



SFE

SVELGEN KRAFT AS

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



Sagedalselva sett mot Sagebø (øst).

Endringssøknad for redusert utbygging

Mars 2013

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Mars 2013

SØKNAD OM KONSESJON FOR BYGGING AV SAGEDALSELVA KRAFTVERK

Svelgen Kraft AS ønsker å utnytte fallet i Sagedalselva 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 Sagedalselva kraftverk i samsvar med framlagte planer

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- Bygging og drift av Sagedalselva kraftverk med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Nødvendige opplysninger om tiltaket går fram av vedlagte utredning

Dette er en endringssøknad som bygger på en redusert fallutnyttelse sammenlignet med planløsningen i den søknaden som ble gitt avslag i 2012 (NVEs brev av 20.08.2012).

Det foreligger avtale med berørte grunneiere som dokumenterer 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 Sagedalselva i Bremanger kommune til kraftproduksjon ved utbygging av Sagedalselva kraftverk. Det anses å være bare en aktuell planløsning.

Kraftverket vil utnytte fallet mellom kote ca. 250 til elvekote ca. 20 om lag 300 m før elva renner ut i fjorden (Sørgulen). Nedbørfeltet til kraftverket blir på 1,7 km² med et midlere avløp på om lag 7,3 mill. m³ pr. år. Restfeltet til kraftstasjonsutløpet på kote ca. 20 er på 1,2 km² med et midlere avløp 4,1 mill. m³ pr. år. Det foreslås å slippe en minstevassføring på 8 l/s om vinteren og 13 l/s om sommeren som tilsvarer 5 persentilverdiene ved inntaket.

Rørgata planlegges med rør i dagen ned til ca. kote 50. Der hvor det kan brukes tykkveggede PE (plast) rør, forutsettes rørene klamret til fjellet der det ligger til rette for det. For øvrig legges rørene på lave betongopplegg. Nedenfor kote ca. 50 forutsatt rørene lagt i en ca. 200 m lang grøft ned til kraftstasjonen. Samlet rørlengde blir ca. 770 meter.

Installert aggregatytelse er vil bli 1,12 MW og beregnet årlig middelproduksjon 3,6 GWh. Avløpet fra kraftstasjonen føres tilbake til elva via en kort kanal. Elva får dermed naturlige vassføringsforhold på de nederste ca. 300 meterne. Fisk går for øvrig ikke opp i elva fra fjorden.

Samlet vurdering i konsekvensutredningen som er utført er slik:

Variasjonen i naturmiljøet er relativt avgrenset. Det er ikke særlig frodig i influensområdet, trolig fordi elva er for eksponert til at de mest fuktkrevende artene vil trives, men det finnes spredte forekomster av edelløvskog noen steder og innslag av mineralkrevende planter og enkelte fuktkrevende mosearter. Utbyggingsområdet er forøvrig dominert av middelaldrende til ung furuskog, mest røsslyngskog og noe blåbærskog.

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.

De viktigste brukerinteressene er hjortejakt og litt turgåing. Forøvrig er området lite brukt og så godt som bare av lokalbefolkningen. På grunn av de begrensede interessene, stort restfelt før kraftstasjonen og så godt som ingen fiskeinteresser, er det ikke foreslått sluppet minstevassføring

Samlet omfang og virkning Innenfor influensområdet er det ikke inngrepsfrie naturområder. Tiltaket vil imidlertid redusere inngrepsfri natur, 1-3 km fra inngrep, med ca. 1,3 km². Konsekvensene av tiltaket for INON er vurdert som lite negativt.

Tiltaket vil heller ikke berøre de verdifulle høyfjellsområdene etter planendringen. Det må påregnes dårligere levevilkår for fossefall som eventuelt finnes i vassdraget. Samlet vurderes virkningene for de kartlagte naturverdiene som små med konsekvensgrad: *liten negativ*.

Tabell 1 - Oversiktstabell

Fylke Sogn og Fjordane	Kommune Bremanger	Gnr 49 Sameie over ca. kote 245	Bnr 7
Elv Sagedalselva	Nedbørfelt (km ²) 1,7	Inntak, kote 250	Utløp, kote 20
Slukeevne maks (m ³ /s) 0,58	Nedre slukeevne (m ³ /s) 0,03	Installert effekt (MW) 1,12	Produksjon pr. år (GWh) 3,56
Utbyggingskostnad (kr/kWh) 4,97		Utbyggingskostnad (mill. kr) 17,7	

INNHOOLD

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 NÆRLIGGENDE VASSDRAG	8
2	BESKRIVELSE AV PROSJEKTET	10
2.1	HOVEDDATA FOR KRAFTVERKET	10
2.2	TEKNISK PLAN	11
2.2.1	Oversikt	11
2.2.2	Hydrologi og tilsig	11
2.2.3	Reguleringer og overføringer	15
2.2.4	Inntaket	15
2.2.5	Driftsvannvei/rørtrasé	15
2.2.6	Kraftstasjon	17
2.2.7	Vegbygging	18
2.2.8	Kraftlinjer	19
2.2.9	Plassering/bruk av masser	19
2.2.10	Kjøremønster og drift av kraftverket	19
2.3	KOSTNADSOVERSLAG	19
2.4	FORDELER VED TILTAKET	20
2.5	AREALBRUK, EIENDOMSFORHOLD OG OFFENTLIGE PLANER	21
2.5.1	Arealbruk	21
2.5.2	Eiendomsforhold	21
2.5.3	Samla Plan for vassdrag	22
2.5.4	Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer	22
2.6	ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	22
3	MILJØKONSEKVENSER	23
3.1	HYDROLOGI	23
3.2	VASSTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA	25
3.2.1	Dagens forhold	25
3.2.2	Etter utbygging	25
3.3	GRUNNVANN, FLOM OG EROSJON	25
3.3.1	Dagens forhold	25
3.3.2	Etter utbygging	25
3.4	BIOLOGISK MANGFOLD - NATURTYPER OG VEGETASJON	26
3.4.1	Dagens forhold	26
3.4.2	Etter utbygging	27
3.5	FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI	28
3.5.1	Dagens forhold	28
3.5.2	Etter utbygging	28
3.6	FLORA OG FAUNA	29
3.6.1	Dagens forhold	29
3.6.2	Etter utbygging	29
3.7	GEOLOGI OG LANDSKAP	29
3.7.1	Dagens forhold	29
3.7.2	Etter utbygging	29

3.8	INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)	30
3.9	KULTURMINNER	30
3.10	LANDBRUK	30
3.11	VANNKVALITET, VANNFORSYNINGS- OG RESIPIENTINTERESSER	30
3.12	BRUKERINTERESSER (FRILUFTSLIV, JAKT, FISKE, REISELIV).....	30
3.13	REINDRIFT. SAMISKE INTERESSER	31
3.14	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER	31
3.15	KONSEKVENSER AV KRAFTLINJER	31
3.16	KONSEKVENSER VED BRUDD PÅ TRYKKRØR.....	31
3.17	KONSEKVENSER AV EVENTUELLE ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	31
3.18	SAMLET VURDERING AV TILTAKETS KONSEKVENSER	32
3.19	SUM VIRKNINGER FOR DE FIRE UTBYGGINGSPROSJEKTENE I SØRGULEN	32
4	AVBØTENDE TILTAK	33
5	VEDLEGG TIL SØKNADEN	34

1 INNLEDNING

1.1 Om Svelgen Kraft AS

Tiltakshaver for Sagedalselva 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.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Et prosjekt med en planløsning som utnyttet et større fall (inntak kote 440), er tidligere søkt om konsesjon for og er dermed blitt behandlet etter vannressursloven. Søknaden ble avslått (NVEs brev av 20.08.2012) med bakgrunn i konsekvensene for de landskapsmessige verdiene i området, sårbare høyfjellsområder og fjordlandskap.

Sagedalselva kraftverk etter den reviderte planen er beregnet å få en produksjon på 3,6 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. Inntaket vil bli flyttet lenger ned i elva, og dermed vil mange av de negative konsekvensene som lå til grunn for avslaget på den første søknaden, være betydelig redusert.

Utbyggingen vil 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 vil det bli 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

Sagedalselva kraftverk vil ligge i Bremanger kommune i Sogn og Fjordane fylke, ca. 15 km nordøst for Florø og om lag 35 km langs fylkesveg 577 sørvest for Svelgen. Sagedalselva kommer fra fjellområdet rundt Sagedalen som ligger på halvøya som begrenses av fjordarmene Frøysjøen, Gulen, og Midtgulen i nord og Norddalsfjorden i sør. Elva renner ut i Sörgulen, en gren av Gulen. Nedbørfeltet når opp i ca. 660 meter over havet. Fra vannskillet mot Norddalen i vest er vassdraget ca. 2,6 km langt til utløpet i Sörgulen. Kraftstasjonen og utbyggingsområdet ellers vil få vegforbindelse via en kort avgreining fra fylkesveg 577. Tiltaket vil berøre en strekning i Sagedalselva på ca. 0,8 km. Kart over tiltaksområdet kan ses i vedlegg 1 - 3.



Figur 1 - Sagebø sett fra fjorden. Sagedalselva skimtes i bakgrunnen øverst på bildet (Foto: Finn Oldervik)

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Utbyggingsområdet er uberørt av tekniske inngrep. Nederst mot fjorden, nedenfor det planlagte utløpet fra kraftstasjonen, er det spredt bebyggelse med dyrket mark og beitemark. Området har adkomst via fylkesveg 577 som går langs fjorden. En 22 kV kraftledning som kraftverket vil bli tilknyttet, går parallelt med fjorden og fylkesveg i området og passerer ca. 100 m fra kraftstasjonen. Deler av området i og rundt tiltaksområdet blir brukt til beite for storfe og for uttak av ved. 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.

Sagedalselva faller ca. 1:3,5 i gjennomsnitt på utbyggingstrekningen. Etter hvert som jordsmonnet blir rikere ved lavere kotehøyder, finnes tettere vegetasjon og skog. Ingen del av anlegget vil berøre dyrket mark.

1.5 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Vassdraget 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 magasinivolum 7,4 mill m³. Maksimal ytelse er 26 MW.

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

Det er gitt konsesjon til utbygging av to småkraftverk i Sørgulen, Oladalselva som renner ut innerst i Sørgulen ca. 2 km sør for utløpet av Sagedalselva, og Mørkedalselva som har utløp ca. 400 m lenger ute i fjorden.

2 BESKRIVELSE AV PROSJEKTET

2.1 Hoveddata for kraftverket

Tabell 2 - Hoveddata for Sagedalselva kraftverk

		Sagedalselva kraftverk
TILSIG		
Nedbørfelt	km ²	1,7
Årlig tilsig til inntaket	mill m ³	7,3
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	136
Middelvassføring (1961 – 90)	m ³ /s	0,23
Alminnelig lavvassføring	m ³ /s	0,0085
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,013
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,0083
KRAFTVERKET		
Inntak	kote	250,0
Avløp	kote	20
Lengde på berørte elvestrekning	m	815
Midlere fallhøyde, brutto	m	230,0
Midlere energiekvivalent	kWh / m ³	0,52
Slukeevne, maks	m ³ /s	0,58
Slukeevne, min, ca.	m ³ /s	0,03
Rørlengde	m	770
Rørdiameter	mm	500
Installert effekt, maks	MW	1,12
Brukstid	timer	3180
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	2,03
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	1,53
Produksjon, året	GWh	3,56
DATA FOR ØKONOMI		
Byggekostnad	mill. kr	17,7
Utbyggingspris	kr /kWh	4,97

Tabell 3 - Hoveddata for det elektriske anlegget

<u>GENERATOR</u>		
Ytelse	MVA	1,24
Spennings	kV	0,69
<u>TRANSFORMATOR</u>		
Ytelse	MVA	1,24
Omsetning	kV/kV	0,69/22
<u>KRAFTLINJER/KABEL</u>		
Lengde, ca.	m	ca. 100
Nominell spenning	kV	22

2.2 Teknisk plan

2.2.1 Oversikt

Det vises også til plantegning i vedlegg 3.

Sagedalselva forutsettes utnyttet til kraftproduksjon ved bygging av Sagedalselva kraftverk. Kraftverket vil utnytte avløpet fra et nedbørfelt på 1,7 km² av vassdraget i et fall på ca. 230 m brutto mellom inntaket på ca. kote 250 og utløpet på kote ca. 20.

Driftsvassvegen for kraftverket vil være rør, dels i dagen, dels en strekning hvor rørene legges nedgravd. Grunnforholdene i traséen består stort sett av fjell i dagen fra inntaket og et stykke nedover; lenger ned mot kraftstasjonen øker jordsmonnet gradvis. Det forventes ingen spesielle anleggsmessige problemer med utførelsen. Kraftstasjonen legges i dagen ca. 100 m fra fylkesveg 577, om lag 35 km vest for Svelgen.

2.2.2 Hydrologi og tilsig

NVEs avrenningskart for normalperioden 1961-90 er funnet å være det beste grunnlaget for beregning av spesifikk avrenning fra nedbørfeltet. Vassdraget tilhører vassdragsnummer 086.11 i NVEs Regime-register.

Nedbørfeltet er breffritt med areal til det planlagte inntaket på 1,7 km² med middelvassføring for perioden 1961-90 på 0,23 m³/s. Rett før kraftverksutløpet på ca. kote 20 er restfeltet til Sagedalselva 1,2 km² med middelavløp 0,13 m³/s. Inkludert overløp ved inntaket betyr dette at vel halvparten av middeltilløpet referert ved kraftstasjonsutløpet vil bli utnyttet i kraftverket.

Feltstørrelser og tilsig (1961-90) er vist i tabell 4.

Tabell 4 - 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
Dagens situasjon:				
Sagedalselva ved inntaket kote 250	1,7	136	0,23	7,3
Restfelt for Sagedalselva kote 20	1,2	125	0,15	4,7
Sum kote 20	2,9	132	0,38	12,0
Situasjon etter utbygging:				
Sagedalselva like nedstrøms kraftverks- inntaket, gj.snitt inkl. flomoverløp			0,02	0,76
Sagedalselva like før kr.stasjonsutløpet			0,17	5,3

Hydrologiske egenskaper som feltstørrelse, høydefordeling, sjøareal og beliggenhet/eksponering i forhold til nedbør og vind er viktige parametere når et vannmerke skal tilpasses 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 5 - Aktuelle sammenligningsstasjoner.

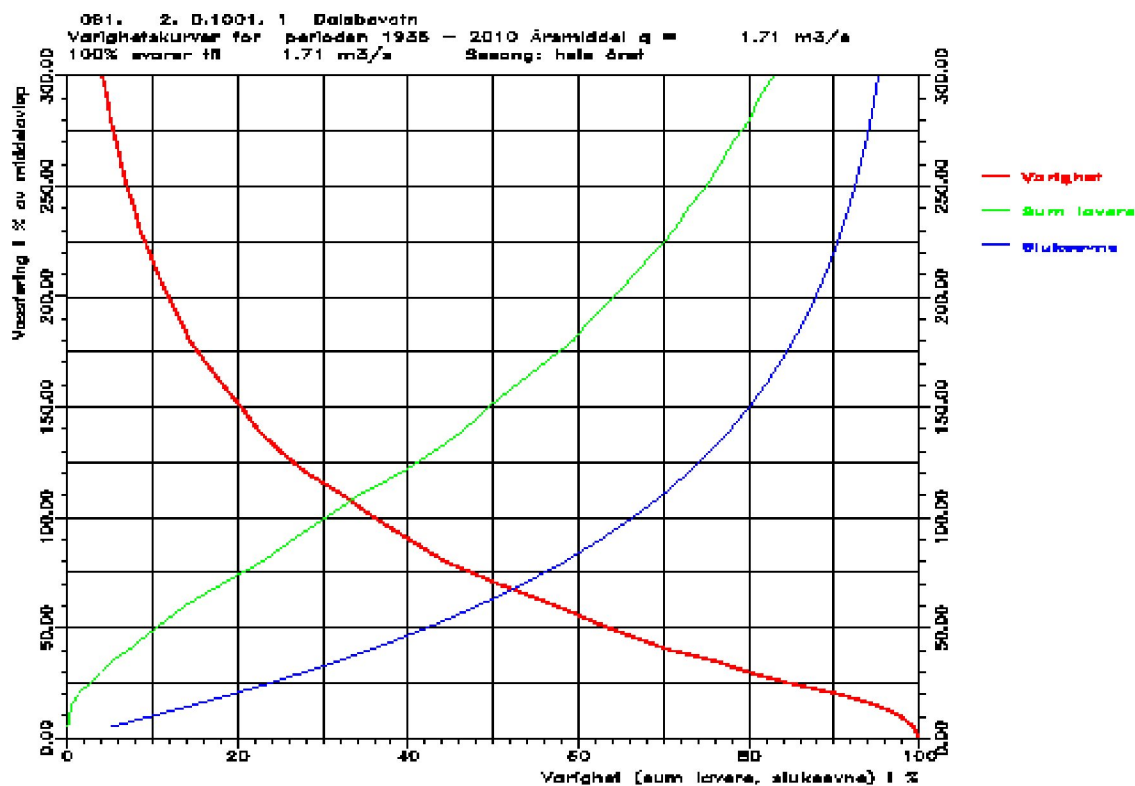
Stasjon	Måleperiode	Areal km ²	s _N (1961-90) (l/s/km ²)	Høydeintervall (m.o.h.)	Bre %
85.3 Svartebotn	1981-dd	4,65	157 (1981-2006)	480-1202	0
91.2 Dalsbøvatn	1934-dd	25,2	63	47-520	0
Kraftverksfeltet	-	1,7	136,2	250-665	0

Det er utført produksjonsberegninger basert på begge vannmerkene. Tilsigsserien for inntaket til Sagedalselva kraftverk er beregnet ved å skalere observert vannføring ved målestasjon med forskjell i feltareal og spesifikt tilsig. Forskjellen i produksjon og flomtap blir:

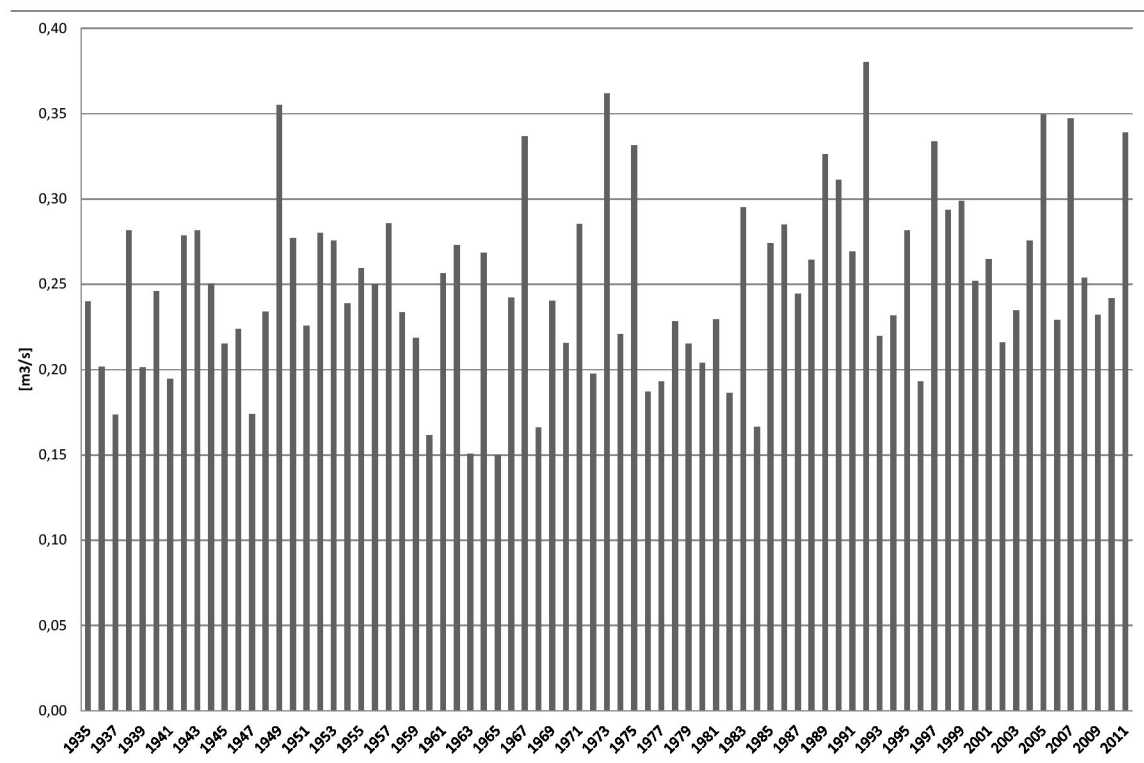
Ved slukeevne $2,5 \times q_{\text{midl}}$ gir VM Dalsbøvatn 11,4 % høyere produksjon enn VM Svartebotn på årsbasis. Sum av flomtap og lavvannstap i forhold til tilløpet blir henholdsvis 9,2 og 11,4 % for de to vannmerkene.

VM Dalsbøvatn er vurdert å representere nedbørfeltet i Sagedalselva 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 $\frac{1}{3}$. Tilløpet til Sagedalselva kraftverk utgjør henholdsvis ca. 15 og ca. 32 % av årsavløpene for de to vannmerkene.

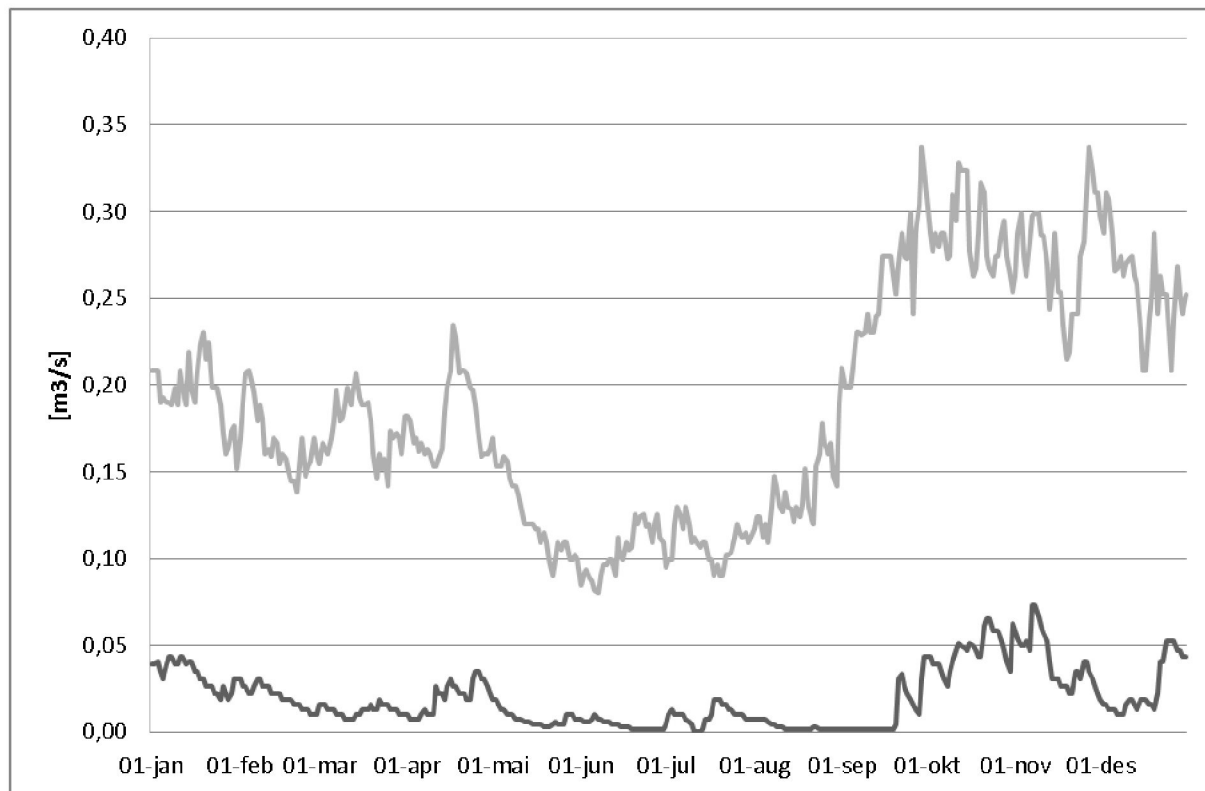
Varighetskurve, kurver for vanntap i lavvann og flom, år til år-variasjon og sesongvariasjon i vannføringen er vist i figur 2 til figur 5.



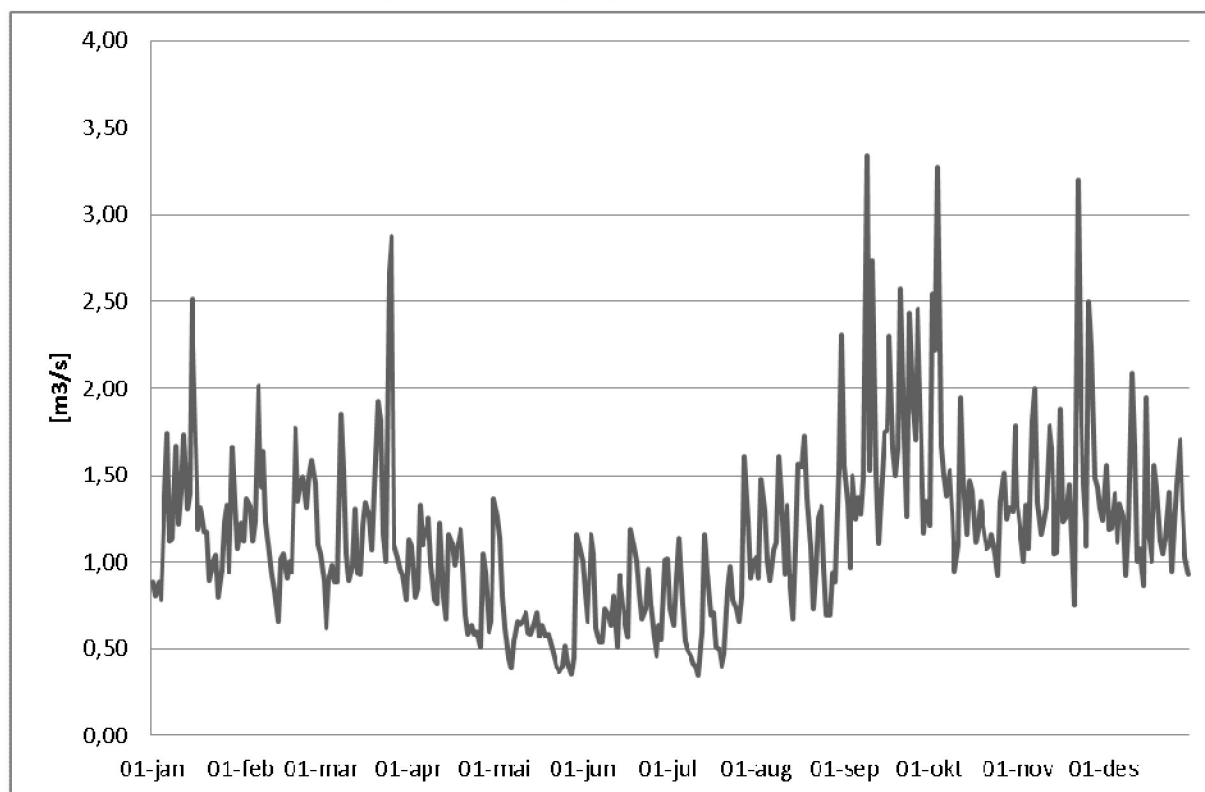
Figur 2 - Varighetsskurve og kurver for vanntap i lavvann og flom.



Figur 3 - År-år-variasjon i vannføringen ved Dalsbøvatn.



Figur 4 -Plott som viser median- og minimumsvannføringer, basert på Dalsbøvatn (døgndata).



Figur 5 -Plott som viser maksimumsvannføringer, basert på Dalsbøvatn (døgndata).

2.2.3 Reguleringer og overføringer

Det blir ingen overføringer eller regulære årsmagasin i forbindelse med utbyggingen.

2.2.4 Inntaket

Kraftverksinntaket bygges ved kote 250 (like ved stor stein på kart), slik at rørinnløpet dykkes til frostfri dybde. Inntaket forsynes med varegrind og spjeldventil. Dammen forutsettes bygd i betong og blir anslagsvis 3-4 meter høy og ca. 10-12 meter lang over krona. Det blir bare et lite volum i kulpen på noen hundre m³. Adkomst under bygging vil skje med helikopter.

2.2.5 Driftsvannvei/rørtrasé

Fra inntaket ned til kote ca. 50 antas vannveien å ville bestå av PE-rør øverst og GRP-rør opp til trykkklasse PN32 nederst, diameter 500 mm. Videre ned til kraftstasjonen, ca. 200 m, forutsettes røret lagt i gravd/sprengt grøft. Samlet lengde av vannveien vil bli ca. 770 meter.



Figur 6 - Vannvei gjennom noe glissen skog.



Figur 7 – Rørtrasé langs elva på sørsiden av elva



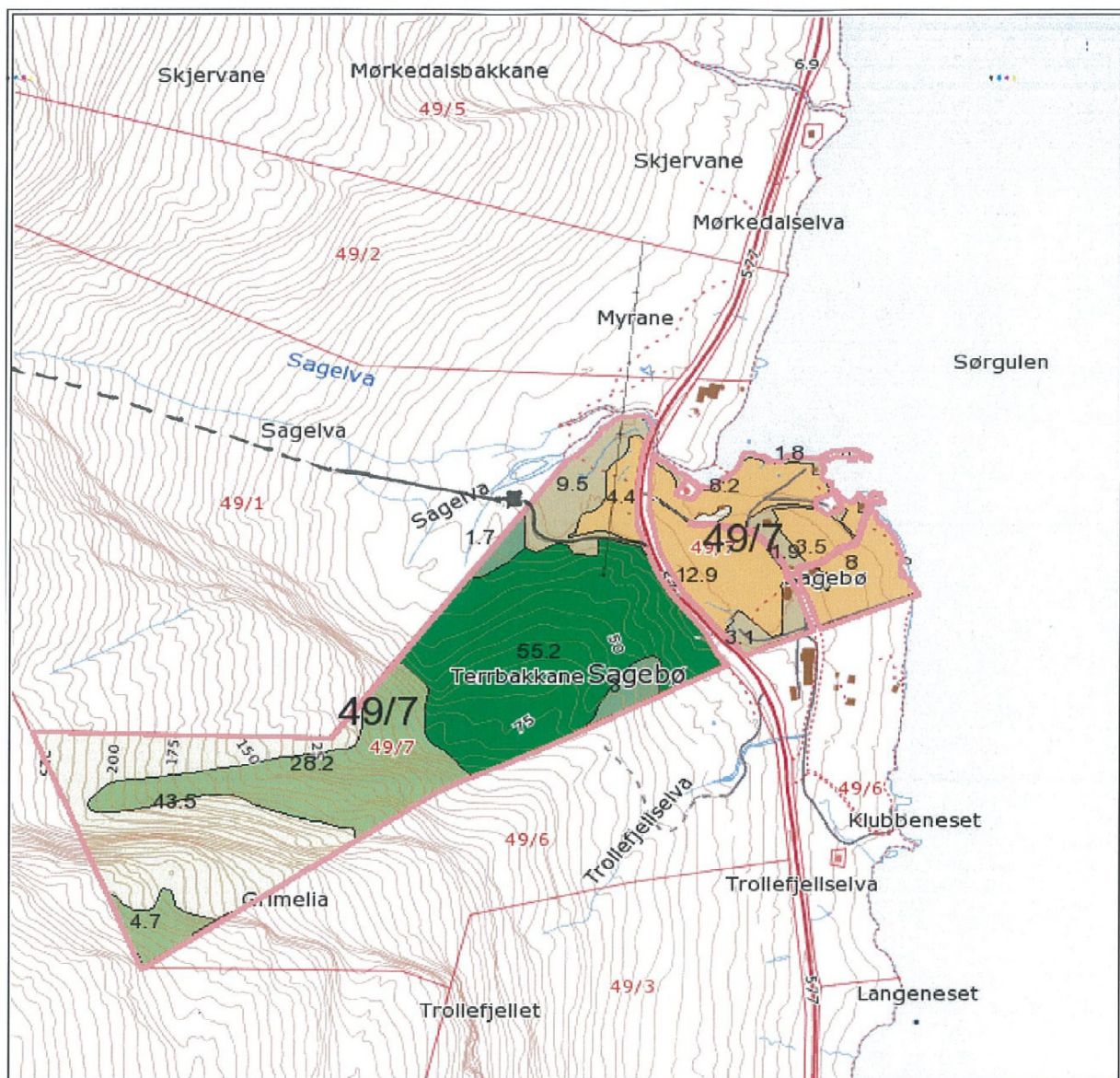
Figur 8 - Oversiktsbilde fra rørtraséen

Fra kraftstasjonen opp til ca. kote 50 er det en del fjell i dagen og litt løsmasser. Videre opp til inntaket er terrenget omtrent som vist på figur 6, fjell med litt skinn jord og glissen furuskog. 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. 770 m. I traséen for tilløpsrøret hvor rørene skal graves ned, regnes generelt med et ca. 10-15 meter bredt ryddebelte der skogen må fjernes. Rørtraséen er vist på vedlegg 3.

2.2.6 Kraftstasjon

Fallutnyttelsen er vurdert med hensyn til innsyn fra vegen og nærhet til bebyggelsen.

Kraftstasjonen vil bli plassert ved bredden av Sagedalselva på kote ca. 20 og ca. 300 m fra utløpet i fjorden. Kraftstasjonen vil være lite synlig fra fylkesvegen. Fra stasjonen leder en kort avløpskanal vannet tilbake til elva.



Figur 9 – Fra kraftstasjonsområdet

I kraftstasjonen installeres et firestrålers horisontalt aggregat av Peltontype med omdreiningstall 1000 o/min. Aggregatet får en nominell effektytelse på 1,12 MW ved netto fallhøyde på ca. 230 m og maksimal slukeevne på 0,58 m³/s som er ca. 2,5 ganger middelvassføringen ved inntaket. Minste turbinvassføring vil ligge i området 0,03 m³/s (Ca. 5 % av maksimal slukeevne).

Generatoren får ytelse på 1,24 MVA med antatt spenning på 0,69 kV. Generatorspenningen transformeres opp til 22 kV via en trafo med samme ytelse som generatoren.



Figur 10 - Kraftstasjonsplassering

Kraftstasjonsbygget antas å ville dekke en grunnflate på ca. 50-60 m². Det er ikke bestemt om transformatoren skal plasseres inne i kraftstasjonsbygget eller utenfor. Bygget vil bli tilpasset eksisterende bebyggelse og terreng. Hoveddata for det elektriske anlegget er vist i tabell 3.

2.2.7 Vegbygging

Kraftstasjonen vil ligge ca. 100 m fra fylkesveg 577. Eksisterende traktorveg vil bli brukt som adkomst til kraftstasjonen. Vegen må oppgraderes noe.

For å få gravd rørgrøft og fraktet rør og masser for grøfta må det først ryddes vegtrasé opp til ca. kote 50 der rørgrøfta avsluttes. Det forutsettes at vegen også vil bli 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. 100 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 gjort innledende nettanalyser, men området har flere mulige kraftutbygginger, og endelig forsterkningsbehov og kostnad for nettilknytting vil avhenge av samlet utbyggingsvolum.

Den lokale 22-kV linja har innmating til Svelgen transformatorstasjon i Svelgen som er eid av 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 eller fylt tilbake i rørgrøfta.

2.2.10 Kjøremonster og drift av kraftverket

Kraftverkets tilsig er uregulert og kraftstasjonen må kjøre slik tilløpet kommer. Blir tilløpet mindre enn det turbinen kan utnytte, slippes vannet forbi inntaket.

2.3 Kostnadsoverslag

Totale kostnader for kraftverket pr. 1. kvartal 2013 med tilknytting til eksisterende 22 kV-linje er vist i tabell 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 6- Kostnadsoverslag, prisnivå 4. kvartal 2013

Sagedalselva kraftverk	mill. NOK
Byggeteknisk:	
Inntak	1,5
Vannvei	2,2
Kraftstasjon	2,7
Tilrigging og drift av byggeplass	1,3
Anleggskraft	0,05
Elektromekanisk:	
Inntak	0,3
Vannvei	1,2
Kraftstasjon	5,0
Annet:	
Diverse og uforutsett	1,7
Byggeledelse, administrasjon og prosjektering	1,0
Finanskostnader, 5 % p.a., 1 års byggetid	0,8
Sum utbyggingskostnader	17,7

2.4 Fordeler ved tiltaket

Kraftproduksjon

Kraftverket er beregnet å ville gi en midlere årsproduksjon som vist i tabell 7.

Tabell 7- Oversikt midlere produksjon

Sagedalselva kraftverk	Produksjon, GWh		
	Etter VM 91.2	Etter VM 85.3	Vektet verdi
Vinterproduksjon	2,5	1,2	2,1
Sommerproduksjon	1,2	2,1	1,5
Sum	3,7	3,3	3,6

Naturhestekrefter

Nat.hk-ytelse basert på alminnelig lavvassføring, $0,0085 \text{ m}^3/\text{s}$: $13,33 \times 230 \times 0,0085 = \mathbf{26 \text{ Nat.hk}}$

Andre fordeler

I tillegg til bidrag til nasjonal kraftoppdekning gir kraftverket inntekter til utbygger og grunneier og inntektsskatt til kommunen og staten og bidrar til å redusere CO₂-utslipp.

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

Videre vil vassføringsreduksjonen på utbyggingsstrekningen endre vassdragets karakter og få betydning for vannlevende organismer.

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 0,5 da. Rørene er forutsatt nedgravd i ca. 200 m nederst (fra kote ca. 50), og da regnes generelt et ryddebelte på ca. 10-15 meter bredde der skogen må fjernes og en enkel adkomstveg etableres. Grøftetraséen vil utgjøre et areal på ca. 3 da. 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 kunne benyttes til igjenfylling eller lett kunne plasseres i rørtraséen og kraftstasjonsområdet og tilpasses omgivelsene.

Ovenfor kote 50 antas rørene å bli lagt på lave støtter eller klamret til fjellet på en del av lengden. Lengden er ca. 570 med antatt byggebredde 2-3 m. Samlet arealbeslag regnes å ville bli ca. 2 da.

Eksisterende traktorveg vil bli brukt som adkomst til kraftstasjonen. Traktorvegen må oppgraderes noe og forlenges.

Kraftstasjonen med uteområde antas å ville legge beslag på et areal på ca. 1,5 da.

Tabell 8 – Oversikt arealbruk

Område	Areal, [da]
Inntaksområdet	ca. 0,5
Trasé for tilløpsrør med adkomstveg (midlertidig arealbehov):	ca. 5,0
Kraftstasjonsområde med atkomst:	ca. 1,5
Sum:	8

2.5.2 Eiendomsforhold

Grunneier er Øyvind Heimtun, Sørgulen, 6723 Svelgen, gnr 49 bnr 7 opp til ca. kote 245. Høyere opp ligger elva i felleseie mellom alle bruk.

Grunneieren er rettighetshaver til både fallet 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.

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 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.

Sagedalselva 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 2 i kommuneplanens arealdel. I kommuneplanen står det at det i utgangspunktet ikke skal bygges i LNF-områdene. Dermed må det søkes dispensasjon for å få bygge kraftverk der. Samtidig er det spesifisert i kommuneplanen at det åpnes for spredt utbygging av bosetting-, fritids- eller næringsbygg i LNF-område sone 2. I følge fylkeskommunen (fylkesatlasen) er det ingen fylkeskommunale planer i det berørte området. Inntaket vil befinne seg nedenfor området som er registrert som "Regionalt viktige friluftslivsområder".

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. 1,4 km², jf vedlegg 9.

2.6 Alternative utbyggingsløsninger

Det finnes ingen aktuelle, alternative utbyggingsløsninger. Opprinnelig søknad med inntak ved kote 440 fikk ikke innvilget konsesjon.

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.

3.1 Hydrologi

Middeltilløpet ved det planlagte inntaket er på 0,23 m³/s fra et nedbørfelt på 1,7 km² i Sagedalselva. Nedbørfeltet til Sagedalselva på kote 20 ved kraftstasjonsutløpet er 2,9 km² med et tilløp på 0,36 m³/s. Restfeltet mellom kraftverkets inntak og utløp bidrar med en vassføring på 0,13 m³/s eller 36 % av naturlig vassføring ved kraftverksutløpet. I tillegg kommer minsteslipping og overløp fra inntaket under flom.

Alminnelig lavvassføring i Sagedalselva ved inntaket er beregnet ved hjelp av NVEs program LAVVANN som gir 8,5 l/s. Gjennomsnittlig 5-persentilverdi ved inntaket for sommerperioden 01.05-30.09 er ca. 13,4 l/s og om vinteren ca. 8,3 l/s.

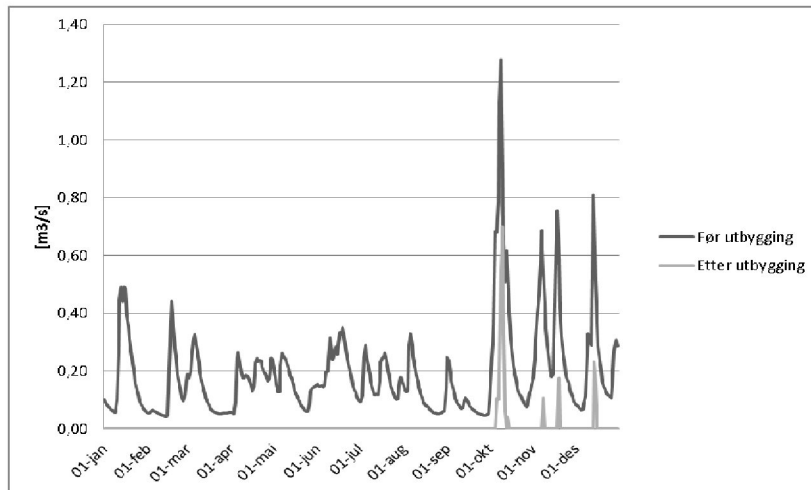
Sagedalselva renner bratt fra inntaket gjennom til dels glissen skog, før elva flater ut ned mot kraftstasjonsområdet. Ned mot kraftstasjonen vil restvassføringen inklusive flomoverløp og minsteslipping utgjøre nærmere 42 % av naturlig vassføring. Det forutsettes sluppet minstevassføring på 13 l/s om sommeren og 8 l/s om vinteren for at ikke elva skal tørke helt ut.

Beregningene med de foreslåtte hoveddataene for kraftverket har gitt følgende resultat: I middel for analyseperioden passerer ca. 10 % av vassføringen inntaket og renner til elva, mens 90 % utnyttes i kraftstasjonen. Rett før kraftverksutløpet i elva vil restvassføringen inklusive overløp fra inntaket i middel utgjøre ca. 42 % av vassføringen før utbygging.

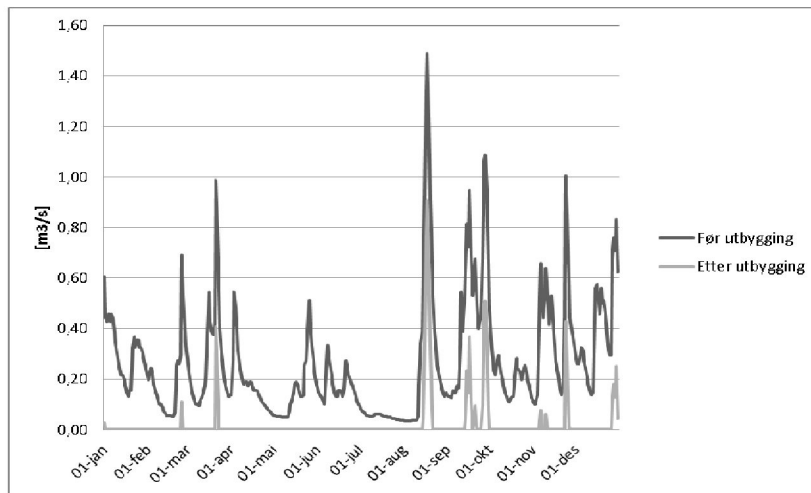
Redusert produksjon ved å slippe alminnelig lavvassføring hele året er beregnet til 0,13 GWh, og ved å slippe minstevassføring tilsvarende 5 persentil tapes 0,14 GWh.

Antall døgn med tilløp større enn maksimal slukeevne, 0,58 m³/s, og mindre enn antatt minste slukeevne, 0,03 m³/s, fordeler seg slik (basert på VM Dalsbøvatn):

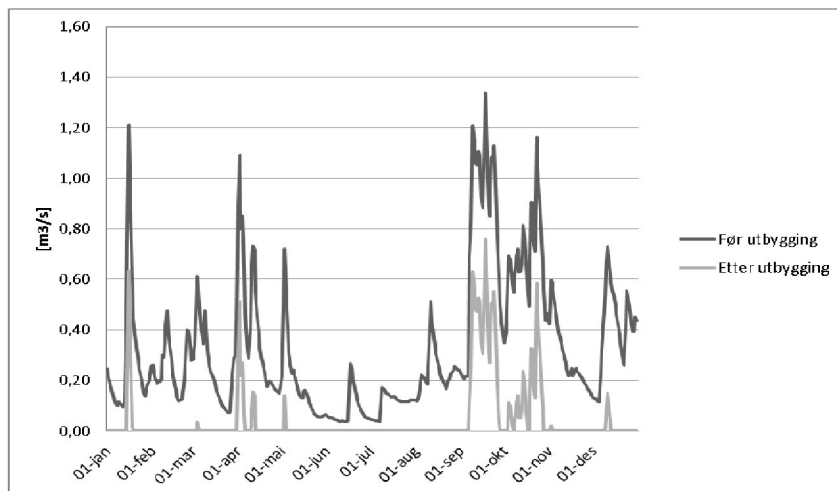
	<u>Antall døgn i året > q_{max}</u>	<u>Antall døgn i året < q_{min}</u>
1997, vått år	63	0
1991, middels vått	33	0
1996, tørt år	13	0



Figur 11. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (1996) år (før og etter utbygging), basert på Dalsbøvatn .



Figur 12. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (1991) år (før og etter utbygging), basert på Dalsbøvatn.



Figur 13. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (1997) år (før og etter utbygging), basert på Dalsbøvatn.

3.2 Vassstemperatur, isforhold og lokalklima

3.2.1 Dagens forhold

I beskrivelse og klassifisering av Norges vassdrag med hensyn på vanntemperaturforhold er Sagedalselva klassifisert i kategori 2-3. Elva faller bratt fra inntaket og flater ut ned mot kraftstasjonsområdet. Elva vil derfor ha lavest temperatur øverst, mens det 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 Sagedalselva 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, årsmiddeltemperaturen ligger rundt 6 °C.

3.2.2 Etter utbygging

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

Konsekvensene for vassstemperatur, isforhold og klima vurderes som ubetydelige.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

3.3.1 Dagens forhold

Sagedalselva har sitt utspring på vannskillet mot Norddalen hvor Norddalsvassdraget renner vestover og ut i fjorden ved Botnane (Frøysjøen). Nedbørfeltet er konsentrert rundt Sagedalen. Sentralt ligger Sagevatnet og noen mindre tjern oppover mot vannskillet som 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 lite løsmasser i elva i det bratte partiet, bare noen blokker innimellom. I kraftstasjonsområdet finnes en del steinmasser. I dette området er elva forbygd med steinplastring i sidene.

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 flatere partiet ned mot fjorden vil bidra til at grunnvannsnivået i området opprettholdes.

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 DN's naturbase har noen prioriterte naturtyper som er registrert i området. Kommunen har ingen egen viltdatabase. Kunnskapen som ligger til grunn for beskrivelsen, er derfor basert på intervju og befarer i vassdraget.

Det er registrert lite av markboende sopp eller vedboende arter på grunn av mangel på død ved. Områdene ved elva er godt undersøkt med tanke på krevende mose- og lavararter.

Naturgrunnlaget

Geologisk tilhører området devonsk alder, det såkalte Hornelens devonfelt og er dominert av sandstein. Dette gir grunnlag bare for et svært fattig planteliv. Lokalt kan det likevel finnes innslag av rik og kravfull flora. Topografisk er området eksponert mot øst. Dette gjør miljøet langs elva relativt fuktig. Snøsesongen er normalt kort.

Klimatisk ligger området i de ytre fjordstrøkene. Vegetasjonen karakteriseres som humid underseksjon av sterkt okeanisk seksjon, dvs med arter som er avhengige av høy luftfuktighet. De alpine sonene er artsfattige ved at de mangler en rekke fjellplantearter som krever stabile vinterforhold. Sammen med fattig berggrunn 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 registrert rødlistearter eller andre sjeldne arter utenom alm. Utbyggingsområdet er mest preget av ung furuskog med spredte innslag av edelløvskog, blant annet en del grov osp.

Lavfloraen er triviell i hele området, og utenom noe skorpelav er bare vanlige arter fra kvistlavsamfunnet observert. Trolig skyldes dette at de relativt store nedbørmengdene vasker ut næringsstoff, men viktigst er antakelig at nedbøren er nitrogenrik og til dels saltrik. Dette vil fremme algeveksten.

Når det gjelder lavfloraen på stein og berg langs elva, er enkelte saltlavararter på blokker og stein i geolittoralsonen ganske vanlige. I gjel på vertikalsiden av blokker og bergvegger finnes også rene lavsamfunn, dominert av beltelav. Ellers er enkelte randlavararter vanlige.

Mosefloraen er ganske artsrik selv om det er de vanlige artene som dominerer. De fleste artene som finnes er vanlige i slike miljø og noen er vanlige i skogsmark, andre vokser på trestammer.

Konklusjon for moser og lav. Området er artsrikt, og funn av den svært fuktkrevende arten prakttvibladmose indikerer at det kan finnes interessante miljø for moser her, men uten at flere arter er funnet, sannsynligvis på grunn av lange tørre perioder med liten vassføring.

Det er ikke funnet signalarter på verdifulle lavsamfunn og ingen indikasjoner på at mer kravfulle arter og samfunn kan finnes.

Soppfunga. Undersøkelser tyder på at potensialet er lite og det er bare gjort få funn. Av vedboende sopp finnes bare helt vanlige arter.

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 vil likevel være verdifulle som mat for fossefall og strandsnipe dersom disse fuglene hekker ved elva.

Fugl. Bare vidt utbredte og trivielle arter er påvist så som bokfink, grønsisik, jernsporv, blåmeis, gjerdsmett 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 Sørgulen. Fjellrype finnes, men lirype og orrfugl er mer sjelden.

Pattedyr. Det er en livskraftig populasjon oter i Sørgulen, dessuten finnes rev, litt mår og hjort.

Fisk. Elva kan ikke regnes som produksjonselv for laks og ørret, og det går neppe opp fisk nederst i elva heller, i det minste ikke forbi fylkesvegen. Kre finnes, men i svært sparsomt omfang. Det er usannsynlig at det finnes ål eller elvemusling i elva.

Rødlistearter

Det er ikke påvist botaniske rødlistearter i utbyggingsområdet verken av karplanter, moser, lav eller sopp. Oter, som også er rødlistet, er ganske vanlig i Sørgulen.

Naturtyper

Det meste av utbyggingsområdet er dominert av fattige og trivielle naturtyper. Furuskogen dominerer sammen med einer og lyngplanter. For det meste er det røsslyngskog med innslag av blåbærskog.

Verdifulle naturområder

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

Det er påvist minst en moseart som regnes å ha god signalverdi for rike mosesamfunn nær elva, men det er ikke påvist rødlistearter eller naturtyper som fosseeng/bekkekløft.

3.4.2 Etter utbygging

Tiltaket vil medføre at et lite areal inngrepsfritt naturområde i sone 2 vil gå tapt. Elva fra inntaket til kraftverket får redusert vassføring. Den delen av rørgata hvor rørene vil bli gravd ned, vil etter hvert gro igjen med stedegen vegetasjon. Produksjonen av botnfåna vil bli vesentlig redusert og

Levevilkårene for fossefall, hvis den hekker i vassdraget, blir forringet. Forholdene langs elva vil antakelig også bli endret på grunn av redusert vassføring, og vilkårene for fuktkrevenne kryptogammer, særlig mose, blir trolig dårligere. Det er allikevel grunn til å understreke at det ikke er påvist sjeldne og/eller rødlistearter fra grupper som er sterkt avhengige av høy vassføring i elva.

Tiltaket vil gi små negative verdiendringer av påviste verdifulle miljø, men vil ikke medføre verdiendring for det inngrepsfrie naturområdet. Tiltaket vil medføre at levekårene for eventuell fossefall forringes.

Virkningene samlet av det planlagte tiltaket vurderes som *liten negativ* for de kartlagte naturverdiene.

Sammenligning med andre nedbørfelt/vassdrag

Det er gitt konsesjon for bygging av to småkraftverk i Sørgulen, Mørkedalselva og Oladalselva. Søknadene for Maridalselva og Sagedalselva har fått avslag. Det foreligger planer om utbygging av flere vassdrag i Bremanger ellers og i nabokommunene. En del av vassdragene i dette området er allerede utbygd.

I influensområdet til en utbygging av Sagedalselva er det ikke påvist særskilte verdier eller kvaliteter som spesifikt kan knyttes til elva bortsett fra den verdien som elvestrekningen eventuelt har for fossefall. 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. I den reviderte planen som nå fremmes, vil vassdraget forbli urørt over kote 250 slik at fjellområdet som er en viktig del av nedbørfeltet ikke blir påvirket. 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.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

3.5.1 Dagens forhold

Elva regnes ikke som produksjonselv for laks og ørret. Det går ikke opp fisk nederst i elva, i alle fall ikke forbi fylkesvegen eller opp mot den planlagte kraftstasjonen. I Sagevatnet, som ligger utenfor influensområdet, finnes en stedegen fiskestamme.

I vassdraget for øvrig finnes trivielle bunndyrarter så som larver til ulike insekt. Potensialet for funn av rødlistearter blant disse artene er imidlertid vurdert som dårlig.

3.5.2 Etter utbygging

Utbyggingen vil ikke påvirke de nederste ca. 200 meterne. Tiltaket vil ikke få konsekvenser for fisk da fisk ikke går opp fra sjøen og gyter på dette partiet. Den delen av elva som påvirkes av utbyggingen vil få dårligere vilkår for bunndyr på dette partiet. Det er heller ikke kjent at det finnes fisk nederst mot kraftstasjonen. Her vil uansett restfeltet bidra med et relativt betydelig tilløp, i størrelsesorden 36 % av naturlig vassføring i tillegg til overløp fra inntaket (samlet ca.

44 %), slik at bunndyr og eventuell fisk på denne strekningen overlever.

3.6 Flora og fauna

3.6.1 Dagens forhold

Berggrunnen gir for det meste bare grunnlag for et svært fattig planteliv, men lokalt, i sprekker med innslag av mineralholdig grus og stein, kan det være en ganske rik og kravfull flora. Mosefloraen er også ganske artsrik. Gjennomgående er det relativt ung furuskog, vekslende mellom røsslyng- og blåbærskog og med innslag av edelløvskog, blant annet en del grov osp. Lavfloraen er triviell i hele undersøkingsområdet.

Det er en livskraftig oterstamme i Sørgulen, dessuten 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. 750 m, 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 forholdsvis hard bergart som forvitrer sakte og har sparsomt innhold av plantenæringsstoffer. Slik berggrunn gir som regel en nøysom vegetasjon.

Sagedalen er bratt, men enkel å ta seg fram i. Ovenfor inntaket endrer landskapet etter hvert karakter til et karrig fjellandskap med svaberg langs elva.

Sentralt i nedbørfelt ligger Sagevatnet og noen mindre vatn. Vatna har en betydelig selvregulerings effekt og er flomdempende i tider med mye nedbør. Fra Sagevatnet renner Sagedalselva relativt bratt med små fosser og stryk i den øverste delen; nederst på utbyggingsstrekningen flater elva mer ut og renner med jevnere fall. Det er få kulper i elva som etter hvert også renner gjennom grove masser.

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.

Rørgatetraséen vil også bli et dominerende inngrep under bygging på den delen der rørene graves ned, men etter hvert revegeteres området og vil etter hvert bli tilnærmet dagens stand igjen. Der røret ligger i dagen, vil inngrepet være mindre synlig. Arbeidet utføres mest sannsynlig med helikopter, og det vil bare bli nødvendig å hogge en smal stripe skog.

Tiltakets omfang for verdifull natur kan regnes som lite/middels negativt mens samlet virkning av tiltaket for de undersøkte naturverdiene vurderes som små.

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. 1,3 km² i sonen for 1-3 km fra større tekniske inngrep. Verdien regnes som stor, men omfanget regnes som lite negativt og virkningene som små negative.

3.9 Kulturminner

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

Tiltaket vil ikke berøre kulturlandskapet.

3.10 Landbruk

Utbyggingen vil ikke berøre dyrket mark. Noe skog må ryddes i rørgatetraséen.

Konsekvensene for landbruk vurderes som små eller ubetydelige.

3.11 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Vannkvaliteten i Sagedalselva 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 jordvanning 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 2 i kommuneplanens arealdel.

Området er et godt jaktterreng for hjort, men benyttes lite og så godt som bare av lokalbefolkningen.

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 grunneieren. 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 på anlegget siden installasjonen er mindre enn de nedre grensene som gjelder, 5,5 MVA eller ca. 5,0 MW.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Tilknyttingspunktet til nettet blir eksisterende 22 kV-ledning som passerer mellom riksvegen og den planlagte kraftstasjonen ca. 100 m unna. Krafta føres fram via linje eller nedgravd kabel. Det er samme grunneier her som i utbyggingsområdet for øvrig.

Tilknyttingen til eksisterende nett vurderes å være uten nevneverdige konsekvenser.

3.16 Konsekvenser ved brudd på trykkrør

Utfylt skjema for "Klassifisering av dammer og trykkrør" følger søknaden som eget dokument. Det planlegges ingen variasjon i vannstanden i inntaket. Volumet i inntakskulpen i forbindelse ved oppdemming er for lite til å true sikkerheten til mennesker, miljø eller eiendom ved et mulig dambrudd.

Trykkrøret er antatt plassert i konsekvensklasse 0. Et brudd på den delen som ligger i dagen vil gjøre noe skade på lokalt terreng rundt rørbruddsstedet. Skade på boliger, veg og annen infrastruktur i området er mindre sannsynlig. Jo lengre fra stasjonen et eventuelt brudd skjer, jo mindre vil skadene bli. Inntaket forutsettes dessuten å bli utstyrt med luke eller ventil med lukkefunksjon ved et eventuelt rørbrudd slik at trykket raskt reduseres.

3.17 Konsekvenser av eventuelle alternative utbyggingsløsninger

Etter at fallutnyttelsen i den reviderte planen som denne søknaden beskriver, er redusert sammenlignet med opprinnelig plan, antas det ikke å være aktuelle, alternative utbyggingsløsninger.

3.18 Samlet vurdering av tiltakets konsekvenser

Tiltaket fører til reduksjon i vassføringen mellom inntaket og kraftstasjonsutløpet. Rørgata fører til inngrep i marka, men vil for det meste gå gjennom trivielle naturtyper i skogsterreng med nedgravde rør. Både vasslevende organismer og ulike fuktkrevende kryptogrammer vil kunne bli litt negativt påvirket på grunn av mindre vann i elva.

Inngrepsfri natur i fjellområdene sør for Sørgulen vil bli redusert med ca. 1,3 km².

Samlet vurdering: *Små negative konsekvenser.*

3.19 Sum virkninger for de fire utbyggingsprosjektene i Sørgulen

For de to prosjektene som har fått konsesjon, Mørkedalselva og Oladalselva, er de negative konsekvensene funnet å være mindre enn fordelene. Den reviderte, reduserte planen for Sagedalselva vil få klart mindre konsekvenser enn planen som tidligere har fått avslag da fjellområdet ikke vil bli berørt og rørgata vil ligge i skogsterreng med god revegeteringsevne. Det er for øvrig en rekke andre tilsvarende, små vassdrag i dette fjordområdet som ikke er aktuelle for utbygging. Prosjektene i Sørgulen ligger innenfor en strekning på ca. 3 km. Utnyttede fall er fra ca. 175 til ca. 260 m med kraftstasjonsutløp 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 utbyggingsstrekningene 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. 5,6 km².

Konklusjonene fra utredningen av biologisk mangfold er at verdien av området kan settes til *liten/middels*, omfanget av utbyggingen som *lite/middels negativt* og samlet virkning *liten negativ*.

4 AVBØTENDE TILTAK

Det skal tas hensyn til vegetasjon og landskapsmessige forhold under stikking av endelig trasé for vannveg, anleggsveger, og ved plassering av kraftstasjon. 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 fossekall og fisk som blir skadelidende av slike utbygginger, og det er hensynet til disse interessene som oftest begrunner slipping av minstevassføring. Også miljøet for fuktkrevende 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 eller fraværende. Nederst på strekningen vil dessuten avløpet fra restfeltet bidra betydelig til å opprettholde en akseptabel vassføring slik at vannlevende organismer og eventuell stedegen fisk overlever. Når det gjelder fossekall, er det ikke stadfestet at det finnes hekkende individer i vassdraget. For å unngå at elva går tørr i kritiske perioder foreslås likevel sluppet en minstevassføring lik 5persentilverdiene sommer og vinter, henholdsvis 13 og 8 l/s.

Avbøtende tiltak for fossekall

For å ta vare på eventuell fossekall 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 gå i uberørt terreng og vil bli planert på den strekningen der røret graves ned. Etter hvert vil vegetasjon av lokale arter dekke inngrepet.

Start/stopp i kraftstasjonen

Kraftstasjonen vil kjøre på tilløpet og startes og stoppes med myke overganger.

Terskler

Terskelbygging er lite aktuelt, men nytten 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 grenseverdier SFT angir blir oppfylt, og slik at omkringliggende bebyggelse blir skjermet. Det er etter hvert blitt opparbeidet betydelig erfaring for hvordan småkraftverk skal støydempes.

5 VEDLEGG TIL SØKNADEN

- 1: Oversiktskart. Sagedalselva, regional plassering 1:500 000.
- 2: Oversiktskart med nedbørfelt og tilløp
- 3: Planskisse for Sagedalselva kraftverk
- 4: Kart over inngrepsfrie områder med inntegnet tiltak
- 5: Varighetskurver og kurver for vassføring (hydrogram)
- 6: Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfold
- 7: Fotografier av berørte områder. Se også forsidebildet og diverse foto fordelt i teksten.

Frittstående vedlegg: Hydrologisk skjema
Klassifisering av dammer og trykkrør