adkomstmulighetene til fjellområdet for fotgjengere.

Ulemper

Ulempene er knyttet til det fysiske inngrepet i vassdraget, først og fremst arbeidene med rørgata som vil bli et markert inngrep i terrenget opp dalen. Videre vil den store vassføringsreduksjonen på utbyggingsstrekningen endre vassdragets karakter og få betydning for vannlevende organismer.

Klimaet og vekstvilkårene er gunstige i området med tett skog og annen vegetasjon, og det kan forventes at revegetering vil skje relativt snart.

2.5 Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer

2.5.1 Arealbruk

I inntaksområdet vil bygging av inntaksdammen og etablering av inntak berøre et areal på anslagsvis 1,5 da. I traséen for tilløpsrøret regnes generelt et ca. 10-15 meter bredt ryddebelt der skogen må fjernes og en enkel adkomstveg etableres. Rørtraséen er totalt på ca. 1470 meter. Røret blir nedgravd og overdekket og arealet vil bare bli midlertidig lagt beslag på i byggeperioden. Arealbruken er derfor foreløpig. Når grøfta er gjenfylt, vil terrenget revegeteres og eventuell tidligere bruk vil kunne bli gjenopptatt. Eventuelle overskuddsmasser antas å bli neglisjerbare og vil lett kunne plasseres i rørtraséen og kraftstasjonsområdet og tilpasses omgivelsene.

Adkomstvegen til kraftstasjonen vil bli ca. 300 m ny veg. Med byggebredde ca. 6 m blir arealet ca. 2 da. Kraftstasjonen med uteområde antas å ville legge beslag på et areal på ca. 1,5 da.

Tabell 2.8: Oversikt arealbruk

Område	Areal, da
Inntaksområdet	1,5
Trasé for tilløpsrør (midlertidig arealbehov):	ca. 20
Kraftstasjonsområde med atkomst:	1,5
Anleggsveg	2
Sum	ca. 25

2.5.2 Eiendomsforhold

Grunneierne er rettighetshavere til både fallene og grunnen som er nødvendig for å utnytte elva til kraftproduksjon, herunder arealer for kraftstasjon med adkomstveg, det meste av vannvegen, uttak av stedlige masser, trasé for overføringslinje/kabel m.v. Inntaket og inntaksdammen ligger i felleseie sammen med øvre del av vannvegen. Det foreligger avtale med grunneierne som dokumenterer avtale om overdragelse av alle rettigheter til fall og grunn som er nødvendig for å gjennomføre prosjektet.

Oversikt over falleiere:

Gnr 49 bnr 1: Arvid Svortevik og Erling Svortevik

Gnr 49 bnr 3: Berit Tansøy og Jermund Skartun opp til ca. kote 230

Over kote ca. 230 ligger elva i felleseie mellom alle bruk.

2.5.3 Samla Plan for vassdrag

Prosjektet er ikke behandlet i Samla Plan for vassdrag (SP) og berører heller ikke andre SP-prosjekter. Grensen for behandling i Samla Plan er nå hevet til 10 MW. Kraftverket kommer derfor ikke inn under bestemmelsene for slik behandling.

2.5.4 Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer

Dette prosjektet berører ingen områder som er vernet etter Naturvernloven.

Oladalselva inngår ikke i noen kategori i Lakseregisteret og har følgelig heller ikke status som nasjonalt laksevassdrag.

Utbyggingsområdet er avsatt som landbruks-, natur, og friluftsliv (LNF)-område sone 1 og 2 i kommuneplanens arealdel. Dette betyr at det er et generelt byggeforbud i området, og det må søkes om dispensasjon for å få bygge kraftverk der. Ifølge opplysninger fra fylkeskommunen (fylkesatlasen) er det ingen fylkeskommunale planer i det berørte området. Utbygging av Oladalselva kraftverk er tatt med i arealplanen for kommunen.

Det planlagte tiltaket vil påvirke et urørt naturområde som medfører at INON-sone 2, dvs. områder mellom 1 og 3 km fra inngrep, reduseres med ca. 1 km², jf vedlegg 4.

2.6 Alternative utbyggingsløsninger

Det er uaktuelt å bygge Oladalselva kraftverk som fjellanlegg. Alternativer det ellers kan være snakk om er en annen fallutnyttelse ved å trekke kraftstasjonen lenger opp, eventuelt en mindre ytelse som berører elva mindre ved at mer vann renner forbi inntaket.

Utbyggingsens økonomi tilsier ikke at kraftstasjonen bør plasseres lenger opp. Det medfører mindre produksjon og lengre adkomst- og linjeforbindelse.

3 MILJØKONSEKVENSER

Det er utarbeidet en egen miljørapport for prosjektet som behandler spørsmålet om biologisk mangfold med vekt på vegetasjon. Rapporten legges ved konsesjonssøknaden, vedlegg 6. Nedenfor gjengis konklusjoner og referater fra rapporten. Enkelte sider ved planløsningen er justerte etter at rapporten ble utarbeidet. Dette får ingen konsekvenser for de viktige konklusjonene.

3.1 Hydrologi

Kurver over vassføring i Oladalselva før og etter utbygging i et vått (1997), middels (1991) og tørt (1996) år er vist i vedlegg 5.2.

Middeltilløpet ved det planlagte inntaket er på $0,54 \text{ m}^3/\text{s}$ fra et nedbørfelt på $4,3 \text{ km}^2$. Nedbørfeltet til Oladalselva på kote 15 ved kraftstasjonsutløpet er $8,9 \text{ km}^2$ med et tilløp på $0,96 \text{ m}^3/\text{s}$. Restfeltet mellom kraftverkets inntak og utløp bidrar med en vassføring på $0,42 \text{ m}^3/\text{s}$ eller 44 % av naturlig vassføring ved kraftverksutløpet. I tillegg kommer overløp fra inntaket under flom.

Alminnelig lavvassføring ved inntaket er beregnet ved hjelp av NVEs program LAVVANN som gir 70 l/s.

Oladalselva renner med nokså jevnt fall fra inntaket, noe brattere øverst og til dels i et steinet elveløp, før elva flater noe ut ned mot kraftstasjonsområdet. Det er fisk i Olavatnet som muligens kan slippe seg nedover vassdraget. Ned mot kraftstasjonen vil restvassføringen utgjøre nærmere halvparten av naturlig vassføring. Avløpet fra kraftstasjonen vil medføre at gytestrekningen hvor sjøaure kan gå opp, ikke blir ødelagt. Det er derfor ikke funnet grunn for å foreslå sluppet minstevassføring.

Driftssimuleringer med de foreslåtte hoveddataene for kraftverket har gitt følgende resultat: I middel for analyseperioden, henholdsvis 1961-2005 for VM 91.2 og 1981-2005 for VM 85.3, passerer ca. 13 % av vassføringen inntaket og renner til elva, mens 87 % utnyttes i kraftstasjonen. Rett før kraftverksutløpet i elva vil gjennomsnittlig restvassføring inklusive overløp fra inntaket i middel utgjøre ca. 51 % av vassføringen før utbygging.

Gjennomsnittlig 5-persentilverdi ved inntaket i Olavatnet for sommerperioden 01.05-30.09 er ca. 11 % av årsmiddeltilløpet eller ca. $0,06 \text{ m}^3/\text{s}$. For vinterperioden er 5-persentilverdien ca. 17 % eller ca. $0,09 \text{ m}^3/\text{s}$. Alminnelig lavvassføring utgjør ca. 13 % av middelvassføringen eller ca. $0,07 \text{ m}^3/\text{s}$.

Redusert produksjon ved å slippe alminnelig lavvassføring hele året er beregnet til ca. 1,0 GWh. Ved å slippe minstevassføring tilsvarende 5 persentil-verdiene vinter og sommer tapes også ca. 1,0 GWh.

Antall døgn med tilløp større enn maksimal slukeevne, $1,1 \text{ m}^3/\text{s}$, og mindre enn antatt minste slukeevne, $0,05 \text{ m}^3/\text{s}$, fordeler seg slik:

	<u>Antall døgn i året $> q_{\max}$</u>	<u>Antall døgn i året $< q_{\min}$</u>
1997, vått år	71	0
1991, middels vått år	38	0
1996, tørt år	17	0

3.2 Vasstemperatur, isforhold og lokalklima

3.2.1 Dagens forhold

I beskrivelse og klassifisering av Norges vassdrag med hensyn på vanntemperaturforhold er Oladalselva klassifisert i kategori 2-3. Elva faller relativt bratt fra inntaket et stykke nedover, men flater noe mer ut nedover mot kraftstasjonsområdet. Elva vil derfor ha lavest temperatur øverst, mens på det flate partiet nederst med minst vannhastighet blir oppvarmingshastigheten av vannet høyest.

Det er ikke uvanlig at det legger seg is på deler av Oladalselva om vinteren, eventuelt at den også bunnfryser på enkelte partier, men den går også mye åpen.

Nedbørfeltet ligger eksponert mot kysten med karakter av oseanisk klima med høy årsnedbør over 4000 mm. Det er lite snø i området. Vintrene er milde og somrene kjølige. Lufttemperaturen kan variere mye, årsmiddeltemperatur ligger rundt 6 °C.

3.2.2 Etter utbygging

Etter utbygging kan redusert vassføring på den berørte strekningen av Oladalselva medføre bunnfrysing på enkelte partier om vinteren, mens det om sommeren kan bli raskere oppvarming og litt høyere vanntemperatur enn i dag.

I de periodene det ligger is på Olavatnet om vinteren, vil det kunne bli en råk rundt inntaket. Ved utløpet fra kraftstasjonen vil vannet ha en liten overtemperatur i forhold til elvevannet. Virkningen forventes å bli uvesentlig.

Konsekvensene for vasstemperatur, isforhold og klima vurderes som ubetydelige.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

3.3.1 Dagens forhold

Oladalselva har sitt utspring på vannskillet mot Sjørdalselva som renner til Botnane (Frøysjøen). Nedbørfeltet er konsentrert mellom vannskillet og sørvestsida av Sjørgulen. En del mindre vann gir en viss selvregulering av avløpet.

Flomanalyse basert på målestasjon 91.2 Dalsbøvatn viser at det opptrer flommer i vassdraget 4-5 ganger i året med vannføring 3-5 ganger midlere tilløp. Flomperioden er om høsten, dels også om vinteren enkelte år.

Det er til dels grove masser i elva og liten sedimenttransport i vassdraget i dag.

3.3.2 Etter utbygging

Fraføring av vann forventes ikke å medføre endring av grunnvannstanden i området av betydning. Overløp ved inntaket og et betydelig bidrag fra restfeltet før elva når dalbunnen og det flattere partiet ned mot fjorden vil bidra til at grunnvannsnivået i området opprettholdes.

Det foreslåtte dempingsmagasinet i Olavatnet vil dempe flommer i vassdraget og øke produksjonen. Flommene på utbyggingsstrekningen vil bli redusert med den vassføringen som går gjennom kraftstasjonen og som holdes tilbake i magasinet.

Fraføring av vann gjennom kraftstasjonen spiller mindre rolle i erosjonssammenheng da det er lite graving i elva selv under flom. Virkningen anses å være liten.

Konsekvensene for grunnvann, flom og erosjon forventes å bli ubetydelige, eventuelt svakt positive for flom og erosjon.

3.4 Biologisk mangfold - naturtyper og vegetasjon

Opplysningene nedenfor er hentet fra utredning, vedlegg 6.

3.4.1 Dagens forhold

Biologisk mangfold generelt - kunnskapsstatus

Det er ikke registreringer i viltdatabasen i fylket som er relevante for prosjektet. Heller ikke DNs naturbase eller den kommunale naturtypekartleggingen angir noen prioriterte naturtyper eller interesser som er registrert i området. Kunnskapen som ligger til grunn for beskrivelsen er derfor basert på intervju og befaring i vassdraget.

Det er lite å registrere av markboende sopp eller vedboende arter. På grunn av bruk av kunstgjødsel er det dårlig potensiale for rødlistet og sjeldne arter av beitemarksopp. Områdene ved elva er godt undersøkt, særlig med tanke på krevende mose- og lavarter.

Naturgrunnlag

Geologisk tilhører området devonsk alder, det såkalte Hornelens devonfelt og er dominert av sandstein. Dette gir grunnlag bare for et svært fattig planteliv.

Topografisk er området eksponert mot nordøst med fuktig miljø langs elva. Snøen ligger sjelden særlig lenge.

Klimatisk ligger området i de ytre fjordstrøkene. Vegetasjonen karakteriseres som humid underseksjon av sterkt oceanisk seksjon, dvs med arter som er avhengige av høy luftfuktighet. De alpine sonene er artsfattige ved at de mangler en rekke fjellarter som krever stabile vinterforhold. Sammen med fattig bergrunn tilsier dette at artsmangfoldet blir mangelfullt. I Svelgen ligger årsnedbøren på 2570 mm i året (1961-90) med mai som tørrest og oktober som den våteste

måneden. I kraftverkets nedbørfelt, som for det meste ligger i alpin sone, må det påregnes adskillig mer nedbør. Dette viser også avrenningskartet.

Artsmangfold

Karplantefloraen i området er artsfattig, og det er ikke funnet rødliste- eller andre sjeldne arter.

Øvre del av utbyggingsområdet er mest preget av vanlige fjell- og fattigmyrsarter. Stedvis finnes arter som tyder på noe rikere berggrunn. Artsmangfoldet viser at dette er gammelt beitelandskap. Også videre nedover finnes mye av de samme artene, men mager fjellbjørkeskog tar etter hvert mer over. Litt rogn og spredt furu finnes også og etter hvert større innslag av ulike bregner og einer. Plantet gran finnes en god del av, dessutan noen hasselkratt. Nederst i dalen bærer vegetasjonen preg av beite- og dyrket mark og bruk av kunstgjødsel.

Lav- og mosefloraen er triviell i hele området. All skog er ganske ung. Lungeneversamfunnet er praktisk talt helt fraværende, og arter fra kvistlavsamfunnet er sjeldne. På blokker og stein i geolittoralsonen langs elva er saltlavsarter ganske vanlige. I gjel på vertikalsida av blokker og bergvegger finnes også rene lavsamfunn.

På steiner i elva finnes mosearter; ellers er mosefloraen uvanlig artsfattig ved denne elva, trolig på grunn av eksponeringen. De mosene som finnes, er vanlige i slike miljø.

Av lav er registrert bare noen få skorpelav på stein i tillegg til noen helt vanlige arter fra kvistlavsamfunnet, helst på rogn.

Konklusjonen for moser og lav er at det er ganske artsfattig når det gjelder moser uten interessante miljø og heller ingen signalarter på verdifulle lavsamfunn eller indikasjoner på at mer kravfulle arter og samfunn finnes.

Soppfunga. Det er lett etter beitemarkssopp, men ingen arter er funnet. Potensialet for eventuelle funn virker heller ikke lovende. Potensialet for mykorrhizasopp og vedboende arter er også dårlig på grunn av mangel på høvelig substrat samt mangel på kontinuitet.

Virvelløse dyr (invertebrater) Når det gjelder biller knyttet til død ved, er potensialet dårlig for funn av sjeldne og rødlista arter grunnet mangel på passende substrat. Også for arter som lever i vann, synes potensialet for funn av rødlistearter å være dårlig på grunn av at vassdraget er ensformig med mangel på bunnvegetasjon og stort sett fattig kantvegetasjon. Artene er likevel verdifulle som mat for fossefall og strandsnipe og for fisk.

Fugl. Bare vidt utbredte og trivielle arter er påvist så som bokfink, grønsisik, jernsporv, blåmeis gjerdesmett og ravn. Når det gjelder fossefall, antas at det foregår hekking, men det er ikke sikkert stadfestet. Ellers er det observert både ørn og hauk i området, sannsynligvis på matsøk. Kattugle er en vanlig art i Sjørgulen. Fjellrype finnes, mens lirype og orrfugl er mer sjeldne.

Pattedyr. Det er en livskraftig populasjon av oter i Sjørgulen, dessutan finnes rev, litt mår og hjort.

Fisk. Oladalselva er oppført i kategori 4a i lakseregistret og er sagt å ha en relativt liten produksjon av sjøaure. En egen fiskeundersøkelse i 2010 tyder på at den anadrome strekningen som egner seg for gyting er om lag 500 meter. Ovenfor er det bare grov stein og blokk, med svært dårlige gyteforhold. Elektrofisket har stadfestet dette.

Rødlistearter

Det er ikke påvist botaniske rødlistearter i utbyggingsområdet. Oter, som er rødlistet, er ganske vanlig i Sörgulen, men mest knyttet til sjøen. Det same gjelder ål som er observert i elva. Det finnes sannsynligvis strandsnipe som er rødlistet frå 2010.

Naturtyper

Hele utbyggingsområdet er dominert av fattige og trivielle naturtyper. Løvskogen dominerer sammen med einer og lyngplanter med noen unntak, blant annet i kulturlandskapet.

Ved Olavatnet og inntaket er det en mosaikk av ulike utforminger av fjellvegetasjon. I områder som er mer skjermet og har stabilt snødekke, er det helst lesidevegetasjon som er mest vanlig, for eksempel alpin røsslynghei. Stedvis dominerer rabbevegetasjon. Nederst er elva litt utrettet og rensket. Noen terskler er bygd for at det skal være litt vatn i kulpene som fisken kan overleve i gjennom tørketider. Da hender det at elva blir praktisk talt helt tørr.

Verdifulle naturområder

Elva er det viktigste elementet, men også skogen og naturbeitemarka inngår. Ellers vil vannstrenget alltid ha kvaliteter ved seg som gjør den verdifull for arts mangfoldet i naturen, særlig for invertebrater hvor larvene er viktige som føde for fossefall og fisk.

Basert på forekomster av rødlistearter og anadrom status som nevnt ovenfor, gis vassdraget og naturen rundt **middels** verdi.

3.4.2 Etter utbygging

Elva fra inntaket til kraftstasjonen får redusert vassføring. Permanente veger vil bli varige inngrep i naturen, for eksempel forlenging av skogsvegen til Oladalsvatnet og adkomstvegen til kraftstasjonen som vil bli bygd i kulturlandskapet. I og med at mye av vannet blir fjernet fra elva, vil produksjonen av botnfåuna bli vesentlig redusert og dermed blir levevilkårene for vassdrags-tilknyttede arter av fugl som fossefall samt fisk bli noe forringet. Den store restvassføringen vil bøte på noe på dette, særlig nederst i utbyggingsområdet.

Vilkårene for fuktlovenne kryptogammer, særlig mose, vil bli noe forringet. Det er imidlertid ikke påvist sjeldne og/eller rødlista arter fra disse gruppene som er sterkt avhengige av høy vassføring i elva. Inngrepene nederst i området vil stort sett foregå hvor det er menneskelige aktiviteter fra før.

Samlet *omfang* for verdifull natur om tiltaket blir gjennomført må ut fra dette vurderes å være **middels negativt**.

Basert på middels verdi og middels omfang vurderes samlet virkning av det planlagde tiltaket som **middels negativt** for de kartlagte naturverdiene forutsatt at avbøtende tiltak blir fulgt opp.

3.4.3 Sammenligning med andre nedbørfelt/vassdrag

Det foreligger planer om utbygging av flere vassdrag både i Sörgulen, i Bremanger ellers og i nabokommunene. En del av vassdragene i dette området er allerede utbygd. I influensområdet til en utbygging av Oladalselva er det ikke påvist særskilte verdier eller kvaliteter som spesifikt kan knyttes til elva bortsett fra den verdien som elvestrekningen eventuelt har for fossefall og fisk. Med unntak av flere mindre fosser og stryk er vassdraget i utbyggingsområdet ensartet og lite variert og trolig typisk for flere andre ganske fattige, mindre vassdrag i regionen. Det synes ikke

å være særskilte kvaliteter eller element som er godt utviklet, direkte knyttet til vassdraget. Det er grunn til å tro at eventuelle kvaliteter i vassdraget også blir ganske godt dekket opp av andre vassdrag i regionen. Den omfattende utbyggingen av vassdrag som er utført og under planlegging kan imidlertid representere en økende fare for at enkelte vanlige element knyttet til slike vassdrag kan bli sjeldne.

3.4.4 Usikkerhet

Det meste av influensområdet som er greit tilgjengelig, er befart og vurdert, særlig med tanke på karplanter, mose og lav. Både geografisk og artsmessig dekningsgrad vurderes å være svært god. Registrerings- og verdisikkerheten vurderes derfor som god.

Ut fra de registreringene og verdivurderingene som er gjort, anses usikkerhet både i omfangsvurderingene og konsekvensvurderingene å være små.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

3.5.1 Dagens forhold

Oladalselva er oppført i kategori 4a i lakseregistret. Elva ble undersøkt og prøvefisket høsten 2010 ved relativt lav vassføring ved 75, 370 og 450 m fra elveosen. Bortsett fra en ål ble det bare fanget aure. Ved øverste fiskeplass var fangsten dominert av bekkeaure, og med lite ungfisk.

Ovenfor øvre fiskeplass er substratet for grovt til at det kan fungere som gyteområde, og der er også et vandringshinder som i de fleste tilfeller vil stogge fisken fra videre oppgang.

Konklusjonen fra prøvefisket er at Oladalselva fører anadrom fisk på en strekning på om lag 500 meter fra osen og oppover. Tettheten av ungfisk på denne strekningen er middels til god, og gyte- og oppvekstvilkårene er brukbare. Det er ikke registrert laks i elva. Den anadrome strekningen er forholdsvis kort, og elva er derfor ikke blant dei mest verdfulle gyte- og oppvekstelvne for sjøaure. På grunnlag av dette kan verdien av den anadrome strekningen av Oladalselva settes til *middels*.

Ovenfor den anadrome strekningen er det trolig bare naturlig produksjon av stasjonær aure, en ikke prioritert art.

3.5.2 Etter utbygging

En tidligere kraftstasjonsplassering ca. 100 meter nedenfor øvre grense for den anadrome strekningen ville ha medført at ca 20 % av den anadrome strekningen ville blitt berørt. Stasjonen er nå flyttet forbi dette stedet.

Ved en utilsiktet driftstans vil den lange rørledningen medføre betydelig redusert vassføring langt nedenfor kraftverket, noko som kan medføre stranding av fisk og rogn om dette skjer i en periode med lav vassføring fra før. Omfanget av slike hendinger er usikkert og vanskelig å vurdere. Fordi elveprofilen er nokså flat i den anadrome delen, og fordi restvassføringa relativt sett er høy, vil muligens det meste av elvebunnen allikevel være vanndekket om kraftverket

skulle stanse. En samlet vurdering av omfanget basert på opprinnelig stasjonsplassering vil være **middels negativt**. Med ny stasjonsplassering vil omfanget kunne omdefineres til maksimum **lite negativt**. Sammenholdt med verdien vil virkningen av tiltaket kunne settes til **lite negativt**.

3.6 Flora og fauna

3.6.1 Dagens forhold

Berggrunnen gir for det meste bare grunnlag for et svært fattig planteliv. Også mose- og soppfloraen er fattig. Øvre del av utbyggingsområdet er mest preget av vanlige fjell- og fattigmyrsarter. Også videre nedover finnes mye av det samme, men mager fjellbjørkeskog tar mer over etter hvert. Typisk arter er ørevier, litt røsslyng, blokkebær, skrubbær, litt blåbær, blåtopp, blåknapp, stjernestorr og bjønnskjegg. Litt rogn finnes også. Nedover lia blir det større innslag av bregner. Ellers er einer dominerende i enkelte områder. Lav- og mosefloraen er triviell i hele undersøkelsesområdet. Det er en livskraftig stamme av oter i Sørgulen, dessutan rev og enkelte mår. Hjort er utbredt her som ellers i dette området. Piggsvin finnes visstnok i Svelgen litt lenger nord, men ikke i Sørgulen. Frosk og padde er vanlige arter.

3.6.2 Etter utbygging

Fysiske inngrep i terrenget i forbindelse med rørgaten, kraftstasjonen og inntakskonstruksjonen vil endre dagens forhold. En del av skogen vil bli fjernet over en strekning på ca. 1,5 km, men det forventes at inngrepet revegeteres i løpet av noen år.

Konsekvenser for dyrelivet vil i det vesentlige være knyttet til byggetiden.

3.7 Geologi og landskap

3.7.1 Dagens forhold

Området ved Sørgulen har bergarter av devonsk alder og tilhører det såkalte Hornelens devonfelt. Det er sandstein som dominerer dette store området mellom Nordfjord og Norddalsfjorden. Dette er en forholdvis hard bergart som forvitrer sakte og har sparsomt innhold av plantenæringsstoffer. Slik berggrunn gir som regel en nøysom vegetasjon.

Etter det slake partiet nederst stiger Oladalen etter hvert opp mot Olavatnet. Det er til dels tett skog på noen partier. Ovenfor Olavatnet stiger terrenget fortsatt betydelig før det flater ut mot vannskillet.

I nedbørfeltet ligger flere mindre vatn. Det største er Grøneggvatnet. Vatna virker flomdempende i tider med mye nedbør. På utbyggingsstrekningen renner Oladalselva relativt bratt øverst, lenger nede flater elva mer ut og renner med jevnere fall. Det er få kulper i elva som for det meste renner gjennom grove masser. Nederst finnes imidlertid noe finere avsetninger av stein og grus.

3.7.2 Etter utbygging

Den viktigste innvirkningen for landskapet er den reduserte vassføringen i elva. Dette gjør seg spesielt gjeldende i den øvre delen der reduksjonen er størst. Etter hvert vil restfeltet sammen med overløp fra inntaket bedre disse forholdene.

I dempingsbassenget som er foreslått i Olavatnet vil vannstanden mesteparten av tiden ligge på normalvannstanden, men under flom stiger vannet anslagsvis inntil 0,5 m.

Rørgatetraséen vil også bli et dominerende inngrep, men etter hvert vil dette området bli tilbakeført til dagens bruk, eventuelt kan det bli aktuelt å beholde en kjøretrasé av hensyn til inspeksjoner og vedlikehold av inntaket.

Samlet omfang for verdifulle naturmiljø kan regnes som lite negativt. Den største konflikten av tiltaket ligger trolig i de negative konsekvensene tiltaket får for omfanget av det inngrepsfrie naturområdet, selv om ikke verdien endres.

Konsekvensene av en utbygging forventes å bli små for geologi og landskap.

3.8 Inngrepsfrie naturområder (INON)

Tiltaket vil redusere inngrepsfrie områder som vist på vedlegg 4 hvor tiltaket er inntegnet og hvor dagens grenser for slike områder er vist. Samlet areal med endret status er ca. 1,0 km² i sonen for 1-3 km fra større tekniske inngrep. Biologisk mangfold rapporten karakteriserer verdien som stor og virkningene små/middels.

3.9 Kulturminner

3.9.1 Dagens forhold

Ifølge Sogn og Fjordane fylkeskommune - fylkesatlasen - er det ikke gjort registreringer av spesielle kulturminne i dette området.

3.9.2 Etter utbygging

Tiltaket vil medføre en viss påvirkning på kulturlandskapet på grunn av veg- og linjeframføring, men virkningene blir små.

3.10 Landbruk

Adkomst til kraftstasjonen vil dels følge eksisterende jordbruksvei, dels følge elva i utkanten av dyrket mark. Alternativt vil det bli etablert avkjøring fra riksvegen umiddelbart på vestsida av brua og en veg langs elva til kraftstasjonen. Utbyggingen vil berøre dyrket mark tilsvarende vegbredden i 50-100 m lengde. Vegen vil ligge på et av de bruksnumrene som for øvrig berøres av tiltaket. Noe skog må ryddes i rørgatetraséen.

Konsekvensene for landbruk vurderes som små.

3.11 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Vannkvaliteten i Oladalselva er etter all sannsynlighet god. Det er klart vann i elva og det er ikke registrert biologiske eller kjemiske belastninger av betydning. Under flom kan elva føre noe løsmasser i suspensjon, men ikke i særlig omfang.

Elva blir ikke utnyttet til jordvatning på utbyggingsstrekningen, og spiller heller ingen rolle for vannforsynings- eller resipientinteresser i den delen av vassdraget som blir berørt.

Konsekvensene for vannkvalitet, vannforsyning og resipientinteresser vurderes som ubetydelige.

3.12 Brukerinteresser (friluftsliv, jakt, fiske, reiseliv)

Utbyggingsområdet er avsatt som landbruks-, natur, og friluftsliv (LNF)-område sone 1 og 2 i kommuneplanens arealdel. Utbygging av Oladalselva kraftverk er tatt med i arealplanen for kommunen.

Adkomst til fjellområdet følger skogsvegen. Området benyttes lite og så godt som bare av lokalbefolkningen. Området regnes for et godt jaktterreng for hjort.

Utbyggingen forventes ikke å få direkte konsekvenser for disse aktivitetene annet enn i selve anleggsfasen og i den grad de reduserte landskapsverdiene som er beskrevet ovenfor og det visuelle inntrykket av inngrepene også reduserer naturopplevelsene.

3.13 Reindrift. Samiske interesser

Tiltaket vil ikke berøre reindrift eller samiske interesser.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Utbyggingen vil bidra med ekstra inntekter til grunneierne og styrke grunnlaget for driften. I anleggsperioden vil det bli behov for å leie inn entreprenører, og det må forventes at en del av dette arbeidet vil bli utført av lokale. Noe av investeringen vil dermed også tilfalle Bremanger kommune gjennom ordinære skatteinntekter.

Det blir ikke aktuelt å betale grunnrenteskatt eller naturressursskatt siden installasjonen er mindre enn 5 MW. I driftsfasen vil eieren betale inntektsskatt til stat og kommune.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Tilknyttingspunktet til nettet blir ved fylkesvegen der eksisterende 22 kV-ledning passerer. Krafta føres fram via linje eller nedgravd kabel i ca. 250 m. Traséen går stort sett langs elva og berører dyrka mark i ubetydelig grad. Det er samme grunneier her som i utbyggingsområdet for øvrig.

Konsekvensene av tilknyttingen til eksisterende nett vurderes å være uten nevneverdige konsekvenser.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Fullstendig utfylt skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør" følger søknaden som et eget dokument. Planlagt variasjon i vannstanden i inntaket er ca. 1 m. Volumet i inntakskulpen i forbindelse med et mulig dambrudd er for lite til å true sikkerheten til mennesker, miljø eller eiendom.

Trykkrøret er antatt plassert i konsekvensklasse 0. Et brudd på nedre delen kan tenkes å kunne gjøre noe skade på lokalt terreng rundt rørbruddsstedet. Skade på boliger, veg og annen infrastruktur i området er ikke sannsynlig. Jo lengre fra stasjonen et eventuelt brudd skjer, jo mindre vil skadene bli. Røret vil dessuten bli utstyrt med en stengeanordning som lukker ved brudd slik at trykket raskt reduseres.

3.17 Konsekvenser av eventuelle alternative utbyggingsløsninger

Alternativer kan være en annen fallutnyttelse, eventuelt en mindre ytelse som berører elva mindre ved at mer vann renner forbi inntaket.

Plassering av kraftstasjonen lenger opp i vassdraget slik at vassføringen på en lengre del av elva blir som i dag, medfører lengre kraftlinje og større naturinngrep i forbindelse med det.

3.18 Samlet vurdering av tiltakets konsekvenser

Tiltaket fører til noe reduksjon i vassføringen i elva fra inntaket og ned til kraftstasjonen. Rørgata fører til inngrep i marka, men vil bli nedgravd hele vegen. Den vil for det meste gå gjennom trivielle naturtyper, men både vasslevende organismer og ymse fuktkrevende kryptogammer vil bli litt negativt påvirket på grunn av mindre vassføring i elva. Inngrepsfri natur i fjellområdene sør for Sørgulen, såkalt INON-område, vil bli redusert med ca. 1 km².

Ved at kraftstasjonen flyttes ovenfor den anadrome strekningen, antas de samlede virkningene av utbygginga å bli **små negative**.

3.19 Sum virkninger for de fire utbyggingsprosjektene i Sørgulen

Det er søkt om konsesjon for utbygging i fire mindre vassdrag i Sørgulen som har utløp i fjorden innenfor en strekning på ca. 3 km, Maridalselva, Oladalselva, Sagelva og Mørkedalselva. Utnyttede fallstrekninger er fra 265 til 425 med kraftstasjonsutløpene rundt kote 15-20 m o.h. slik at anadrome strekninger ikke berøres.

Vassdragene er nokså likeartet - bratte og korte med frodig skog og annen vegetasjon nederst og mer sparsom vegetasjon, dels fjellgrunn øverst. Øverst i vassdragene ligger gjerne også noen små vann.

Virkningene i vassdragene er også langt på vei ensartet. Det vil bli markerte spor etter rørgatene der skogen er fjernet og grøftetraséer anlagt. Videre vil vassføringsreduksjonen på utbyggings-

strekningene få klart merkbare konsekvenser, dels for vannlevende organismer, dels ved at et landskapselement blir svekket på noen strekninger der elvene er synlige.

Det er bare på korte strekninger helt nederst mot fjorden det er fiskeinteresser. Kraftstasjonene er plassert slik at disse strekningene ikke berøres. Inngrepsfrie områder blir samlet redusert med ca. 8,5 km².

Konklusjonene fra utredninger av biologisk mangfold er små/ingen til middels negative konsekvenser.

4 AVBØTENDE TILTAK

Det skal tas hensyn til vegetasjon og landskapsmessige forhold under stikking av endelig trasé for vannveg, anleggsveger, og ved plassering av kraftstasjonen. Rørtraséen skal ikke tilsås med gressfrø. Det beste er at traséen får gro til med stedegen vegetasjon.

Minstevassføring

Det er ofte vasslevende insekt og dermed fossefall og fisk som blir skadelidende av slike utbygginger, og det er hensynet til disse interessene som oftest begrunner slipping av minstevassføring. Også miljøet for fuktrevende kryptogammer ved elva vil nyte godt av minstevassføring. I tillegg teller hensynet til nærmiljøet og det visuelle med. I dette tilfellet vurderes fiskeinteressene på utbyggingsstrekningen å være minimale. Nederst på strekningen vil dessutan avløpet fra restfeltet bidra betydelig til å opprettholde en akseptabel vassføring slik at vannlevende organismer og stedegen fisk overlever. Når det gjelder fossefall, er det ikke stadfestet at det finnes hekkende individer i vassdraget. Det vurderes derfor slik at minstevassføring ikke har stor nok nytte i forhold til det produksjonstapet slipping vil medføre. Hvis det er fossefall i vassdraget, er det også andre tiltak som kan benyttes.

Avbøtende tiltak for fossefall

For å ta vare på eventuell fossefall i vassdraget bør det settes opp hekkedasser minst et par steder og minimum 2 kasser på hvert sted. Helst bør kassene settes opp under overheng, og helst ved en liten foss/stryk.

Estetisk utforming av anlegg

Alle tekniske installasjoner tilpasses landskapet på en god måte. Dette vil redusere konsekvensene for landskapet. Rørtraséen vil dels gå i uberørt terreng, dels følge skogsveien på det meste av strekningen. Traséen vil bli planert, og etter hvert vil vegetasjon av lokale arter dekke inngrepet.

Start/stopp i kraftstasjonen

Kraftstasjonen vil normalt kjøre på tilløpet som vil jevnes noe ut ved hjelp av dempingsmagasinet som er foreslått. Start og stopp skjer med myke overganger. Det er ikke funnet nødvendig å foreslå forbitappingsanordning som gjør det mulig å slippe vann til avløpet hvis kraftstasjonen faller ut.

Terskler

Nytten av terskelbygging må vurderes nærmere når utbyggingen starter.

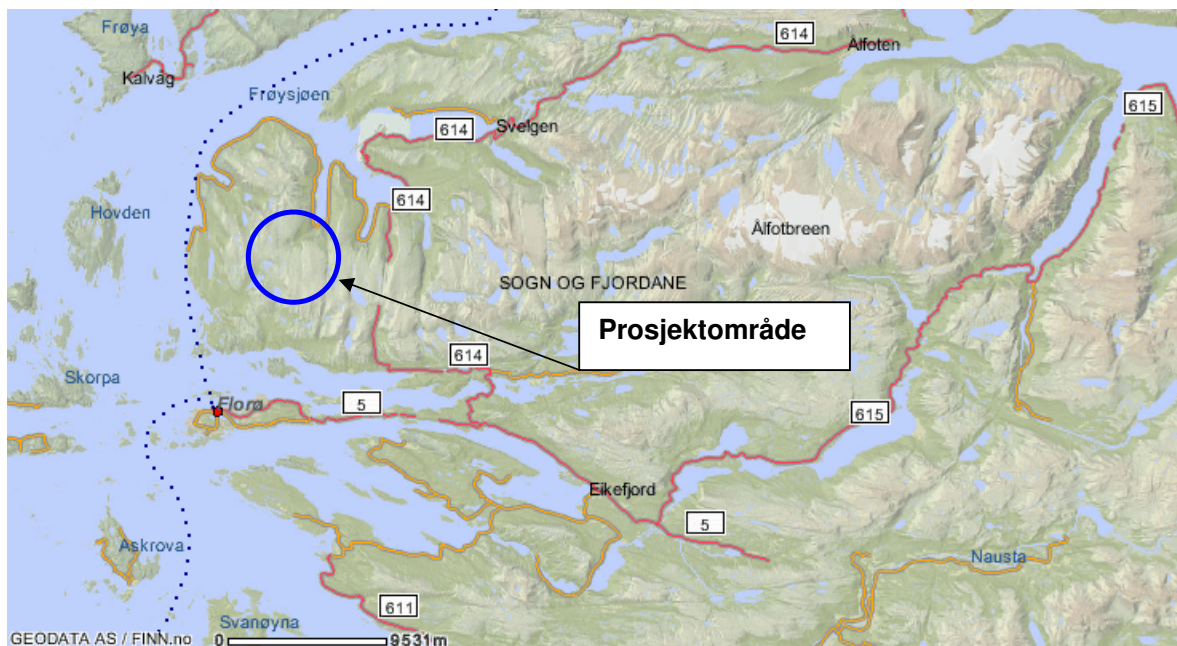
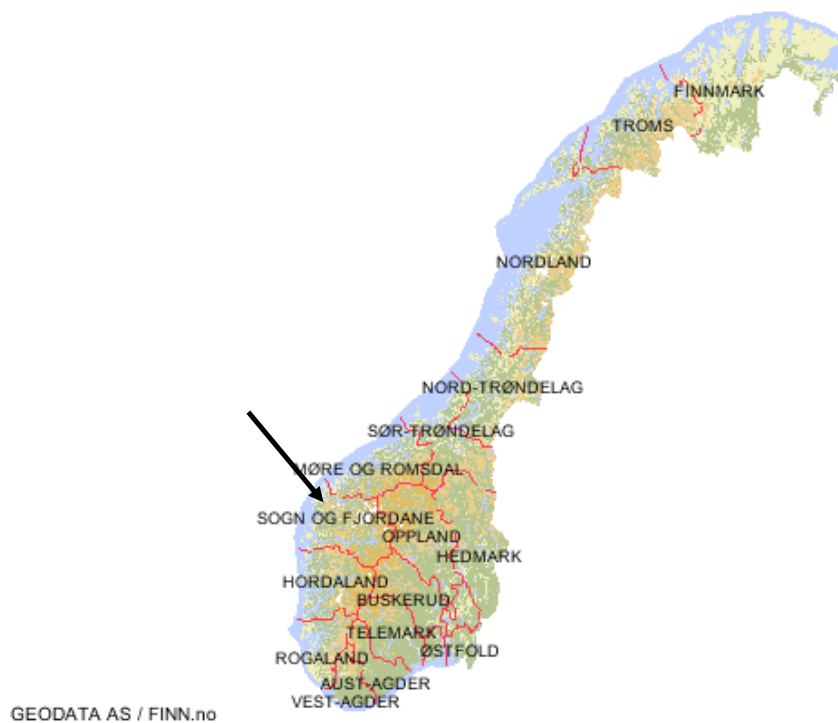
Støy

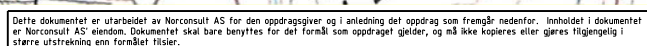
Det vil bli foretatt en beregning av hvilket støynivå det må påregnes fra et aggregat av denne typen. Materialbruk, lydisolering og orientering av ventilasjonsåpninger vil bli tilpasset disse beregningene slik at de grenseverdiene SFT angir blir oppfylt, og slik at gården blir skjermet. Det er etter hvert blitt opparbeidet betydelig erfaring med hvordan småkraftverk skal støydempes.

5 VEDLEGG TIL SØKNADEN

- Vedlegg 1: Oversiktskart. Oladalselva, regional plassering.
- Vedlegg 2: Oversiktskart med nedbørfelt og tilløp
- Vedlegg 3: Planskisse for Oladalselva kraftverk
- Vedlegg 4: Kart over inngrepsfrie områder med inntegnet tiltak
- Vedlegg 5: Varighetskurver og kurver for vassføring (hydrogram)
- Vedlegg 6: Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfold
(Utarbeidet av Elkem Energi Bremanger før salget)
- Vedlegg 7: Plan/Fasader av kraftstasjonen, eksempel på utførelse
- Vedlegg 8: Bilder fra området
- Vedlegg 9: Vurdering av virkninger på fisk
(Utarbeidet av Elkem Energi Bremanger før salget)

Vedlegg 1
Oversiktskart – plassering i landsdelen

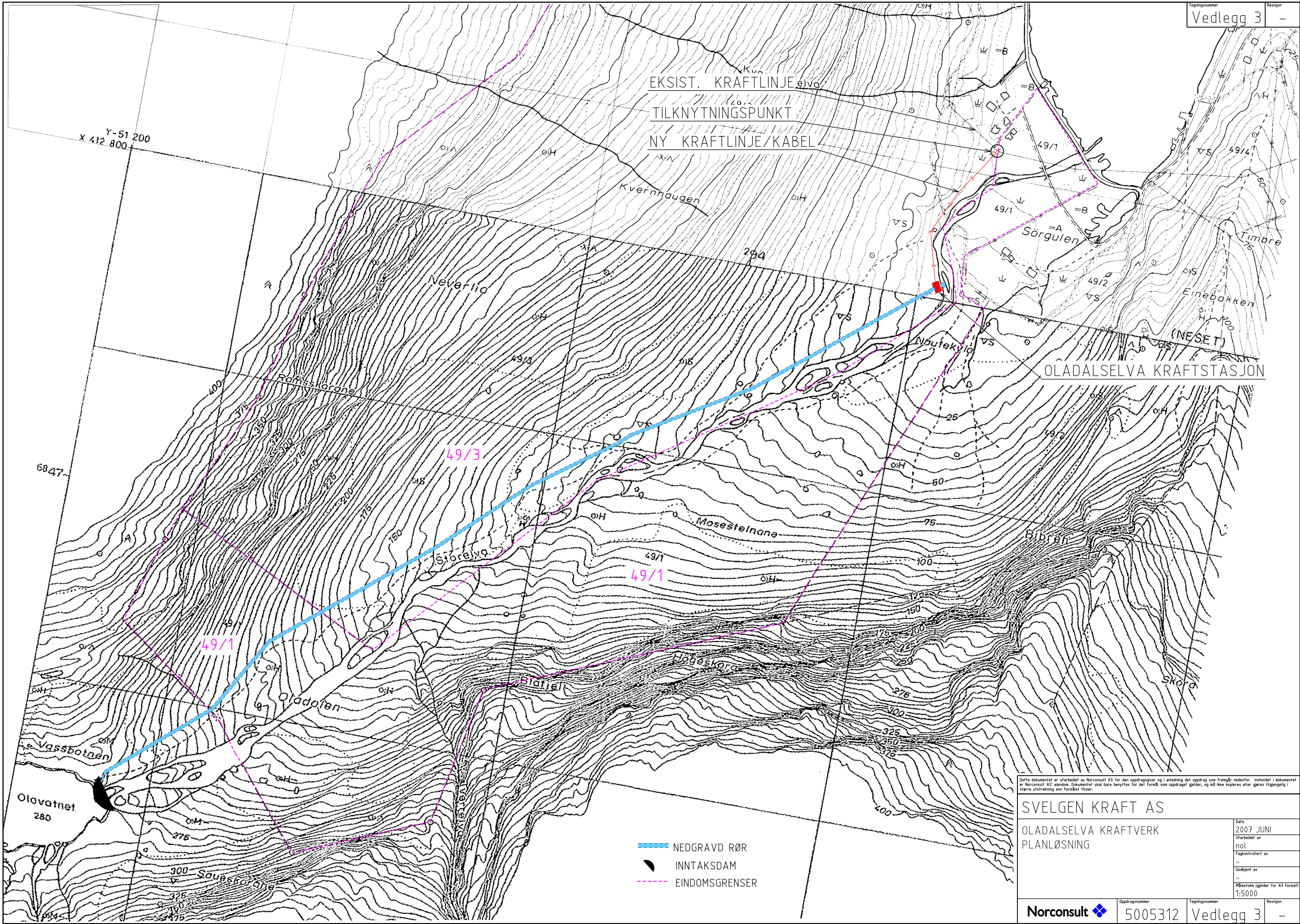




- SVELGEN KRAFT AS

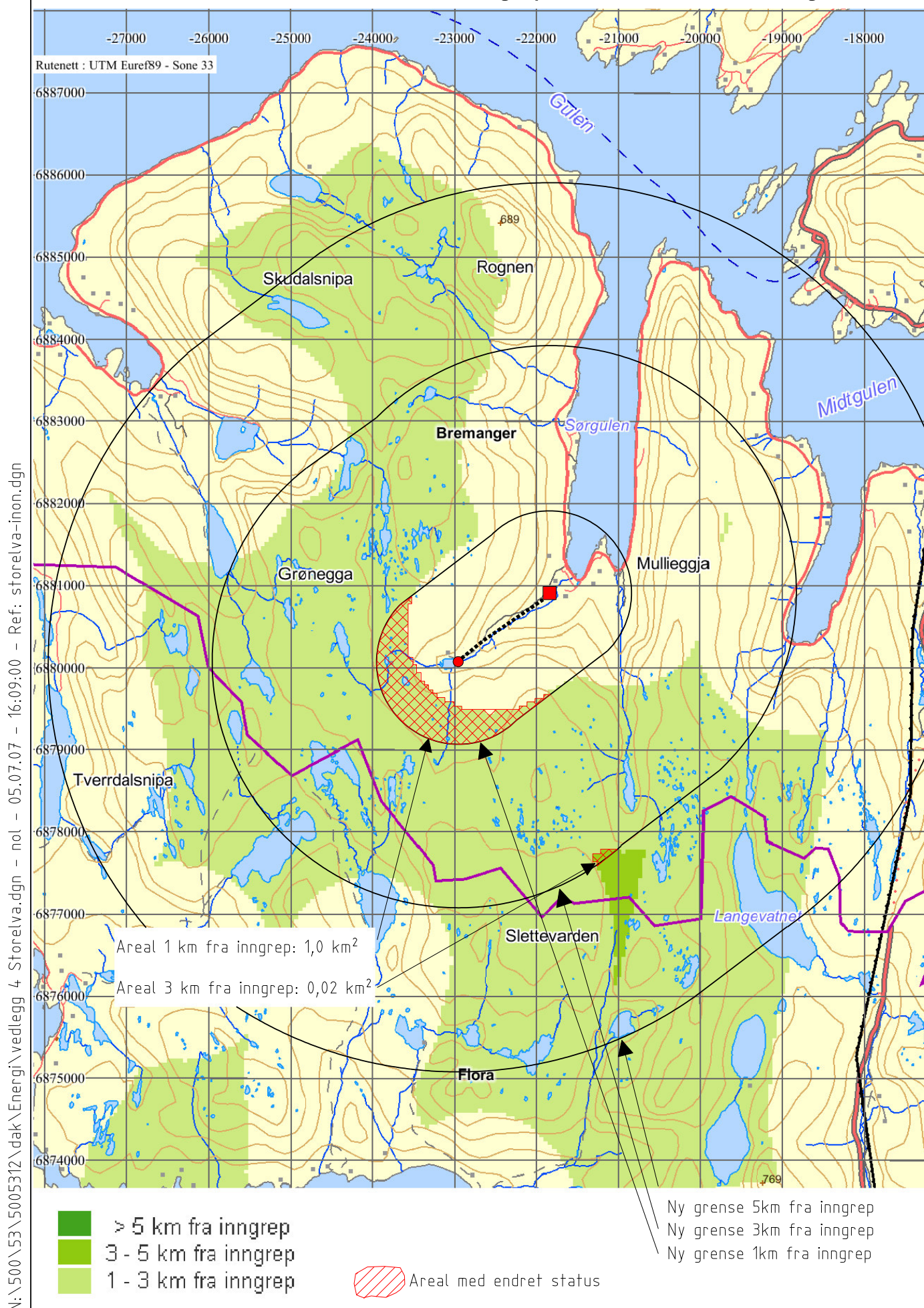
Dato	2007-06
Utarbeidet av	nol
Fagkontrollert av	—
Godkjent av	—
Målestokk (gjelder for A4 format)	1:25000

N:\500\53\5005312\dak\Energi\vedlegg3-Storelva.dgn - nol - 09.03.11 - 11:29:01 - Ref: planløsning-Storelva.dgn;kart.dgn

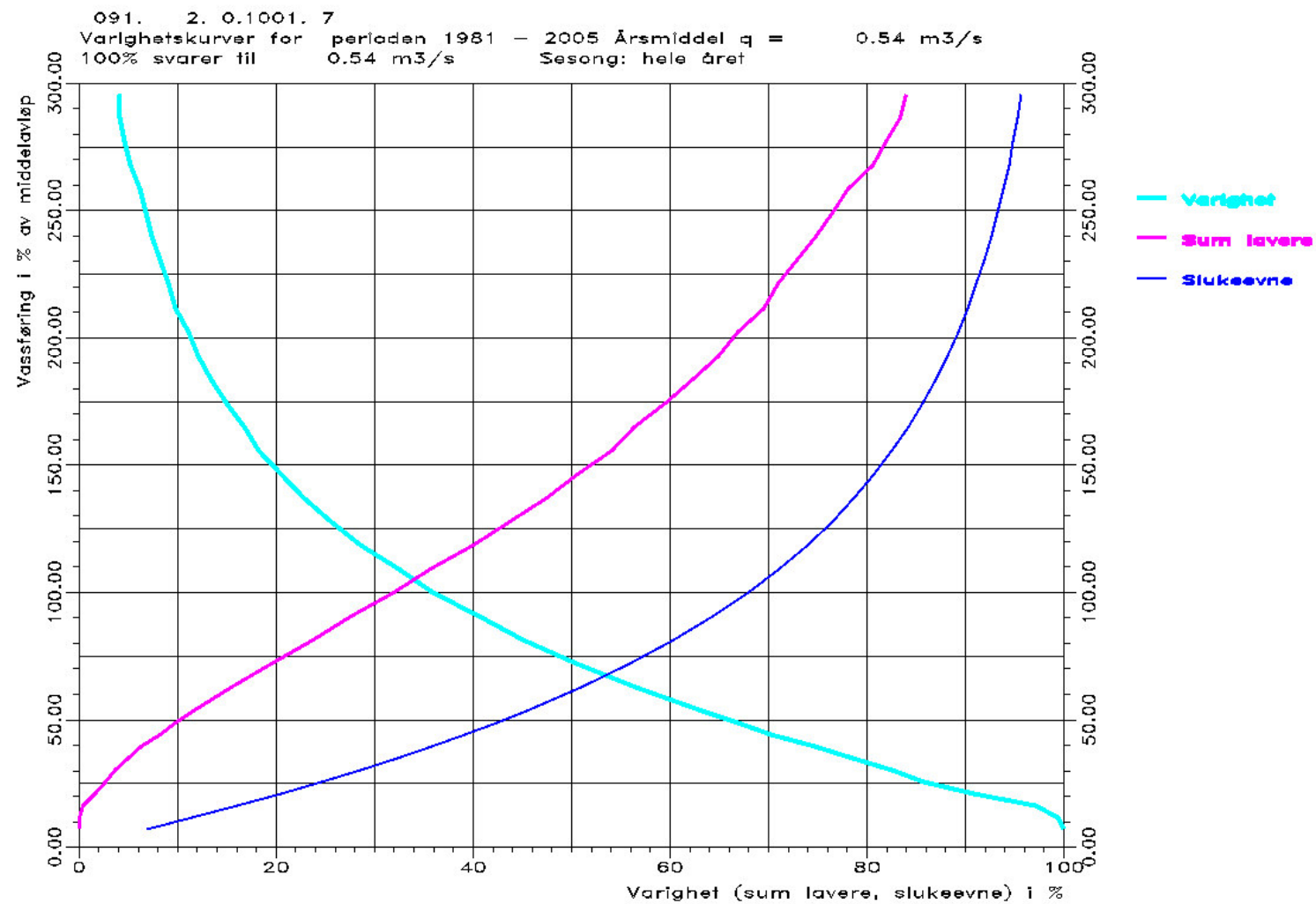


Vedlegg 4

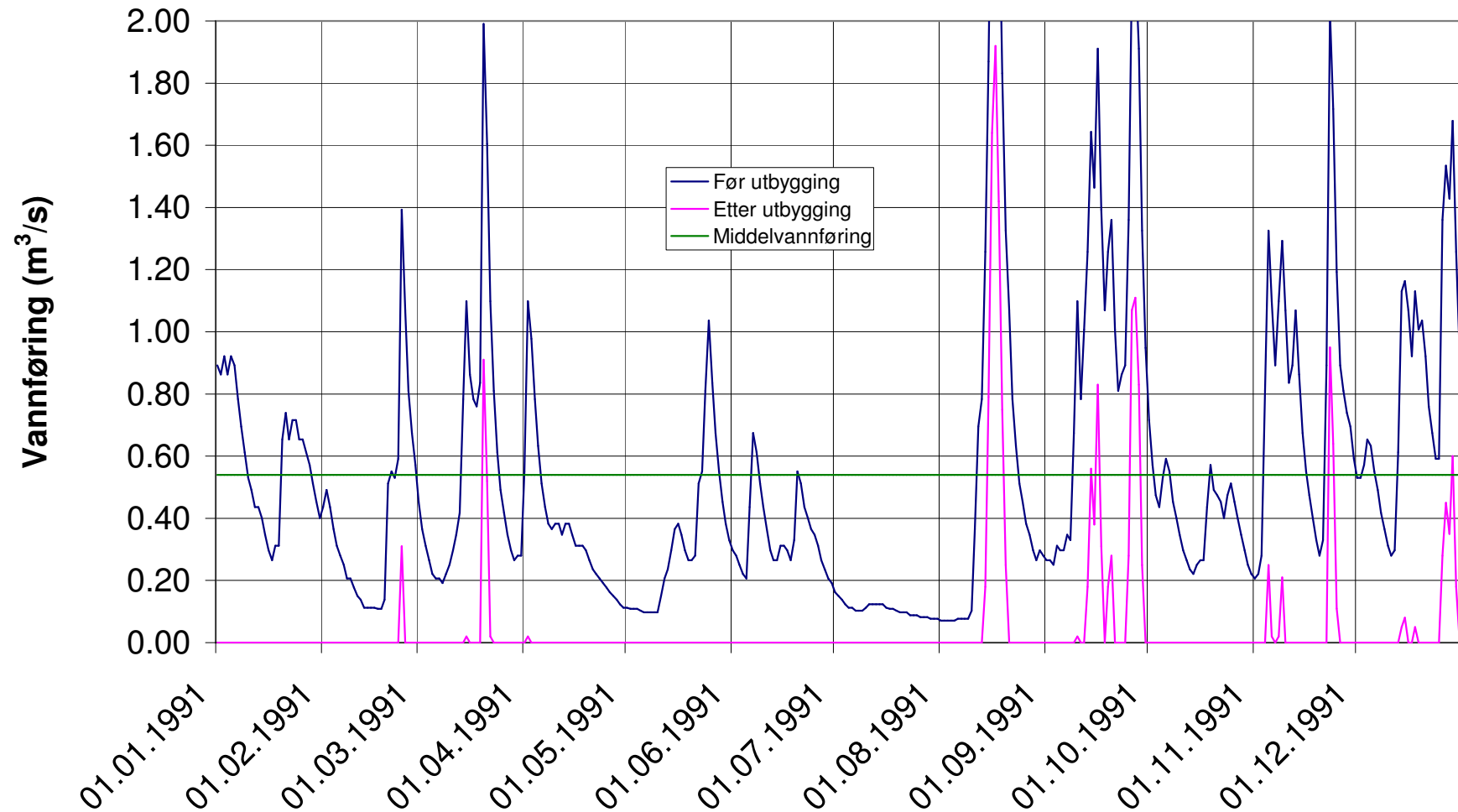
Kart over inngrepsfrie områder med inntegnet tiltak



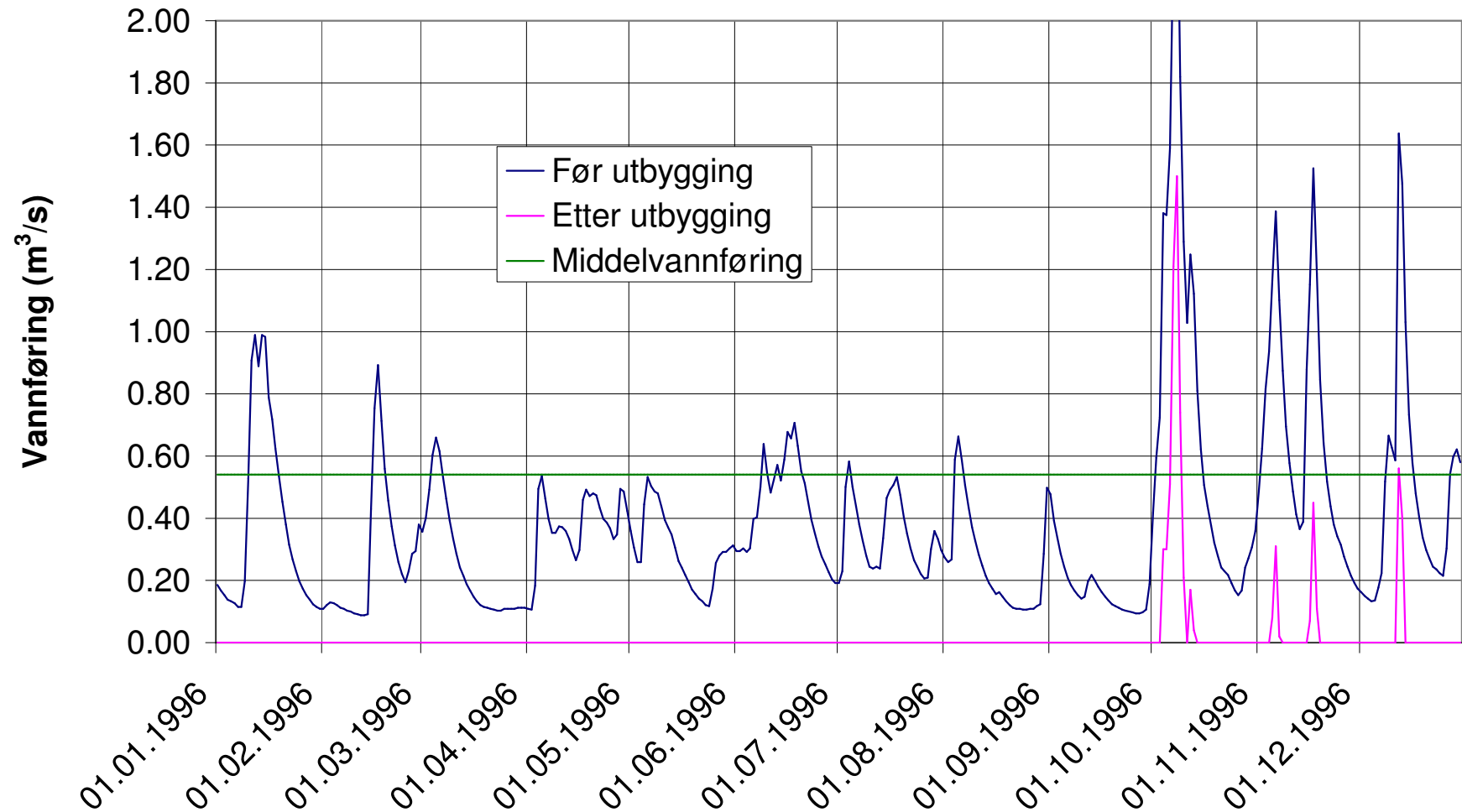
Vedlegg 5.1



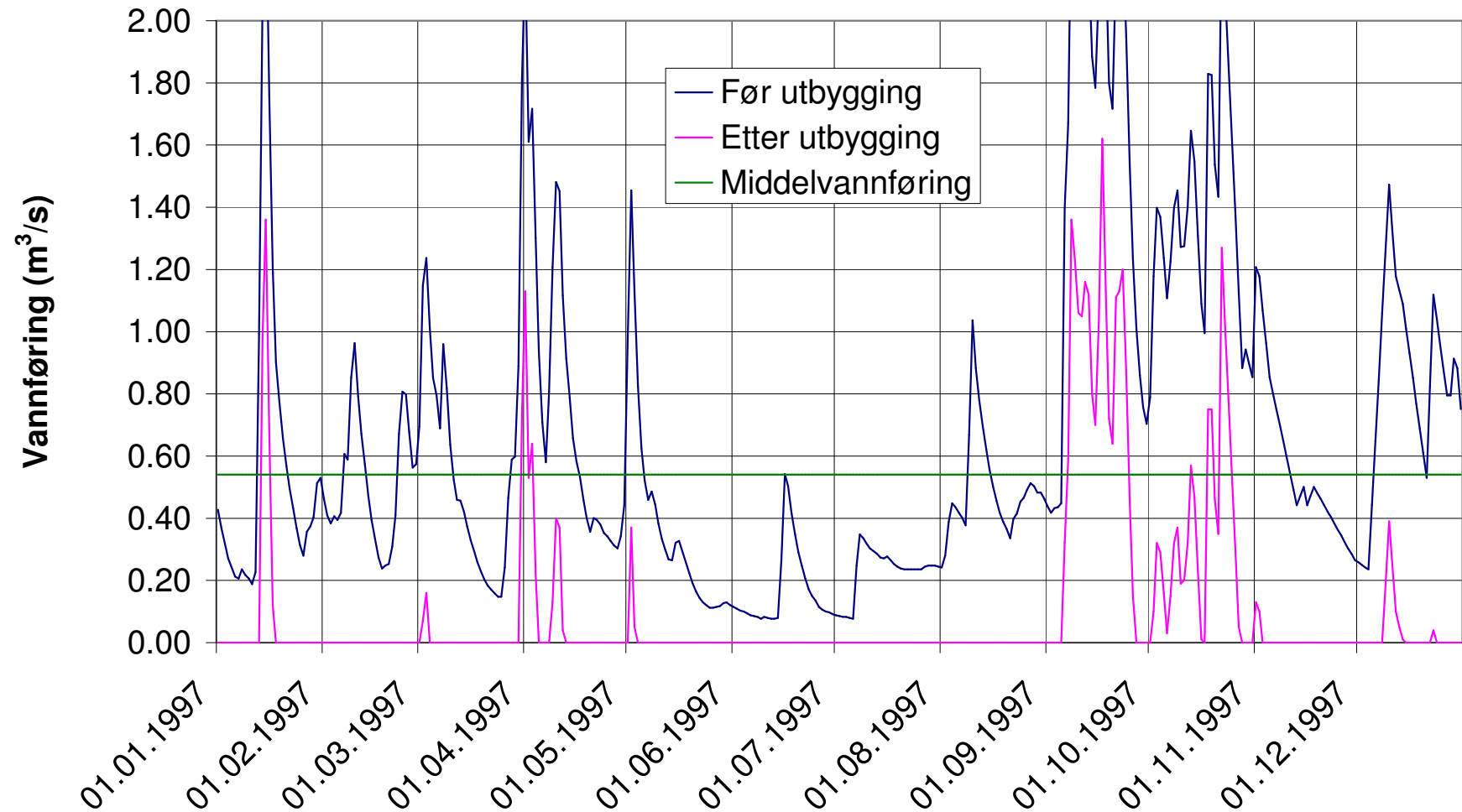
Vannføring i Oladalselva rett etter inntaket År med middelvannføring (1991)



Vannføring i Oladalselva rett etter inntaket Tørt år (1996)



Vannføring i Oladalselva rett etter inntaket Vått år (1997)





**Oladalen kraftverk i Sørgulen, Bremanger kommune i
Sogn og Fjordane fylke**
Verknader på biologisk mangfold
Bioreg rapport 2010 : 21

Bioreg AS

Rapport 2010:21

Utførende institusjon: Bioreg AS http://www.bioreg.as/	Kontaktpersonar: Finn Oldervik	ISBN-nummer: ISBN 978-82-8215-114-6
Prosjektansvarleg: Finn Oldervik 6693 Mjosundet Tlf. 71 64 47 68 el. 414 38 852 E-post: finn@bioreg.as	Finansiert av: Elkem Energi Bremanger AS	Dato: 25.06.2010
Referanse: Oldervik, F. G., 2010. Oladalen kraftverk i Sørgulen, Bremanger i Sogn og Fjordane fylke. Verknader på biologisk mangfald. Bioreg AS rapport 2010 : 21. ISBN 978-82-8215-114-6.		
Referat: På bakgrunn av krav frå statlege styresmakter er verknadene på det biologiske mangfaldet av ei vasskraftutbygging av Oladalselva, 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 er teke nede ved sjøen og viser det eine av dei to gardsbruka i Oladalen, samt den nedre ganske slakke delen av dalen. Ein kan så vidt skimta elva øvst om lag midt på biletet. (Foto; Finn Gunnar Oldervik, Bioreg AS ©).

FØREORD

Denne rapporten er bygd på rapport 2006 : 89 frå Miljøfaglig Utredning, ISBN 82-8138-169-8.

På oppdrag frå Elkem Energi Bremanger AS, har Miljøfaglig Utredning AS/ Bioreg AS gjort registreringar av naturtypar og raudlista artar i samband med ei planlagt kraftutbygging av Oladalselva 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 er no Per-Helge Eikeland. Arne Sørgulen har representert grunneigarane. Av grunneigarane i Oladalen har Berit Tansøy kome med bidrag om dei lokale tilhøva. For Miljøfaglig Utredning AS og Bioreg AS har Finn Oldervik vore kontaktperson. Sistnemnde har, saman med Karl Johan Grimstad, også utført feltarbeidet, medan Oldervik har utført rapportskrivinga.

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

Aure, 25.06.2010

FINN OLDERVIK

SAMANDRAG

Bakgrunn

Elkem Energi Bremanger AS har, saman med grunneigarane i Sjørgulen, planar om å søkja om løyve til å utnytta vassføringa i Oladalselva til kraftproduksjon. Dette er planlagt ved å laga eit inntak ved utlaupet av Olavatnet heilt øvst i Oladalen (Søredalen), leggja elva i røyr derifrå, samt byggja eit kraftverk oppe i eit beiteområde ovafor dyrkamarka på garden.

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

Utbyggingsplanar

Tiltakshavar har lagt fram planar om å byggja eit inntak i Oladalselva ved utløpet av Olavatnet om lag ved kote 280. Det er også plana å regulera vatnet om lag 0,7 m opp og 0,7 m ned. Frå inntaket skal vatnet leiast ned til eit kraftverk planlagt bygd ved elva om lag på kote 15, ca 350 m frå sjøen. Det ligg føre berre eit framlegg til vassveg frå inntaksdam og ned til kraftverket. Dette går ut på nedgravne røyr heile vegen. Dimensjonen på røyrret vil verta $\varnothing = 700$ mm og vassvegen vil verta om lag 1470 m lang. Nedst i utbyggingsområdet er det tanken å byggja ein veg fram til kraftverket. Truleg vil ein gardsveg kunne nyttast første delen, medan det må byggjast ny veg det siste stykket opp til kraftverket. Alternativt vil det byggast veg med avkjørsel frå fylkesvegen og ca 300 m langs elva. Frå før er det bygd ein skogsveg langt oppover lia og den vil måtte forlengjast opp til Olavatnet. Kraftstasjonen vil 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/kraftline på om lag 200 m vil knyta kraftverket til eksisterande kraftnett.

Metode

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Veileder nr. 1/2004 revidert utgåve 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 16.09.2006. 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.

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. Også mosefloraen langs elva var artsfattig på denne lokaliteten. Truleg er elva stort sett for eksponert til at dei mest fuktkevande artane trivest her.

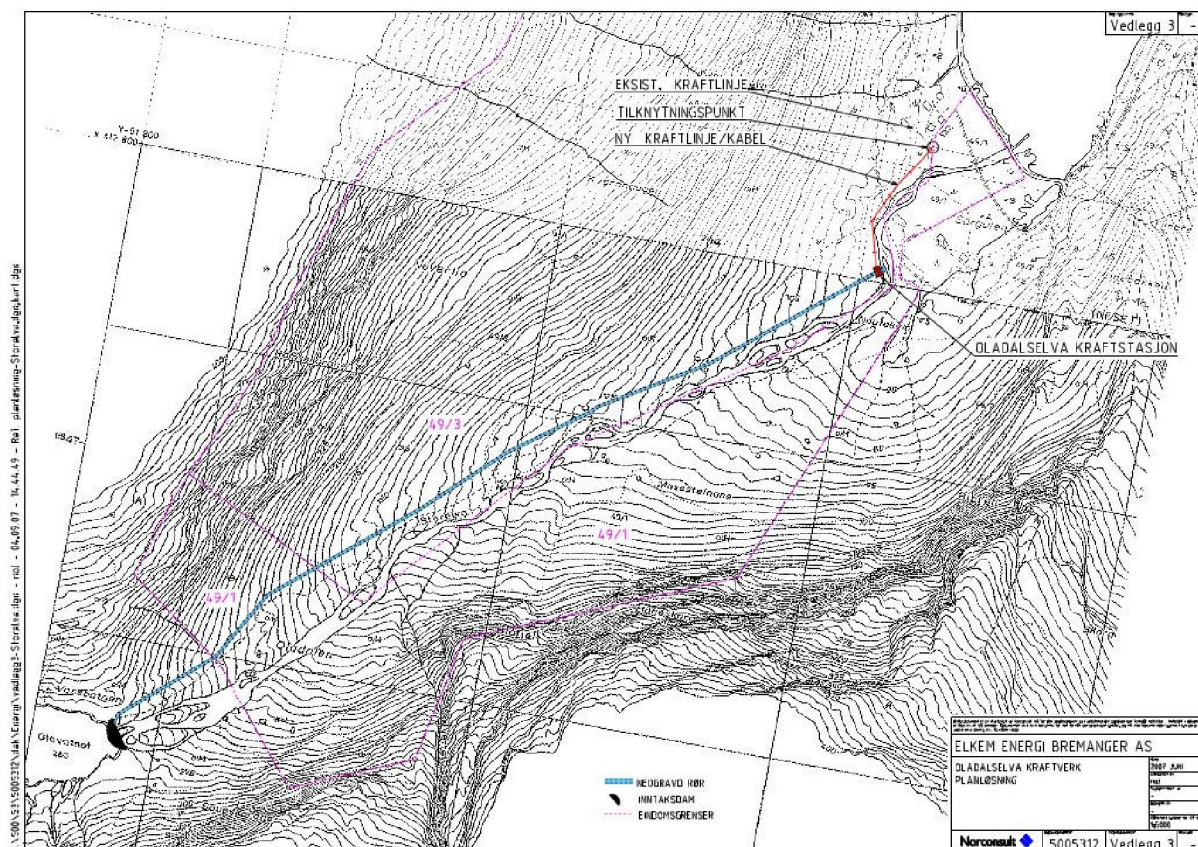
Heilt nedst i utbyggingsområdet ligg det eit større beiteområde og vegetasjonen her er naturleg nok påverka av dette. Oppover lia er det planta ein god del gran og ein skogsveg går mest opp til Olavatnet. Berre nokre hundre meter manglar. Det vekslar litt mellom fattig røsslyng bjørkeskog og litt rikare blåbærskog i det meste av lia.

Truleg fram til omlag 1947 var det seterdrift på garden her, men ingen hugsar sikkert når drifta vart avslutta (pers. meld. Berit Tansøy). Setra låg ved ei lita tjørn mellom Olavatnet og Grøneggvatnet og bygningane er no stort sett borte. Dette vert noko vest for sjølve utbyggingsområdet, men innføre nedbørsfeltet til vassdraget. Heilt nedst er det vel rett å seia at noverande påvirkningsgrad er stor i utbyggingsområdet, medan han øvst må karakteriserast som middels.

Lenger nede i vassdraget, ned mot sjøen er det bygd nokre tersklar som skal hjelpe eventuell fisk som går opp i elva om sommaren og hausten, men tersklane er også bygd med tanke på stadeigen fisk (kre). Då det ofte kan vera lite/inkje vatn i elva i tørkeperiodar vil dette vera til hjelp for fisk som går opp ved høgare vassføring. Lokalt meiner ein at utanom kre går det ikkje fisk lenger opp i elva enn den planlagde kraftstasjonen (pers. meld. Berit Tansøy), medan Gabrielsen et al (2000) hevdar at elva er anadrom i ei lengd på 1250 m. Vi har ikkje gjort eigne undersøkingar i denne elva, slik at vi har ingen føresetnad for å seia om noko av dette er rett.



Figur 2. Den raude firkanten viser kvar utbyggingsområdet ligg. Som ein ser så ligg det i ytre strøk av Fjordane.



Figur 3. Planteikninga viser dei viktigaste fysiske inngrepa i samband med det planlagde kraftverket i Oladalselva (Storelva) i Sør-gulen.

Naturverdiar. Innafor undersøkningsområdet er det ikkje avgrensa noko verdfullt naturmiljø eller påvist raudlisteartar utanom er det er registrert oter (VU) i Sør-gulen.

Det raudlista pattedyret, oter finst altså i Sør-gulen, men ein reknar arten å vera mest knytt til sjøen, samtidig som den i dag ser ut til å ha bygd seg opp til eit levedyktig nivå, også i Sunnfjordsområdet, i det minste såpass nær ytterkysten. Førekost av oter vil difor berre i avgrensa grad verta vektlegg i denne rapporten, særleg fordi den nedre delen av elva som vil vera mest aktuelt for oteren, ikkje vil verta påverka av inngrepet. Det går anadrom fisk i elva, og laks og sjøaure er etter DN's håndbok nr. 15 rekna som viktige fiskeartar. Samla verdi av utbyggingsområdet inkludert influensområdet til dette tiltaket er illustrert av denne glideskalaen og er vurdert som **middels**.

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

Samla omfang og verknad. Det er fyrst og fremst omfanget for anadrom fisk som her vil vera vesentleg, men også dei dårlegare levevilkåra for fossefall og fisk generelt må reknast med. Det siste punktet kan likevel i nokon grad få redusert effekt ved å setja inn avbøtande tiltak. Samla omfang for verdifull natur om tiltaket vert gjennomført må ut frå dette vurderast å vera **middels negativt**.

Omfang: *middels negativt.*

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

Om ein held saman verdi og omfang viser det at verknaden for verdfull natur vil verta **middels negativ** for dei kartlagde naturverdiane.

Verknad/konsekvens: *middels negativ*

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

Avbøtande tiltak

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

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 likevel 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. Ein bør vurdere omlaupsventil for å hindra stranding av rogn og yngel av anadrom fisk ved utilsikta stans av kraftverket. Forstyrre miljø (vegar, grøfter og liknande) bør ikkje såast til med framandt plantemateriale.

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. Unntaket er anadrom fisk som ikkje er undersøkt av oss

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 dei fleste tema som er omfatta av denne rapporten. Manglande kunnskap om kor langt opp den anadrome fisken går, gjer likevel at det er ganske stor uvisse om det samla omfanget for prosjektet.

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

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	13
5.1	Kunnskapsstatus	13
5.2	Naturgrunnlaget	13
5.3	Artsmangfald og vegetasjonstypar	15
5.4	Raudlisteartar	18
5.5	Naturtypar	19
5.6	Verdfulle naturområde	20
6	OMFANG OG VERKNAD AV TILTAKET	21
6.1	Omfang og verknad	21
6.2	Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag	23
7	SAMANSTILLING	24
8	VURDERING AV USIKKERHEIT	24
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
	Metode	28
	Situasjonen	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 som mål å stansa tapet av biologisk mangfald innan 2010.

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

I juni 2007 kom det eit omfattande skriv frå OED, "Retningslinjer for små vasskraftverk". Retningslinjene bygger i hovudsak på et utkast til retningslinjer utarbeidd av NVE i samråd med Direktoratet for naturforvaltning og med faglege innspel frå ymse andre. Biologisk mangfald er omtala i kapittel 5.2. I eit tidlegare brev om obligatorisk utsjekking av biologisk mangfald frå OED heiter det mellom anna:

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

Som ein konsekvens av dette vart det av NVE utarbeidd ein vegleiar til bruk i slike saker, no oppdatert til Vegleiar nr. 3/2009, "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW). Revidert utgåve" Denne vegleiareren er brukt som rettesnor for denne rapporten.

Hovudføremålet ved rapporten vil være å;

skildre naturtilhøve og 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."*¹

2

UTBYGGINGSPLANANE

Dei opphavlege utbyggingsplanane, inkl. kartskisser, er mottekne frå Elkem Energi Bremanger AS ved Oddleiv Hj. Andersen, dei oppdaterte ved Per Helge Eikeland. Uklåre punkt har vore drøfta over telefonen

¹ Lovteksta er omsett til nynorsk av FGO.

mellom underskrivne og Eikeland, som og er representant for utbyggjaren.

Ein har planlagd å byggja ein inntaksdam ved utløpet av Olavatnet om lag ved kote 280. Bygging av ein låg terskel her vil medføre ei regulering på om lag 0.7 m opp og 0,7 m ned. Frå inntaket skal vatnet leiast ned til eit kraftverk planlagd bygd ved elva om lag på kote 15. Kraftverket vil verta bygd om lag 350 m frå sjøen. Det ligg føre berre eit framlegg til vassveg frå inntaksdam og ned til kraftverket. Dette går ut på nedgravne røyr heile vegen. Dimensjonen på røyrret vil verta $\varnothing = 700$ mm og vassvegen vil verta om lag 1470 m lang. Til saman fangar vassdraget ovafor inntaksdammen eit nedbørsområde på ca 4,3 km², noko som vil gje ei årleg middellavrenning på om lag 540 l/s.

Nedst i utbyggingsområdet er det tanken å byggja ein veg fram til kraftverket. Truleg vil ein gardsveg verta nytta første delen, medan det må byggjast ny veg det siste stykket opp til kraftverket. Det ligg og føre eit alternativ som går ut på å laga ein ny avkjørsel frå fylkesveg 577 der tilkomstvegen til kraftverket vert lagd langs elva til kraftverket. Frå før er det bygd ein skogsveg langt oppover lia og den vil måtte forlengast nokre hundre meter opp til Olavatnet. 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/kraftline på om lag 250 m vil knyta kraftverket til eksisterande kraftnett.

3

METODE

NVE har utarbeidd ein vegleiar (Vegleiar nr. 3/2009), "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1 -- 10 MW) Rev. utgåve." Metoden skildra i 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 (fuktkevjande mosar, særskild Vestlandet) samtalar med Oddvar Hanssen, NINA (biller og andre insektgrupper), den nye raudlista (Kålås et al (red) (2006)) og elles relevant namnsetjingslitteratur som Lid & Lid (2005) (karplanter), Krog et al (1994) (Norske busk og bladlav), Holien & Tønsberg (2006) (Norsk lavflora), Smith (2004) (bladmosar), Damsholt (2002) (levermosar) med mykje meir.

Konkret. Utbyggingsplanane og dokument i samband med desse er motteke frå oppdragsgjevar. Frå Miljøvernabdelinga ved Tore Larsen hos Fylkesmannen i Sogn og Fjordane har ein fått opplyst at det ikkje er registret opplysningar i viltdatabasen der 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 ei naturfagleg undersøking den 16.09.2006. Den vart utført av Karl Johan Grimstad og Finn Gunnar Oldervik.

Den naturfaglege undersøkinga vart gjort under gode vêr- og arbeidstilhøve og god sikt. Olavatnet, sjølv elvestrengen frå inntaksstaden, områda rundt og den planlagde røyrtraséen 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, men vart likevel saumfart så godt det let seg gjera. Fugle- og dyreliv vart registrert i den grad ein såg eller hørde noko. GPS vart nytta for nøyaktig stadfesting av potensielt interessante funn.



Figur 4. Det er i dette området ein har tenkt å lokalisera kraftstasjonen. Som ein ser veks det mykje einer i beitemarka her. Litt oppslag av lauvtre er det også. Beitemarka verka å vera gjødsla med kunstgjødsel. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©).

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.	- 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 verneplanarbeid, 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

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

RE – Regionaltutrydda (Regionally Extinct)

CR – Kritisktruga (Critically Endangered)

EN – Sterkt truga (Endangered)

VU – Sårbar (Vulnerable)

NT – Nær truga (Near Threatened)

DD – Datamangel (Data Deficient)

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

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

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

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

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

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

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

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

4

AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET

- Strekningar som vert fråført vatn.
 - Oladalselva om lag frå kote 280 til kraftverket på kote 15.
- Inntaksområde.
 - Inntak i Olavatnet ved kote 280 moh.
 - Regulering av Olavatnet 0,7 m opp og 0,7 m ned.
- Andre område med terrenginngrep.
 - Trasè for nedgravne røyr (røyrgate).
 - Kraftstasjon, utsleppsøyr.
 - Tilkomstveg til røyrgate/inntak.
 - Tilkomstveg til kraftverket.
 - Grøft for kabel, ev luftline ca 250 m til kraftoverføring til eksisterande nett.

Som Influensområde er rekna ei om lag 50 -- 70 m brei sone rundt inngrepa som er nemnd ovafor. Dette er ei relativt grov og skjønsmessig vurdering grunna på kva for naturmiljø og artar i området som direkte eller indirekte kan verta påverka av tiltaket. Influensområdet saman med dei planlagde tiltaka (utbyggingsområdet) utgjer undersøkingsområdet.



Figur 5. Som ein kan sjå av biletet, så er det planta ein god del gran i Oladalen, særleg i områda opp føre beitemarka. Biletet gjev også eit inntrykk av at einer og einstape til dels dominerer vegetasjonen på deler av beitemarka. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©).

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 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 må reknast som heller svakt.

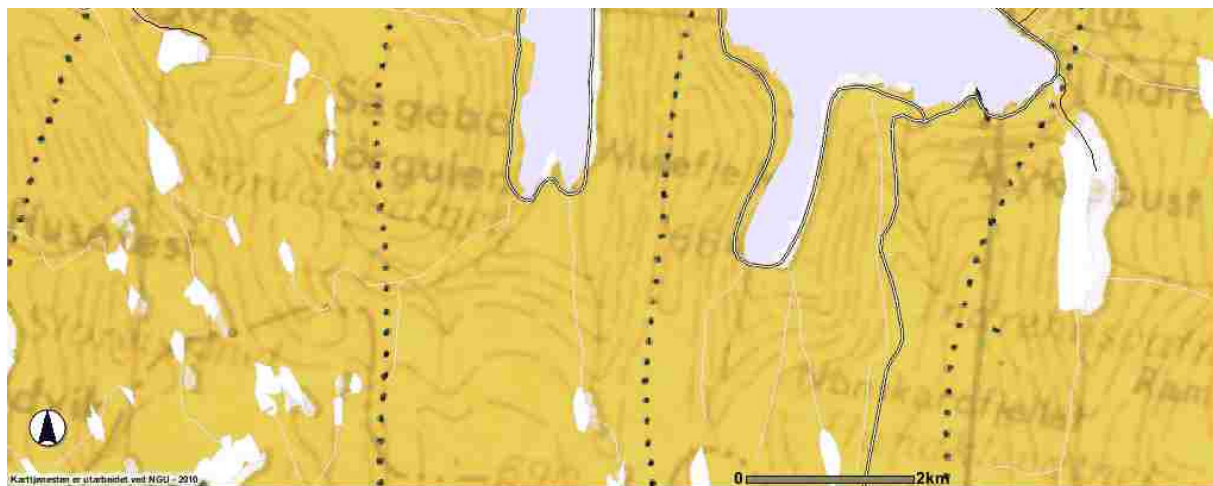
Ved eigne undersøkingar, saman med Karl Johan Grimstad frå Hareid, 16. september 2006 vart karplanteflora, vegetasjonstypar, fugleliv, lav- og moseflora og naturtypar undersøkt i influensområdet.

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 (daud ved). Grunna mange års bruk av kunstgjødssel vart beitemarkane som låg innan influensområdet vurdert å ha dårleg potensiale for raudlista og sjeldne artar av beitemarkssopp. Områda ved elva vart særleg godt undersøkt, og da først og fremst med tanke på krevjande artar av mose og lav.

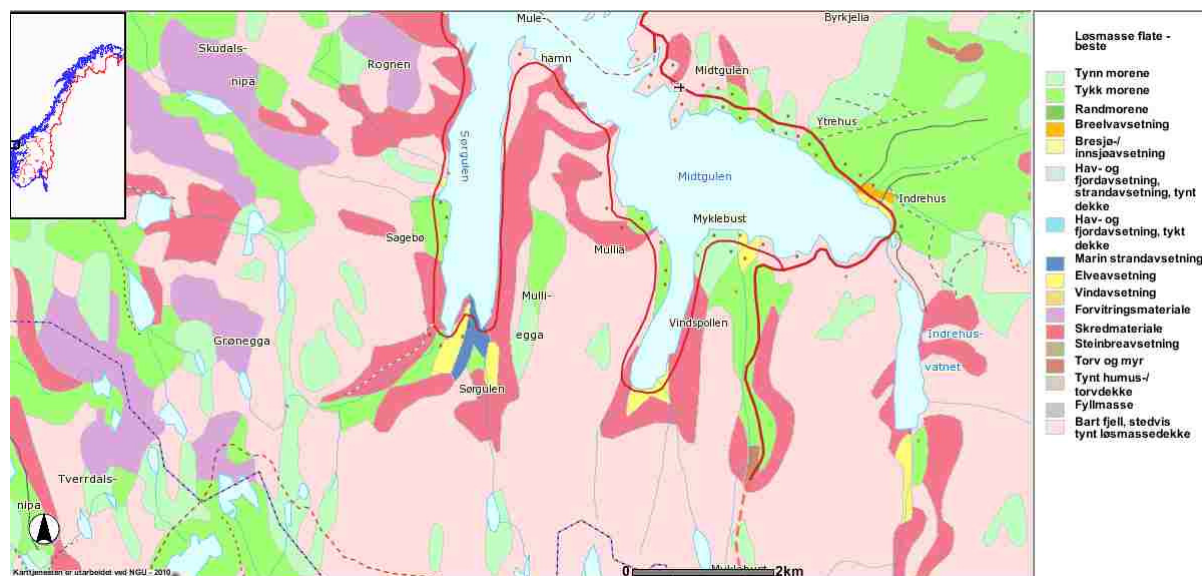
5.2 Naturgrunnlaget

Geologi og landskap

Berggrunnskartet viser at områda ved Sørgulen har bergartar av devonsk alder og 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 bergrunnen her ikkje består av anna enn sandstein.



Figur 7. Som ein ser av dette lausmasseskartet så er det ganske mykje lausmassar innan utbyggingsområdet til Oladalselva. Berre opp mot Olavatnet er det noko bært fjell med stadvis tynt lausmassedekke (NGU).

Lausmassar. I mesteparten av utbyggingsområdet til Oladalselva er det godt om lausmassar, men opp mot Olavatnet er det ein del bært fjell med stadvis noko tynt lausmassedekke. Nedst er det mest tjukke morenemassar og det same gjeld området nærast elva. Elles er det mest skredmaterialar.

Topografi

Sørgulen og Oladalselva 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.

Oladalselva renn for det meste i ein middels djup dal som er eksponert mot nordaust og ho endar inne i den eine av to grunne fjordarmar av Sørgulen

Nedbørsområdet er konsentrert rundt Olavatnet 280 m.o.h. og utgjør om lag 4,3 km². Grøneggvatnet (537 m.o.h.) litt lenger inne, noko vest for Olavatnet utgjør eit litt større vassreservoar. Fjella i dette området er ikkje særleg høge, men Grønegga heilt nord i nedbørsområdet ragar då 634 m.o.h. Grøfjellet heilt sør er målt til 652 m.o.h. Oladalselva renn om lag i nordaustleg retning og har da naturleg nok også ein nordaustleg 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. Berit Tansøy).

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 luftfuktighet. Nordboreal sone manglar og dei alpine sonene er artsfattige ved at dei manglar ein rekkje fjellartar som krev stabile vintertilhøve. Når då bergrunden i tillegg er så fattig som her, så er det klart at også arts mangfaldet 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 nedbørsmengda 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 nedbørsmengde i det meste av nedbørsfeltet til Oladalselva enn det er i låglandet ved kysten. Sjølv utbyggingsområdet vil hovudsakleg liggja i sørboreal til lågalpin vegetasjonssone, medan det meste av nedbørsfeltet ligg i alpine soner.

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. Eit ganske stort område med naturbeitemark ligg på begge sider av elva sør for dyrkamarka på gardane her. Beitemarka ber elles tydelege spor etter bruk av kunstgjødsel gjennom tidene, noko som også vert stadfesta av ein av brukarane (pers. meld. Berit Tansøy). Det er berre det eine av dei tre bruka her som er i sjølvstendig drift, men alle er likevel i hevd, då det eine bruket står for drifta av alle tre. Fylkesveg 577 kryssar elva nær sjøen, og det same gjer ei 22 kV høgspenline. Langs elva i den nedste delen er det lite trevegetasjon. Både tilførselsveg til kraftverket og ei grøft for tilknytingskabel vil koma til å gå både gjennom deler av beitemarka og kanskje noko dyrkamark. Også oppom beitemarka er det tydelege spor etter menneskeleg aktivitet, og både ein skogsveg og treslagskifte til gran dominerer til dels synsbiletet. 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. I følgje Berit Tansøy, så har det vore meir furuskog her for lenge sidan, men no finst det berre spreidde, helst unge furutre her, og mest øvst i området. At skogen manglar kontinuitet ser ein også av at lungeneversamfunnet verkar å vera heilt fråverande her. Historisk har fjellområda kring det påtenkte inntaket vore nytta i samband med husdyrhaldet. Seterdrifta i Sørgulen tok slutt i 1947 og i dag er også bygningane for det meste borte her oppe. Også no er det beitedyr her, og brukarane har oftast kviger gåande her om sommarane. Tidlegare beita det også sauer i området. Oladalselva har ikkje tidlegare vore nytta til kraftproduksjon, og ein kjenner heller ikkje til at det har vore andre industrielle installasjonar her.

5.3

Artsmangfald og vegetasjonstypar

Generelle trekk

Karplantefloraen i området er artsfattig, og det vart ikkje funne verken raudlista eller andre sjeldne artar her. Dette gjeld så vel beitemarkane nedst, skogsområda og snaufjellet øvst. 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 viser at berggrunnen stadvis kan vera litt rikare. Av slike kan nemnast gulstorr og knegras, medan geitsvingel og blåknapp er svakare indikatorar. Artsmangfaldet tyder elles på at vi også i dette området har med gammalt beitelandskap å gjera. Breddane ved Olavatnet er for det meste ganske bratte og til dels steinute. Vatnet er oligotroft og nede på grusbotnen veks artar som botnegras og småvasshår/klovasshår.

Også vidare nedover i terrenget finn ein mykje av dei same artane, men bjørkeskogen tek snart over. Typisk er det mager fjellbjørkeskog med artar som ørevier, litt røsslyng, blokkebær, skrubbær, litt blåbær, blåtopp,

blåknapp, stjernestorr og bjønnskjegg. Litt rogn og spreidd, for det meste ung furu, finn ein og. Nedover lia vert det noko større innslag av ymse bregner, slik som bjønnekam, smørtelg m.fl. I nokre områder er einstape temmeleg dominerande. Elles er det mykje einer dei fleste stadane der røyrkata skal gå. Planta gran er det og ein god del av. Eit par stadar er det eit svakt innslag av nokre små hasselkratt, truleg etablerte i rimeleg ny tid. Det var då heller ikkje noko av lav å sjå på stammene. Eit område om lag midtveges oppe i lia er noko meir prega av blåbærskog enn av røsslyngskog. Det er her ein finn eit par hasselkratt og her finst også litt storfrytle, smalkjempe, gulaks, blåknapp, heisiv m.fl. Innslag av typiske beiteartar som gulaks og smalkjempe, særleg langs skogsvegen, tyder på at kanskje hjorten held til ganske ofte her.

Som tidlegare nemnd ligg det beitemark i det relativt flate området nedst i dalen før ein når dyrkamarka. Her hadde det tydeleg vore nytta kunstgjødsel over ein lengre periode, noko den eine eigaren, Berit Tansøy, også stadfesta. Av artar her kan nemnast; einer, røsslyng, blåbær, blokkebær, tepperot, sølvbunke, engsvingel, heisiv, myrfiol, geitsvingel, fagerperikum, blåkoll, blåtopp, blåknapp og kystmaure, samt litt gulaks og finnskjegg. Også her var det stadvis ganske mykje einstape. Dei mest typiske naturengplantane veks helst i kantsonene der det er minst gjødsla.

Lav- og mosefloraen er triviell i heile undersøkingsområdet. All skog her verkar å vera ganske ung, sjølv om det finst eit og anna lauvtreet som er gammalt. Lungeneversamfunnet er så å seia heil fråverande. På trestammene er det knapt artar frå kvistlavsamfunnet å sjå. Geitehald, samt stort forbruk av ved, i det minste fram til slutten av siste verdskrigen har truleg noko av skulda for dette. I tillegg vil dei relativt store nedbørsmengdene her medføra utvasking av næringsstoff. 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). På blokker og stein i geolittoralsona langs elva 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* tilhøyrer også eit samfunn som set krav til luftfukt og skugge. Av andre vanlege artar slike stader kan nemnast *Fuscidea intercicta* og *F. gothoburgensis* (randlavartar).

På steinar i elva er moseartar som *Marsupella emarginata* mattehutremose, *Scapania undulata* bekketvibladmose og *Racomitrium aciculare* buttgråmose vanlege. Elles er mosefloraen uvanleg artsfattig ved denne elva, litt uvisst av kva grunn, men truleg er ho litt for eksponert. Av mosar registrert langs elva vart følgjande artar namnsett:

Bekketviblad	<i>Scapania undulata</i>
Buttgråmose	<i>Racomitrium aciculare</i>
Flikvårmose	<i>Pellia epiphylla</i>
Knippegråmose	<i>Racomitrium fasciculare</i>
Kysttornemose	<i>Mnium hornum</i>
Mattehutre	<i>Marsupella emarginata</i>
Rabbeåmemose	<i>Gymnomitrium concinatum</i>

Ranksnømose	<i>Anthelia julacea</i>
Skogåmemose	<i>Gymnomitrion obtusum</i>
Stripefoldmose	<i>Diplophyllum albicans</i>

Alle disse 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. Elvedalen er for det meste ganske lett tilgjengeleg, og elva ganske grei å koma inntil dei fleste stadane, slik at ein fekk undersøkt det meste av elvestrengen og omgjevnadane. Det er ganske artsfattig kva gjeld mosar, og vi fann 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 enda opnare her tidlegare på grunn av mindre trevegetasjon. Dette kan også ha hindra dei mest fuktkrevjande artane i å etablera seg.
- kravfulle, fuktkrevjande og vassdragstilknytta 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 filtlavartar). Årsak: Mangel på grove og gamle rikborkstre (edellauvtre, osp, selje m.v.), samt mangel på kontinuitet i trevegetasjonen.
- 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, ustabil 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.

Soppfunga. Det vart leita noko etter beitemarkssopp ved inventeringa, men ingen artar vart funne. Potensialet for eventuelle funn verka heller ikkje særleg lovande, men ein ser ikkje bort frå at det ved ei vitjing seinare på hausten kunne ha vorte funne nokre artar frå denne interessante gruppa, og då helst i utkantane der det hadde vore minst gjødsla. Kva gjeld mykorrhizasopp og vedboande artar er det dårleg med høveleg substrat samt mangel på kontinuitet.

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, vårflyger og fjørmygg m.fl. 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 bottenvegetasjon og stort sett fattig kantvegetasjon. Artane er likevel verdfulle som mat for fossefall og strandsnipe i tillegg til fisk.

Av fugl vart mest relativt vidt utbreidde og trivielle artar påvist under inventeringa. Av desse kan nemnast; bokfink, grønsisik, jarnsporv, blåmeis og gjerdesmett. Dei fleste av desse var nok på trekk. I tillegg vart ramn og kråke observert. Når det gjeld fossefall, så hekkar truleg arten ein eller annan staden mellom kraftstasjonen og inntaket, men dette er ikkje sikkert stadfesta. Elles er det observert både ørn og hauk i området, men dette er helst fugl på matsøk (Pers meld. Arne Sörgulen). Arne Sörgulen 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 Sörgulen. Heller ikkje hakkespett er uvanleg å høyra, men ein veit ikkje kva for artar som finst der. Fjellrype er det litt av, men liryte og orrfugl er meir sjeldan.

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

Fisk. Oladalselva er oppført i kategori 4a i lakseregistret og er sagt å ha relativt liten produksjon av sjøaure. 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. Oladalselva (Storelva) 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 heile 1250 m, dvs langt oppom den planlagde kraftstasjonen. Produksjonsarealet er rekna til 10000 m². I rapporten vert Oladalselva skilda om lag som følgjer; Ei relativt lang og stri elv med vekslende stryk- og kulpsekvensar. Moderate fysiske inngrep. Kantvegetasjonen er dominert av einbusker (noko lauvskog) som stort sett er sparsam og glissen. Kantvegetasjonen ved forbygning/kanalisering er fjerna. Etablerte tersklar dannar fine kulpar i vassdraget. Ungfisk og sjøaure registrert. Forventa fiskeproduksjon er rekna som høg med gode gyte og oppvekstområde. Som eit prioritert tiltak er foreslått å re-etablere kantvegetasjonen langs elva der han no er borte. Sjå elles Gabrielsen et al (2000).

5.4

Raudlisteartar

Det vart ikkje funne raudlisteartar verken av karplantar, mosar, lav eller sopp. Frå dyreriket veit ein at den raudlista arten, oter (VU) finst i Sörgulen, men ein reknar at arten er mest knytt til sjøen og kanskje i nokon grad til elva heilt nedst.

5.5

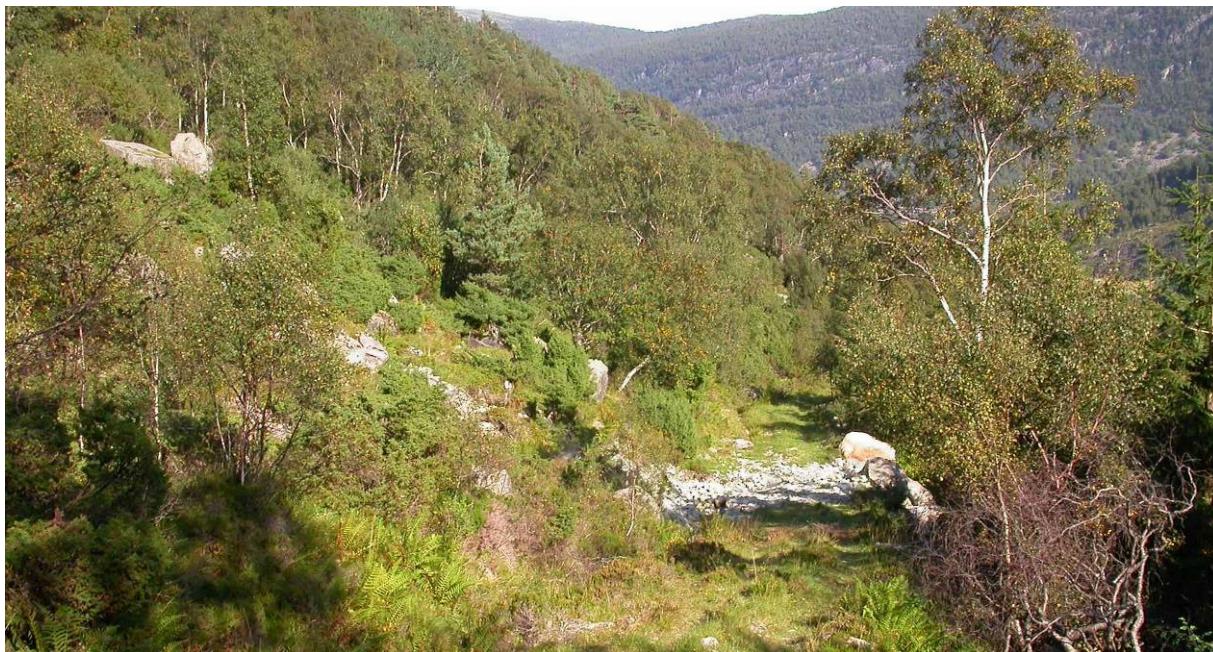
Naturtypar

Vegetasjonstypar

Heile undersøkingsområdet er dominert av fattige og trivielle naturtypar og er truleg typisk for dette sandsteinsområdet i Sunnfjord. Lauvskogen dominerer saman med einer og lyngplantar. Unnateke dette er området heilt nedst som tilhøyrrer kulturlandskapet og nokre område der det er planta gran. I eit mindre område halvveges oppe i lia finn ein og litt svakt utvikla lågurt-bjørkeskog. Nedst finn ein ei ganske stor, gjødsla beitemark, medan området heilt øvst er prega av fjellvegetasjon utan særleg tresetting.

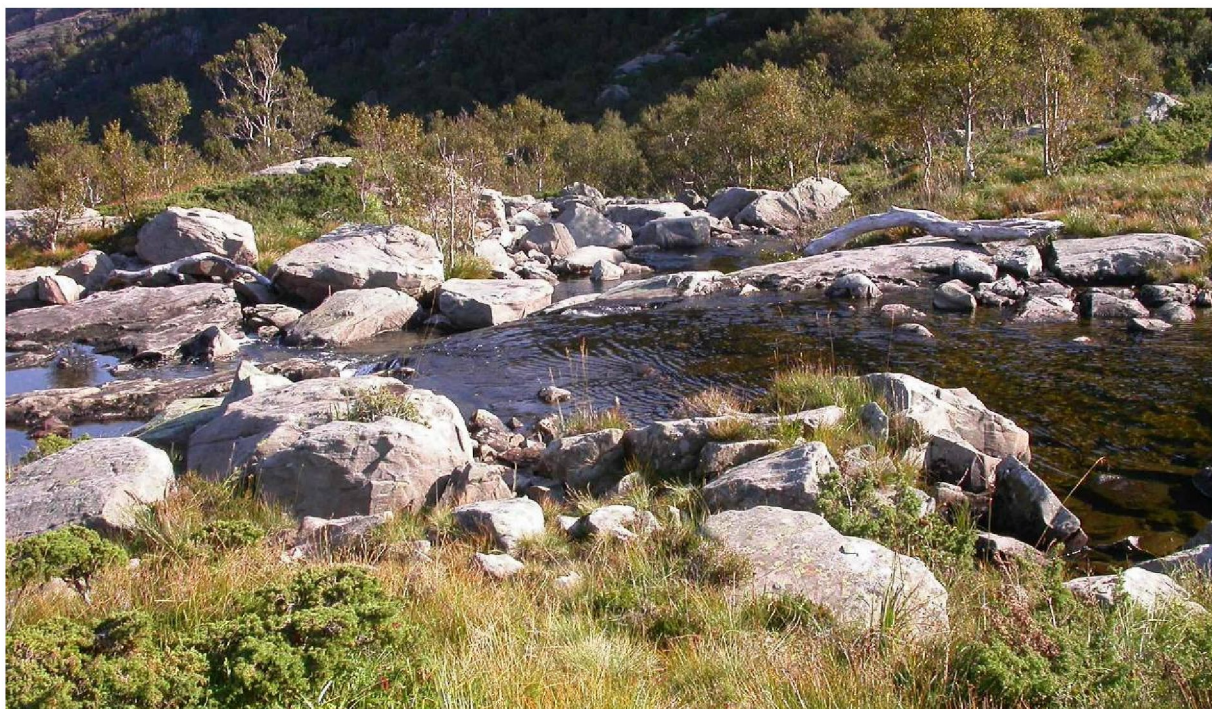
Ved Olavatnet og inntaket er det ein mosaikk av ymse utformingar av fjellvegetasjon. Stadvis dominerer rabbevegetasjon (R) av ymse utformingar, men i meir skjerma område med stabilt snødekke er det helst lesidevegetasjon (S) som er mest vanleg, slik som til dømes alpin røsslynghei (S1). Utanom det som tidlegare er nemnd, er ikkje lauvskogen oppe i elvedalen og resten av Oladalen 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. Nedst i utbyggingsområdet kjem vi ned i kulturlandskapet og her finst ei ganske stor, såkalla beitemark². Gjennom denne vil røyrkata måtte gå eit lite stykke, samt at kraftstasjonen vil verta bygd på beitemarka ved elva. Også grøft for tilknytingskabel vil måtte gå gjennom beitemarka.

Lokale personar fortalde følgjande: Kva gjeld elva nedst, så er den litt utretta og reinska i følge Berit Tansøy. M.a. var det ein liten elveholme tidlegare som no er fjerna. Nokre tersklar er dessutan bygd for at det skal vera litt vatn i kulpane som fisken kan overleva i gjennom tørketider. Det hender då at elva vert heilt tørr (pers. meld. Berit Tansøy).



Figur 8. Parti frå skogsvegen. Denne må truleg opprustast noko om tiltaket vert gjennomført. Sjølv om det kan verka ganske frodig her, så er lia artsfattig både kva gjeld karplantar og lav. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©)

² Beitemarka er stort sett rydda for trevegetasjon og jorda er ikkje oppdyrka, men det er nytta kunstgjødsele her slik at det meste av naturengplantar er borte, saman med beitemarksopp. Det vert difor ikkje heilt rett å definera området som naturbeitemark.



Figur 9. Biletet syner omlag kvar terskelen skal byggast. Verken moseflora eller annan vegetasjon er særleg frodig her. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©).

5.6

Verdfulle naturområde

Sjølv om utbyggingsområdet for det meste har ein ganske triviell natur, så er staden sjølvstakt likevel ikkje utan naturverdiar. Ein tenkjer her mest på sjøve elva, men også på skogen og naturbeitemarka. Den siste kan kanskje utvikla seg i riktig retning om beitinga vert oppretthalde og ein sluttar å bruka kunstgjødsel her. 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, 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; fossekallen og kanskje strandsnipe. Larvane er også viktige som fiskeføde.

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. Forekomst av denne arten vil difor ikkje verta vektlegg i denne rapporten. Det er ikkje kjende registreringar av ål eller elvemusling i Oladalselva.

Elva er oppført i kategori 4a i lakseregisteret. I følgje DN-Handbok 15 om kartlegging av ferskvasslokalitetar skal elver med anadrom fisk plassert i kategori 4, verdisetjast til *viktig*. Sjølv om naturen rundt vassdraget elles må seiast å vere ganske triviell, vil dette medføre at naturen her må gjevast: *Middels verdi*.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor

6

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

Omfang og verknad

Elva frå inntaket og ned til kraftverket får redusert vassføring. Røyra vil verta nedgravne og røyrkatene vil truleg etter kvart gro igjen med stadeigen vegetasjon. Det same gjeld eventuelle førebelse vegar. Permanente vegar vil derimot vera varige inngrep i naturen og dette gjeld m.a. forlenging av skogsvegen opp til Oladalsvatnet, i tillegg til ein tilkomstveg til kraftverket som vil verta bygd i kulturlandskapet. 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 fukttilhøva ved elva også litt endra på grunn av redusert vassføring, noko som truleg vil gjera tilhøva for fuktkrevjande kryptogamar, og da særleg for mose noko ringare. Det er likevel grunn til å understreka at det ikkje er påvist sjeldne og/eller raudlista artar frå desse gruppene som er sterkt avhengige av høg vassføring i elva. Inngrepa nedst i området vil stort sett gå føre seg i eit område som er ganske sterkt påverka av menneskelege aktivitetar frå før. Det er først og fremst for fisk at tiltaket vil medføra noko omfang.

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 sedimentering³ 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 vassstand 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.

³ Ein får neppe slike utslag i denne elva.

Nedsett produksjon av botndyr vil også gje ringare tilhøve for fisk, men då det er noko uklårt kor stor del av elva som kan reknast som anadrom, så er det også vankeleg å gje noko eksakt svar på kor stort omfanget vert for fisk. Eit anslag er at tiltaket vil gje middels/store verdiendringar av påviste verdfulle miljø, og vil m.a. føra til at verdien av elva som produksjonselev for sjøaure vil verta sterkt redusert. Tiltaket vil medføre noko reduserte levevilkår for fossefall og andre vasstilknytte fuglar.



Figur 10. Som biletet viser, så er Oladalselva stadvis ganske eksponert. Sjå til venstre på biletet. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©).

Samla *omfang* for verdifull natur om tiltaket vert gjennomført må ut frå dette vurderast å vera *middels/stort negativt*.

Omfang: *Middels/stort negativt*.

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

Samla verknader⁴ av det planlagde tiltaket vert vurdert som *middels negativt* for dei kartlagde naturverdiane. Denne konklusjonen føreset at dei avbøtande tiltaka vert oppfølgt.

Verknad/konsekvens: *Middels negativ*

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

⁴ Den samla vurderinga er ei vurdering av verknadar (konsekvensar) ut frå omfang og verdi.

6.2

Samanlikning med andre nedbørsfelt/vassdrag

I følge handboka så er verknader og konfliktgrad avhengig av om det finst liknande kvalitetar utanfor utbyggingsområdet. Det er kjent at det ligg føre planar om utbygging av fleire vassdrag både i Sørgulen, i Bremanger elles og i nabokommunane. Samtidig veit ein at mange av vassdraga i dette området alt er utbygd. I influensområdet til den planlagde utbygginga av Oladalselva er det ikkje påvist særskilde verdiar eller kvalitetar som spesifikt kan knytast til elva **utanom den verdien som elvestrekninga har for anadrom fisk og kanskje fossefall**. 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. I og med at dette er rekna som ei anadrom elv, så er det likevel ikkje rett å hevda at andre elver kan ta vare på dei verdiane som finst her. Seinare tids utvikling viser at alle slike elver er viktige. Det er også 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 11. Det kan verka noko goldt ved Olavatnet, men stadvis er det ganske frodig, særleg i meir skjerna område slik som til høgre på biletet. (Foto; Finn Gunnar Oldervik ©)

7

SAMANSTILLING

Generell skildring av situasjon og eigenskapar/kvalitetar Alt. 1.		i) Vurdering av verdi
Oladalselva 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 4,3 km ² . Det ligg føre berre eitt alternativ for utføring av vassvegen, dvs. nedgravne røyr det meste av vegen.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag:	Hovudsakleg egne undersøkingar 16.09.2006. I tillegg deltok Karl Johan Grimstad ved inventeringa. Oddbjørn Andersen, seinare Per-Helge Eikeland og Arne Sörgulen har vore representantar for utbyggjarar og grunneigarar og begge har kome med opplysningar av ymse karakter. Også bygdebok for Bremanger har vore nytta for å framskaffa opplysningar.	Godt
ii) Skildring og vurdering av moglege verknader og konfliktpotensiale		iii) Samla vurdering
Inntaksdam vert bygd omlag på kote 280, dvs ved utlaupet av Oladalsvatnet. Vatnet vert regulert 0,7 m opp og 0,7 m ned. Vatnet vert ført i røyr ned til kraftstasjonen om lag ved kote 15. Veg og tilknytingskabel/linje vert bygd/ført frå kraftstasjonen og om lag 250 m ned til bygdeveg og eksisterande høgspenteleine.	Tiltaket fører til noko reduksjon i vassføringa i elva frå inntaket og ned til kraftstasjonen. Røyr gatene fører til inngrep i marka, men vil verta nedgravne heile vegen. Dei vil 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. Anadrom fisk i elva vil truleg verta ganske sterkt negativt påverka. Omfang: Stort neg. Middels neg. Lite/ikkje noko Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- ▲	Middels neg. (- -)

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. Unntaket er anadrom fisk som ikkje er undersøkt av oss

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 dei fleste tema som er omfatta av denne rapporten. Manglande kunnskap om kor langt opp den anadrome fisken går, gjer likevel at det er ganske stor uvisse om det samla omfanget for prosjektet.

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

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 ei minstevassføring tilsvarande alminneleg lågvassføring må vere eit minimum for ein akseptabel påverknad av den anadrome strekninga. I tillegg bør det vurderast omlaupsventil for å hindra stranding av rogn eller yngel ved utilsikta stans av kraftverket.

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 likevel 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.

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 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.
- 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. Miljøfaglig Utredning, Rapport 2004:2
- Joleik, A. A. 1969. Bygdebok for Bremanger. Soga fram til 1801. B I. Bremanger sogenemnd.
- Kildal, E. S. 1970. Geologisk kart over Norge, berggrunnskart. Måløy 1:250000. NGU.
- 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 1995. 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 Sørghulen, Sørghulen

Berit Tansøy, Sørghulen

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 bevart eit lite areal av sone 1 (mellom 5 og 3 km frå næraste inngrep)

Verdivurdering

I følgje metodekapitlet (nr. 3), så skal inngrepsfrie naturområde meir enn 3 km frå næraste inngrep, men mindre enn 5 km verdsettast 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 (0,05 km²) og 2 (0,7 km²).

Omfang og konsekvens av tiltaket

Fordi sjølve utbyggingsområdet ligg utanfor INON-området, vil forholdsvis lite areal endre INON-status. Tiltaket medfører at ca 0,7 km2 av sone 2 går tapt, og ca 0,05 km2 av INON sone 1 vil endre status til sone 2.

Omfang: *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/konsekvensen for det aktuelle INON-området verta; ***Lite negativ.***

Verknad/konsekvens: Lite negativt

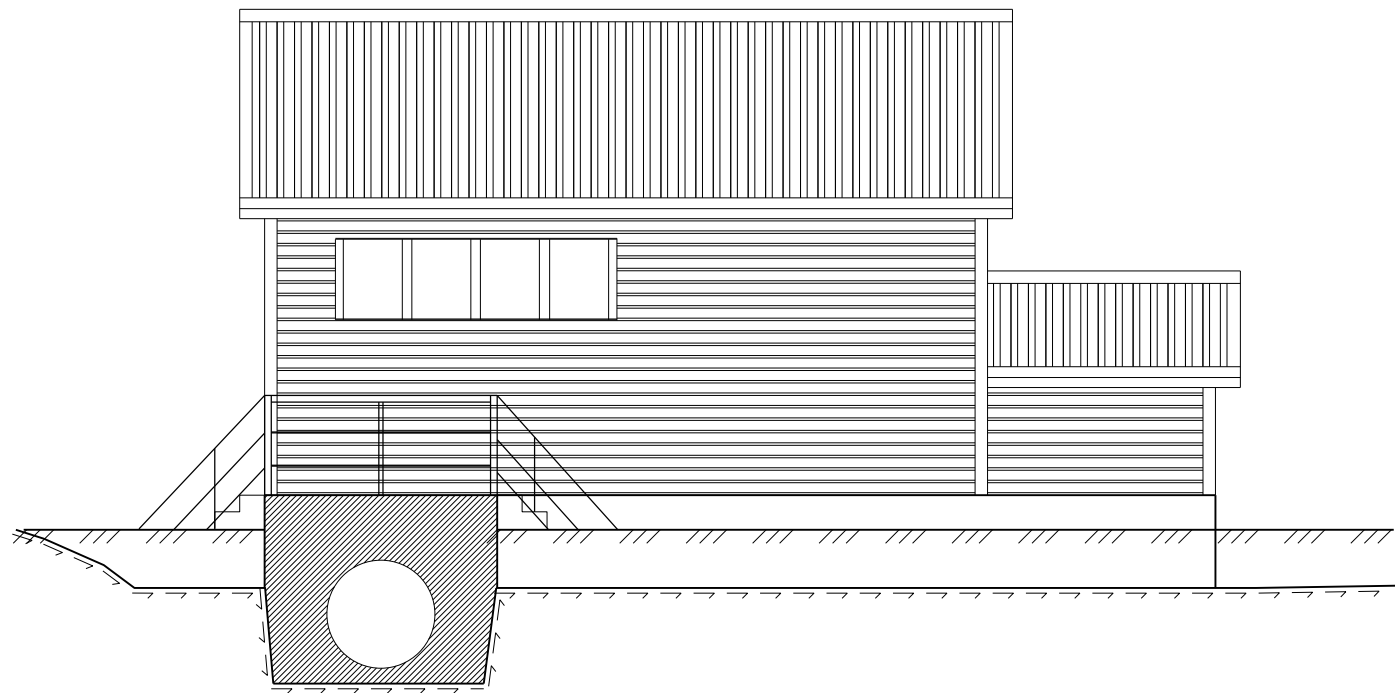
Konsekvens for prosjektet						
<i>Sv.st.neg.</i>	<i>St.neg.</i>	<i>Midd.neg.</i>	<i>Lite / ikkje noko</i>	<i>Midd.pos.</i>	<i>St.pos.</i>	<i>Sv.St.pos.</i>
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
			▲			

KJELDER:

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

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

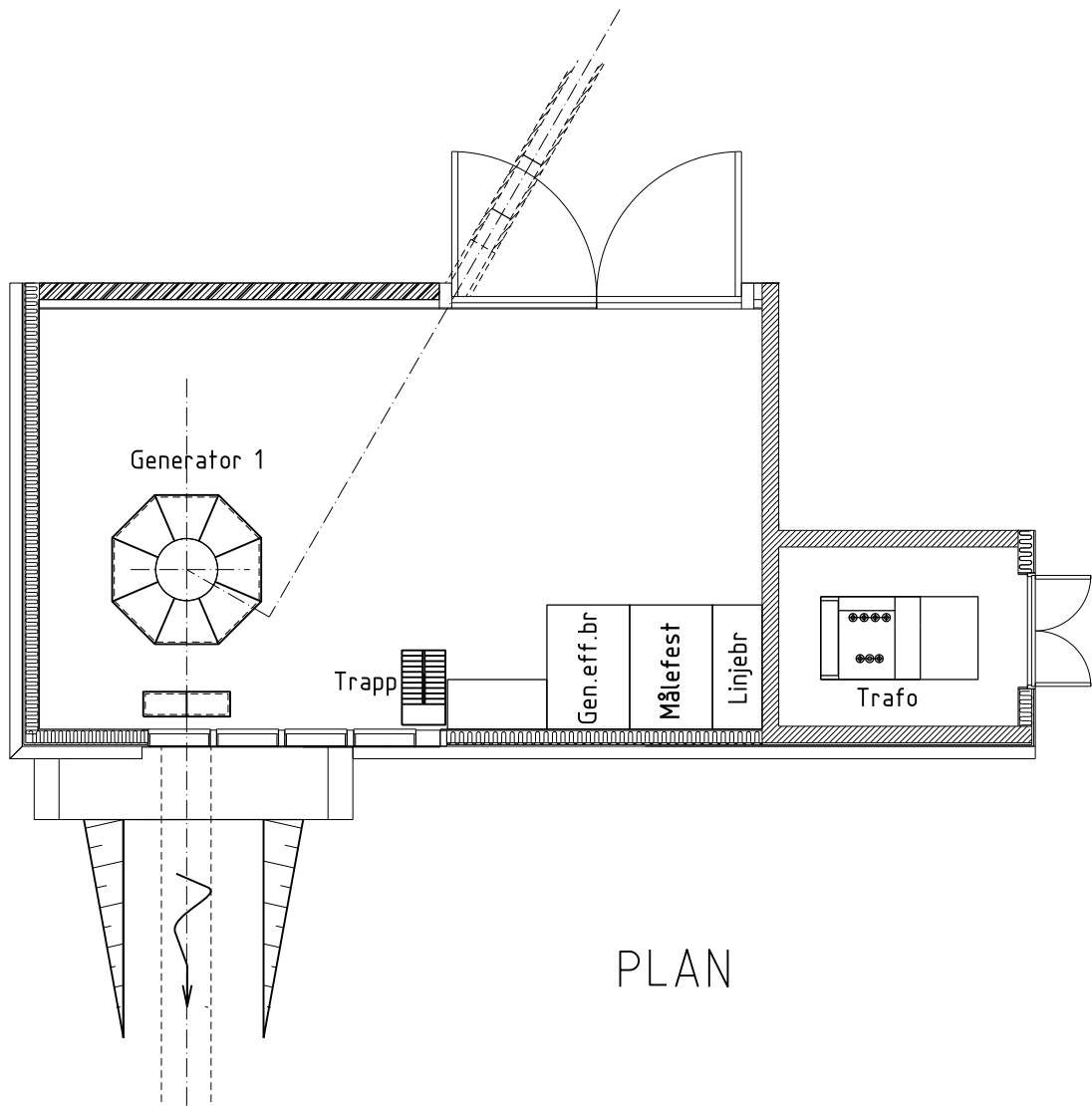
N:\500\53\5005312\dak\Energi\vedlegg 7.s04 - nol - 09.03.11 - 11:01:02 - Ref: kraftstasjon.dgn



FASADE



FASADE



PLAN

Tegningsnummer	Revisjon
Vedlegg 7	-

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS for den oppdragsgiver og i anledning det oppdrag som fremgår nedenfor. Innholdet i dokumentet er Norconsult AS' eiendom. Dokumentet skal bare benyttes for det formål som oppdraget gjelder, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig i større utstrekning enn formålet tilsier.

SVELGEN KRAFT AS

OLADALSELVA KRAFTVERK
PLAN/FASADER

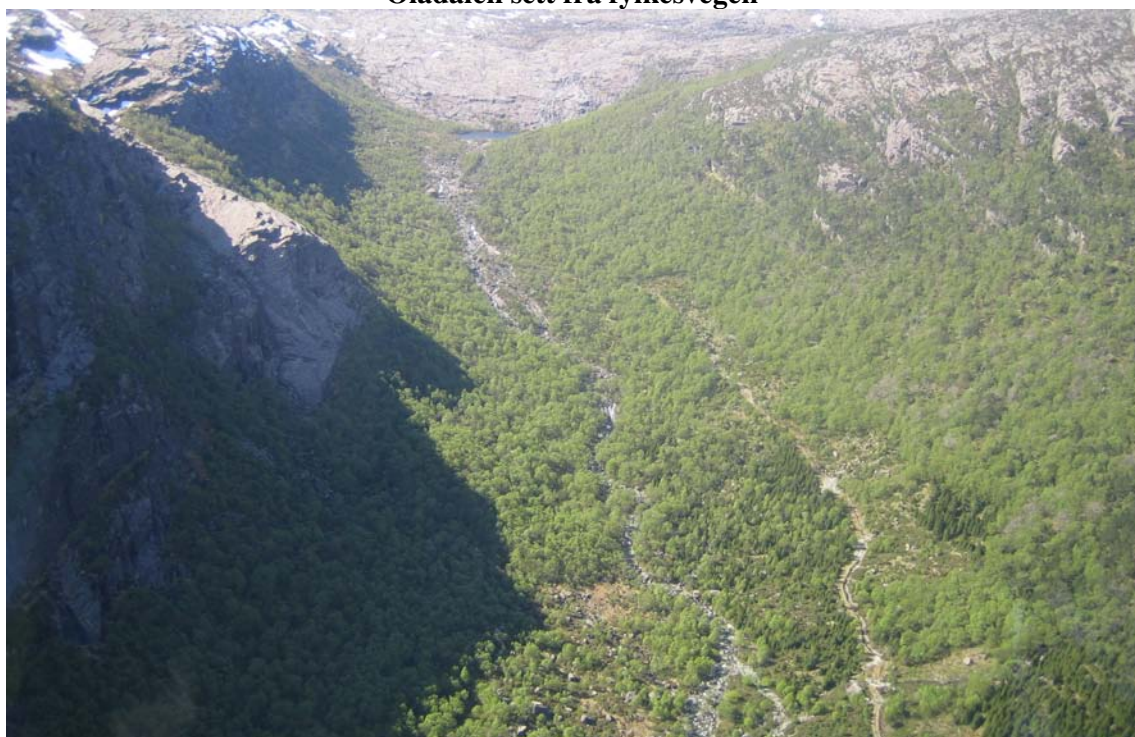
Dato	2007 JUNI
Utarbeidet av	-
Fagkontrollert av	-
Godkjent av	-
Målestokk (gjelder for A4 format)	-

Norconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
	5005312	Vedlegg 7	-

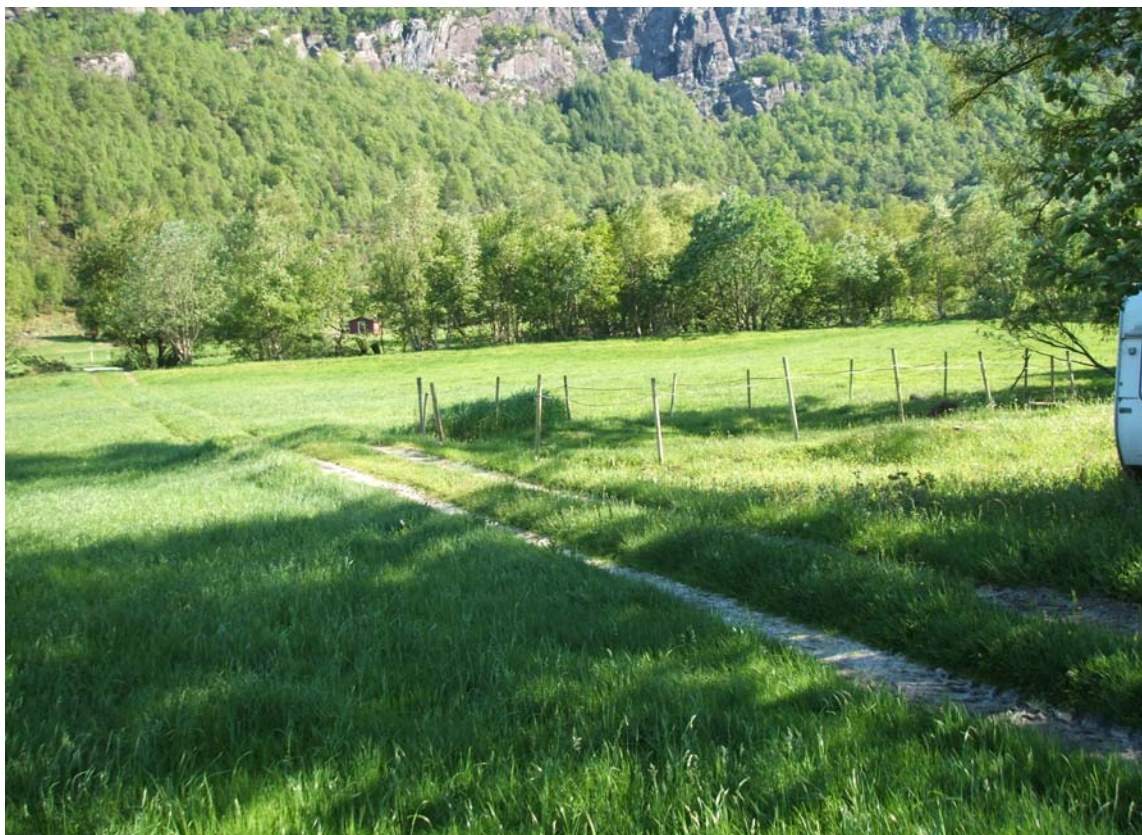
VEDLEGG 8



Oladalen sett fra fylkesvegen



Oladalen med Oladalsvatnet i bakgrunnen



Kulturlandskapet nedenfor kraftstasjonen



Skogsvegen der rørgata vil ligge en stor del av lengden



**Oladalen kraftverk i Bremanger kommune i Sogn og
Fjordane fylke**
Vurdering av verknadar på fisk
Bioreg AS Rapport 2010 : 48

BIOREG AS

Rapport 2010:48

Utførende institusjon: Bioreg AS http://www.bioreg.as/	Kontaktpersonar: Geir Langelo Tlf. 996 42 071 E-post: geir@bioreg.as	ISBN-nr. 978-82-8215-141-2
Prosjektansvarleg: Finn Oldervik Tlf. 71 64 47 68 el. 414 38 852 E-post: finn@bioreg.as	Finansinert av: Elkem Energi Bremanger AS	Dato: 22.11.2010
Referanse: Langelo, G. F. & Oldervik, F.G. 2010. Oladalen kraftverk i Bremanger kommune i Sogn og Fjordane fylke. Vurdering av verknadar på fisk. Bioreg AS rapport 2010 : 48. ISBN 978-82-8215-141-2.		
Referat: På oppdrag frå Elkem Energi Bremanger AS, er det gjort ei fiskebiologisk undersøking og ei vurdering av verknadar på anadrom fisk ved ei kraftutbygging av Oladalselva i Bremanger kommune, Sogn og Fjordane fylke. Behov for minstevassføring er vurdert og det er gitt tilråding til eventuelle avbøtande og kompensierende tiltak.		
5 emneord: Fiskeundersøking Kraftutbygging Laks Ål Elfiske		

Figur 1. Biletet på framsida er teke 16.09.2006 og viser Oladalselva i området der kraftstasjonen er planlagt i beiteområdet litt oppstraums dyrkamarka. (Foto; Bioreg AS ©).

Føreord

På oppdrag frå Elkem Energi Bremanger AS har Bioreg AS gjort ei fiskeundersøking og ei vurdering av verknadar for anadrom fisk i samband med ei planlagd kraftutbygging av Oladalselva i Bremanger kommune. Av grunneigarane i Oladalen har Berit Tansøy kome med bidrag om dei lokale tilhøva i tillegg til Åge Tansøy. Frå Bioreg AS har Geir Frode Langelo i hovudsak vore kontaktperson. Finn Oldervik har kvalitetssikra rapporten.

Elles vil vi takke Fylkesmannen i Sogn og Fjordane ved Bård Ottesen mfl. for å ha framskaffa naudsynt bakgrunnsmateriale m.m. I tillegg ein takk til Svein Arne Forfod, Høyanger for å ha utført den praktiske delen av elektrofisket.

Trondheim/Aure 22. november 2010

Geir Langelo

Finn Oldervik

Samandrag

Ein har planlagd å byggja ein inntaksdam ved utløpet av Olavatnet om lag ved kote 280. Bygging av ein låg terskel her vil medføre ei regulering på om lag 0,7 m opp og 0,7 m ned. Frå inntaket skal vatnet leiast ned til eit kraftverk planlagd bygd ved elva om lag på kote 15. Kraftverket vil verta bygd om lag 350 m frå sjøen. I samband med dette har Bioreg AS, på oppdrag frå Sunnfjord Energi AS, gjort ei fiskeundersøking av den anadrome strekninga av Oladalselva. Tre stasjonar vart tekne ut for prøvefiske, og det vart totalt fiska 193 aurar og ingen laks ved dei tre stasjonane. I nedste delen av elva vart tettleiken av årsyngel estimert til omlag 42 pr 100 m², noko som er ein middels til låg tettleik. Lenger opp, dvs stasjon 2, var tettleiken ganske høg med om lag 118 fisk pr 100 m². På stasjon 3 var tettleiken 53 fisk pr 100 m². I tillegg vart det fanga 1 ål ved stasjon 1, samt at det vart observert fleire.

Vassdragets verdi for den anadrome strekninga vert sett til *middels*.

Omfanget av utbygginga vart vurdert til *middels negativt* for den anadrome strekninga.

Verknadane for fisk av ei utbygging av Oladalselva er samla sett vurdert til å vera; *middels negativ*.

Det er tilrådd **avbøtande tiltak** som å flytta stasjonsområdet til ovanfor den anadrome strekninga, samt minstevassføring. Ein bør i tillegg vurdera om ev montering av omlaupsventil er naudsynt.

Innholdsliste

1	Innleiing	6
2	Planar	6
3	Metode	7
4	Område- og situasjonsskildring	7
5	Resultat og diskusjon	8
5.1	<i>Tettleik og alder</i>	8
5.2	<i>Drøfting av resultata.</i>	10
6	Verdivurdering	12
6.1	<i>Vassdraget sin verdi for anadrom fisk.</i>	12
6.2	<i>Omfang</i>	13
6.3	<i>Verknad av inngrepet</i>	13
7	Avbøtande tiltak	13
8	Litteratur	14

1 Innleiing

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

- Naturen skal forvaltast slik at artar som finst naturleg vert sikra i levedyktige bestandar, og slik at variasjonen av naturtypar og landskap vert oppretthalde og gjer det muleg å sikra at det biologiske mangfaldet framleis kan utviklast.

- Noreg har som mål å stogga tapet av biologisk mangfald innan 2010.

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

I juni 2007 kom det eit omfattande skriv frå OED, "Retningslinjer for små vasskraftverk". Retningslinjene bygger i hovudsak på eit utkast til retningslinjer utarbeidd av NVE i samråd med Direktoratet for naturforvaltning og med faglege innspel frå ymse andre. Biologisk mangfald inkludert fisk 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."*

Førekost av laks og sjøaure er definert som viktige ferskvassorganismar som skal verdisetjast i høve til populasjonen sin status.

Ein skal og vurdere trong for og verknad av avbøtande tiltak.

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

2 Planar

Ein har planlagd å byggja ein inntaksdam ved utløpet av Olavatnet om lag ved kote 280. Bygging av ein låg terskel her vil medføre ei regulering på om lag 0,7 m opp og 0,7 m ned. Frå inntaket skal vatnet leiast ned til eit kraftverk planlagd bygd ved elva om lag på kote 15. Kraftverket er planlagd bygd om lag 350 m frå sjøen.

3 Metode

Vurdering av tilhøve for fisk og ferskvassbiologi elles vart gjort ved synfaring langs elvestrekninga frå stasjon 1, forbi utbyggingsområdet og opp til stasjon 3. I tillegg vart det brukt elektrisk fiskeapparat for innsamling av fisk, type Geomega FA4 frå Terik Technology AS. Fiskinga vart gjort i tilnærma samsvar med NS-EN 14011. Vassføringa var ganske låg, og det var gode fisketilhøve. Tre stasjonar vart tekne ut og overfiska.

All fisk vart bedøvd, artsbestemt, lengdemålt, tald og sett ut i elva igjen etter oppvakning. Fiskinga vart utført 15. oktober 2010 av Arne Forfod i fint ver. Lufttemperaturen var 6,8° C og vasstemperaturen 7,5° C.

4 Område- og situasjonsskildring

Sørgulen og Oladalselva 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.

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

Nedbørsområdet er konsentrert rundt Olavatnet 280 m.o.h. og utgjer om lag 4,3 km². Grøneggvatnet (537 m.o.h.) litt lenger inne, noko vest for Olavatnet utgjer eit litt større vassreservoar. Fjella i dette området er ikkje særleg høge, men Grønegga heilt nord i nedbørsområdet ragar 634 moh. Grøfjellet heilt sør er målt til 652 moh. Oladalselva renn om lag i nordaustleg retning og har da naturleg nok også ein nordaustleg 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. Berit Tansøy i 2007).

Oladalselva er oppført i kategori 4a i lakseregistret og i ein rapport frå 1999 er elva sagt å ha relativt liten produksjon av sjøaure. Denne hausten vart det nemleg gjort registreringar av fysiske inngrep i mange mindre vassdrag i Sogn og Fjordane, særleg med sikte på å betra gyte- og oppveksttilhøva for sjøaure (Gabrielsen et al. 2000). Oladalselva (Storelva) 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 heile 1250 m, dvs langt oppom den planlagde kraftstasjonen. Produksjonsarealet er rekna til 10000 m². I rapporten vert Oladalselva skildra om lag som følgjer; Ei relativt lang og stri elv med vekslende stryk- og kulpsekvensar. Moderate fysiske inngrep. Kantvegetasjonen er dominert av einerbusker (noko lauvskog) som stort sett er sparsam og glissen. Kantvegetasjonen ved forbygging/kanalisering er fjerna¹. Etablerte tersklar dannar fine kulpar i vassdraget. Ungfisk av sjøaure er registrert. Forventa fiskeproduksjon er

¹ Denne er i 2010 langt på veg reetablert.

rekna som høg med gode gyte og oppvekstområde. Som eit prioritert tiltak er det gjort framlegg om å re-etablere kantvegetasjonen langs elva der han no er borte. Sjå elles Gabrielsen et al (2000).

5 Resultat og diskusjon

5.1 Tettleik og alder

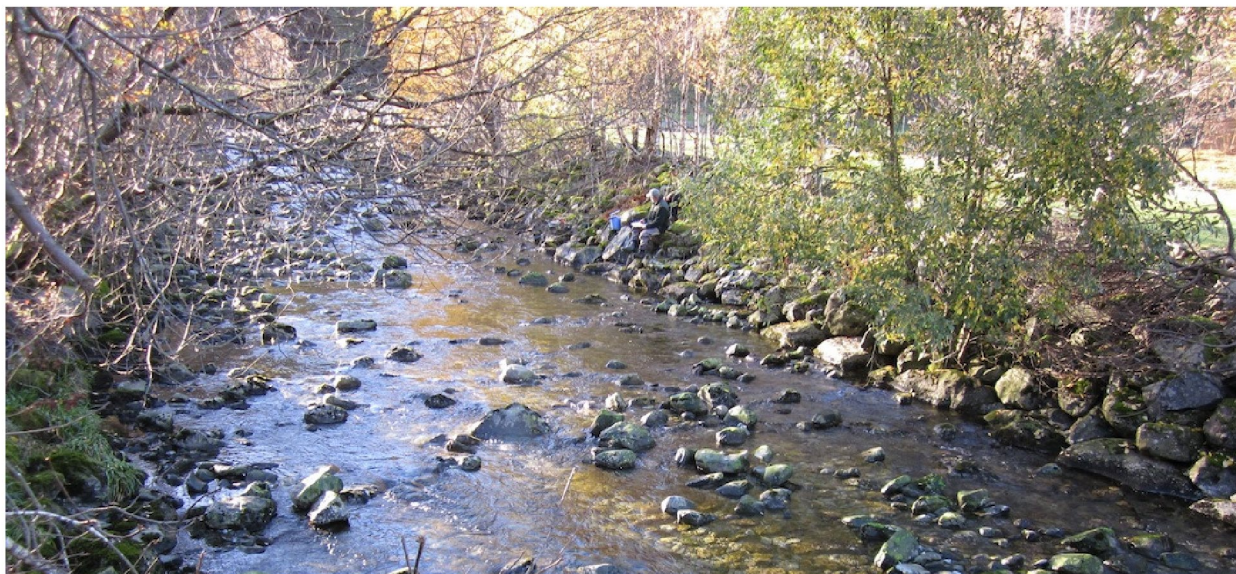
Ved fiskeundersøkinga hausten 2010 var det relativt låg vassføring, og det vart fiska eit areal på mellom 100 og 112 m² på kvar stasjon. Til saman vart det fanga 193 aurar og ingen laks på dei tre stasjonane. I tillegg vart det fanga 1 ål (CR) på stasjon 2.

Tabell 1. Areal og fangst av aure og laks på tre stasjonar i Oladalselva i Bremanger 15.10.2010.

Stasjon	Areal, m ²	Fangst - antal		Totalt pr 100 m ²
		Aure	Laks	
Stasjon 1.	112	31	0	28
Stasjon 2.	102	98	0	96
Stasjon 3.	125	64	0	51 ²
SUM		193	0	

Stasjon 1. UTM 32N N6847450A294322.

Første stasjon ligg om lag 75 meter ovanfor brua ved elveosen. Elva går der i relativt rolege stryk, med substrat av grus og stein, og med lite pågroing av mosar. Vassdekt areal var ca 90 % og djupna frå 5-25 cm. Breidda på elva var omlag 7 meter. Eit areal på om lag 112 m² vart gjennomfiska tre gongar, og det vart fanga 31 aurar og 0 lakseungar.



Figur 2. Biletet viser stasjon 1. Dette er om lag 75 meter ovanfor elveosen. Elva går i rolege stryk herifrå og ned til sjøen. (Foto: Svein Arne Forfod ©).

²Det vart fiska berre ein gong på denne stasjonen.

Stasjon 2. UTM 32N N6847237 A294215.

Stasjon nr. 2 ligg om lag 370 meter ovanfor brua ved elveosen. Også her går elva i relativt rolege stryk, med substrat av grus og stein, og med lite pågroing av mosar. Vassdekt areal var ca 90 % og djupna frå 0-50 cm. Breidda på elva er omlag 6 meter. Eit areal på om lag 102 m² vart gjennomfiska tre gongar, og det vart fanga 98 aurar og 0 lakseungar, samt 1 ål.



Figur 3. Biletet viser elva ved stasjon 2. Substratet er litt grovare her enn ved stasjon 1. (Foto: Svein Arne Forfod ©)

Stasjon 3. UTM 32N N6847175 A294150.

Stasjon nr. 3 ligg om lag 450 meter ovanfor brua ved elveosen. Her er elva raskare enn på stasjonane nedanfor, og med mykje grovare substrat og med få eigna gytestadar for anadrom fisk. Vassdekt areal var ca 70-80 % og djupna frå 0-40 cm. Elva gjekk her i to løp, kvar på om lag 2-3 meters breidde. Eit areal på ca 125 m² vart gjennomfiska tre gongar, og det vart fanga 64 aurar og 0 lakseungar.

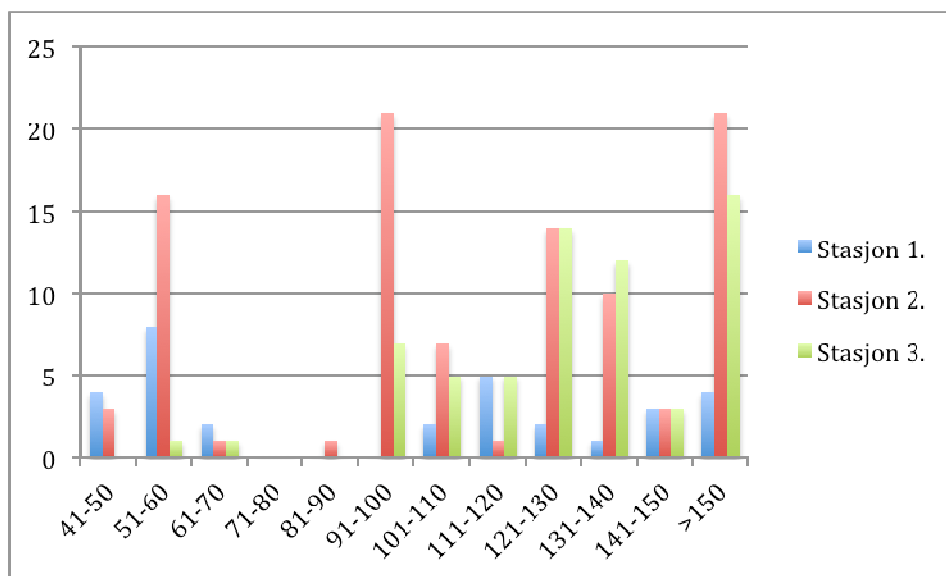


Figur 4. Biletet viser elva ved stasjon 3 Her er elva noko raskare, og med eit substrat som er ganske grovt med mykje grov stein og blokk. (Foto: Svein Arne Forfod ©).

5.2 Drøfting av resultata.

Av ein eller annan årsak vart det fanga ganske lite fisk på den nedste stasjonen, og Zippins metode (Bohlin m. fl. 1989) gjev eit produksjonsestimat på 42 aure pr 100 m², noko som må reknast å vere ein middels til låg produksjon. På stasjon 2 var tettleiken høgare med eit estimat på omlag 118 fisk pr 100 m². På stasjon 3 vart tettleiken rekna til 53 fisk pr 100 m². Det er likevel lite sannsynleg at anadrom fisk gyt i dette området, då substratet her ser ut til å vere ueigna for større fisk.

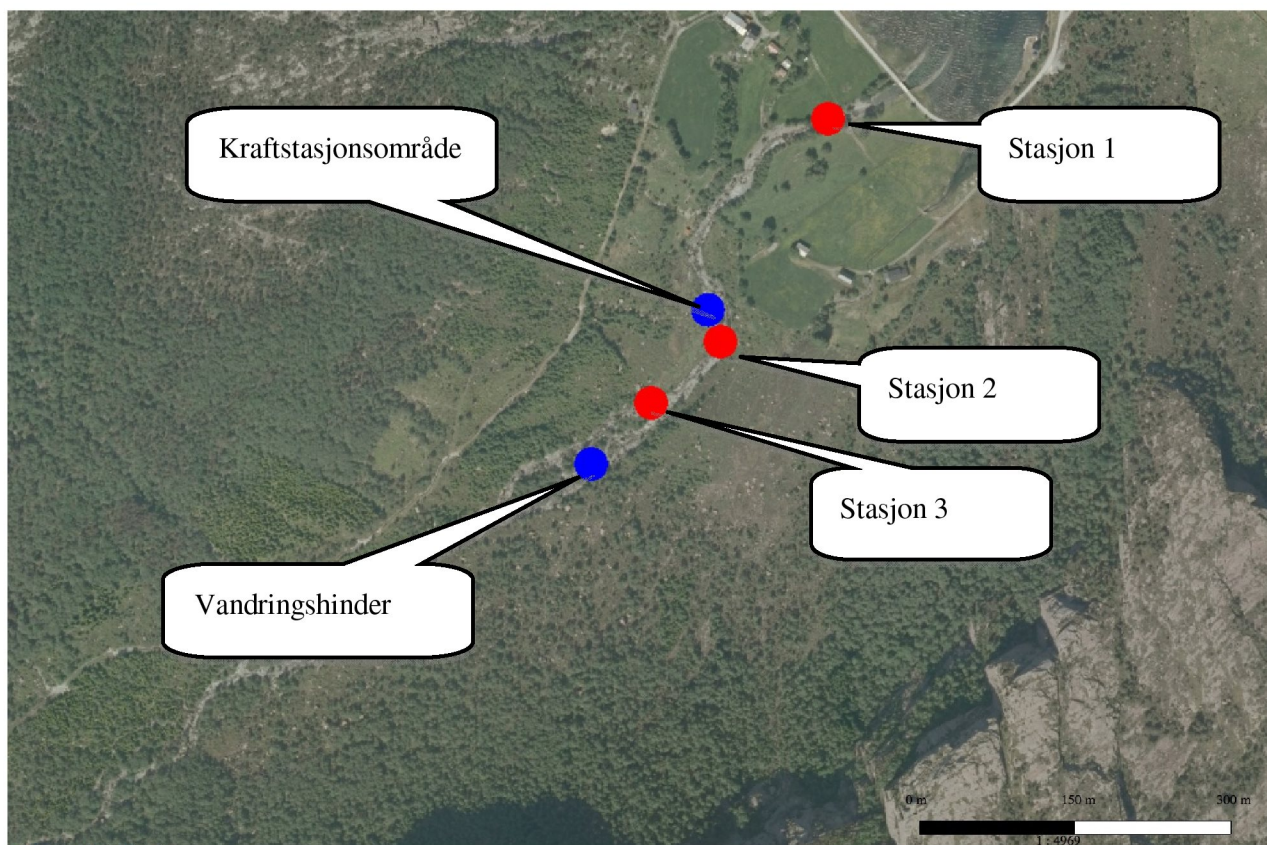
Figuren under viser at det er ein ganske høg tettleik av 0+ og 1+ på stasjon 2, og at fisken har hatt ein ganske god vekst. På stasjon 1 manglar 1+, samt at tettleiken av 0+ er lågare. På stasjon 3 er det to 0+, samt nokon 1+, elles er det mest større fisk. På stasjon 1 og 2 vart det observert gyteklar sjøaure. Stasjon 3 såg ut til å vere dominert av bekkeaure, og med lite ungfisk.



Figur 5. Figuren viser storleksfordelinga av fisken som vart fanga i dei tre stasjonane i Oladalselva.

Det vart fanga 1 gulål (CR) på stasjon 2. I tillegg vart det observert fleire gulål under elfisket. Ut frå det som har vore kunnskapen fram til no skulle det vere heller tvilsamt at denne elva i noko omfang blir brukt som leveområde for ål. Sjølv om det i seinare tid har kome meir kunnskap om ålen sitt levesett, og at levestedet er meir mangfaldig enn tidlegare antatt, vil vi likevel tru at denne elva berre har relativt liten verdi som oppvekstområde. Olavatnet ligg på nesten 200 meters høgde, og med ei ganske bratt elvestrekning opp dit er det ikkje særleg truleg at dette vatnet blir nytta som oppvekstområde. Sjølve elva er lita, grunn og rask i den midtre delen, og har ikkje den type habitat som ålen helst vil ha, - utanom heilt nedst. Sjå Thorstad (2010). Sjølve vatnet derimot kan vera interessant for ål, men så vidt vi veit er det ikkje observert ål der oppe. Vi vil likevel nemne at i den grad slike elver blir brukt som leveområde, så vil sumverknadar av mange slike utbyggingar, samt andre negative påverknadar av elvene, kunne gje ein vesentleg samla negativ verknad på ålen.

Resultata tyder på at elva nedanfor den planlagde kraftstasjonen, og delvis også noko ovanfor, er eit godt gyte og oppvekstområde for yngel av sjøaure. Litt ovanfor kraftstasjonen og oppover blir substratet for grovt til at det kan fungere som gyteområde, og der er også eit vandringshinder som i dei fleste tilfelle vil stogga fisken frå vidare oppgang.



Figur 6. Biletet viser plasseringa av dei avfiska stasjonane i Oladalselva (merka raudt). Stasjonsområdet ligg like nedom stasjon 2, og vandringshinder litt ovanfor stasjon 3 (merka blått).

6 Verdivurdering

6.1 Vassdraget sin verdi for anadrom fisk.

Oladalselva fører anadrom fisk til litt oppom det planlagde stasjonsområdet, ei strekning på om lag 500 meter. Tettleiken av ungfisk på denne elvestrekninga var middels til god, og gyte- og oppvekstvilkåra såg brukbar ut. Det vart ikkje registrert laks i elva. Den anadrome strekninga er forholdsvis kort, og difor vert det neppe rett å definera denne elva å vera blant dei mest verdfulle gyte- og oppvekstelvane for sjøaure. På grunnlag av dette vil vi sette verdien av den anadrome strekninga av Oladalselva til; *middels*.

Verdivurdering for anadrom fisk		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

Ovanfor den anadrome strekninga er det truleg berre naturleg produksjon av stasjonær aure. Stasjonær aure er ikkje ein prioritert art etter DN's handbok nr. 15. Sidan dette i tillegg er ei ganske lita elv utan spesielle

sportsfiskeinteresser ovanfor anadrom strekning, blir denne delen av elva ikkje vurdert her.

6.2 Omfang

Omfangsvurderingane her er gjort utan å vurdere dei positive effektane av ev avbøtande tiltak. Vert dei avbøtande tiltaka gjennomført, vil det negative omfanget av utbygginga bli lågare.

Fordi den planlagde kraftstasjonen ligg om lag 100 meter nedanfor det vi meiner er øvre grense for den anadrome strekninga, så vil ei utbygging føra til at ca 20 % av den anadrome strekninga vil få tilført mindre vatn om ei utbygging vert gjennomført. Om det skulle hende at det vert ein utilsikta driftstans, så vil den lange røyrleidninga kunne føra til at vassføringa vert lågare langt nedom kraftverket, noko som i neste omgang kan medføre stranding av fisk og rogn om dette skjer i ein periode med låg vassføring frå før. Omfanget av slike hendingar er usikkert og vanskeleg å vurdere. Fordi elveprofilen verkar å vere ganske flat i den anadrome delen, og fordi restvassføringa relativt sett er høg, vil kan hende det meste av elvebotnen likevel vere dekt av vatn om kraftverket skulle stanse. Vi har etter ei samla vurdering sett omfanget til; *middels neg.*

Omfang for anadrom fisk i Oladalselva				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / ikkje noko	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
▲				

6.3 Verknad av inngrepet

Om ein held saman verdi og omfang for den anadrome strekninga, blir verknaden av tiltaket; *middels negativt* (--).

7 Avbøtande tiltak

Det beste tiltaket vil vere å flytta stasjonsområdet ca 100 meter oppstraums, slik at ein unngår å meir eller mindre tørrlegga delar av den anadrome strekninga.

I tillegg bør ein vurdere omlaupsventil, då det vil ta noko tid før normal vassføring er gjenvunne etter ein ev utilsikta stans av anlegget. Akkurat dette punktet er likevel noko usikkert, då restvassføringa relativt sett er høg, og elveprofilen flat, slik at det meste av elvebotnen likevel vil kunne vere dekt av vatn og dermed hindra stranding. Ein vil tilrå minstevassføring minst tilsvarande alminneleg lågvassføring for å sikra ein viss produksjon og driv av botndyr også ovanfor den anadrome strekninga.

8 Litteratur

Bohlin, T., Hamrin, S., Heggberget, T.G., Rasmussen, G. & Saltveit, S.J. 1989. Electrofishing: theory and practice, with special emphasis on salmonids. - Hydrobiologia 173, 9-43.

Direktoratet for naturforvaltning. Lakseregistret, internettversjon. Oppdatert 2006.

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

Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. Ny utgave av DN-håndbok 1999-13.

Norsk standard NS-EN 14011. Vannundersøkelse- Innsamling av fisk ved bruk av elektrisk fiskeapparat. 1. utgave mai 2003.

Thorstad, E.B. (Red.), 2010. Ål og konsekvenser av vannkraftutbygging – en kunnskapsoppsummering. Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE). Nr. 1, 2010.