

KONSESJONSSØKNAD

BJERGA KRAFTVERK



bekk
og strøm

NVE – Konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

16.10.2013

Søknad om konsesjon for bygging av Bjerga Kraft

Bekk og Strøm AS i samarbeid med de lokale grunneierne Geir Ove Løland og Steinar Kenneth Løland ønsker å utnytte vannfallet i Bjergaelva i Suldal kommune i Rogaland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Bjerga Kraft med elveinntak ved kote 480 og kraftverk ved kote 105

II Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Bjerga Kraft, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Anette Aikio'.

Bekk & Strøm
v/Anette Aikio
Kjøpmannsbråtet 5 4352 Kleppe

E-post: anette@bekkogstrom.no
Telefon: 99617059

Sammendrag

Bekk & Strøm AS ønsker å bygge et småkraftverk i Bjergaelva i Suldal kommune i Rogaland fylke.

Bjerga kraft vil utnytte et fall på ca 375 meter med inntak på kote 480 og avløp ved kote 105. Nedbørsfeltet for planlagt inntak til Bjergaelva kraftverk utgjør 6.85 km², og middelvannføringen er beregnet til 0.73 m³/s.

Planlagt minstevannføring vil være 0.05 m³/s. Installert effekt på turbin er 5.0 MW, hvor maksimal driftsvannføring utgjør 1.65 m³/s. Gjennomsnittlig årsproduksjon er beregnet til 13.7 GWh.

Det er ikke planlagt regulering eller overføringer.

Det er planlagt å ha en 450 meter lang tunell gjennom åsen øst for elva. Denne vil profilbores og gå fra inntak på ca kote 480 og ned til kote 375. Tverrsnittet til tunellen er planlagt å være 0.442 m² (Ø=1.0 m).

En nedgravd rørgate på 600 meter legges fra tunellpåslaget og ned til kraftstasjon. Røret vil få innvendig diameter på 0,7 m. Rørgata vil gå gjennom skog, med unntak av et lite strekke på ca. 50 meter hvor det vil krysse beitemark.

Vassdraget er ikke verna, og området er ikke del av naturvernområde.

Rapport om biologisk mangfold er utarbeidet av Ecofact AS. Det er registrert to naturtyper innenfor influensområdet: Alm – lindeskog verdi B og fosseeng verdi A, grunnet stort areal. Vegetasjonen innenfor de gitte naturtypene er rik, men artene som ble funnet var stort sett vanlige innenfor sitt prefererte område. Det ble ikke funnet noen rødlistearter, men potensialet for dette vurderes som stort pga. nærhet til reservat på Ørland og spredningspotensial derfra .

Ingen fuglearter av interesse ble registrert langs det berørte elvestrekket. Bjergaelva er på grunn av sin bratte topografi ikke ansett som viktig for hverken anadrom laksefisk eller for ål (CR). Det vurderes at det ikke finnes elvemusling i elven.

Det er ikke reindrift i området.

Det er ikke registrert kulturminner i influensområdet.

Innhold

1	Innledning.....	4
1.1	Om søkeren	4
1.2	Begrunnelse for tiltaket	4
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	4
1.4	Beskrivelse av området.....	5
1.5	Eksisterende inngrep	6
1.6	Sammenligning med nærliggende vassdrag	6
2	Beskrivelse av tiltaket	9
2.1	Hoveddata	9
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	10
2.3	Kostnadsoverslag	18
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	18
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	19
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	20
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	21
3.1	Hydrologi.....	21
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	23
3.3	Grunnvann	23
3.4	Ras, flom og erosjon	23
3.5	Rødlistearter.....	23
3.6	Terrestrisk miljø	24
3.7	Akvatisk miljø	24
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	25
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)	25
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	26
3.11	Reindrift	27
3.12	Jord- og skogressurser	27
3.13	Ferskvannsressurser	27
3.14	Brukerinteresser	28
3.15	Samfunnsmessige virkninger	28
3.16	Kraftlinjer	28
3.17	Dam og trykkrør	28
3.18	Ev. alternative utbyggingsløsninger	29
3.19	Samlet vurdering	30
3.20	Samlet belastning	30
4	Avbøtende tiltak	31
5	Referanser og grunnlagsdata	32
6	Vedlegg til søknaden	32

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver for prosjektet er Bekk og Strøm AS. De har avtale med de lokale grunneierne om å bygge og drifte kraftverket mot at grunneierne får en avtalt del av den årlige omsetninga. Navnet på kraftverket vil bli Bjerga Kraft AS

Bekk og Strøm AS er et selskap som de siste årene har bygget flere kraftverk i samarbeid med lokale grunneiere etter samme modell som den som er tenkt for Bjergelva. Bekk og Strøms detaljer kan finnes i Tabell 1.1 og oversikt over grunneiere finnes i tabell 2.1.

Navn	Bekk og Strøm AS
Telefon	901 81 420
Adresse	Kjøpmannsbråtet 5 4352 Kleppe
Organisasjonsnr.	990 022 321
Prosjektansvarlig for Bjergelva hos Bekk og Strøm AS	Johannes Flaata

Tabell 1.1: Kontaktdata Bekk og Strøm.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

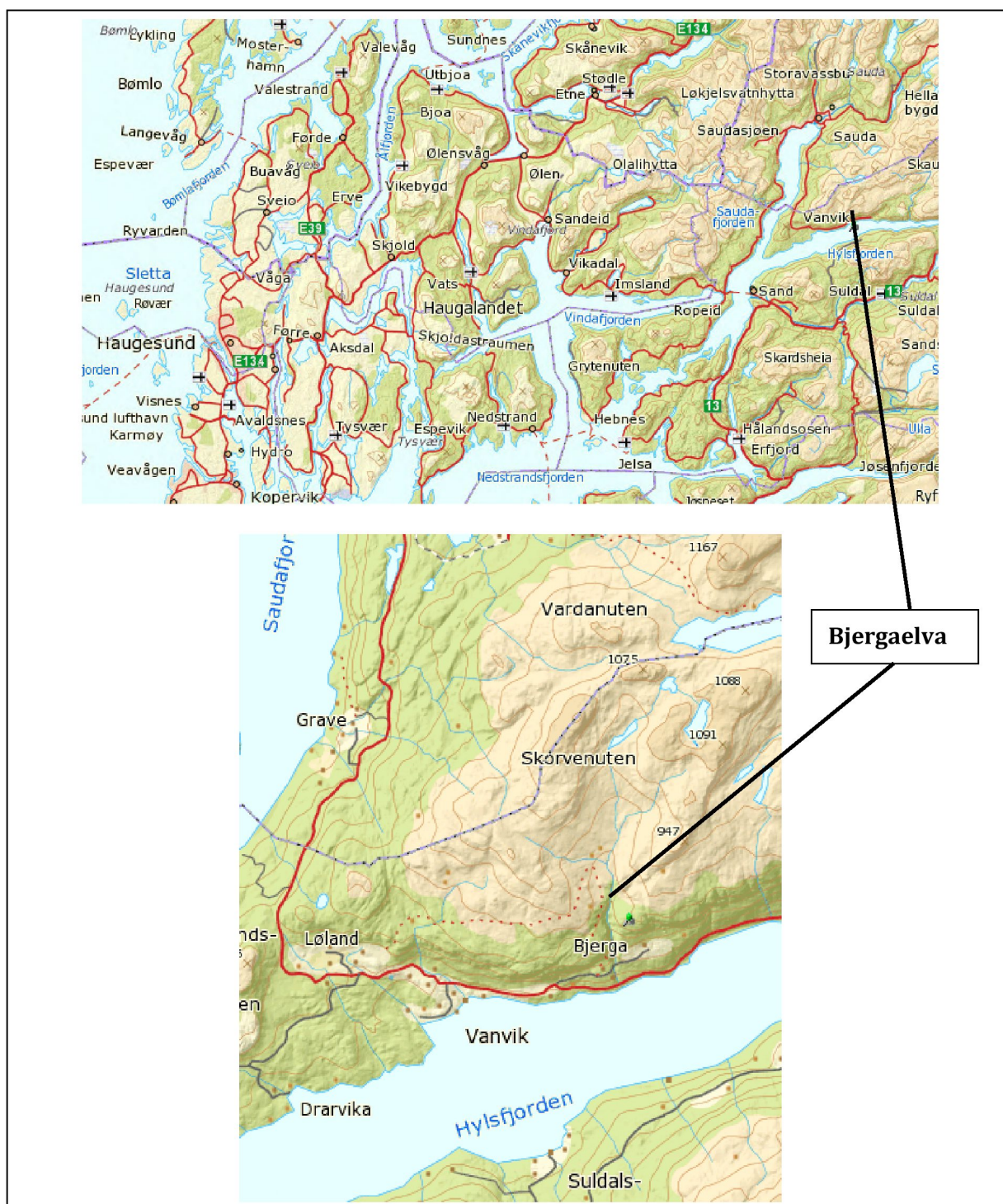
Formålet med utbygginga er å bruke vannressursene i elva til kraftproduksjon. Utbyggerne har et ønske om å utnytte de lokale ressursene på eiendommene.

Prosjektet er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Kraftverket er planlagt i Bjergaelva i Suldal kommune i Rogaland fylke. Elva har sitt utspring i slettedalen og renner videre ned i Hylsfjorden. Elva har vassdragsnummer 036.32. Elva befinner seg 10 km i luftlinje sør for Sauda og 11 km nordøst for Sand i Suldal. Det nærmeste tettstedet er Vanvik 2.5 km vest for elva. Kart over området finnes i Vedlegg 1, 2 og 3. Gjeldende kartblad i M711 serien er kartblad 1314-III Sauda.

Prosjektets beliggenhet er angitt i kart i Figur 1.1.



Figur 1.1: Geografisk plassering av prosjektet.

1.4 Beskrivelse av området

Prosjektområdet er lokalisert på Hylsfjordens nordre bredd. Bjergaelva renner fra nord mot sør gjennom ei kløft med bratte sider og ut i Hylsfjorden. Stigninga på elva er jevn med ei helning på ca 35 %. Elva går i stryk og små fosser hele veien fra inntaket og ned til planlagt lokasjon for kraftstasjon. Selve elvebunnen består av berg eller kampestein. Sidene ned mot elva er bratte slik at elva er til dels utilgjengelig, og det er tett vegetasjon i disse sidene. Vegetasjonen består av lauvskog, samt en del gress, kratt og diverse lyng. Tregrensa i området går opp til ca 650 m.o.h. I

områdene rundt nedre del av elvedalen er det enkelte steder innmarksbeite som tilhører grunneierne i prosjektet. Fjelltoppene i elvas nedslagsfelt går opp til 1100 m.o.h og består av både spisse og avrundede topper typiske for Ryfylkeheiene.

1.5 Eksisterende inngrep

Nedstrøms planlagt posisjon for Bjerga kraftstasjon ligger inntak for Bjergeelva kraftverk. Elva og eventuell framtidig rørtrasè krysser en vei som går inn til Indre Bjerga hvor det er 3 husstander. Høyspent kraftledning går langs fjorden. Ellers er det en del skogs- og driftsveier i området som benyttes som en del av grunneiernes daglige virke, og området er også beite for husdyr. Det er også enkelte stier som går inn til hytter i Slettedalen og opp til heiene.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

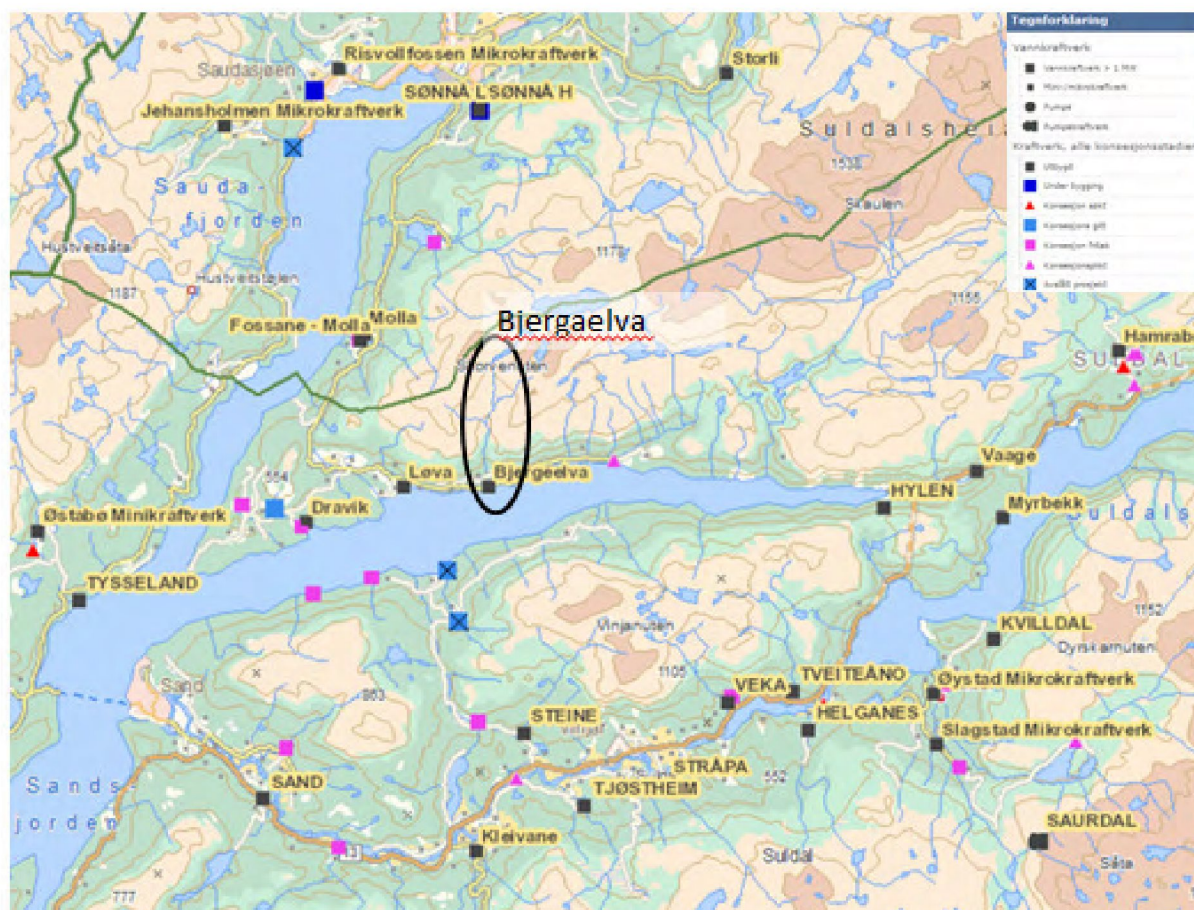
Mange av de nærliggende vassdragene er utbygd. Tabellen nedenfor gir en oversikt over små-, mini- og mikrokraftverk som befinner seg i 10 km radius fra Bjergaelva som enten er utbygd, under utbygging eller hvor det er søkt om konsesjonsfritak.

Utbygde kraftverk	
Bjergeelva	
Løva	
Dravik	
Steine	
Molla	
Fossane-Molla	
Konsesjon gitt	
Steinsland	
Konsesjonsfritak	
Gjersdalen	
Dravik mikro	
Teiganå	
Løyning	
Markosvatn	
Maldal	

Tabell 1.2: Status kraftverk i nærliggende vassdrag.

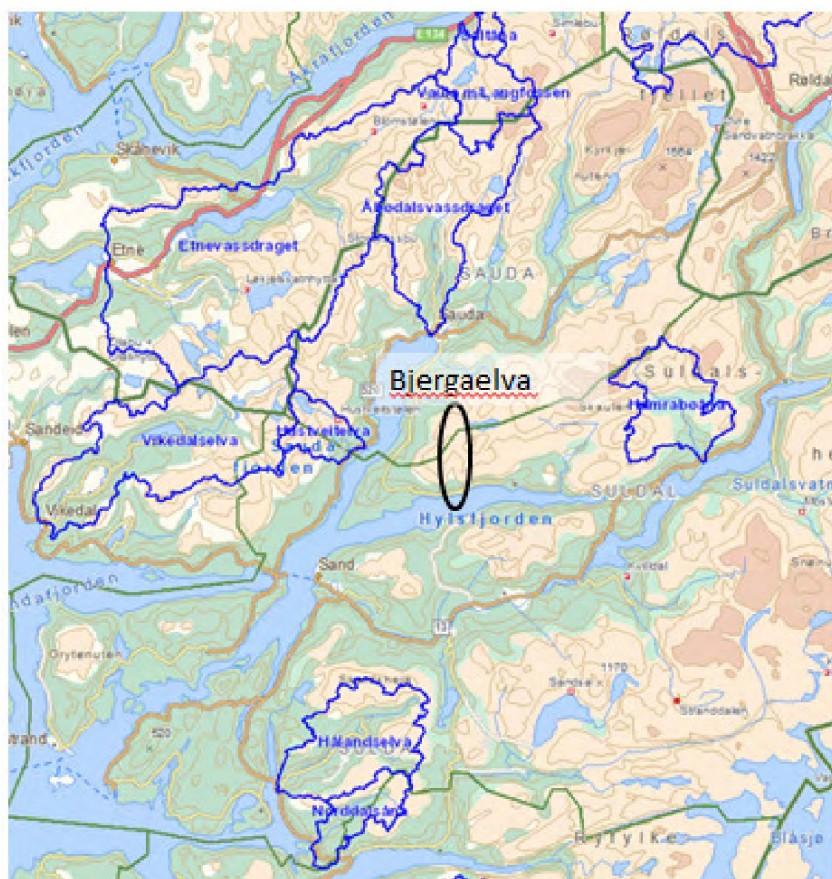
I tillegg finnes mange større kraftanlegg i nærområdet. Blant annet finner man i Suldal kommune Ulla-Førre anlegget. Nord for grensa til nedslagsfeltet til Bjergaelva finnes også nedslagsfeltet til Sønnå Høy Kraftverk i Sauda.

Se for øvrig utklipp fra NVE atlas i Figur 1.2.



Figur 1.2: Status kraftverk i nærliggende vassdrag, utklipp fra NVE Atlas.

Av vassdrag med verneplan i nærheten finnes Hamrabøåna 12.5 km øst for Bjergaelva, Hustveitelva, Åbødalsvassdraget, Vikedalselva og Etnevassdraget strekker seg fra vest til nord, 7-15 km fra Bjergaelva, og Hålandselva og Norddalsåna befinner seg 15 km sør. Noen av disse vassdragene har dog mindre kraftverk innenfor sine områder. Se for øvrig utklipp fra NVE atlas.



Figur 1.3: Verneområde, NVE Atlas.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Bjerga kraft AS, hoveddata				
TILSIG		Hovedalternativ	Ev. alt. 2	Overføringer
Nedbørfelt*	km ²	6.85		
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	22.9		
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	106		
Middelvannføring	l/s	726		
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0.046		
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0.097		
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0.039		
Restvannføring**	m ³ /s	0.04		
KRAFTVERK				
Inntak	moh.	480		
Magasinvolum	m ³	-		
Avløp	moh.	105		
Lengde på berørt elvestrekning	m	850		
Brutto fallhøyde	m	375		
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0.599		
Slukeevne, maks	l/s	1 640		
Slukeevne, min	l/s	90		
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	97		
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	39		
Tilløpsrør, diameter	mm	700		
Tunnel, tverrsnitt	m ²	0.442		
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	600/500		
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	-		
Installert effekt, maks	MW	5		
Brukstid	timer	2275		
REGULERINGSMAGASIN				
Magasinvolum	mill. m ³	-		
HRV	moh.	-		
LRV	moh.	-		
Naturhestekefter	nat.hk	-		
PRODUKSJON***				
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	4.8		
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	8.0		
Produksjon, årlig middel	GWh	12.8		
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad (år)	mill.kr	42.6		
Utbyggingspris (år)	Kr/kWh	3.10		

*Totalt nedbørfelt, inkl. overføringer, som utnyttes i kraftverket

**restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

*** Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrasket

Bjergaelva kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	5.4
Spenning	kV	6.6 KV
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	5.4
Omsetning	kV/kV	6.6/22.5
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	m/km	300 m
Nominell spenning	kV	22.5
Luftlinje el. jordkabel		Luftlinje

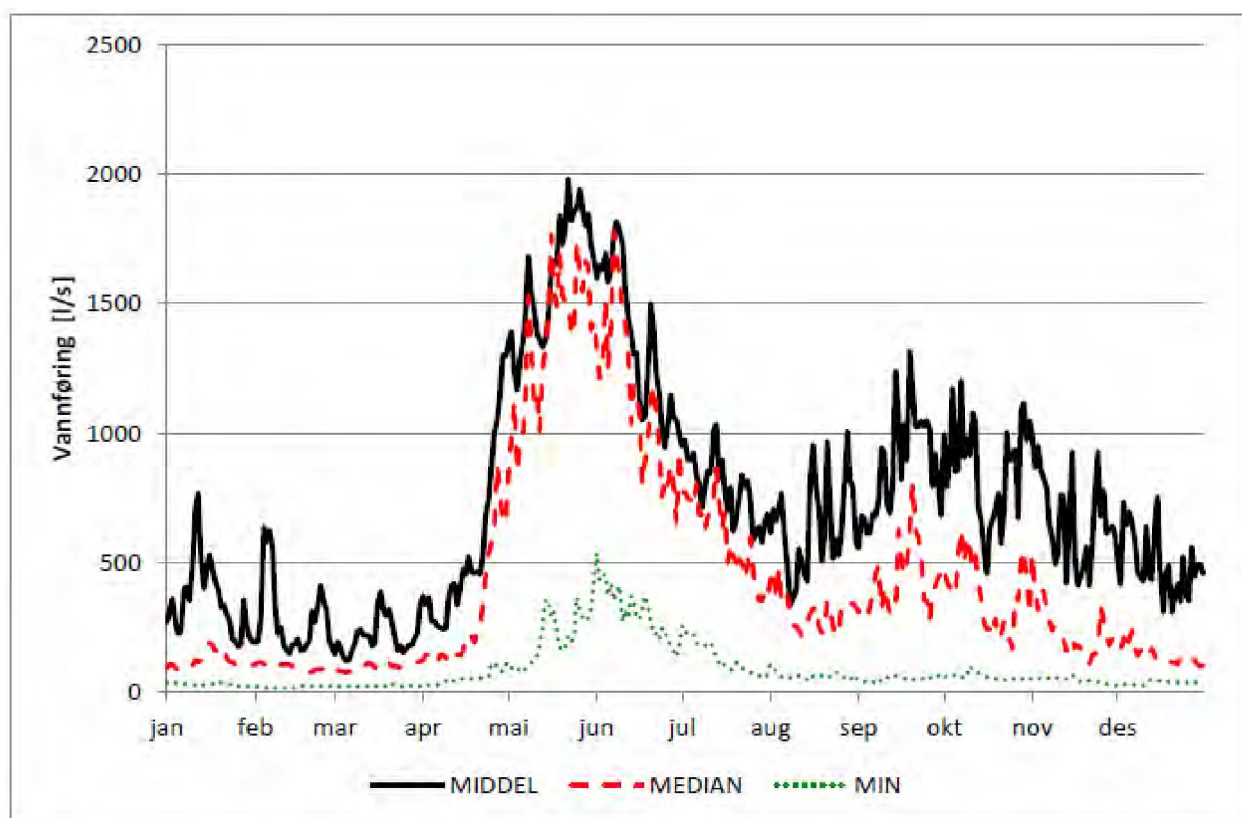
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

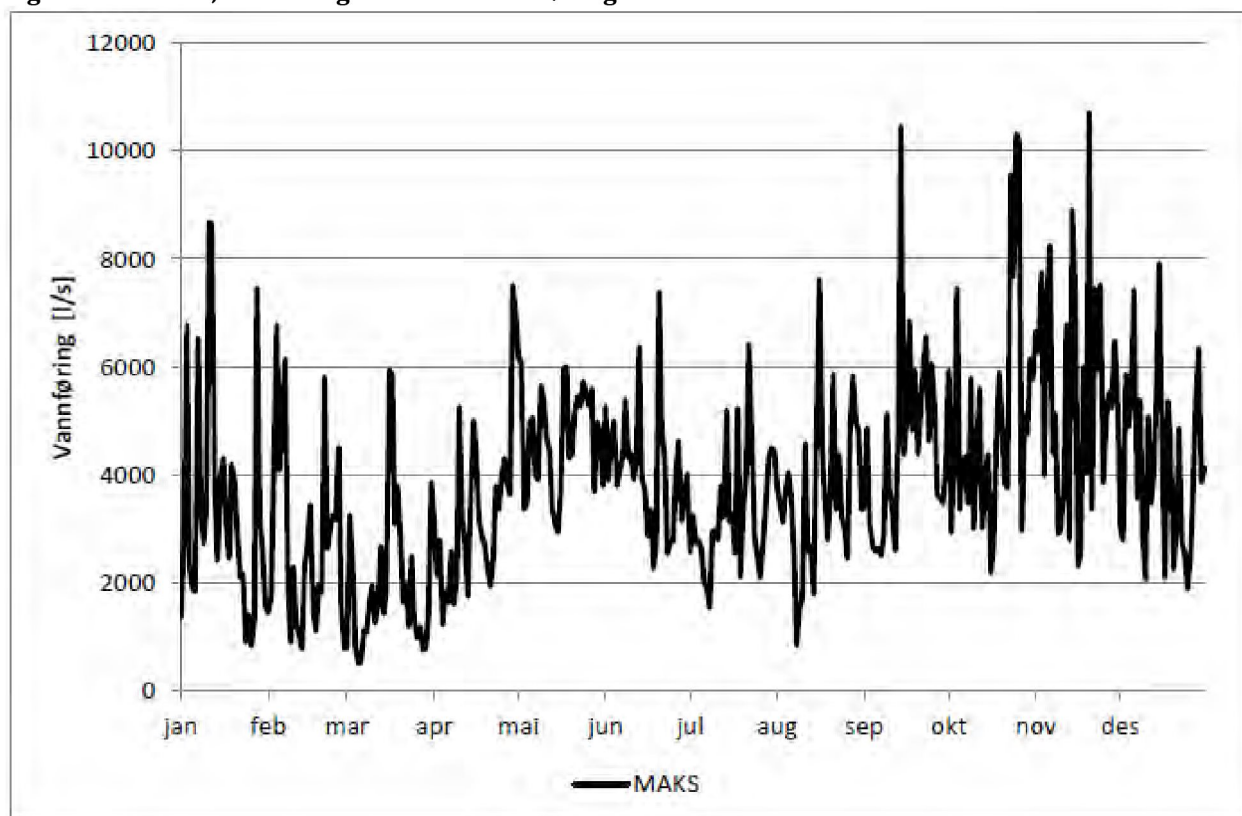
Hydrologiske beregninger er utført mot vannføringsmålestasjon 36.13 Grimsvatn, med perioden f.o.m. 1974 t.o.m. 2010 som grunnlag. Denne stasjonen ble valgt på grunn av at den har geografisk nærhet til prosjektområdet, og dermed sammenlignbare nedbørsforhold. Beregningene mot denne målestasjonen har gitt følgende parametere for vannføringa i Bjergaelva:

Gjennomsnittlig vannføring	l/s	726
Alminnelig lavvannføring	l/s	46
5-persentil år	l/s	45
5-persentil sommer	l/s	97
5-persentil vinter	l/s	39

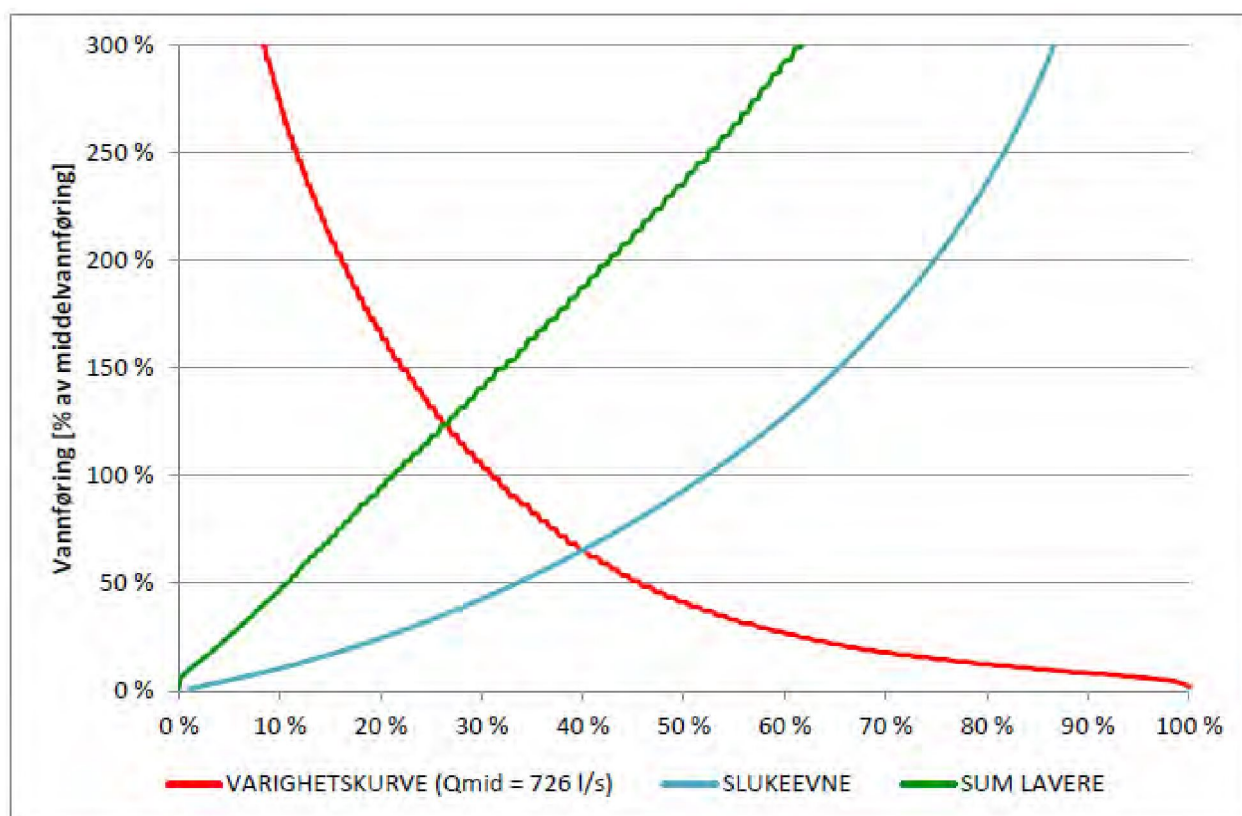
Det hydrologiske regimet ligger innenfor området for fjellregime, med dominerende vårflom og lite tilsig på vinteren. Figur 2.1 viser middel, median og minimumsvannføring over året basert på den historiske tilsigserien, og Figur 2.2 viser maksimalvannføringer. Videre finnes oversikt over varighetskurve, "slukeevne" og "sum lavere" i Figur 2.3.



Figur 2.1: Middel, Median og minimum vannføring.



Figur 2.2: Maksimalvannføring.



Figur 2.3: Varighetskurve med sum lavere og slukeevne.

2.2.2 Overføringer

Prosjektet planlegges ikke med overføringer.

2.2.3 Reguleringsmagasin

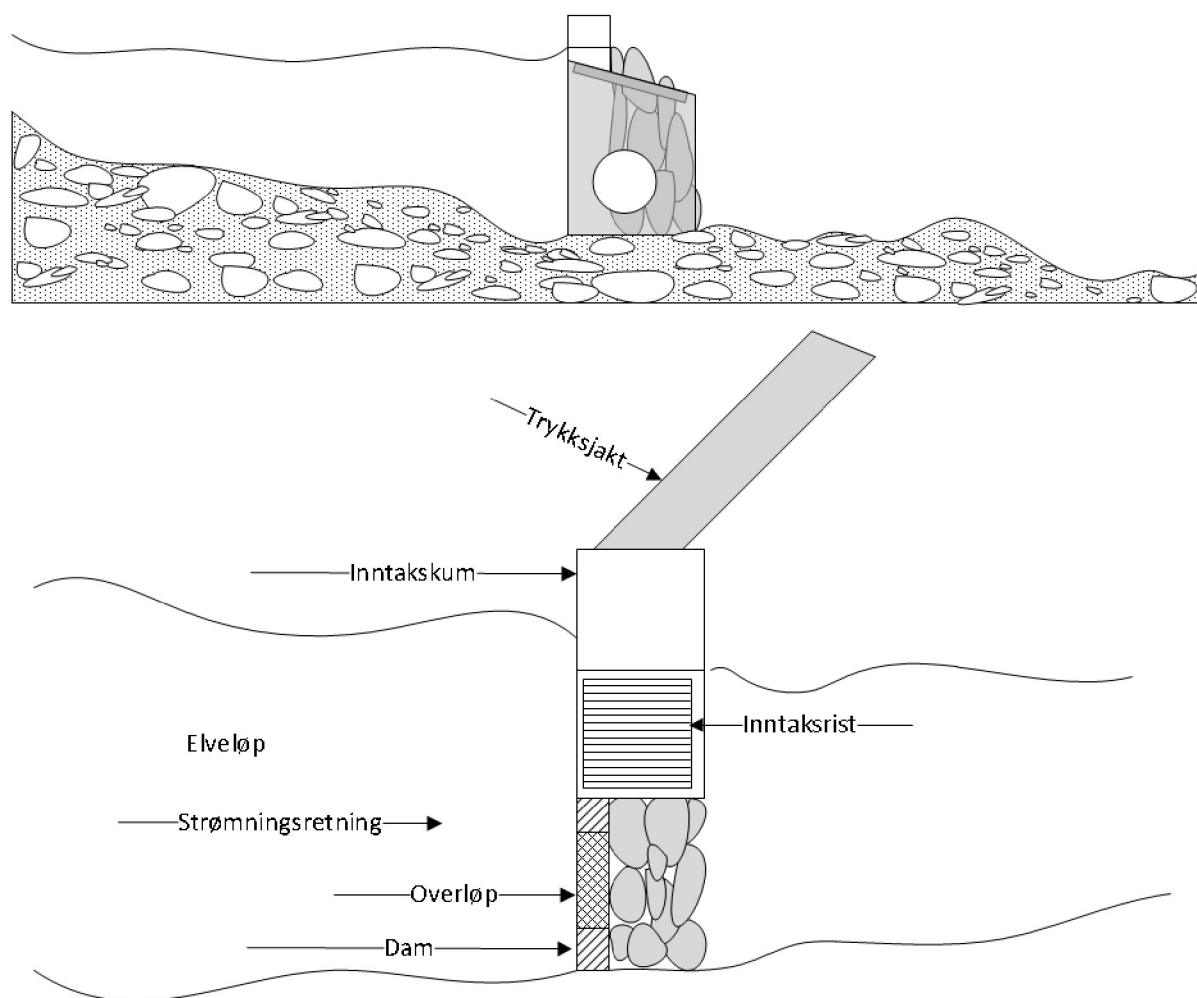
Prosjektet planlegges ikke med reguleringsmagasin.

2.2.4 Inntak

Et lite inntaksmagasin er planlagt nedstrøms en mindre foss ved kote 480. Dette er tenkt utført som Tyrolerinntak. Neddemt areal vil bli ca 0.3 daa. Og dammen vil bli ca 10 meter bred og 3 meter høy. Se skisse av inntak i Figur 2.4.

Tyrolerinntak har et lite sandfang/sedimenteringsbasseng i inntakskummen.

Minstevannføring slippes gjennom rør i inntaksdammen. Røret vil befinne seg ved ca 1/3 høyde av damhøyden fra bunn. For å sikre tilstrekkelig minstevannføring bestemmes rørets minimum diameter ut i fra Bernoullis ligning for hastighet i rør. I tillegg utstyres røret med enten EMF- eller ultralyd volumstrømsmåler, som kommuniserer mot pls-styrt motorisert ventil. Posisjonen er valgt på grunn av at denne gir liten sjanse for at rask i elva blokkerer minstevannføringsrør, og i tillegg er det tilstrekkelig trykk til å drive minstevannføringa.



Figur 2.4: Skisse av Tyrolerinntak.



Figur 2.5: Området ved inntak.

2.2.5 Vannvei

Tunnel

Det er planlagt en 450 meter lang tunell gjennom åsen øst for elva. Denne vil profilbores og gå fra inntak på ca kote 480 og fram til kote 375. Tverrsnittet til tunellen er planlagt å være 0.442 m² (Ø=0,75 m). Tunnelen er tenkt drevet vha Norhards boreteknologi, uten svingesjakt eller trykkammer. Det er plass til rigg og deponi for borekaks ved tunellens utløp på kote 375, der det allerede er en flate som kan benyttes til dette formålet. Borekakset er tenkt brukt som omfyllingsmasse og rørseng i rørgata, og for å utbedre eksisterende veier i prosjektområdet. Masser som blir til overs vil for øvrig tilfalle grunneier.

Rørgate

En nedgravd rørgate på 600 meter med duktile støpejernsrør legges fra tunellpåslaget og ned til kraftstasjon. Røret vil få innvendig diameter på 0,7 m. Rørgata vil gå gjennom skog, med unntak av et lite strekke på ca 50 meter hvor det vil krysse beitemark. Det må derfor påregnes hogst hele veien. Under anleggsarbeidene vil det måtte påregnes et ryddebelte på 15 meters bredde, hvorav 2,5 meter vil være selve rørgata. Det er en blanding av både løsmasser og berg i prosjektområdet, så rørgrøfta vil bli ei blanding mellom jordgrøft og meislet/sprengt grønft. Etter ferdigstillelse ser en for seg at skogen skal re-vegeteres, mens tiltak vil gjennomføres for å tilbakeføre beitemarka til opprinnelig tilstand. Felt skog vil tilfalle grunneier. Terrenget rørgata går gjennom har ei helning på 50 %.

Figur 2.6 viser kart med vannveiens trasé fra inntak til stasjon.



Figur 2.6: Detaljkart, vannvei fra inntak til stasjon.

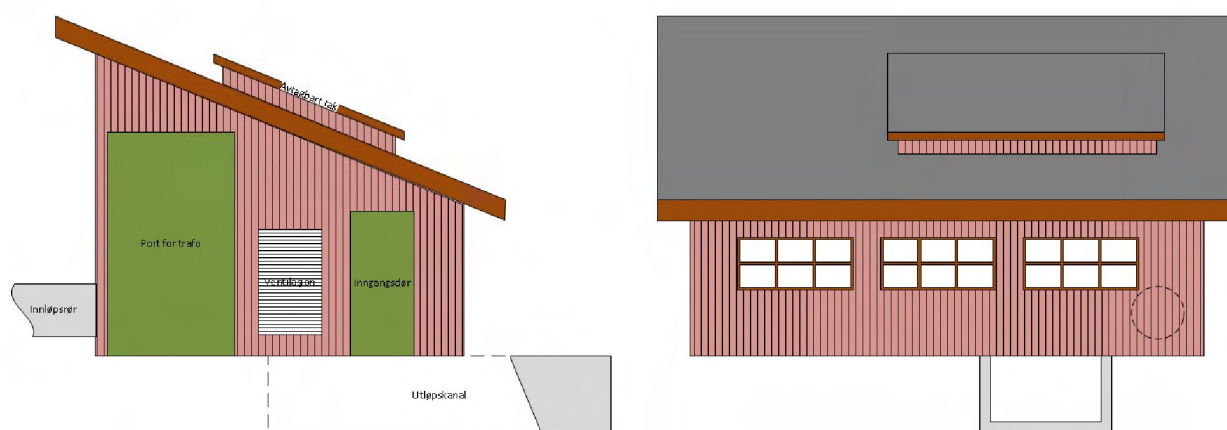
2.2.6 Kraftstasjon

En kraftstasjon med ca 70 m² (7 m x 10 m) grunnflate planlegges ved kote 105/107, på Bjergaelvas østre bredd.



Figur 2.7: Utsikt ned mot stasjonsområdet.

Her er det meget bratt, så det må påregnes sprengning og planering for å få etablert ei tilfredsstillende kraftverkstomt på ca. 0.5 daa. Kraftverket er tenkt kledd med panel og pulttak. En seksjon av taket vil være avtagbart, for å heise inn turbin, generator og annet elektromekanisk utstyr. Se forenklet skisse av kraftstasjon i figur 2.8.



Figur 2.8: Skisse av stasjon.

Det vil installeres ett peltonaggregat med 5 MW installert effekt. Generatorens ytelse vil bli 5.4 MVA og spenninga vil bli 1 kV. En transformator med ytelse 5.4 MVA og omsetningsforhold 1/22 installeres i kraftstasjonen.

2.2.7 Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket skal kjøres som elvekraftverk der tilgjengelig vannmengde vil være bestemmende for effekt levert av kraftverket.

2.2.8 Veibygging

Vi baserer oss på veiløst inntak. En liten anleggsrigg vil opprettes ved inntak i forbindelse med bygging. Under bygging vil det brukes helikopter for å frakte byggemateriale inn til inntaket. Ellers er det mange eksisterende traktorveier i området som kan benyttes for bygging av rørgate fra kote 375 og ned til stasjon. Det må påregnes noe utbedring av disse.

2.2.9 Massetak og deponi

Noe av massene vil brukes til utbedring av skogsbilveier, vei til kraftstasjon og til å bygge veier i utbyggingsfasen. Ellers vil det bli et permanent massedeponi ved tunellpåslag. Se kart i Vedlegg 3.

2.2.10 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Haugaland Kraft AS er områdekonsesjonær i prosjektområdet.

Områdekonsesjonær Haugaland Kraft Nett har gjennomført innledende nettanalyser som viser at det er behov for å bygge ny høyspentlinje langs Hylsfjorden for å kunne knytte til flere småkraftverk til nettet i dette området. Eksisterende nett i området er i dag et 12,5 kV nett som er fullt og ikke har kapasitet til mer innmating.

Det er inngått en avtale med netteier om at det nå vil bli gjennomført et grundigere forprosjekt for å vurdere mulige nettalternativer for aktuelle småkraftverk. Haugaland Kraft Nett vil være prosjektansvarlig for dette utredningsarbeidet med bistand fra Jøsok Prosjekt. Utredningsarbeidet forventes å være ferdig i løpet av høsten 2013.

Eksakt plassering av 22kV kraftlinje fra kraftverket og frem til Haugaland Kraft Nett kan ikke bestemmes før dette utredningsarbeidet er avsluttet.

I avsnitt under vises det spesielt til Lokale Energiutredninger for Suldal kommune (2010).

I de senere år er utbygging av småkraftverk i området en faktor som i større og større grad er dimensjonerende for store deler av infrastrukturen, slik at energiflyten i store perioder i året går motsett vei i forhold til den situasjonen nettet opprinnelig ble utbygd for. I regnværs- og snøsmeltingsperioder har kommunen vesentlig større produksjon i småkraftverka enn totalforbruket, slik at man leverer energi inn på sentralnettet.

Denne omlegginga av hele strukturen i energiflyten holder fram, og stiller store krav til planlegging av infrastrukturen. I enkelte områder i Suldal kommune må nettet oppgraderes i tilfelle det skal komme mer småkraft inn, men området ved Bjerga kommer ikke inn under dette.

2.3 Kostnadsoverslag

Bjerga Kraft	mill. NOK
Reguleringsanlegg	-
Overføringsanlegg	-
Inntak/dam	2
Driftsvannveier	13.8
Kraftstasjon, bygg	2.5
Maskin	5.3
Elektro	10.4
Kraftlinje	0.5
Transportanlegg	0.55
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0.2
Uforutsett	3.5
Planlegging/administrasjon.	3.3
Finansieringsutgifter og avrunding	0.55
Anleggsbidrag	
Sum utbyggingskostnader	42.6

Prisene er basert på NVE's kostnadsgrunnlag anno 2010

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

- Kraftproduksjon
- Økt inntjening/næringsgrunnlag for grunneiere
- Utbedring av veier i prosjektområdet
- Økte skatteinntekter for kommune
- Bruk av lokale entreprenører så langt det lar seg gjøre vil gi økt inntekstgrunnlag for lokalsamfunnet

Ulemper

Ulempene vil i all hovedsak bestå i en redusert vannføring i den berørte del av elva.

En vil få et endret landskapsbilde ved inntaket da et areal på omtrent 0.3 daa vil bli satt under vann ved kote 480.

Det vil bli noe støy og trafikk av maskiner i anleggsperioden.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Reguleringsmagasin	-	-	
Overføring	-	-	
Inntaksområde	2	0.5	
Rørgate/tunnel (vannvei)	9	0.3	Det antas at det trengs 15 meter brutto bredde for å anlegge rørtraséen.
Riggområde tunnelpåslag	1	0	
Veier	5	5	
Kraftstasjonsområde	0.5	0.5	
Massetak/deponi	3	1	
Nettilknytning	5	5	

Eiendomsforhold

Bekk og Strøm AS bygger og drifter kraftverket, mot at grunneiere får en avtalt andel av omsetning.

Oversikt over grunneiere finnes i tabell.

Navn	Gnr/Bnr	Postnr.	Sted
Geir Ove Løland	88/1	4209	Vanvik
Steinar Kenneth Løland	87/1	4209	Vanvik

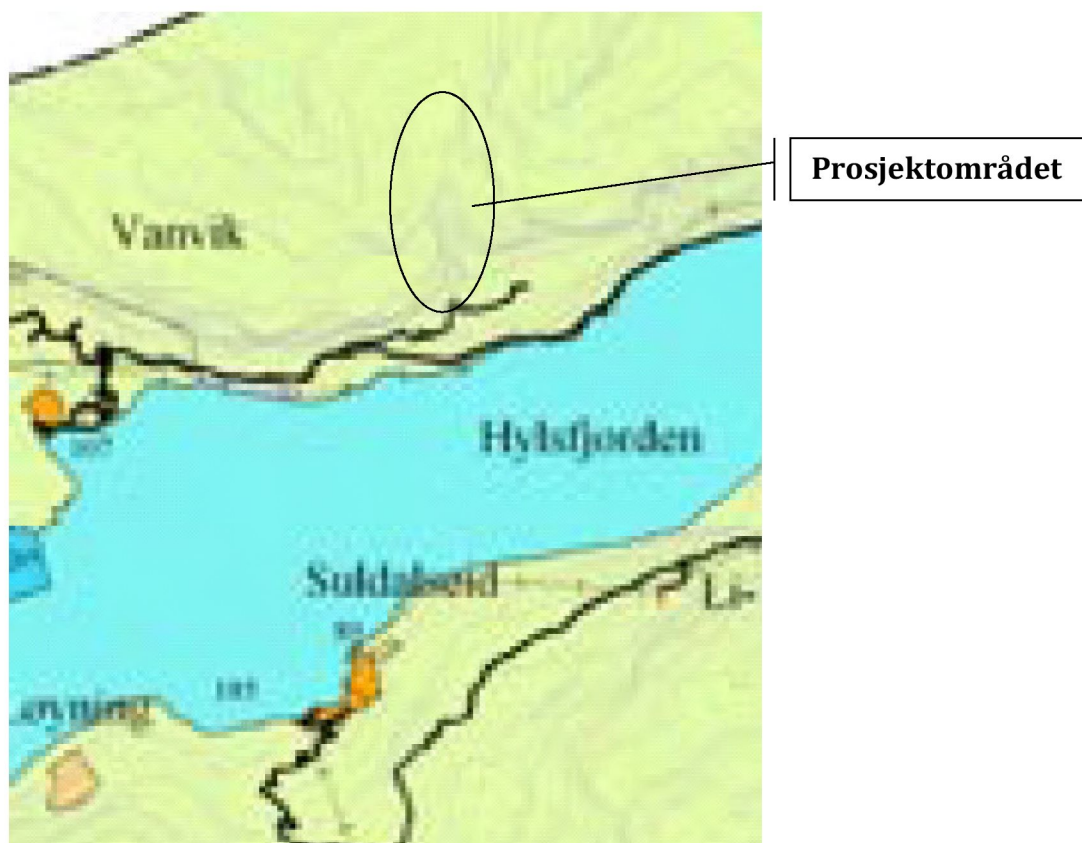
Tabell 2.1: Oversikt berørte grunneiere.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

I kommuneplanen for Suldal for perioden 2009 – 20, vedtatt i november 2009, er det lagt vekt på at småkraftutbygging er ei viktig næring i kommunen. Suldal kommune har ei lokal energiutredning fra 2010. Den slår fast at kommunen har en god leveringssikkerhet og en stabil strømforsyning. Det er få flaskehalser i distribusjonsnettet, men elektrisitetsnettet må likevel hele tiden utvikles og bygges ut for å forsyne utbyggingsområder i kommunen. I enkelte områder i Suldal kommune må nettet oppgraderes i tilfelle det skal komme mer småkraft inn, men området ved Bjerga kommer ikke inn under dette. NVE har kartlagt potensialet for småkraftverk i Suldal kommune, og har vurdert at det er potensiale for til sammen 153 små kraftverk med en sammenlagt produksjon på 549 GWh.

I denne kartlegginga er det satt opp tre kraftverk i Bjergaelva, omtalt med id 32.y_601, 32.y_602 og 32.y_603. Disse er beregnet til å ha potensiale for til sammen 32.51 GWh midlere årsproduksjon.

Utbygger kjenner ikke til at det finnes egne planer for småkraftverk i kommunen eller fylket.



Figur 2.9: Kommuneplanens arealdel, Suldal.

Det foreligger ingen planer i henhold til plan- og bygningsloven. Se kart i figur 2.9 som viser kommuneplanens arealdel i prosjektområdet.

Prosjektet er ikke behandlet i Samlet plan, og berører heller ikke andre prosjekter i Samlet plan.

Verneplan for vassdrag

Vassdraget er ikke verna.

Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget er ikke lakseførende.

Tiltaket berører ikke områder som er vernet etter naturvernloven/naturmangfoldloven, fredet etter kulturminneloven eller statlig sikret friluftsområde.

EUs vanndirektiv

Refererer spesielt til <http://vann-nett.nve.no/saksbehandler/> for informasjon gjengitt i dette underkapittel.

I vannportalen er det ikke funnet status spesifikt for Bjergaelva, istedenfor er Hylsfjorden bekkefelt omtalt under ett.

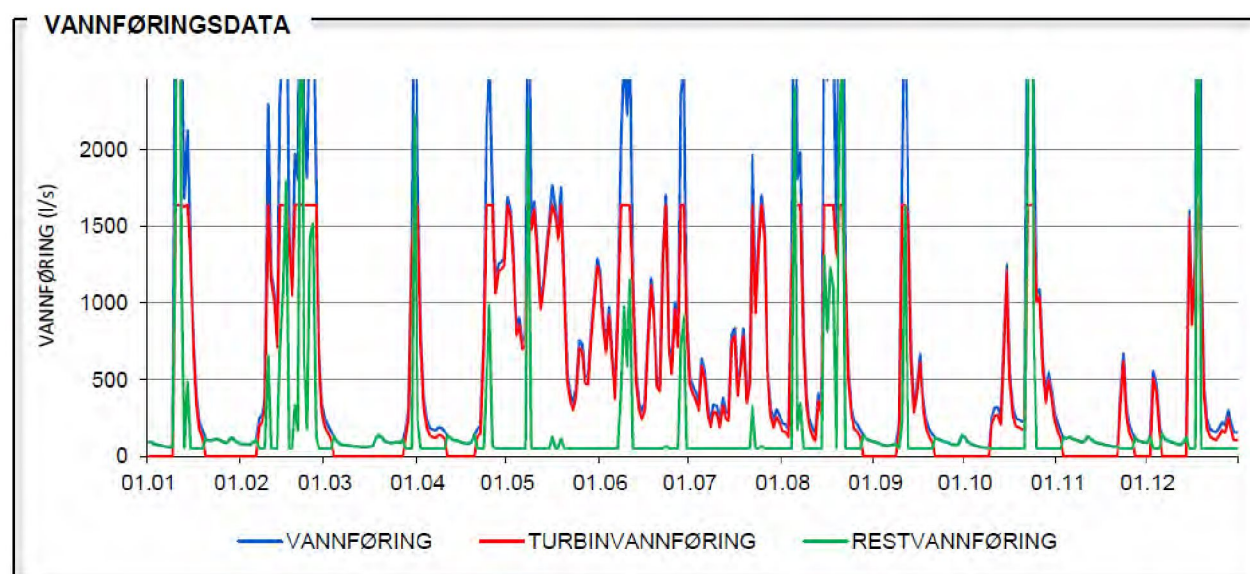
Samlet tilstand for bekkefeltet er klassifisert som moderat. Det er ikke registrert at bekkefeltet blir brukt i tilknytning til drikkevannsforsyning. Videre er ikke vannforekomsten SMVF (Sterkt Modifisert VannForekomst). Miljømål fram til 2033 er udefinert.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

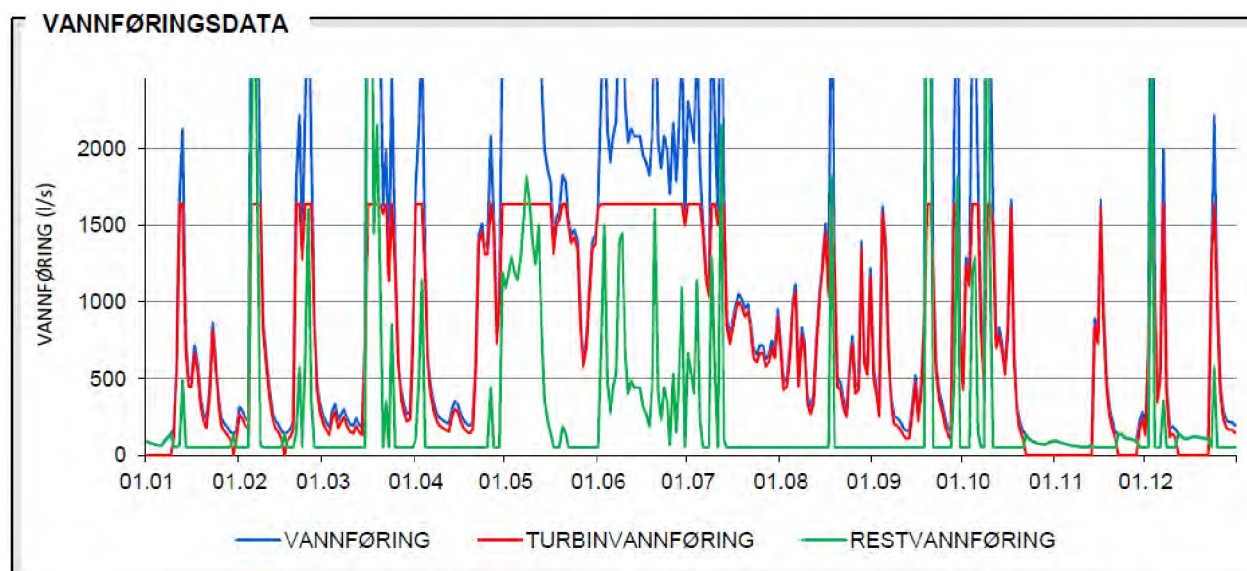
Følgende kapittel er i stor grad basert på rapport for biologisk mangfold utredet av Ecofact.

3.1 Hydrologi

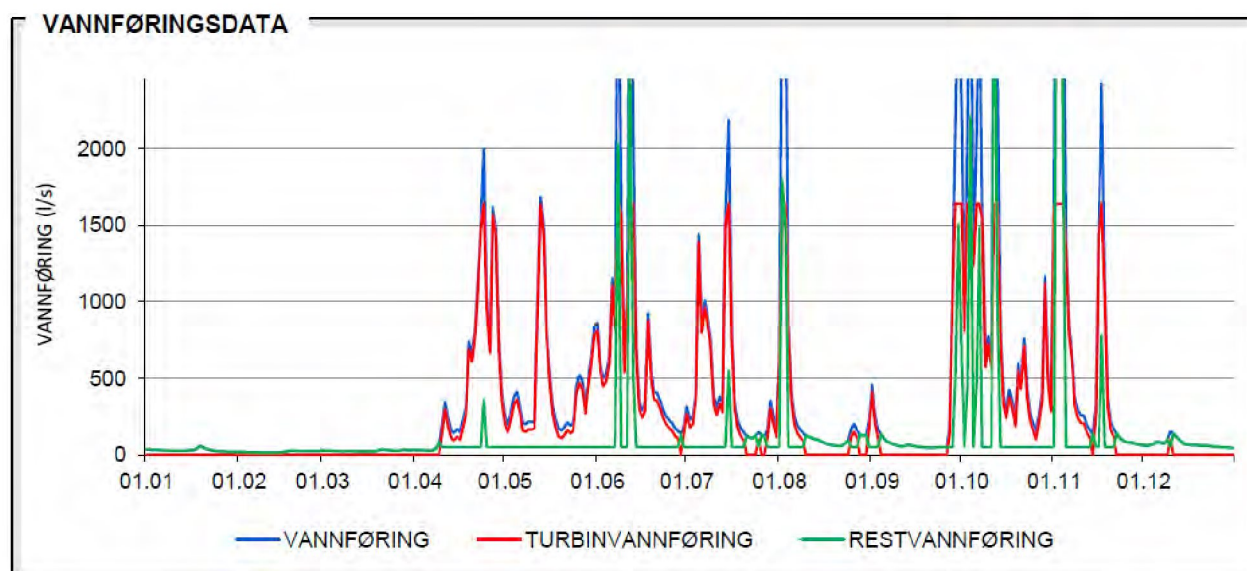
Gjennomsnittlig vannføring	l/s	726
Alminnelig lavvannføring	l/s	46
5-percentil år	l/s	45
5-percentil sommer	l/s	97
5-percentil vinter	l/s	39
Planlagt minstevannføring	l/s	50
Restvannføring	l/s	40



Middels år 1998, stopp 126 dager, ekstra vann 48 dager.



Vått år 1990, stopp 52 dager, ekstra vann 91 dager.



Tørt år 1996, stopp 187 dager, ekstra vann 20 dager.

Prosjektet er ikke planlagt med reguleringsmagasin.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Klima: Klimaet er preget av mye nedbør og mange nedbørsdager per år. Sommertemperaturen er relativt kjølig, med et gjennomsnitt på rundt 15 °C i juli og august. Vintertemperaturen er relativt høy, og februar, som er kaldeste måned, har snittemperaturer på minus 1-3 °C. Middelttemperaturen i løpet av et år ligger mellom 6-8 °C. Årsnedbøren er de fleste år over 3000 mm. Det er sporadisk snødekke om vinteren.

Det forventes at det kan bli noe mer islegging om vinteren da det vil være noe mindre vann i elva under drift. Det vil da også forventes noe høyere temperatur på vannet mellom inntak og stasjon som en konsekvens av mindre vannføring under drift, men konsekvensen av dette blir betraktet som moderat.

3.3 Grunnvann

Det er ingen kjente grunnvannsressurser i prosjektområdet eller i nedslagsfeltet.

Kilde: <http://geo.ngu.no/kart/granada/>

3.4 Ras, flom og erosjon

Flom: Vårflom og ellers ved ekstreme nedbørsmengder, typisk på høsten.

Ras: Det er generelt veldig bratt i området, og i følge kart fra NVE/NGU er bekkekløfta nedstrøms inntak et aktsomhetsområde når det gjelder utløsnings- og utløpsområde for steinsprang. På veien langs fjorden (nedenfor kraftstasjon) er det registrert 11 tilfeller av steinskred eller steinsprang som har vært til hinder for samferdsel siden 2005. I tillegg har grunneier rapportert om et løsmasseskred som gikk ned i elva og medførte stor sedimenttransport. Kraftstasjonen er tenkt plassert godt utenfor utløsningsområdet, og man anser derfor faren som lite reell ved et evt. ras.

Videre er, ifølge kartunderlag, store deler av området et utløsningsområde for snøras og stort sett hele området ned mot Hylsfjorden er et utløpsområde for snøras. Det finnes dog ingen spor av dette i terrenget rundt influensområdet, og søker anser derfor ikke faren som reell.

Sannsynligheten for økt sedimenttransport og tilslamming av vassdraget som følge av utbyggingen anses som liten.

3.5 Rødlistearter

Innhold i dette kapittel er basert på biologisk mangfoldsrapport levert av Ecofact.

Det er ikke registrert rødlistearter i tilknytning til influensområdet. Store deler av skogen langs elveløpet består av artsrik edelløvskog, en velutviklet fosse-eng og fuktige bekkedrag.

I forbindelse med feltarbeidet ble mose, lav-, og karplantesamfunnet undersøkt, men det ble ikke funnet noen rødlistearter. Potensialet for å finne sjeldne og truede arter er dog tilstede, spesielt i forbindelse med artsrik edelløvskog, med tanke på nærhet til en rekke funn i Ørland naturreservat.

3.6 Terrestrisk miljø

Innhold i dette kapittel er basert på biologisk mangfoldsrapport levert av Ecofact.

Vegetasjon og flora

Store deler av elveløpet renner gjennom frodig og rik edelløvskog. Terrenget er til tider svært bratt, og består av løsmasser og bergvegger. Treartene som dominerer er typisk varmekjære løvtrær som alm (NT) og ask (NT). Andre treslag er bjørk, rogn, hassel og platanlønn. Feltsjiktet består stedvis av svært frodig flora og inneholder flere karakterarter for edelløvskog. Ingen sjeldne arter ble påvist, men potensialet for dette er stort. Av arter ble skogburkne, tannrot, markjordbær, skogsvingel, ramsløk, skogstorkenebb, stankstorkenebb, hvitsoleie, vårmarihand, myske, haremat, lundrapp, hengeving, fugletelg, junkerbregne, svartburkne, mjøduert, enghumleblom, fjellsyre, rosenrot, trollurt og hengeaks notert.

Elveløpet renner stedvis i hvite stryk, og fremstår i nedre deler som en tilnærmet bekkekløft. Høyere i terrenget vider landskapet seg mer ut, hvorav det blant annet finnes en foss med omlag 50 meter fallhøyde. Det ble ikke funnet noen rødlista lav eller mosearter, men en god del av artene er næringskrevende, noe som tyder på rike forhold og potensial for sjeldnere arter.

Stasjonsområdet er planlagt ved en demning som ligger nedenfor bruene som krysser elveløpet. Området ovenfor demningen består av en trang og fuktig kløft, med edelløvskog langs kantene. Det eksisterer allerede et utjevnet grusplatå, samt adkomstvei.

Sopp

Det er ingen registreringer fra influensområdet av rødlistede sopparter i Artskart og det ble heller ikke funnet noen sjeldne arter under befaringen.

Virvelløse dyr

Det må også antas at det forekommer en del invertebrater i og inntil elva som er knyttet til vann. Det er imidlertid ikke kjent at det forekommer spesielt verdifulle arter, og ingen spesielle habitater for slike arter ble påvist under befaringene.

Fugl og pattedyr

Det ble ikke registrert annet enn vanlig forekommende spurvefugler under befaringen. Av pattedyr ble det ikke registrert annet enn et hjortetråkk som fulgte de bratte liene ovenfor elveløpet.

3.7 Akvatisk miljø

Innhold i dette kapittel er basert på biologisk mangfoldsrapport levert av Ecofact.

Bjergaelva er ikke en anadrom elv med bestand av laks og sjørret. Dette forklares på bakgrunn av landskapets ujevne og bratte topografi, og det faktum at det finnes flere hinder langs elvestrekket. En om lag 50 meter høy foss og en kunstig bygget demning er eksempler på slike hinder.

Det ble ikke foretatt systematisk undersøkelse etter elvemusling på den berørte elvestrekningen, og i følge statuskartet (oppdatert februar 2010) som er laget av Fylkesmannen i Rogaland er elvemuslingen utdødd i Suldal kommune (se figur i biologisk mangfoldsrapport).

Etter vår vurdering er også potensialet for elvemusling i den berørte strekningen lavt, siden bunnsubstratet for en stor del ikke er stabilt nok og for grovt i forhold til elvemuslingens habitatkrav. Elvemuslingen har et larvestadie som parasitterer fisk. Den er avhengig av en viss tetthet av fisk for å kunne opprettholde en lokal bestand. Den lave tettheten/mangel på fisk på den berørte elvestrekningen tilsier også at potensialet for elvemusling er lavt. Det er ikke registrert ål i elven. Mulighetene for at ålen bruker elven som vandringskorridor er liten, da strekket flere steder har store hindringer, først og fremst av et høyt fossefall.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Bjergaelva inngår ikke i Verneplan for vassdrag eller Nasjonale laksevassdrag.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

Store deler av influensområdet er skogdekket, eller har nylig vært det (uthogget). Vegetasjonen er rik, og domineres av løvtrær som alm og ask. Høyere i terrenget dominerer hassel. Det er planlagt et vanninntak på kote 480. Det må lages en demning nedstrøms en mindre foss.

Det bores en tunnel mellom fra inntaket på kote 480 og ned til kote 375. Rørtraseen vil gå gjennom skog, med unntak av et lite strekke på ca 50 meter hvor det vil krysse beitemark. Rørgata vil graves ned og skogen revegeteres.

Kraftstasjonen er planlagt på kote 105/107, på østsiden av Bjergaelva ved en demning som ligger nedenfor bruene som krysser elveløpet. Det eksisterer allerede et utjevnet grusplatå og en adkomstvei på stedet.

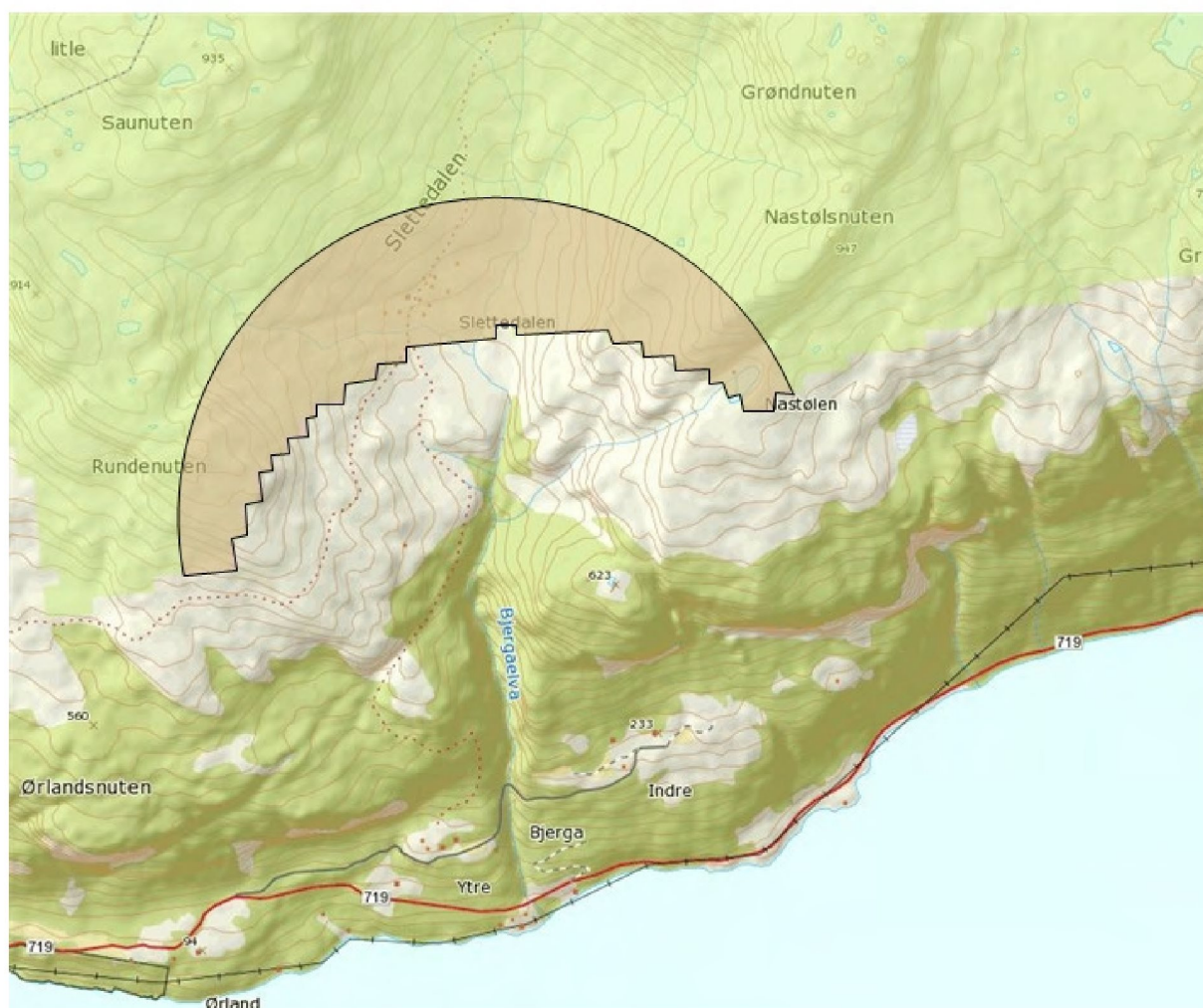
Elva renner i en bratt v-dal som stedvis har et bekkekløftlignende miljø. Høyere i terrenget vider landskapet seg mer ut, hvorav det blant annet finnes en foss med ca. 50 meter fallhøyde.

Tiltaket vil påvirke inngrepsfrie naturområder, og vil føre til at 0,83 km² vil endre INON status. Se figur 3.1.

INON sone	Areal som endrer INON status	Areal tilført fra høyere INON soner	Netto bortfall
1-3 km fra inngrep	0.83 km ²	-	0.83 km ²
3-5 km fra inngrep	-	-	-
>5 km fra inngrep	-		-

Alle tall i km²

Bortfalt INON-område Bjerga: 0.83 km²

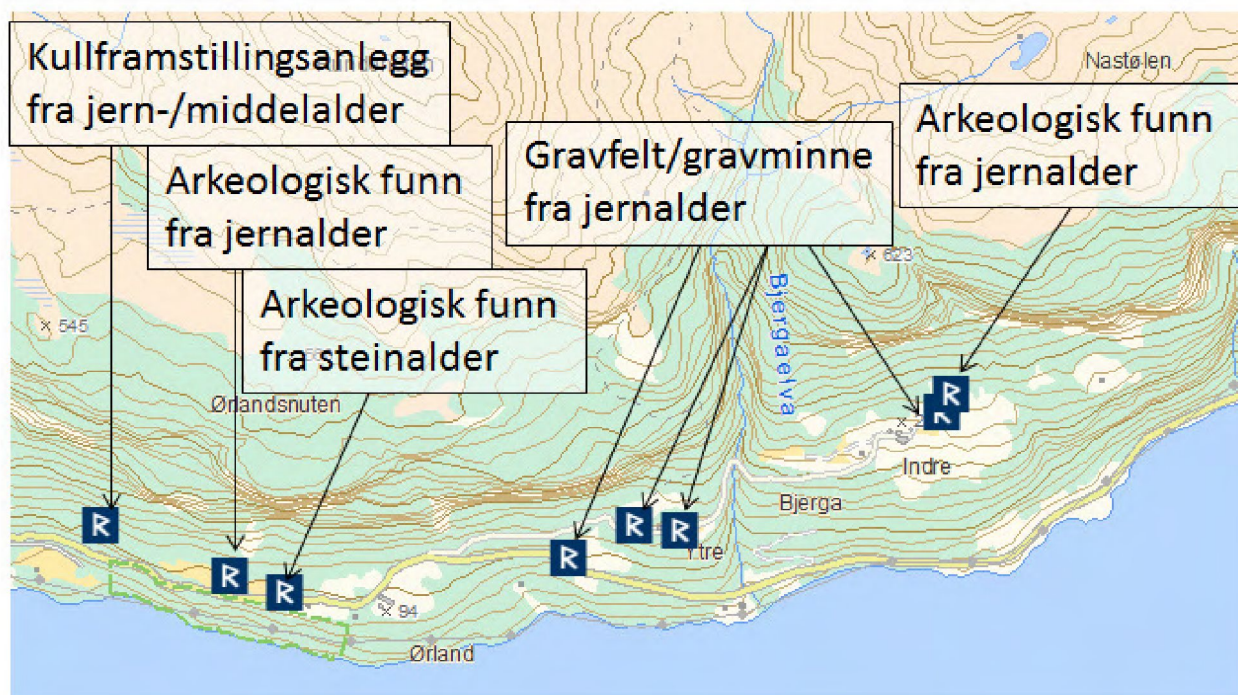


Figur 3.1: INON.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Område med viktig naturtype, Ørland, ligger 0.7 km vest for kraftstasjonens lokasjon, men ellers er det ingen andre registrerte områder med nasjonalt viktige kulturlandskap eller naturtyper i nærheten. (Ref. Direktoratet for naturforvaltning)

I nærheten av elva er det registrert 8 kulturminner. Ingen av disse ligger i selve influensområdet, og vil ikke bli berørt av ei eventuell utbygging. For mer detaljer se Figur 3.2 (Kilde: kulturminnesøk.no/riksantikvaren)



Figur 3.2: Oversikt kulturminner.

En utbygging av vassdraget vil ikke få konsekvenser for dette fagtemaet under anleggs- eller driftsfasen. Svar fra Fylkeskommunen vil ettersendes.

3.11 Reindrift

Det er ikke reindrift i området. I følge kart fra Direktoratet for Naturforvaltning er det en villreinstamme på heiene ovenfor prosjektområdet, men influensområdet for kraftverket vil ikke komme inn i dette området.

3.12 Jord- og skogressurser

Det er ikke storstilt skogsdrift i området så skogressurser vil ikke forringes i særlig grad av utbygginga. Noen trær vil måtte felles i forbindelse med graving av rørtrasé, men dette vil tilfalle grunneier.

Rørtrasé vil gå over beitemark, slik at dette vil falle bort i byggeperioden, men dette vil tilbakeføres etter at utbygging er ferdig.

3.13 Ferskvannsressurser

Elva brukes ikke som ferskvannsressurs.

Utbygging av Bjerga vil ikke få konsekvenser for dette fagtemaet.

3.14 Brukerinteresser

Området ned mot elva er til dels utilgjengelig og elva brukes derfor ikke i friluftsyemed. Det er noen stier i nedbørsfeltet som går opp til hytter i Slettedalen og opp til heiene, men elva er for det meste ikke synlig fra disse stiene.

For å kunne ha tilsyn med inntaket og gjøre vedlikehold på dette ser utbygger for seg å oppgradere en av stiene slik at man får tilgang til inntak med ATV og veien kan brukes som snøscootertrasé om vinteren. Dette vil ikke forringe bruken av området i særlig grad, og grunneierne ser positivt på muligheten for å få ei oppgradering av stiene, da dette også vil være til hjelp i sauesankinga.

Videre så jakter grunneiere hjort og elg i området.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Utbygginga vil medføre ekstrainntekt til berørte grunneiere i området, og dermed sikre bosetting.

Oppgradering av veier vil også gi positive effekt for grunneierne i prosjektet i forbindelse med drift av gårdsbruk.

Utbyggingen vil gi økte skatteinntekter til kommunen. Utbygger ønsker videre å benytte lokale entreprenører så langt det lar seg gjøre, og dette vil øke sysselsettingen i nærområdet.

3.16 Kraftlinjer

Det er i dag ca. 300 meter i luftlinje fra eksisterende 12 kV nett og frem til planlagt kraftstasjon. Se vedlagt detaljkart, vedlegg 3, for tenkt trase.

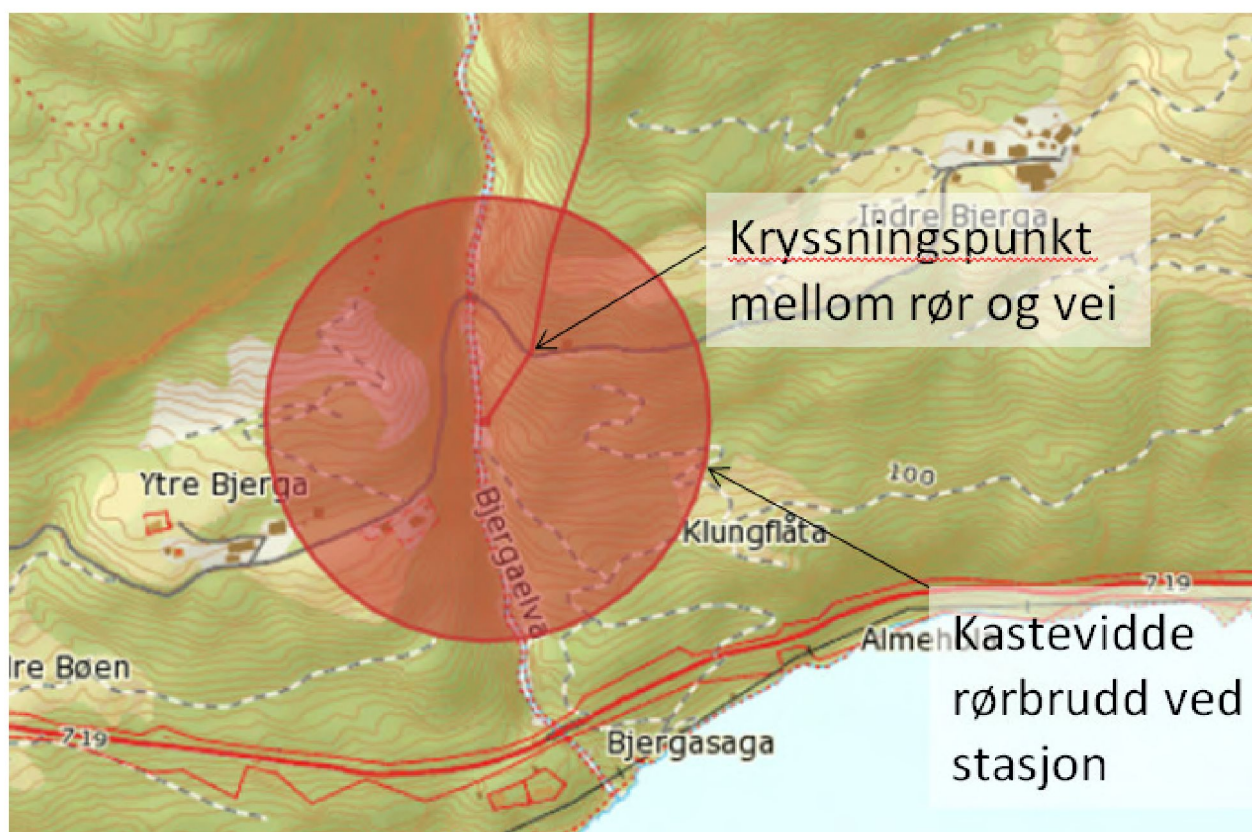
Eksakt plassering av 22kV kraftlinje fra kraftverket og frem til Haugaland Kraft Nett kan ikke bestemmes før utredningsarbeidet til Jøsok er avsluttet, ref. pkt 2.2.10.

3.17 Dam og trykkrør

Inntaksdammen vil inneholde et relativt lite vannvolum og befinner seg langt fra bebyggelse og infrastruktur. Elva vil ha kapasitet til å ta unna vannmassene ved et eventuelt dambrudd, så dette vil ikke gi noen alvorlige konsekvenser. På bakgrunn av dette søkes det om klasse 0 for dam.

Kastevidden ved brudd på trykkrør nede ved stasjon vil bli 187.5 m. Innenfor denne radiusen er det 2 husstander. For disse vil bekkedalen fungere som et skjold mot eventuell vannstråle, så risikoen for at de blir berørt av et eventuelt rørbrudd er minimal. Trykkrøret krysser en vei som går inn til beboerne øst for elva. Veien går inn til tre husstander med til sammen 8 beboere og er således viktig med tanke på liv og helse. Ut i fra dette søkes det om klasse 1 for rør.

Se for øvrig Figur 3.3 for detaljer.



Figur 3.3: Kastevidde rør.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Ingen andre alternativer er vurdert som gode med hensyn til det miljømessige og teknisk utførelse.

3.19 Samlet vurdering

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	<i>liten negativ</i>	<i>konsulent/søker</i>
Ras, flom og erosjon	<i>liten negativ</i>	<i>konsulent/søker</i>
Ferskvannsressurser	<i>ingen</i>	<i>søker</i>
Grunnvann	<i>ingen</i>	<i>konsulent/søker</i>
Brukerinteresser	<i>liten negativ</i>	<i>søker</i>
Rødlistearter	<i>ingen</i>	<i>konsulent/søker</i>
Terrestrisk miljø	<i>middels negativ</i>	<i>søker</i>
Akvatisk miljø	<i>middels negativ</i>	<i>konsulent/søker</i>
Landskap og INON	<i>middels negativ</i>	<i>konsulent/søker</i>
Kulturminner og kulturmiljø	<i>liten negativ</i>	<i>konsulent/søker</i>
Reindrift	<i>ingen</i>	<i>konsulent/søker</i>
Jord og skogressurser	<i>liten negativ</i>	<i>Søker</i>
Oppsummering	liten negativ	<i>konsulent/søker</i>

3.20 Samlet belastning

Landskapet som vil bli berørt av tiltaket er omtalt i utredningen «Vakre landskap i Rogaland», sone Suldal-6. Mesteparten av området på nordsiden av Hylsfjorden er klassifisert som område med meget høy landskapsverdi/nasjonal interesse. Suldal-6 er den sonen i Rogaland med høyest prosentandel inngrepsfrie områder. Tiltaket vil ikke berøre regionale friluftsområder (FINK). Det er flere omsøkte og utbygde kraftverk i regionen, se kapittel 1.6.

Tiltaket vil føre til en betydelig reduksjon av vannføringen på det berørte strekket i Bjergaelva. Fuktkrevende mosesamfunn langs og i elva blir berørt både i form av direkte uttørking og endring i konkurranseforhold med andre arter. Områder som kun er avhengig av lokalt forhøyet luftfuktighet blir trolig mindre berørt da luftfuktigheten i mindre grad avhenger av vannføringen i elva, men snarere av topografien, sigevann i bergveggene og en stor naturlig nedbørsmengde i området.

Den registrerte edelløvskogen (verdi B) vil bli lite påvirket da den ikke er i direkte tilknytning til vannstand i elva, men snarere småbekker og vannsig fra lisiden. Hva fosseeng lokaliteten (verdi A) angår vil en reduksjon av vannføringen i elven få et stort negativt omfang. Denne naturtypen baserer seg på stabil fuktighet fra fossesprøyt, og ved redusert vannføring vil fossesprøyten bli betydelig redusert. Resultatet av dette vil trolig bli at fosse-engen etter hvert vil gro igjen, og utgå som naturtype.

Tiltaket vurderes til å ikke ha innvirkning på laks- og sjøørretbestanden, da det berørte elvestrekket ikke anses som et anadromt vassdrag.

Når det gjelder vannveien vil første del gå i boret sjakt og vil dermed ikke direkte føre til noen påvirkning av naturmiljøet. Rørgatetraseen vil for en stor del berøre en del trivielle skogområder og i så måte ikke påføre nevneverdig skade på viktige områder.

Adkomstvei, overføringskabel til nettet, rigg- og stasjonsområdet vil føre til direkte arealbeslag, men vil stort sett bare berøre kulturmark og triviell skog.

I anleggsfasen vil tiltaket primært influere vanlig forekommende spurvefugler som hekker i influensområdet. Dette er gjerne arter som har en viss tilpasning og toleranse ovenfor biotopendringer i nærmiljøet. De fleste av disse artene har også små leveområder i hekketiden, og vil derfor normalt bare berøres dersom inngrep og forstyrrelse skjer i umiddelbar nærhet av reiområdet. Utbyggingen vil kun gi marginale negative virkninger på hekkebestandene for denne fuglegruppen i planområdet. Sett i en større sammenheng, for eksempel innenfor kommunen, vil utbyggingen ha ubetydelige virkninger.

4 Avbøtende tiltak

Det er planlagt å slippe minstevannføring tilsvarende 5-persentilen. 97 l/s om sommeren og 39 l/s om vinteren.

Det vil legges til rette for reetablering av vegetasjonen ved endt anleggsdrift.

Stasjonen er planlagt langt unna bebyggelse, og utløpet blir ikke ved et åpent vann. Følgelig vil behovet for støydempende tiltaket være små, men dette vil vurderes fortløpende og det kan være aktuelt å montere matter og vannlås i avløpskanalen for å dempe støy.

Det er valgt å bore tunnel for en stor del av vannveien, og dette vil minimere inngrepet, og de siste 600 meterne ned til stasjon planlegges det nedgravd rørgate.

Alternativer	Produksjon (GWh/år)	Kostnader (kr/kWh)	Miljøkonsekvens
Alminnelig lavvannføring			
5-persentil sommer og vinter (omsøkt anlegg)			

5 Referanser og grunnlagsdata

- HYDRA II
- www.gislink.no
- www.nveatlas.no
- Lokal Energiutredning Suldal kommune
- Biologisk mangfoldsrapport utarbeidet av Ecofact AS
- www.dirnat.no
- www.vannportalen.no

6 Vedlegg til søknaden

1. Regionalt kart
2. Oversiktskart
3. Detaljert kart over utbyggingsområdet
4. Hydrologiske kurver:
 - Kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbyggingen i tørt, vått og middels år
5. Bilder av berørt område
6. Bilder av vassdraget under forskjellige vannføringer
7. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere
8. Ev. avtale med områdekonsesjonær/Dokumentasjon på nettkapasitet.
9. Biologisk mangfold rapport utarbeidet av Ecofact

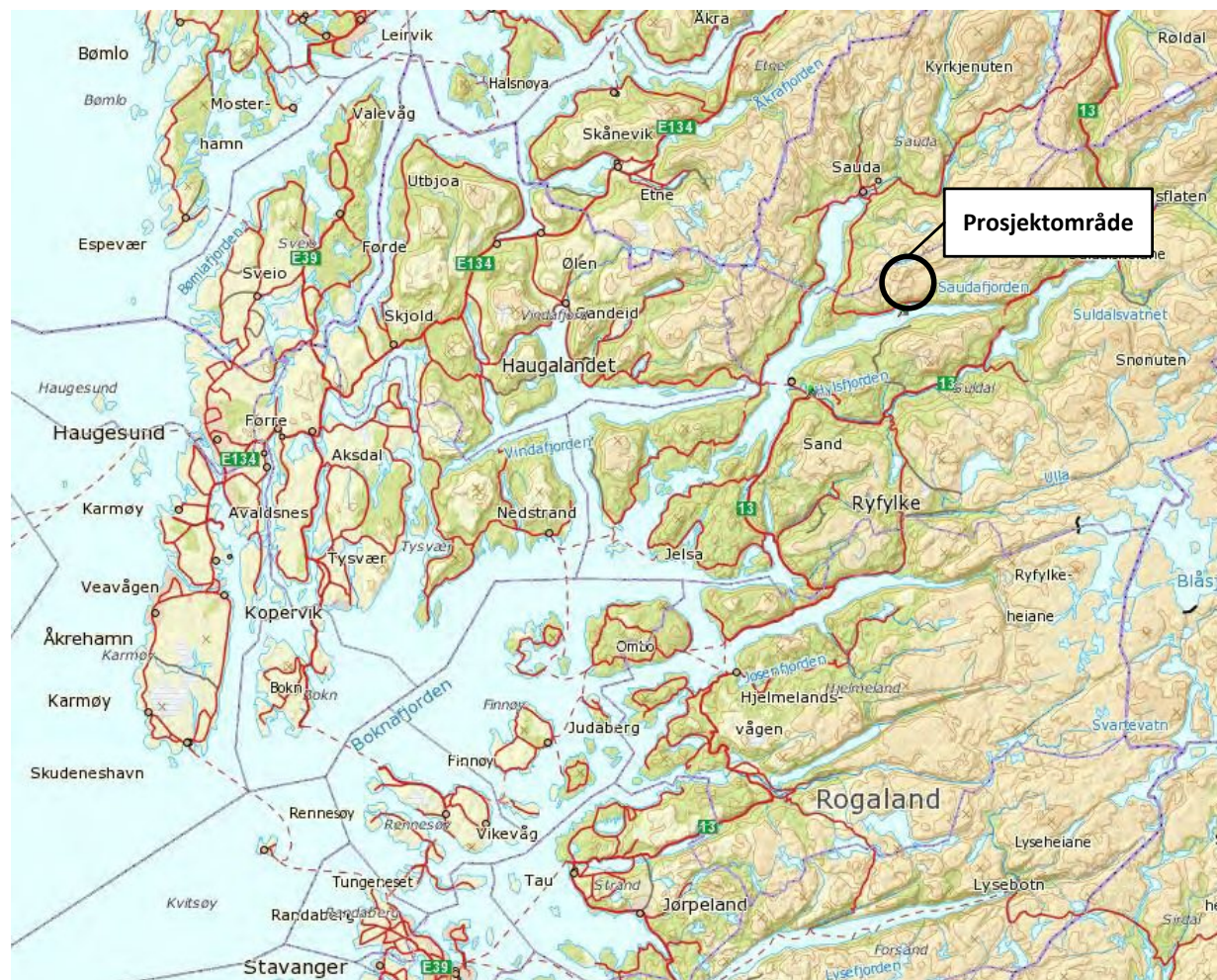
Følgende skjemaer følger søknaden som selvstendige dokumenter:

- Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold
- Skjema "Klassifisering av dammer"
- Skjema "Klassifisering av trykkrør".

VEDLEGG 1

Regionalt kart

VEDLEGG 1: Regionalt kart

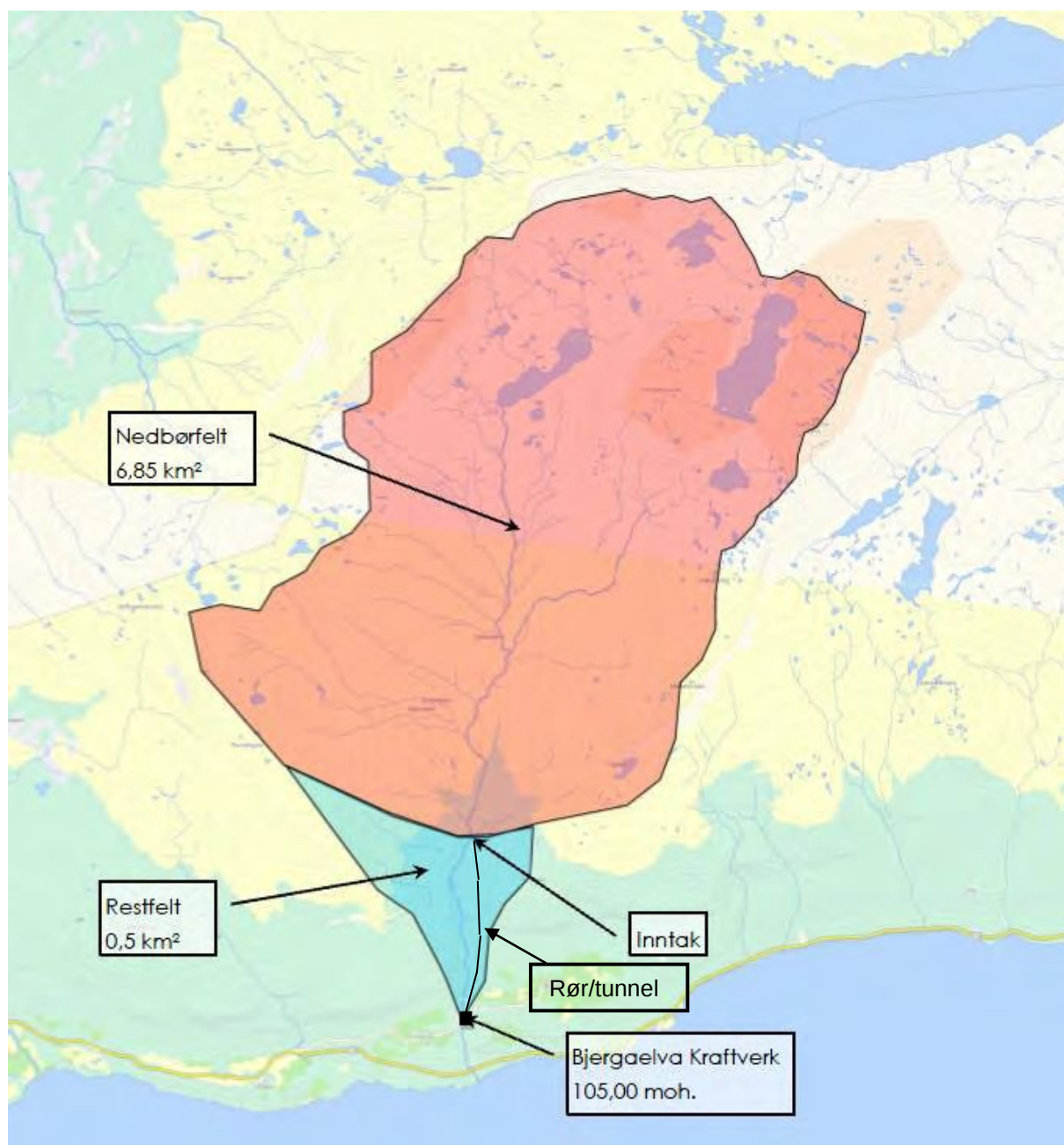


Figur 1.1: Regionalt kart som viser prosjektområdet.

VEDLEGG 2

Oversiktskart

VEDLEGG 2: Oversiktskart



Figur 2.1: Oversiktskart med nedbørsfelt og restfelt inntegnet.

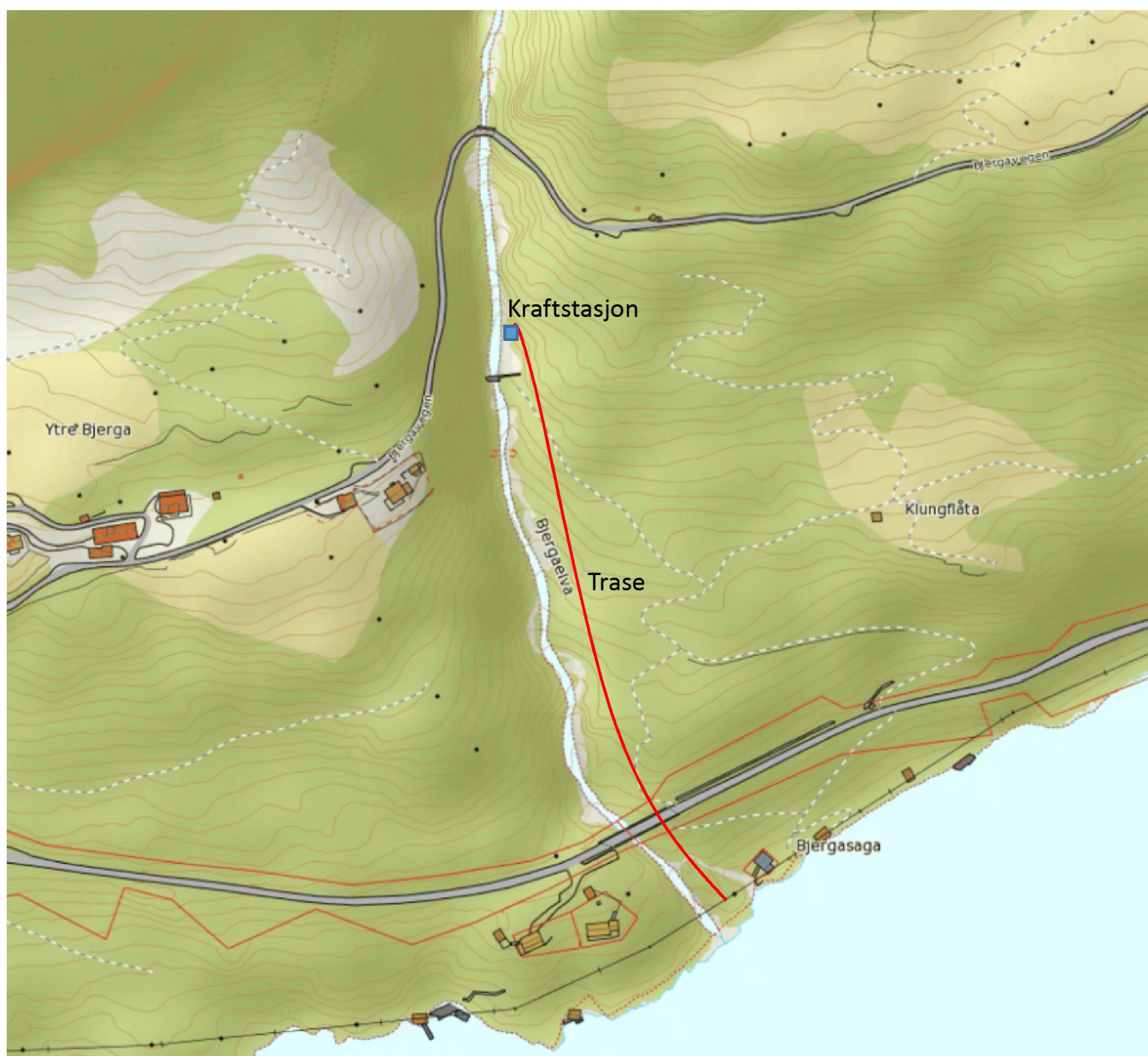
Vedlegg 3

Detaljkart



Figur 1: Detaljkart over prosjektområdet, med arealbruk.

	Kraftstasjon		Deponi for borekaks, Midlertidig. 3 daa		Neddempt areal inntak Permanent 0.3 daa		Ryddebelte skog ifm rørtrasé. 600 meter langt, 15 meter bredt.
	Inntak		Deponi for borekaks, Permanent. 1 daa		Riggområde inntak, midlertidig. 2 daa		Riggområde kraftverk/ kraftverkstomt. Permanent 0.5 daa
	Tunnel		Riggområde tunellpåslag. Midlertidig. 1 daa		Riggområde inntak, permanent. 0.2 daa		Veier, 5 daa
	Rørgate						



Figur 2: Trasekart nettilknytning

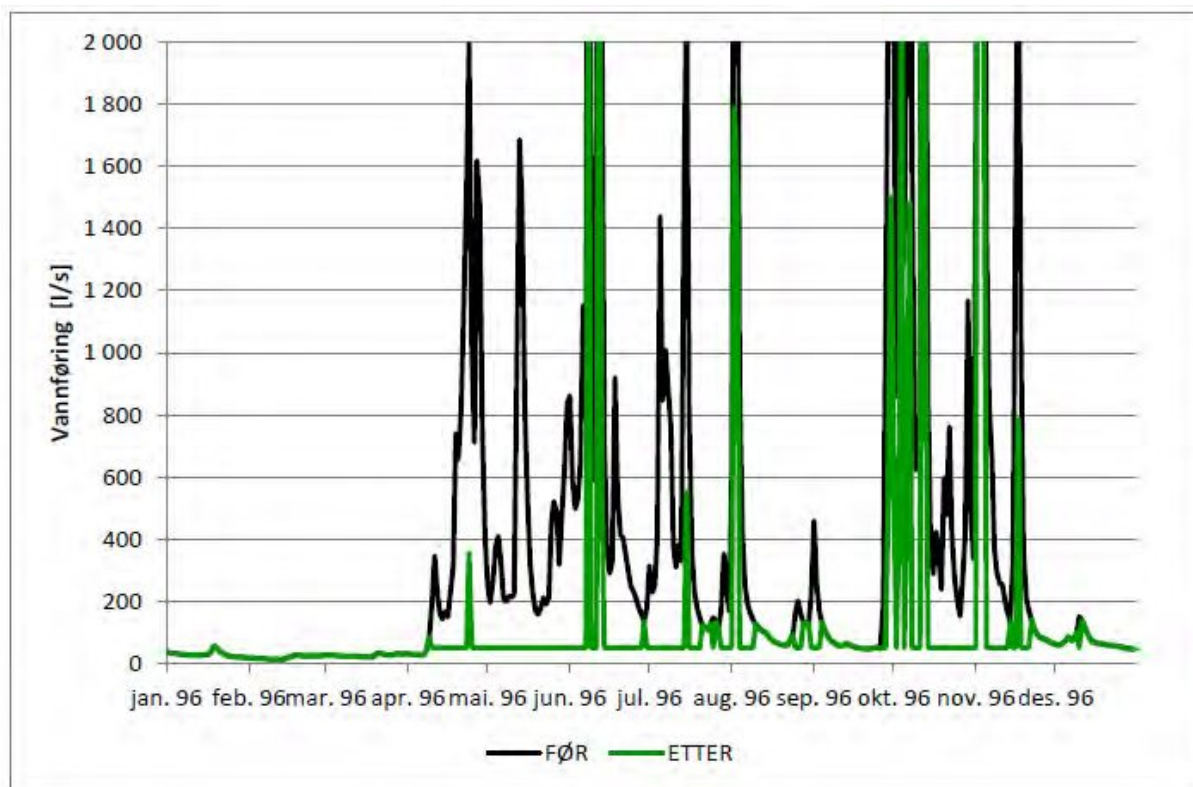


Figur 3: Flyfoto av eksisterende veier

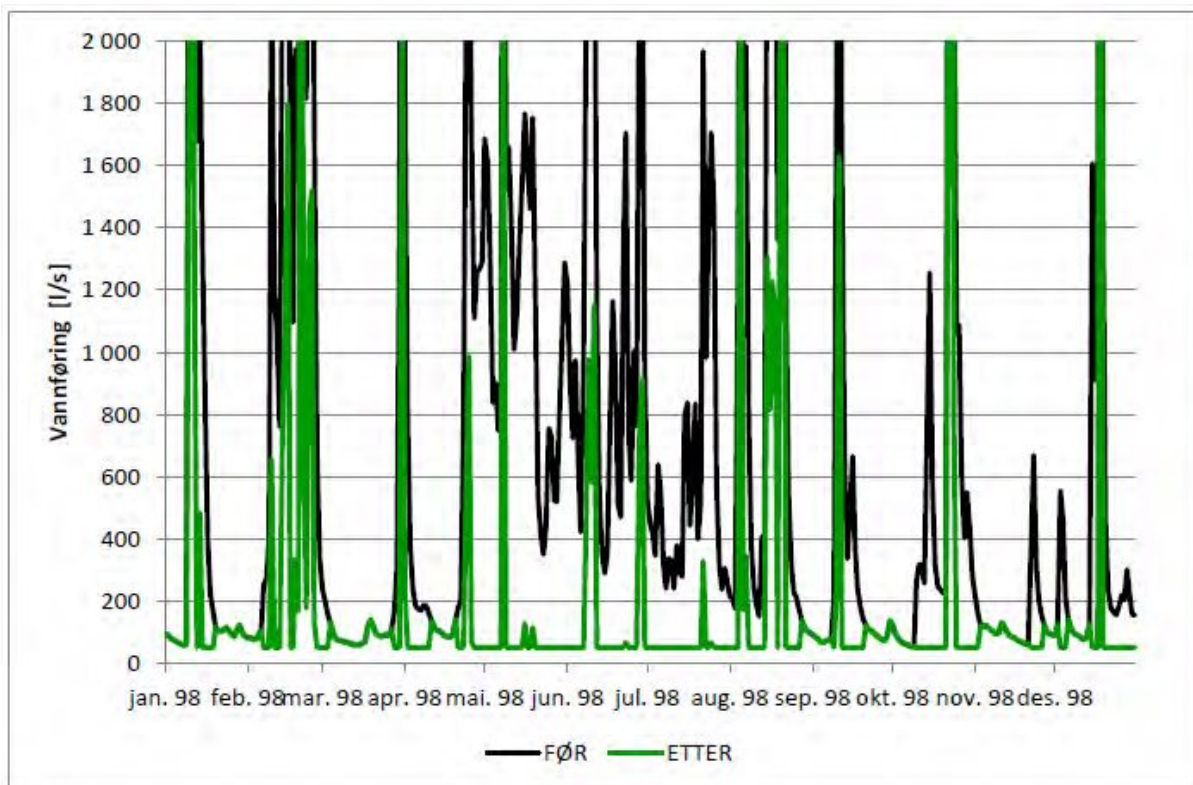
VEDLEGG 4

Hydrologiske kurver

VEDLEGG 4: Hydrologiske kurver

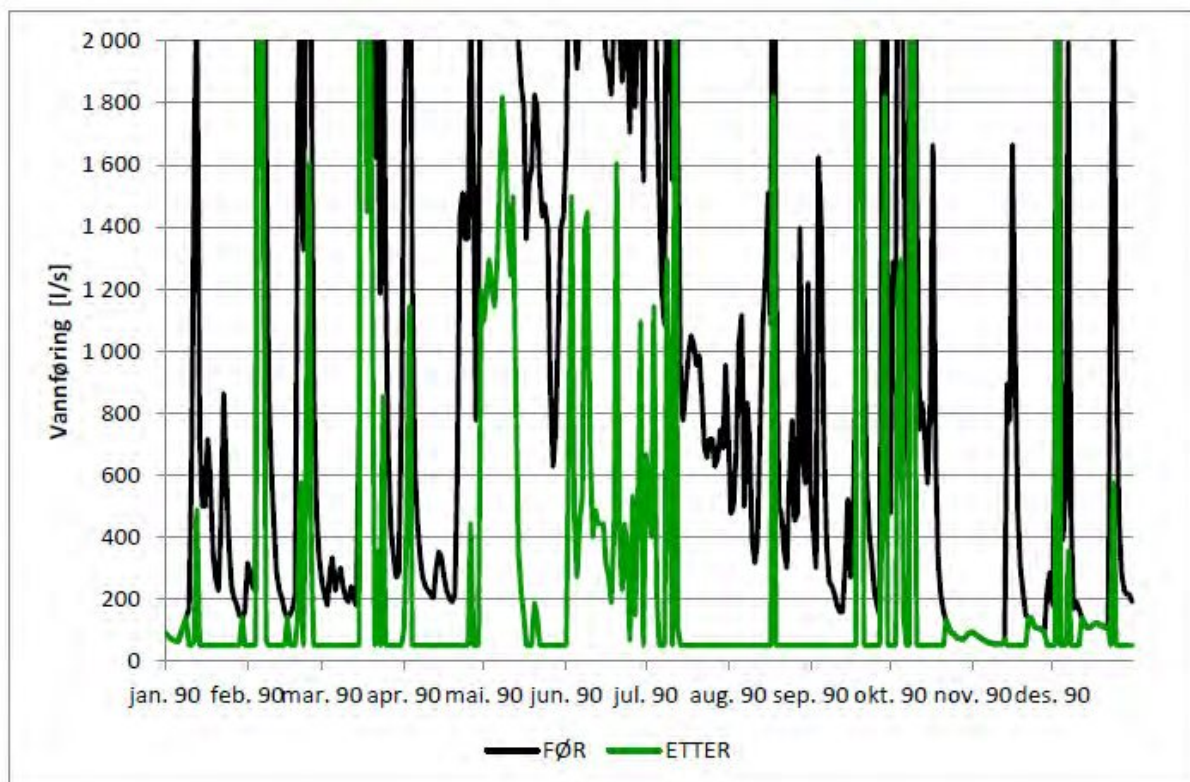


Figur 4.1: Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt år (før og etter utbygging).

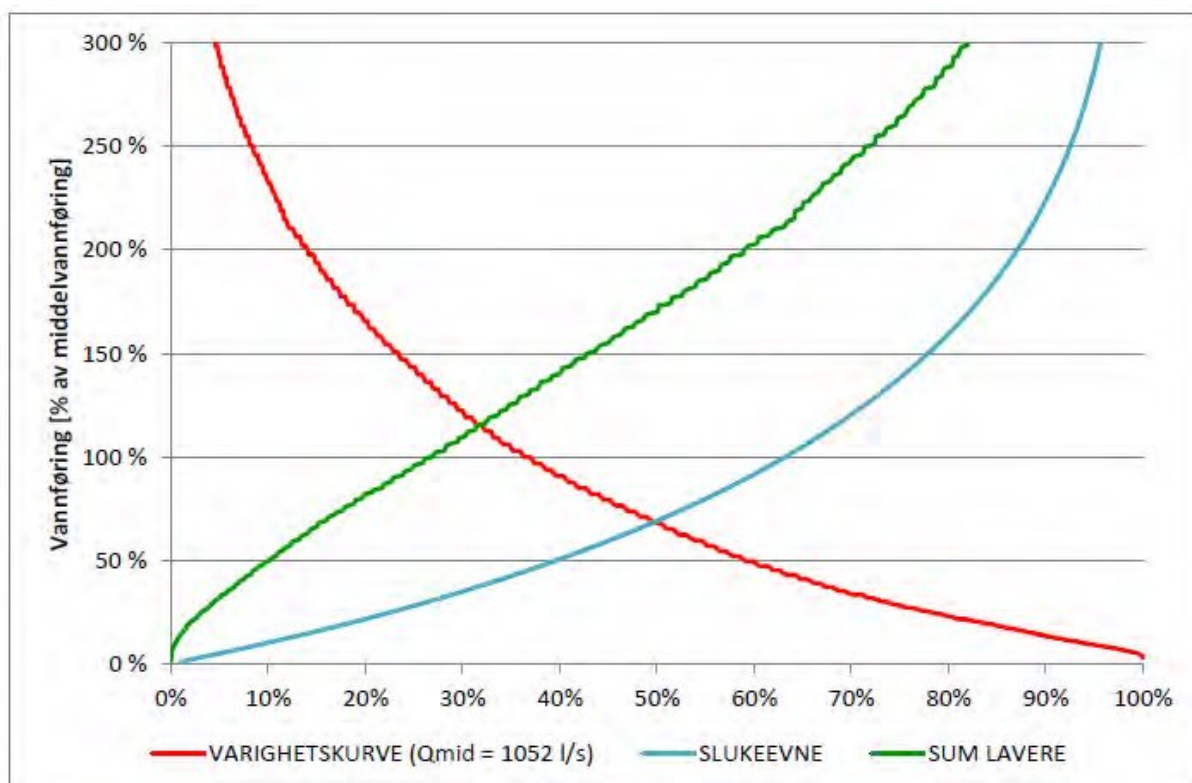


Figur 4.2: Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels år (før og etter utbygging).

VEDLEGG 4: Hydrologiske kurver

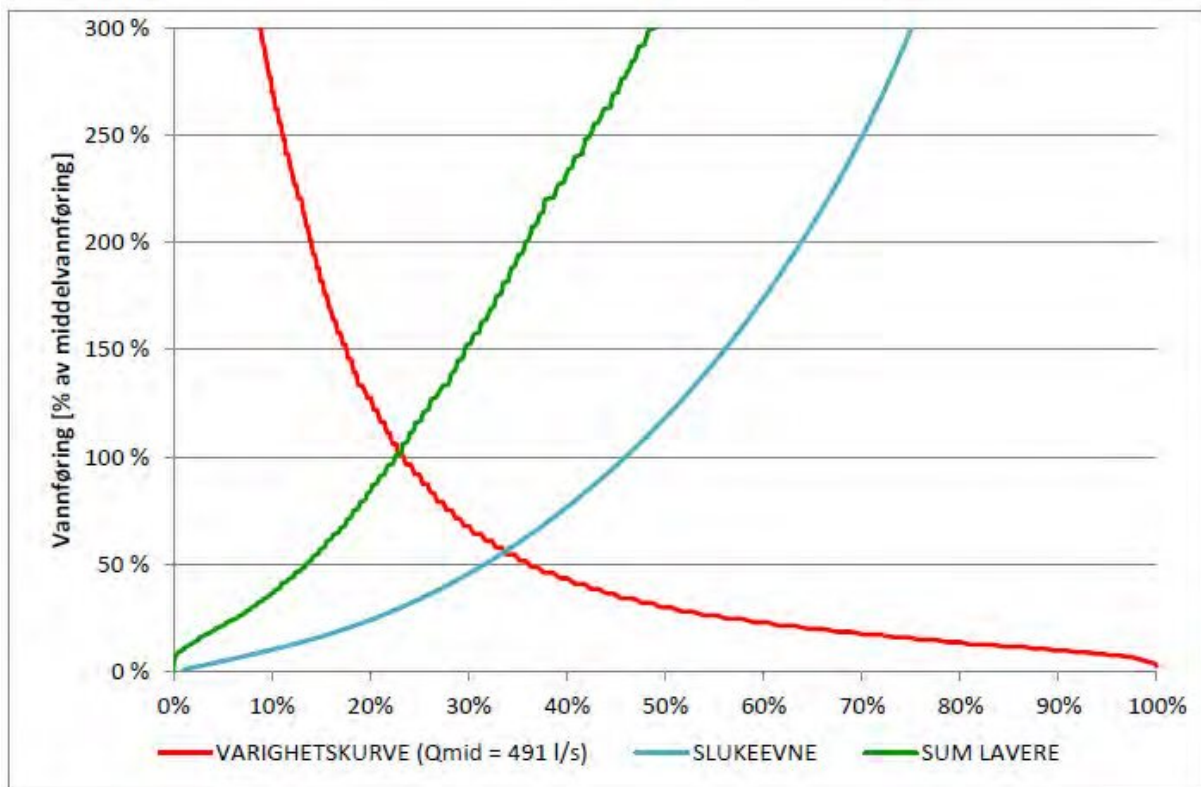


Figur 4.3: Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått år (før og etter utbygging).

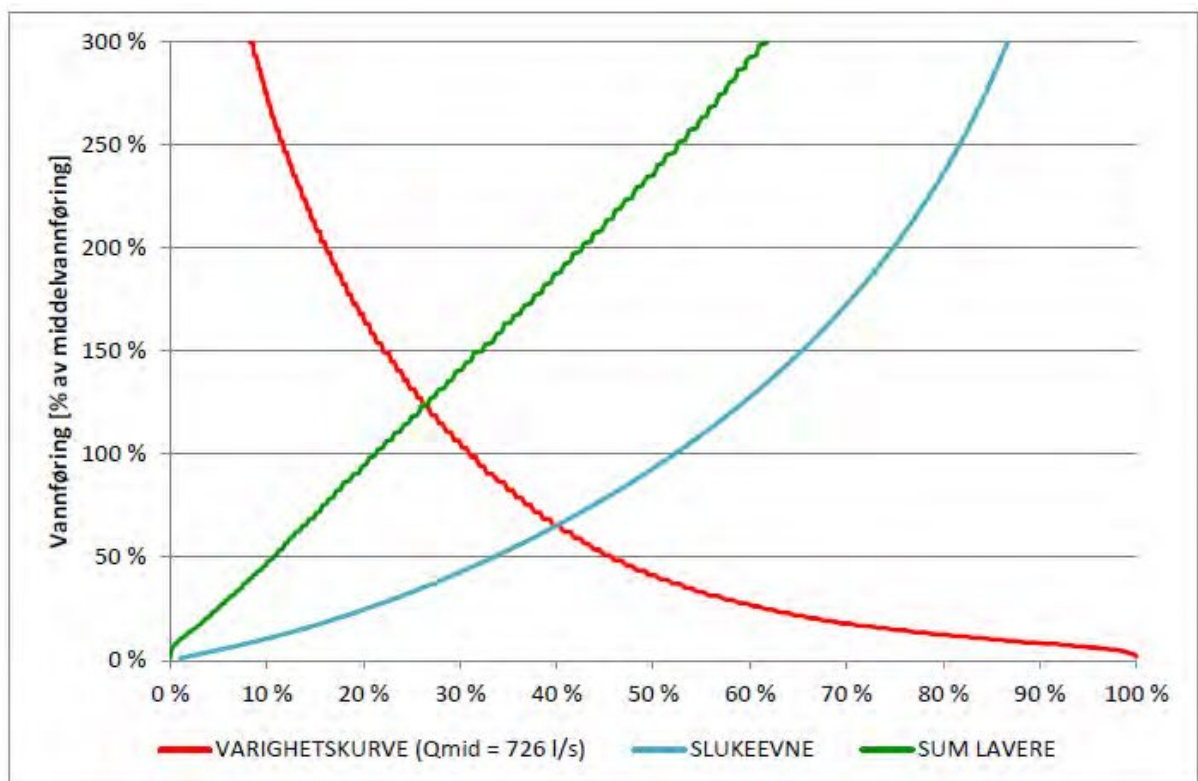


Figur 4.4: Varighetskurve for sommersesongen (1/5-30/9).

VEDLEGG 4: Hydrologiske kurver



Figur 4.5: Varighetskurve for vintersesongen (1/10-30/4).



Figur 4.6: Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden.

VEDLEGG 5

Bilder fra berørt område

VEDLEGG 5: Bilder fra berørt område



Figur 5.1: Planlagt plassering av dam og inntak

VEDLEGG 5: Bilder fra berørt område



Figur 5.2: Nedstrøms planlagt plassering av dam.

VEDLEGG 5: Bilder fra berørt område



Figur 5.3: Område ved tunnelpåslag

VEDLEGG 5: Bilder fra berørt område



Figur 5.4: Typisk vegetasjon langs rørtrasé

VEDLEGG 5: Bilder fra berørt område



Figur 5.5: Område med innmarksbeite som rørtrasé vil krysse

VEDLEGG 5: Bilder fra berørt område



Figur 5.6: Vei og bru over Bjerga

VEDLEGG 5: Bilder fra berørt område



Figur 5.7: Planlagt plassering av kraftstasjon på venstre side.

VEDLEGG 6

**Bilder ved ulike
vannføringer**

VEDLEGG 6: Bilder ved ulike vannføringer



Figur 6.1a: Bilde tatt fra bro som krysser elva like ovenfor planlagt stasjonsplassering. Utsikt ned mot stasjonsplassering. Bilde tatt 30.05.2012. $Q = 1.27 \text{ m}^3/\text{s}$.

VEDLEGG 6: Bilder ved ulike vannføringer



Figur 6.1b: Bilde tatt fra bro som krysser elva like ovenfor planlagt stasjonsplassering. Utsikt ned mot stasjonsplassering. Bilde tatt 02.04.2012. $Q = 0.247 \text{ m}^3/\text{s}$.

Vannføringen oppgitt i de ulike bildene er estimert ved å skalere ukontrollerte verdier fra målestasjon 36.13 Grimsvatn (HYDRA II). Det må da tas hensyn til at verdiene ikke er kvalitetssjekket.

VEDLEGG 7

Berørte grunneiere

VEDLEGG 7: Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere

Berørte grunneiere:

Navn	Gnr/Bnr	Postnr.	Sted
Geir Ove Løland	88/1	4209	Vanvik
Steinar Kenneth Løland	87/1	4209	Vanvik

VEDLEGG 8

Brev fra netteier

Bekk & Strøm
Kjøpmannsbrotet 5
4352 Kleppe

Deres referanse

Deres dato

Vår referanse

101171-v1/TLO

Dato

12.06.2013

Henvendelse om nettilknytning for småkraft ved Sauda- og Hylsfjorden

Vi viser til henvendelse pr. epost om status for vurdering av nettilknytning for nye småkraftverk i Sauda /Suldal.

I epost 8. februar d.å. fikk vi fra Bekk & Strøm oversendt en liste over mulige småkraft-prosjekter som det ble stilt spørsmål om nettilknytning for. Listen omfattet da følgende småkraftverk:

- Tengesdalselva (Fjellkraft)
- Bjerga
- Øvre Molla
- Nedre Molla
- Maldal
-

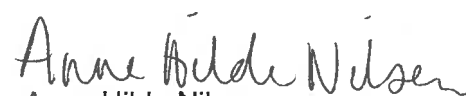
(NVE har senere i vår gitt avslag på konsesjon for Tengesdalselva)

I møte 14. mars hos HK ble Bekk & Strøm orientert om tidligere utførte innledende nettanalyser for å knytte til småkraftverk langs Sauda- og Hylsfjorden. Disse analysene viste at det var behov for å bygge ny høyspentlinje langs Sauda- og Hylsfjorden for å kunne knytte til flere kraftverk i dette området. Det ble samtidig avtalt at HK skulle innhente tilbud fra konsulent som kunne utføre et grundigere forprosjekt for å vurdere mulige nettalternativer for aktuelle småkraftverk. Dette konsulentoppdraget er nå som kjent, bestilt hos Jøsok Prosjekt.

Konsulentvurderingen forventes å foreligge i september. Etter dette tidspunktet kan Haugaland Kraft gi begrunnet uttalelse om mulighet for nettilknytning for kraftverks-prosjektene ovenfor.

Med vennlig hilsen
Haugaland Kraft AS Nett


Tolleiv Lode
Seksjonsleder Nett


Anne Hilde Nilsen
Siviling.

Bjergaelva småkraftverk



Biologiske utredninger

Bjergaelva småkraftverk

Biologisk utredning

Ecofact rapport 208

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Oddane, B. og Strøm, K.B. 2012: Bjergaelva småkraftverk – Biologisk utredning. Ecofact rapport.
Nøkkelord:	Småkraft, biologisk mangfold, Bjergaelva, Suldal, vegetasjon, vilt, naturtyper
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-206-6
Oppdragsgiver:	Bekk og strøm
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Bjarne Oddane
Prosjektmedarbeidere:	Knut Børge Strøm
Kvalitetssikret av:	Roy Mangersnes
Samarbeidspartner:	
Forside:	Knut Børge Strøm

www.ecofact.no

Innhold

1 FORORD	1
2 SAMMENDRAG	2
3 INNLEDNING	3
4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET	3
5 METODE.....	6
5.1 DATAGRUNNLAG	6
5.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER	6
5.3 FELTARBEID	8
6 RESULTATER	10
6.1 KUNNSKAPSSTATUS.....	10
6.2 NATURGRUNNLAGET	10
6.3 TERRESTRISK MILJØ.....	12
6.4 VERDIFULLE NATURTYPER I HHT DN’S HÅNDBOK NR. 13	14
6.5 AKVATISK MILJØ	19
6.6 RØDLISTEDE ARTER	20
6.7 LOVSTATUS	20
6.8 KONKLUSJON – VERDI BIOLOGISK MANGFOLD	20
7 VIRKNINGER AV TILTAKET	21
8 AVBØTENDE TILTAK	22
9 USIKKERHET	23
9.1 REGISTRERINGSUSIKKERHET	23
9.2 USIKKERHET I VERDI	23
9.3 USIKKERHET I OMFANG	23
9.4 USIKKERHET I VURDERING AV KONSEKVENNS	23
10 KILDER.....	24
10.1 NETTBASERTE KILDER	24
10.2 SKRIFTLIGE KILDER	24

1 FORORD

På oppdrag fra Bekk og Strøm AS har Ecofact utført en utredning av biologisk mangfold langs et strekk ved Bjergaelva, Suldal kommune, Rogaland. Arbeidet bygger på feltdata frembrakt under befaring 28. juni 2012. I tillegg er relevante data hentet fra flere tilgjengelige databaser. Det samlede datagrunnlaget vurderes som godt. Arbeidet er utført av Bjarne Oddane og Knut Børge Strøm, og kvalitetssikret av Roy Mangersnes. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Johannes Flaata, som skal ha takk for et godt samarbeid, og tilgang til detaljert informasjon om tiltaket. John Inge Johnsen (botaniker) takkes for bidrag til artsbestemmelse og informasjon om innsamlet lav og mose.

Sandnes 18. desember 2012

Rapporten er oppdatert 6. september 2013 etter innspill fra NVE

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av tiltaket

Det er planlagt et vanninntak i Bjergelva på kote 480. Vannet skal føres i et borehull de første 450 meterne, før det fortsetter i en 650 meter lang rørgate ned til kraftstasjon på kote 105.

Datagrunnlag

Befaring foretatt 28.06.2012, kontakt med fylkesmannen i Rogaland ved Per Kristian Austbø, data fra DN's naturbase samt artsdatabanken.

Biologiske verdier

Det er registrert to naturtyper innenfor influensområdet; alm – lindeskog verdi B og fosse-eng verdi A. Vegetasjonen innenfor de gitte naturtypene er rik, men artene som ble funnet var stort sett vanlige innenfor sitt prefererte område. Det ble ikke funnet noen rødlistearter, men potensialet for dette vurderes som stort. Ingen fuglearter av interesse ble registrert langs det berørte elvestrekket. Bjergaelva er på grunn av sin bratte topografi ikke ansett som viktig for hverken anadrom laksefisk eller for ål (CR). Det vurderes at det ikke finnes elvemusling i elven.

Ut fra de registrerte naturverdiene, da spesielt naturtyper, vurderes influensområdet til å ha stor verdi for biologisk mangfold.

Beskrivelse av omfang

Virkningsomfanget vurderes til å være stort til middels negativt (- - -/- -)

Samlet vurdering av konsekvenser

Den totale konsekvens som utledes som følge av verdier i influensområdet og tiltakets omfang vurderes til å være stor negativt (- - -)

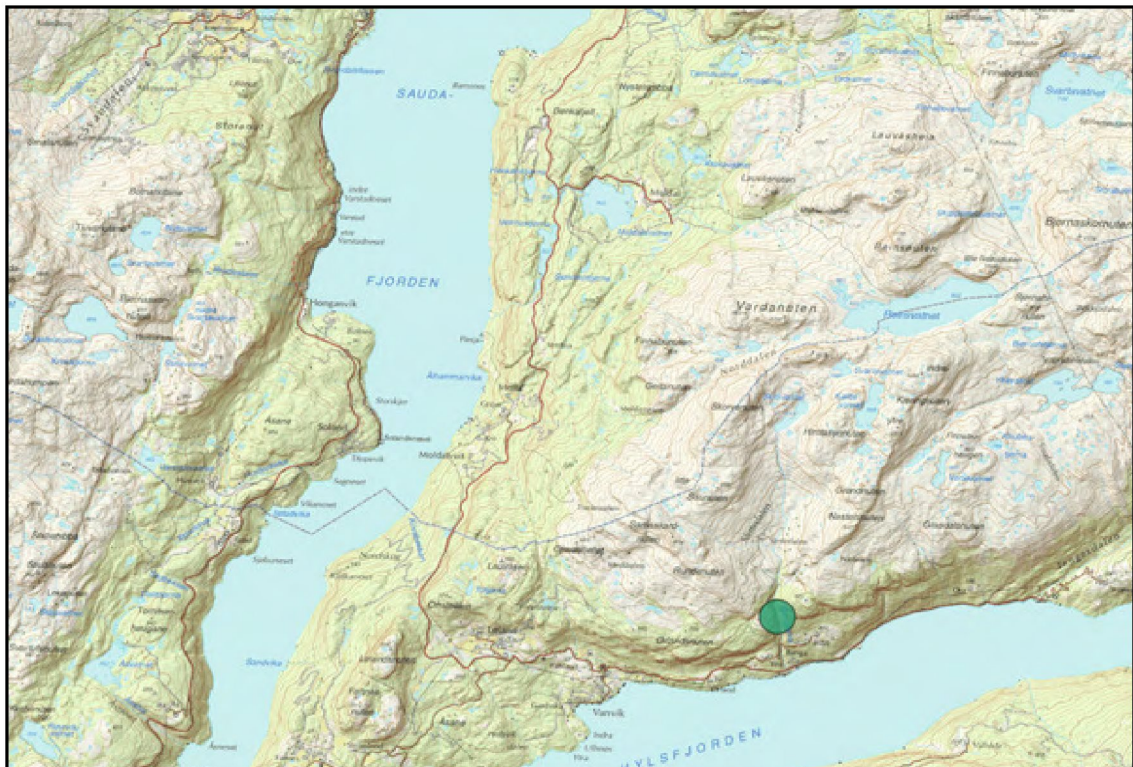
3 INNLEDNING

Det foreligger planer om å bygge et småkraftverk i Bjergaelva, Suldal kommune, Rogaland. Bjergaelva tilhører vassdragsområde 036 (Suldalsvassdraget/Sandsfjorden Sør og Hylsfjorden) (se figur 1).

Denne rapporten sammenstiller eksisterende dokumentasjon for biologisk mangfold. Feltregistrering og rapportering er basert på fremgangsmåte og metodikk beskrevet i "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave" NVE Veileder 3/2009 (Korbøl et. al. 2009). Etter vår vurdering gir det samlede datatilfang, omfangsvurderinger og konsekvensvurderinger gjengitt i denne rapporten et tilfredsstillende beslutningsgrunnlag i forhold til konsekvenser for biologisk mangfold av prosjektet

4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

Utbygger har utarbeidet en plan for utnyttelse av deler av Bjergaelva til kraftproduksjon (se figur 2). Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra Bekk og Strøm AS ved Johannes Flaata.

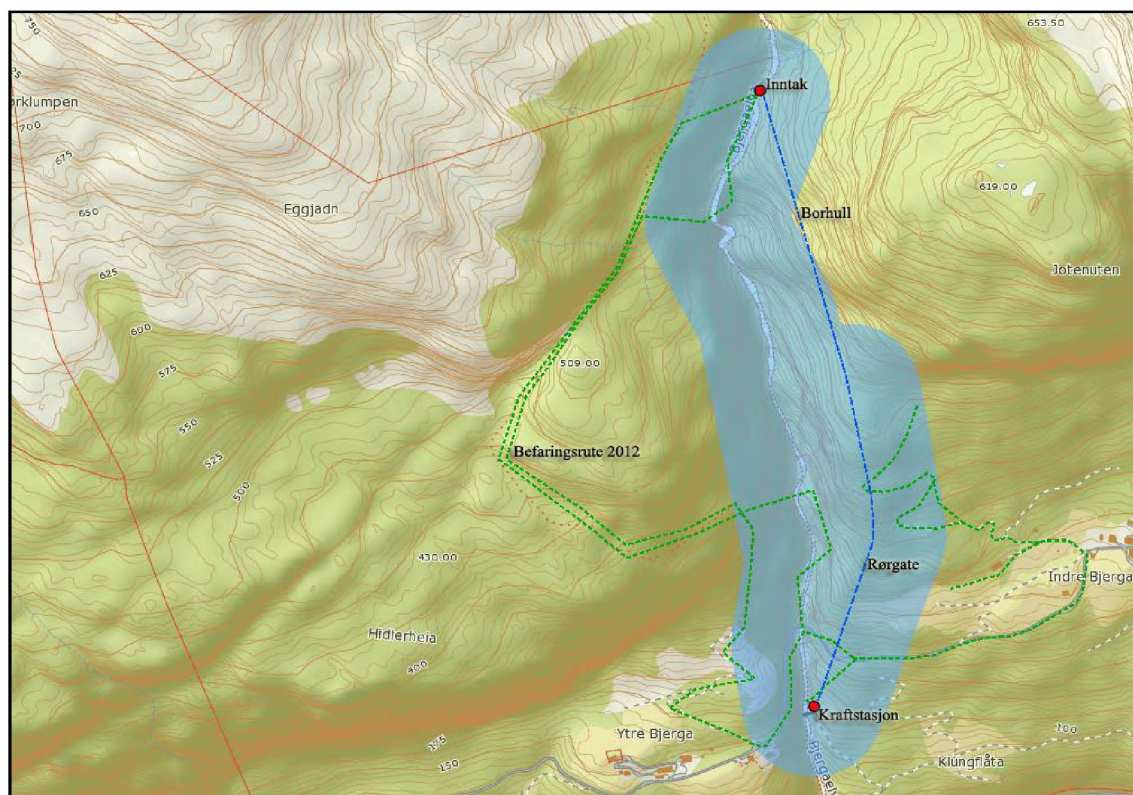


Figur 1. Regional lokalisering av tiltaket.

Det er planlagt et vanninntak i Bjergelva på kote 480. Vannet skal føres i et borehull de første 450 meterne, før det fortsetter i en 650 meter lang rørgate ned til kraftstasjon på kote 105.

Årlig middelvannføring ved inntaket er av utbygger beregnet til 726 l/s og det vektete gjennomsnittet for minstevannføring er beregnet til å være 50 l/s. Minstevannføring for Bjergaelva er beregnet til å bli på 50 l/s for sommersesongen og 50 l/s for vintersesongen.

Influensområdet, med de planlagte tiltakene, utgjør undersøkelsesområdet. I anleggsfasen vil det i forbindelse med nedgraving av rør bli omfattende forstyrrelser. Erfaringer fra tidligere utbygginger viser at i en ca. 20 meter bred gate langs traséen blir opprinnelig vegetasjon og mikrotopografi sterkt berørt. Influensområdet defineres derfor som en ca. 100 m bred sone langs den berørte elvestrekningen (Fig. 2). Der elva går i flere løp legges arealet mellom løpene til denne sonen. Det regnes også en ca. 100 m buffersone rundt anleggsområder. Disse vurderingene er skjønnsmessige og er vurdert ut fra de arter av planter og dyr som kan tenkes å bli direkte eller indirekte berørt av tiltaket.



Figur 2. Kartet viser planlagte inngrep ved Bjergaelva, samt influensområdet (blått felt), i henhold til tommelfingerregelen om at en sone på ca. 100 meter langs berørte elvestrekninger og fysiske inngrep blir berørt. Grønn stiplet linje viser befaringsruten.



Figur 3. Fra området hvor inntaket i Bjergaelva er planlagt. Foto: Bjarne Oddane.



Figur 4. Fra området hvor kraftstasjonen er planlagt. Foto: Knut Børge Strøm.

5 METODE

5.1 Datagrunnlag

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av tilgjengelige databaser (Naturbasen, NVE-atlas, Artsdatabanken og NGU), kontakt med Fylkesmannen i Rogaland ved Per Kristian Austbø og rapporter, samt egen befarings i området 28.06.2012

5.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Vegvesenets håndbok 140 – *Konsekvensanalyser* (tabell 1 og 2). Dette systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer influensområdets verdi samt tiltakets omfang i forhold til verdiene. Ved å sammenholde verdi og omfangsvurderingene i et diagram utledes passivt den totale konsekvens for biologisk mangfold. For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk Rødliste 2010, samt DN-håndbok 13 (biologisk mangfold) og DN-håndbok 15 (ferskvannskvaliteter).

Tabell 1. Verdivurderinger med metodikk iht. vegvesenets håndbok 140 (Etter Korbøl m.fl. 2009).

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannskvaliteter	Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) Svært viktige viltområder (vektall 4-5) Ferskvannskvaliteter som er vurdert som svært viktig (verdi A)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) Viktige viltområder (vektall 2-3) Ferskvannskvaliteter som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2010 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" Arter på Bern-liste II Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" Arter som står på den regionale rødlisten	Andre områder
Truede vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder

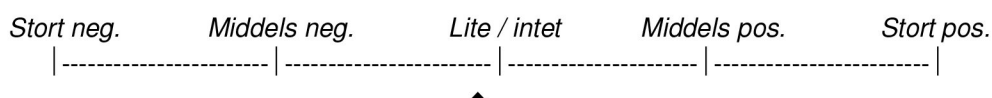
Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Lovstatus Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern.	Områder vernet eller foreslått vernet	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi. Lokale verneområder (pbl.)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal verdi.

Verdien blir fastsatt langs en kontinuerlig skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi*.



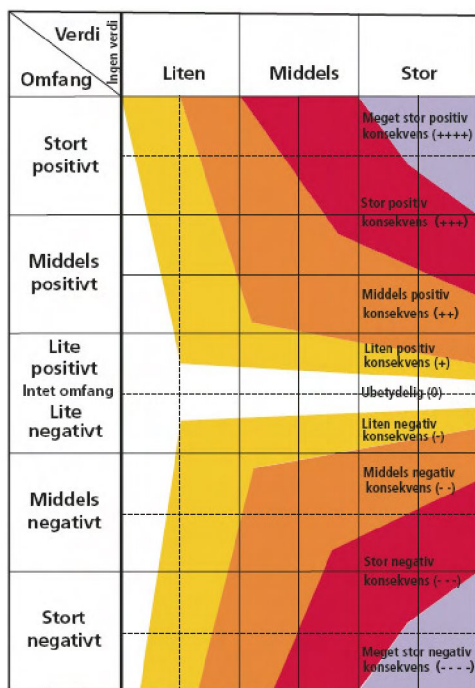
Omfang

Dette trinnet består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger på de ulike temaene som blir verdisatt dersom tiltaket gjennomføres. Omfanget blir blant annet vurdert ut fra påvirkning i tid og rom, og sannsynligheten for at virkning skal oppstå. Omfanget blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*.



Konsekvens

Det siste trinnet i vurderingene består i å sammenholde verdivurderingene og omfanget av tiltaket for derved å utlede den samlede konsekvens i henhold til diagram vist i figur 5.



Figur 5. Konsekvensvifta viser hvordan verdi og omfang kombineres for å finne konsekvens (Statens Vegvesen 2006).

Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *meget stor positiv konsekvens* til *meget stor negativ konsekvens* (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+” (se tabell 2).

Tabell 2. Oppsummering av konsekvensalternativer og korresponderende symboler.

Symbol	Beskrivelse
++++	Meget stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	Ubetydelig/ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
- -	Middels negativ konsekvens
- - -	Stor negativ konsekvens
- - - -	Meget stor negativ konsekvens

5.3 Feltarbeid

Befaringer i felt ble utført 28.6.2012 av Knut Børge Strøm og Bjarne Oddane. Tidspunktet er bra for registrering av både karplanter, mose og lav. Det tilgjengelige berørte

elvestrekket i Bjergaelva fra planlagt kraftstasjon til inntaket, samt rørgatetrase ble undersøkt. Fra fossen og et stykke nedover var elvestrengen ikke tilgjengelig for befaring. De fleste registreringene ble gjort i felt, mens moser og lav fra representative, relevante habitater langs elva ble samlet inn. De innsamlede prøvene ble artsbestemt av John Inge Johnsen (botaniker). Hekkeområder for relevante fuglearter knyttet til elven ble vurdert. Det ble også vurdert hvorvidt elva hadde egnede habitater for elvemusling og gyte-/oppvekstområder for ål og anadrom fisk.

6 RESULTATER

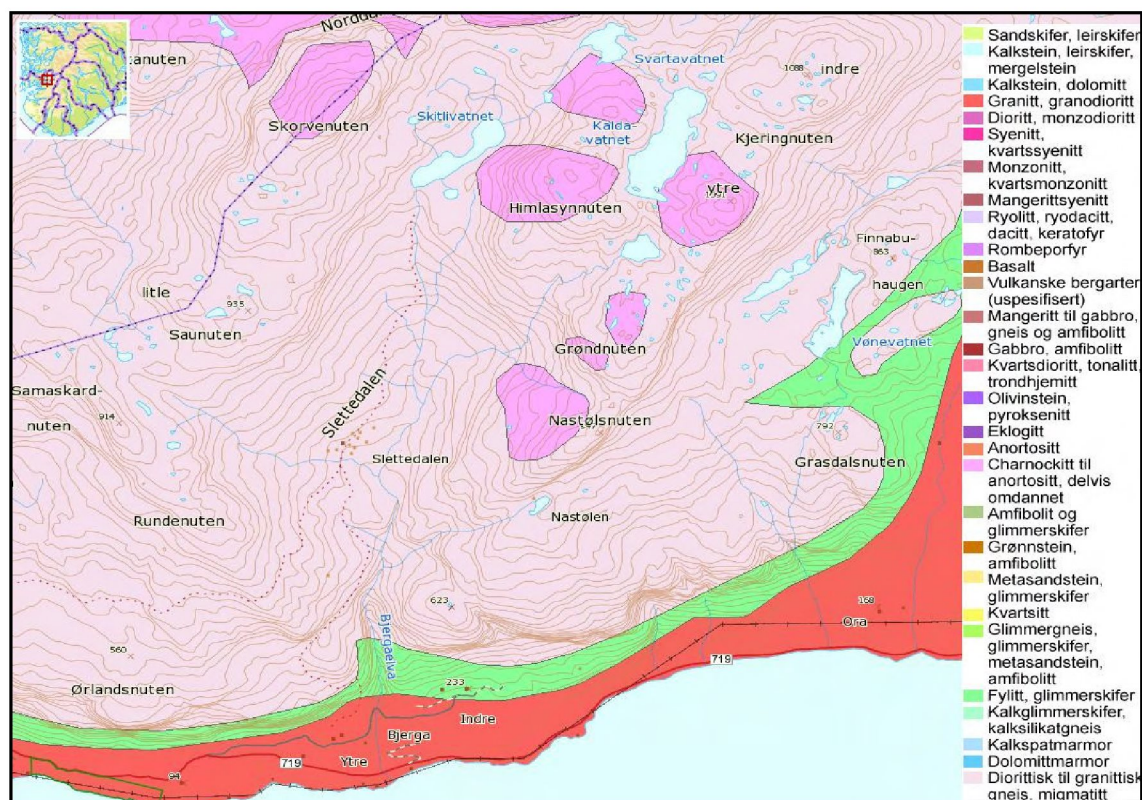
6.1 Kunnskapsstatus

Det finnes ingen registreringer i Artskart (pr. 29.6.2012) innenfor influensområdet. I Naturbasen er det i nærheten av influensområde oppført et naturreservat. Naturreservatet er registrert som rik edelløvskog verdi A, med hele 12 rødlistearter. Ved egne undersøkelser ble karplanteflora, vegetasjonstyper, fugleliv, lav, mose og naturtyper undersøkt. Resultatene er presentert i kapittel 6.3, 6.4 og 6.5. Vurderingene i denne rapporten bygger på det totale datatilfanget.

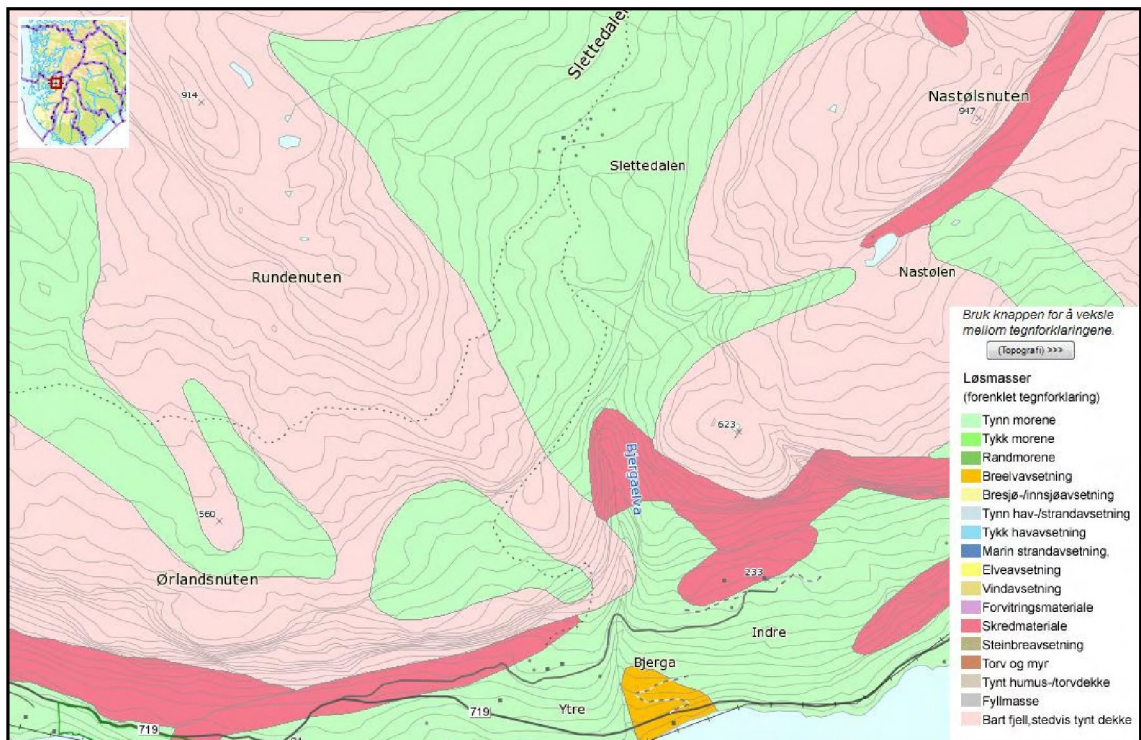
6.2 Naturgrunnlaget

Berggrunn og sedimentforhold

I følge NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av diorittisk til granittisk gneis og migmatitt med innslag av granitt, granodioritt og fyllitt, glimmerskifer.



Figur 6. I følge NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av diorittisk til granittisk gneis og migmatitt (rosa farge) med innslag av granitt, granodioritt (rød farge og fyllitt, glimmerskifer (grønn farge). Kilde: Norges Geologiske undersøkelse.



Figur 7. NGU's løsmassekart. Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

Topografi og bioklimatologi

I henhold til *Nasjonalatlas for Norge - Vegetasjon* (Moen 1998), ligger området i mellomboreal og sørboreal vegetasjonssone i klart oseanisk seksjon (Mb-02 og sb-O2). Klimaet er preget av store mengder nedbør, med 3000-4000 mm og over 4000mm i perioden 1971-2000 i følge <http://senorge.no>) Eksposisjonen på terrenget er hovedsakelig av sørlig retning, med enkelte mer nordvendte parti. Bekkedalen er stedvis dyp, og får med det lite solinnstråling.

Menneskelig påvirkning

Influensområdet langs Bjergaelva er i all hovedsak vanskelig tilgjengelig, og menneskelige inngrep er av den grunn minimale. I nedre del av elven, ved planlagt kraftstasjon finnes det en demning. En vei og en bro krysser influensområdet.



Figur 8. Bro over Bjergaelva. Foto: Bjarne Oddane

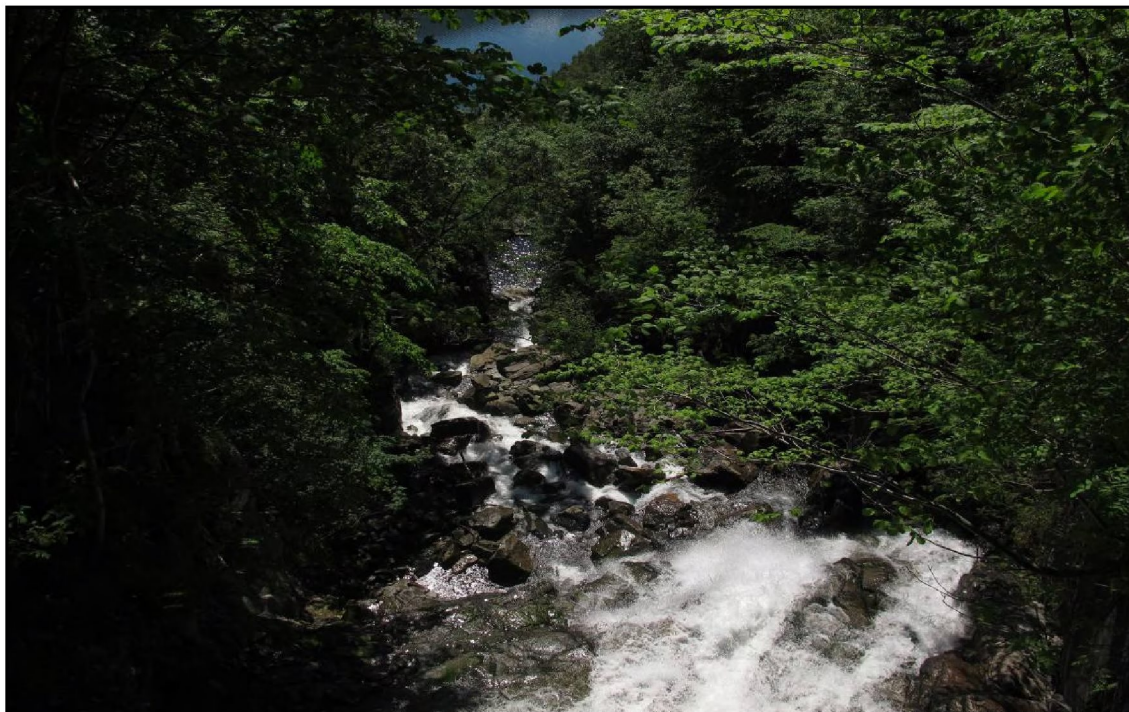
6.3 Terrestrisk miljø

Vegetasjon og flora

Store deler av elveløpet renner gjennom frodig og rik edelløvskog. Terrenget er til tider svært bratt, og består av løsmasser og bergvegger. Treartene som dominerer er typisk varmekjære løvtrær som alm (NT) og ask (NT). Andre treslag er bjørk, rogn, hassel og platanlønn. Feltsjiktet består stedvis av svært frodig flora og inneholder flere karakterarter for edelløvskog. Ingen sjeldne arter ble påvist, men potensialet for dette er stort. Av arter ble skogburkne, tannrot, markjordbær, skogsvingel, ramsløk, skogstorkenebb, stankstorkenebb, hvitsoleie, vårmarihand, myske, haremat, lundrapp, hengeving, fugletelg, junkerbregne, svartburkne, mjødurt, enghumleblom, fjellsyre, rosenrot, trollurt og hengeaks notert.

Elven renner i en bratt V-dal som stedvis har et bekkekløftlignende miljø og elveløpet renner stedvis i hvite stryk. Høyere i terrenget vider landskapet seg mer ut, hvorav det blant annet finnes en foss med omlag 50 meter fallhøyde. Det ble ikke funnet noen rødlista lav eller mosearter, men en god del av artene er næringskrevende, noe som tyder på rike forhold og potensial for sjeldnere arter.

Stasjonsområdet er planlagt ved en demning som ligger nedenfor bruen som krysser elveløpet. Det eksisterer allerede et utjevnet grusplatå, samt adkomstvei.



Figur 9. Bjergaelva renner flere steder i hvite stryk, og har høy fart på vannstrømmen. Demningen kan så vidt skimtes innover i bildet. Foto: Bjarne Oddane



Figur 10. Terreng langs elveløpet er svært ulendt, og grunnen består av mye løsmasser. Vegetasjonen er rik, hvor alm og ask dominerer i tresjiktet.

Sopp

Det er ingen registreringer fra influensområdet av rødlistede sopparter i Artskart og det ble heller ikke funnet noen sjeldne arter under befaringen.

Virvelløse dyr

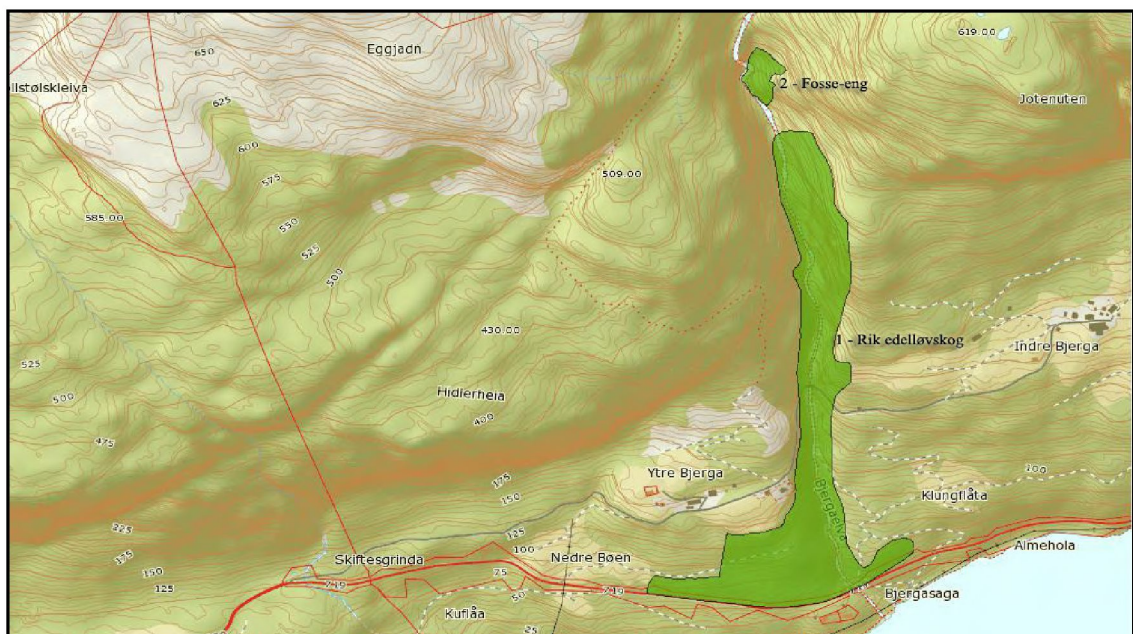
Det må også antas at det forekommer en del invertebrater i og inntil elva som er knyttet til vann. Det er imidlertid ikke kjent at det forekommer spesielt verdifulle arter.

Fugl og pattedyr

Det ble ikke registrert annet enn vanlig forekommende spurvefugler under befaringen. Av pattedyr ble det ikke registrert annet enn et hjortetråkk som fulgte de bratte liene ovenfor elveløpet.

6.4 Verdifulle naturtyper i hht DN's håndbok nr. 13

Elven renner i en bratt V-dal som stedvis har et bekkekløftlignende miljø. Imidlertid er eksponeringen sørvendt og solrik slik at det fuktige kjølige bekkekløftmiljøet mangler. Omlag hele skogen langs elven består av rik edelløvskog og vi vurderte det slik at området bør settes som naturtypen rik edelløvskog (F01). Det er fra før ikke registrert noen verdifulle naturtyper etter DN-håndbok 13. Denne utredningen gir imidlertid grunnlag for å avgrense to nye naturtypelokaliteter innenfor influensområdet; rik edelløvskog og fosse-eng.



Figur 11. Det er avgrenset to naturtyper innenfor influensområdet. 1. Rik edelløvskog og, 2. Fosse-eng.

Bjergaelva: Edelløvskog langs med elva**Lokalitetsnummer (ID):****Kommune:** Suldal**Dato:** 28.6.2012**Areal:****Hovednaturtype:** Skog**Naturtype:** Rik edelløvskog (F01)**Utforming:** Alm-lindeskog**Verdi:** B**Undersøkt/kilder:** Undersøkt ved feltarbeid av Bjarne Oddane og Knut Børge Strøm 28.6.2012.**Annen dokumentasjon:** Bilde**Områdebeskrivelse***Innledning:*

Lokalitetsbeskrivelse basert på feltarbeid av Bjarne Oddane og Knut Børge Strøm 28.06.2012.

Beliggenhet og naturgrunnlag:

Lokaliteten består av en nord og sørvendt skog som strekker seg langs hver side av Bjergaelva i Suldal kommune. Området er til dels svært bratt, og består i ustabile rasskråninger. Skogen er stor, og på grunn av ufremkommelig terreng ble ikke eksakt avgrensning foretatt i øst- og vestlig retning. Omtrentlig avgrensning er gjort ved hjelp av ortofoto, samt erfaringer fra felt. Berggrunnen består av diorittisk til granittisk gneis og migmatitt med innslag av granitt, granodioritt og fyllitt, glimmerskifer (NGU).

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:

Forekommende naturtype er alm-lindeskog. Skogen er dominert av alm, med innslag av ask, bjørk, rogn og platanlønn. Høyere i terrenget tar hassel over som det dominerende treslaget. Noe kontinuitet kunne registreres i død ved, og et og annet styvingstre ble funnet. Vanlige arter i felt- og bunnsjiktet var ramsløk, myske, hvitsoleie, stankstorkenebb, rosenrot, skogstorkenebb, skogsvingel, skogburkne og junkerbregne. Av andre arter kan tannrot, vårmarihand, fjellsyre, bergfrue og skogstjerneblom nevnes.

Artsmangfold:

Det ble gjort søk etter rødlistearter, men det ble ikke prioritert å bruke mye tid til dette og ingen ble funnet. Potensialet for at slike arter kan finnes er dog stort, med tanke på det rike edelløvskogsområdet ved Ørland, og spredningspotensial derfra. Da avstanden til

reservatet er liten, i tillegg til at naturgrunnlaget i stor grad kan sammenliknes, vurderes potensialet for spredning av arter derfra som stort.

Bruk, tilstand og påvirkning:

Et og annet styvingstre sto spredt langs åskammen ovenfor elven.

Fremmede arter:

Platanlønn (SE)

Skjøtsel og hensyn:

Naturverdiene vil bevares og videreutvikles best dersom området får utvikle seg fritt.

Del av helhetlig landskap:

Verdibegrunnelse:

Verdien på lokaliteten er satt til B- *viktig*, på bakgrunn av at det er en edelløvskog med rik flora og med et visst kontinuitetspreg i trevirke. Naturtypen når ikke høyere opp da det ikke ble funnet noen sjeldne eller rødlista arter innenfor den avgrensa lokaliteten.



Figur 12. Et utsnitt fra naturtypen Alm-lindeskog langs elvestrekket. Foto: Bjarne Oddane

Bjergaelva: Fosse-eng**Lokalitetsnummer (ID):****Kommune:** Suldal**Dato:** 28.6.2012**Areal:****Hovednaturtype:** Ferskvann/våtmark**Naturtype:** Fossesprøytsone E05**Utforming:** Fosse-eng**Verdi:** A**Undersøkt/kilder:** Undersøkt ved feltarbeid av Bjarne Oddane og Knut Børge Strøm
28.6.2012**Annen dokumentasjon:** Bilde**Områdebeskrivelse***Innledning:*

Lokalitetsbeskrivelse basert på feltarbeid av Bjarne Oddane og Knut Børge Strøm
28.6.2012

Beliggenhet og naturgrunnlag:

Lokaliteten består av et om lag 50 meter høyt fossefall, og en stor fosse-eng flate i tilknytning til denne i Suldal kommune. Høyden på fossefallet er utregnet ved hjelp av høydekurver på kart, og er et anslag. Avgrensning er gjort på grunnlag av observasjoner i felt og ved hjelp av ortofoto. Nøyaktigheten er vurdert til bedre en 10 meter. Berggrunnen består av diorittisk til granittisk gneis og migmatitt (NGU).

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:

Naturtypen består av en høy foss, med tilhørende fossesprøytsone og fosse-eng. Fosse-engen er stor og velutviklet, og får jevn tilførsel av fuktighet fra fossen. I bunn av engen dominerer urter og gras, mens storbregner tar over høyere i terrenget. Langsgående bergvegger og li-sider er dominert av bjørk. Terrengets utforming gjorde det umulig å komme ned til naturtypen uten sikringsutstyr og å være lokalkjent, og dermed er denne ikke fullstendig utredet.

Artsmangfold:

På grunn av manglende utredning i felt kan det ikke henvises til noen enkelt arter. Det kan med høy sannsynlighet forventes at det finnes fuktighetskrevede mosearter, samt karplanter som trives i fossesprøyt sonen. Høyere i sjiktet var det stor dominans av storbregner, mest sannsynlig smørtelg.

Bruk, tilstand og påvirkning:

Fremmede arter:

Ingen registrerte

Skjøtsel og hensyn:

Naturverdiene vil bevares og videreutvikles best dersom området får utvikle seg fritt.

Del av helhetlig landskap: Del av vassdragsnatur.

Verdibegrunnelse:

Lokaliteten får verdi A-*svært viktig* i henhold til metodikk i DN-håndbok 13.2, fordi det er et stort fossesprøytsystem med en intakt og velutviklet fosse-eng. Enga er av en slik størrelse og har en utforming som oppfyller krav til verdisetting A.



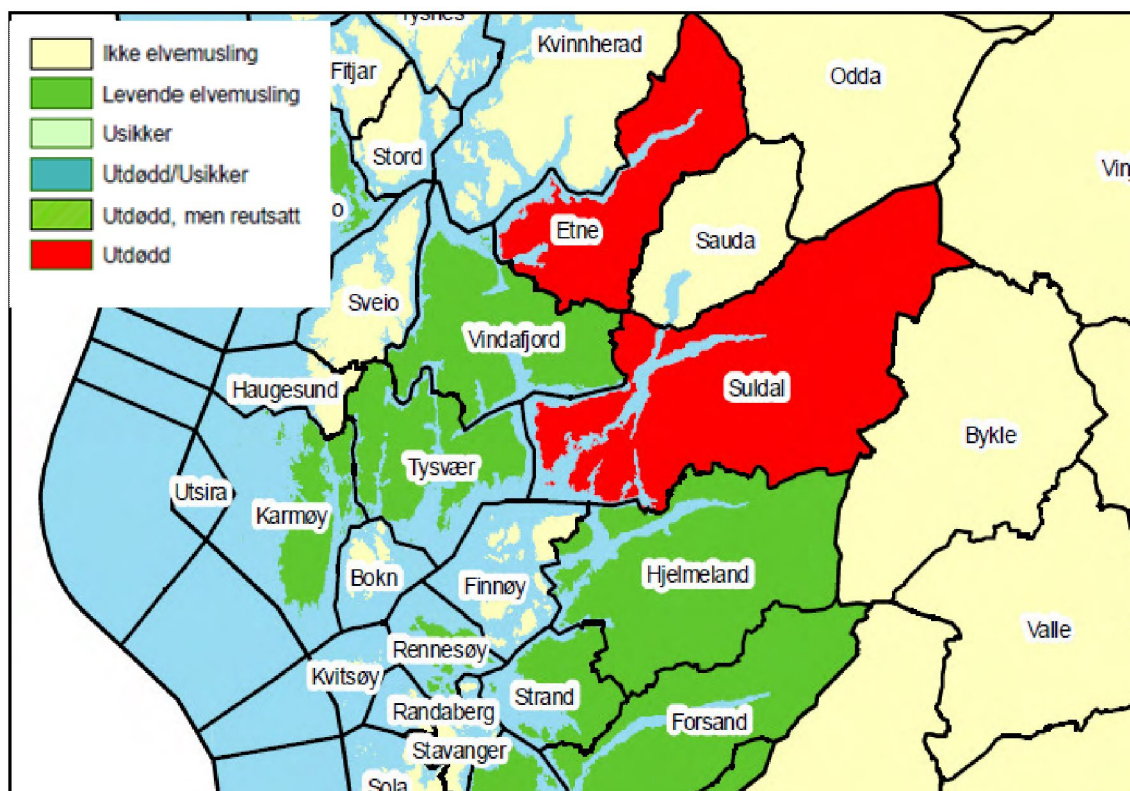
Figur 13. Sammensatt panorama som viser noe av omfanget til den registrerte fosse-engen. Foto: Bjarne Oddane.

6.5 Akvatisk miljø

Fisk og ferskvannsorganismer

Bjergaelva er ikke en anadrom elv med bestand av laks og sjøørret. Dette forklares på bakgrunn av landskapets ujevne og bratte topografi, og det faktum at det finnes flere hinder langs elvestrekket. En om lag 50 meter høy foss og en kunstig bygget demning er eksempler på slike hinder.

Det ble ikke foretatt systematisk undersøkelse etter elvemusling på den berørte elvestrekningen, og i følge statuskartet (oppdatert februar 2010) som er laget av Fylkesmannen i Nord-Trøndelag er elvemuslingen utdødd i Suldal kommune (se figur). Etter vår vurdering er også potensialet for elvemusling i den berørte strekningen lavt, siden bunnsubstratet for en stor del ikke er stabilt nok og for grovt i forhold til elvemuslingens habitatkrav. Elvemuslingen har et larvestadie som parasitterer fisk. Den er avhengig av en viss tetthet av fisk for å kunne opprettholde en lokal bestand. Den lave tettheten/mangel på fisk på den berørte elvestrekningen tilsier også at potensialet for elvemusling er lavt. Det er ikke registrert ål i elven. Mulighetene for at ålen bruker elven som vandringskorridor er liten, da strekket flere steder har store hindringer, først og fremst av et høyt fossefall.



Figur 14. Status for elvemusling pr. februar 2010. Kilde: Fylkesmannen i Nord Trøndelag

6.6 Rødlistede arter

Det er ikke registrert noen rødlistearter i tilknytning til influensområdet. Hele den tilgjengelige delen av bekkestrengen ble undersøkt for sjeldne og rødlistede moser og lav, men ingen rødlistede arter ble funnet. Det ble imidlertid funnet noen mer næringskrevende arter som gjør at det kan være ett visst potensial for at rødlistearter kan finnes. Søket etter rødlistede kryptogamer langs bekkestrengen vurderes allikevel som tilfredsstillende. Den rike edelløvkogen er bratt og det er svært tidkrevende å ta seg frem i området. Det ble gjort søk etter rødlistearter, men skogen ble på langt nær fullstendig gjennom søkt. Vi prioriterte å bruke mest tid langs og rundt bekkestrengen, som er det området som vil bli mest påvirket av en eventuell utbygging, og minst tid i skogen som i stor grad vil bli upåvirket av inngrepet. Mye sivevann og småbekker i skråningene er nok det som tilfører fuktighet til skogen. Skogens beskaffenhet og det faktum at det finnes et naturreservat i samme område med lignede skog, der det er registrert flere rødlistearter, gjør at vi vurderer potensialet for at det også finnes rødlistearter innen skogen langs Bjergaelva som stor. Vi vurderer også at eventuelle rødlistearter i skogen i liten grad vil bli påvirket av inngrepet og at det derfor er godt nok at skogen er beskrevet som naturtype med potensial for rødlistearter i denne sammenheng.

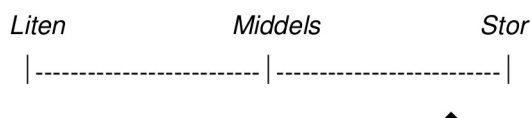
6.7 Lovstatus

Influensområdet berører ingen områder som er vernet.

6.8 Konklusjon – verdi biologisk mangfold

Det er registrert to naturtyper innenfor influensområdet; Alm – lindeskog verdi B og fosse-eng verdi A. Vegetasjonen innenfor de gitte naturtypene er rik, men artene som ble funnet var stort sett vanlige innenfor sitt prefererte område. Det ble ikke funnet noen rødlistearter, men potensialet for dette vurderes som stort i den rike edelløvskogen. Ingen fuglearter av interesse ble registrert langs det berørte elvestrekket. Bjergaelva er på grunn av sin bratte topografi ikke ansett som viktig for hverken anadrom laksefisk eller for ål (CR). Det vurderes at det ikke finnes elvemusling i elven.

Ut fra de registrerte naturverdiene, da spesielt forekomst av to viktige naturtyper, vurderes influensområdet til å ha stor verdi for biologisk mangfold.



7 VIRKNINGER AV TILTAKET

Tiltaket vil føre til en betydelig reduksjon av vannføringen på det berørte strekket i Bjergaelva. Fuktkrevende mosesamfunn langs og i elva blir berørt både i form av direkte uttørking og endring i konkurranseforhold med andre arter. Områder som kun er avhengig av lokalt forhøyet luftfuktighet blir trolig mindre berørt da luftfuktigheten i mindre grad avhenger av vannføringen i elva, men snarere av topografien, sigevann i bergveggene og en stor naturlig nedbørsmengde i området.

Den registrerte edelløvskogen (verdi B) vil bli lite påvirket da den ikke er i direkte tilknytning til vannstand i elva, men snarere småbekker og vannsig fra lisen. Hva fosse-eng lokaliteten (verdi A) angår vil en reduksjon av vannføringen i elven få et stort negativt omfang. Denne naturtypen baserer seg på stabil fuktighet fra fossesprøyt, og ved redusert vannføring vil fossesprøyten bli betydelig redusert. Resultatet av dette vil trolig bli at fosse-engen etter hvert vil gro igjen, og utgå som naturtype.

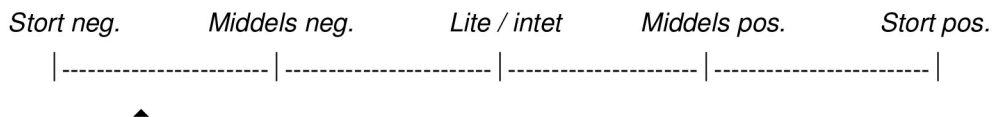
Tiltaket vurderes til å ikke ha innvirkning på laks- og sjørretbestanden, da det berørte elvestrekket ikke anses som et anadromt vassdrag.

Når det gjelder vannveien vil første del gå i boret sjakt og vil dermed ikke direkte føre til noen påvirkning av naturmiljøet. Rørgatetraseen vil for en stor del berøre en del trivielle skogområder og i så måte ikke påføre nevneverdig skade på viktige områder.

Adkomstvei, overføringskabel til nettet, rigg- og stasjonsområdet vil føre til direkte arealbeslag, men vil stort sett bare berøre kulturmark og triviell skog.

I anleggsfasen vil tiltaket primært influere vanlig forekommende spurvefugler som hekker i influensområdet. Dette er gjerne arter som har en viss tilpasning og toleranse ovenfor biotopendringer i nærmiljøet. De fleste av disse artene har også små leveområder i hekketiden, og vil derfor normalt bare berøres dersom inngrep og forstyrrelse skjer i umiddelbar nærhet av reirområdet. Utbyggingen vil kun gi marginale negative virkninger på hekkebestandene for denne fuglegruppen i planområdet. Sett i en større sammenheng, for eksempel innenfor kommunen, vil utbyggingen ha ubetydelige virkninger.

Virkningsomfanget vurderes til å være stort til middels negativt (- - -/- -), i all hovedsak på grunn av negativ virkning på fosse-eng.



Den totale konsekvens som utledes som følge av verdier i influensområdet og tiltakets omfang vurderes til å være stor negativt (- - -).

8 AVBØTENDE TILTAK

Flytting av inntaksområdet til under registrert fosse-eng vil redusere omfang og konsekvens av tiltaket betraktelig.

Etter artikkelsøk og samtaler med flere som har jobbet med fossesprøytsoner (Per Ihlen og Arvid Odland) er konklusjonen at kunnskapen om fossenger og fossesprøyttilknyttede arters respons på en regulering av vassdrag er svært mangelfull. Ut fra dagens kunnskap er det ikke mulig å gi noen eksakte verdier på hva minstevannføringen bør ligge på for å ivareta artene og vegetasjonstypene som finnes der. Det hele kompliseres av at det er et helt sett av påvirkningsfaktorer som bestemmer hvordan vegetasjonen og artsfordelingen i det fossesprøyt påvirkede område har blitt (fallhøyde, vannmengde, fossens vinkel i forhold elveløpet nedstrøms, eksponering, hvor «lukka» fossesonen er mm). I rapporten *Framlegg til faggrunnlag for fossesprøytsoner i Norge* (Ihlen og Eilertsen 2011) nevnes det at det er et stort forskningsbehov for å få mer eksakt kunnskap om dette. Det er også verdt å merke seg at en regulering uansett størrelse vil virke negativt inn på fossesprøytmiljøet. Minstevannføringens størrelse vil imidlertid spille en vesentlig rolle i omfanget. Jo større minstevannføring jo mindre vil omfanget og konsekvensen bli.

Minstevannføring vil også gjøre at vanlige arter som lever nedsenket eller i direkte tilknytning til vannstrømmen til en viss grad får opprettholdt sine leveområder.

Under anleggsarbeidet bør det være fokus på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige. Jordmasser og annet løsmateriale bør så godt som det er mulig dumpes på et forsvarlig område i henhold til avgrensede naturtyper.

I anleggsområder (med unntak av dyrka mark) er det ønskelig at det ikke blir tilsådd med fremmede frø. Det anbefales at matjord fra grøftene og midlertidige anleggsområder tas bort og lagres adskilt i anleggstiden, slik at den kan legges tilbake som øverste sjikt igjen etter ferdigstilling. Det anbefales også å legge ferskt kuttet "modent" gress og annen vegetasjon fra tilgrensende områder på grøfta/anleggsområdet, slik at det gror raskere igjen.

9 USIKKERHET

9.1 Registreringsusikkerhet

Personene som utførte registreringene har lang felterfaring, samt god arts kunnskap og økologisk kunnskap innen de fleste aktuelle organismegrupper. Da deler av elvestrekket var utilgjengelig, ble ikke hele strekket fullstendig undersøkt. Imidlertid er eksponeringen sørvendt og solrik slik at det fuktige kjølige bekkekløftmiljøet mangler og dermed også noe av potensialet for sjeldne bekketilknýtta arter her. På tross av at det er områder som ikke ble undersøkt, eksisterer det god oversikt over de ulike naturtypene og tilhørende arter innenfor influensområde. Totalt sett vurderes registreringsusikkerheten til å være mellom liten og middels.

9.2 Usikkerhet i verdi

Det er liten til middels usikkerhet i verdivurderingene, der usikkerheten i hovedsak knytter seg til manglende vurdering av artsmangfoldet i naturtypen fosse-eng. Den er kartlagt ut fra observasjoner gjort på avstand, da den var utilgjengelig uten bruk av klatreutstyr. Lokaliteten ble satt til verdi A (stor verdi) på grunnlag av størrelsen. Dette området har dermed full «score» på verdi og funn av eventuelle rødlistearter vil ikke føre til ytterligere forhøyet verdi. Verdien i slike fosseenger som denne ligger i vegetasjonstypen som helhet, og det er få rødlistearter som er spesielt knyttet opp mot slike fosseenger.

9.3 Usikkerhet i omfang

Omfangsvurderingene bygger på detaljerte utbyggingsplaner og de biologiske verdiene er godt kartlagt. Omfangsvurderingene har dermed noe over liten usikkerhet.

9.4 Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Verdivurderingene har liten til middels usikkerhet og omfangsvurderingene har noe over liten usikkerhet. Samlet gir dette liten til middels usikkerhet forbundet med konsekvensvurderingene.

10 KILDER

10.1 Nettbaserte kilder

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

NGU: <http://www.ngu.no/>

NVE-atlas: <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no

10.2 Skriftlige kilder

Det Kongelige olje- og Energidepartement (OED), (2007). Retningslinjer for små vannkraftverk.

Direktoratet for naturforvaltning (2006): *Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13.2-2006.

Direktoratet for naturforvaltning (2000): *Kartlegging av ferskvannslokaliteter*. DN-håndbok 15 (internettutgave: www.dirnat.no).

Fremstad, E (1997): *Vegetasjonstyper i Norge*. NINA Temahefte 12: 1 -279.

Fremstad, E, Moen, A. (red.) (2001): *Truete vegetasjonstyper i Norge*. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Bot. Ser. 2001-4: 1-231.

Ihlen, P. G. og Eilertsen, L. (2011): *Framlegg til faggrunnlag for fossesprøytsoner i Norge*. Rådgivende Biologer rapport 1557.

Korbøl, A., Kjellevoll, D. og Selboe, O. C. (2009): *Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave*. NVE-veileder 3/2007.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.) (2010): *Norsk rødliste for arter 2010*. Artsdatabanken, Norge.

Moen, A. 1998: *Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon*. Statens kartverk, Hønefoss. 1-199.

Statens Vegvesen 2006. *Konsekvensanalyser – Håndbok 140*.

Vedlegg 1

ARTSLISTE OVER REGISTRERTE/NOTERTE MOSER, LAV OG KARPLANTER

Moser

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Amphidium mougeotii</i>	bergpolstermose
<i>Anoetangium aestivum</i>	skortejuvmose
<i>Atrichum undulatum</i>	stortaggmose
<i>Blindia acuta</i>	rødmesigmose
<i>Brachythecium plumosum</i>	bekkelundmose
<i>Bryum cf. pallescens</i>	filtvrangmose
<i>Bryum cf. pseudotriquetrum</i>	bekkevrangmose
<i>Conocephalum salebrosum</i>	bergkrokodillemose
<i>Ctnidium molluscum</i>	kammose
<i>Distichium capillaceum</i>	puteplanmose
<i>Eurhynchium hians</i>	oremoldmose
<i>Eurhynchium striatum</i>	kystmoldmose
<i>Fissidens adianthoides</i>	saglommemose
<i>Fissidens dubius</i>	kystlommemose
<i>Grimmia ramondii</i>	renneknusing
<i>Heterocladium heteropterum</i>	trådflokemose
<i>Homalothecium sericeum</i>	krypsilkemose
<i>Hygrohypnum ochraceum</i>	klobekkemose
<i>Hylocomnium splendens</i>	etasjemose
<i>Hypnum cupressiforme</i>	matteflettemose
<i>Isothecium myosuroides</i>	musehalemose
<i>Isothecium myurum</i>	rottehalemose
<i>Leucodon sciuroides</i>	ekornhalemose
<i>Marsupella emarginata</i>	mattehutremose
<i>Metzgeria furcata</i>	gulbandmose
<i>Mnium hornum</i>	kysttornemose
<i>Neckera complanata</i>	flatfellmose
<i>Neckera crispa</i>	krusfellmose
<i>Philonotis fontana</i>	teppekjeldemose
<i>Plagiochila porelloides</i>	berghinnemose
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	broddfagermose
<i>Plagiomnium undulatum</i>	krusfagermose
<i>Plagiothecium rutheii</i>	flakjamnmose
<i>Polytrichastrum formosum</i>	kystbinnemose
<i>Pressia quadrata</i>	skjøtmose
<i>Racomitrium aciculare</i>	buttgråmose
<i>Rhizomnium punctatum</i>	bekkerundmose
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	kystkransmose

Moser

Vitenskapelig navn

Rhytidiadelphus triquetrus
Scapania undulata
Schistidium strictum
Thuidium delicatulum
Thuidium tamariscina
Tortella tortuosa
Zygodon rupestris

Norsk navn

stor kransmose
bekketvebladmose
kystblomstermose
bleiktujamose
stortujamose
putevrimose
trådkjølmose

Lav

Vitenskapelig navn

Degelia plumbea
Dermatocarpon luridum
Lepraria sp.
Leptogium saturninum
Lobaria pulmonaria
Peltigera canina
Stereocaulon vesuvianum

Norsk navn

Blåfjelllav
Bekkelær
Mjøllav
Filthinnelav
Lungenever
Bikkjenever
Skjoldsaltlav

Karplanter

Vitenskapelig navn

Athyrium filix-femina
Cardamine bulbifera
Fragaria vesca
Festuca altissima
Anemone nemorosa
Allium ursinum
Geranium sylvaticum
Geranium robertianum
Ranunculus platanifolius
Orchis mascula
Galium odoratum
Lapsana communis
Poa nemoralis
Pegopteris connectilis

Norsk navn

Skogburkne
Tannrot
Markjordbær
Skogsvingel
Hvitveis
Ramsløk
Skogstorkenebb
Stankstorkenebb
Hvitsoleie
Vårmarihand
Myske
Haremat
Lundrapp
Hengeving

Karplanter

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Fugletelg
<i>Polystichum braunii</i>	Junkerbregne
<i>Asplenium trichomanes</i>	Svartburkne
<i>Filipendula ulmaria</i>	Mjødurt
<i>Oxalis acetosella</i>	Gjøkesyre
<i>Geum rivale</i>	Enghumleblom
<i>Potentilla erecta</i>	Tepperot
<i>Oxyria digyna</i>	Fjellsyre
<i>Rhodiola rosea</i>	Rosenrot
<i>Circaea alpina</i>	Trollurt
<i>Melica nutans</i>	Hengeaks