

SMÅVOLL KRAFTVERK AS

ORG. NR.: 992 328 835

SMÅVOLL KRAFTVERK

I

SUNNDAL KOMMUNE



DETALJPLAN FOR MILJØ OG LANDSKAP (DML)

*Utkast for
Kommentarer*

oktober 2022

Sofienlund

INNHALDSFORTEGNELSE

1. INNLEDNING	1
2. INNHold I DETALJFASEN	2
2.1 OM ANLEGGSEIER	2
2.2 OM ANLEGGET	3
2.3 FLOM OG SKREDFARE	5
2.4 FORHOLDET TIL ANDRE MYNDIGHETER	7
2.4.1 Plan- og bygningsloven:	7
2.4.2 Vernede områder:.....	8
2.4.3 Forurensningsloven:.....	9
2.5 FREMDRIFTSPLAN	9
3. BESKRIVELSE AV TILTAKET	10
3.1 STYRENDE FORUTSETNINGER FOR KONSESJONEN	10
3.2 PROBLEMOMRÅDER OG AVBØTENDE TILTAK	10
3.3 OVERSIKTSKART.....	11
3.4 AREALBRUKSKART	12
3.5 ANLEGGSEDELER.....	12
3.5.1 Generell rigg med kontor, hvilebrakke, lomp og soverom - midlertidig inngrep	12
3.5.2 Dam og Inntak - permanent inngrep.....	13
3.5.3 Vannvei - permanent inngrep	16
3.5.4 Massebalanser.....	17
3.5.5 Pålagt slipping av minstevassføring og vannuttak - permanent inngrep.....	18
3.5.6 Kraftstasjon og øvrig bygningsmasse - permanent inngrep	19
3.5.7 Vei - permanent inngrep	21
3.5.8 Riggplasser - midlertidig inngrep.....	22
3.5.9 Masseuttak, deponi og tipp - permanent inngrep	23
3.5.10 Tilknytning til 22 kV nett - permanent inngrep.....	24
4. IK-VASSDRAG	25
4.1 INTERNKONTROLLSYSTEM.....	25
5. RELEVANT LITTERATUR	25
6. VEDLEGG	26
6.1 VEDLEGG 1 STYRENDE DOKUMENT *).....	26
6.2 VEDLEGG 2 KART	26
6.3 VEDLEGG 3 AREALPLANER.....	26
6.4 VEDLEGG 3 TEGNINGER.....	26
6.5 VEDLEGG 4 HOVEDDATA.....	26
6.6 VEDLEGG 5 SKILTING AV MINSTEVANNFØRING	26
7. SEPARAT BILAG	26
7.1 SEPARAT BILAG A – GENERELL TIDSPLAN (TENTATIV) KOMMER SENERE ¹⁾	26
7.2 SEPARAT BILAG B – INTERNKONTROLL (IK) EGET DOKUMENT ¹⁾	26

1. INNLEDNING

Småvoll Kraftverk AS ved Trønderenergi AS søkte i 2007 om vassdragskonsesjon. I Kongelig resolusjon av 8. mars 2013 ble Småvoll Kraftverk AS meddelt konsesjon fra OED til bygging av Småvoll kraftverk i Erga.

Fallrettighetene eies av en privat person samt Driva Kraftverk DA, og det er inngått leieavtaler for disse. Driva Kraftverk DA eies med 75% av Trønderenergi og 25% av Istad Kraft AS.

Sunndal Energi og Driva Kraftverk DA inngikk et 50/50 samarbeid med Sunndal Energi AS om utbyggingen av Småvoll Kraftverk AS. I 2019 solgte Trønderenergi AS sin 50% andel i Småvoll Kraftverk AS videre til OBOS Energi AS. OBOS Energi AS fikk i 2020 nye eiere og navnet ble endret til Forte Vannkraft AS.

Småvoll Kraftverk AS fikk forlenget konsesjonsperioden med nye 5 år ved søknad i 2018, slik at gjeldende konsesjon for Småvoll kraftverk gjelder frem til 8. mars 2023. Det søkes nå om godkjenning av detaljerte planer for miljø og landskap (DML). Småvoll kraftverk vil benytte vannfallene i elvene Erga og Kråkbekken og disse renner ut i Driva, som videre renner ut i sjøen ved Sunndalsøra.

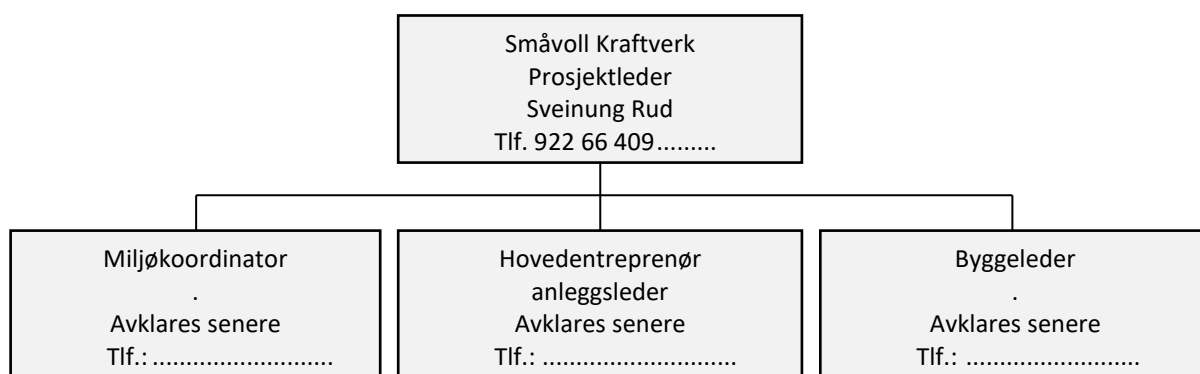
Inntaket til Småvoll kraftverk ligger på kote 890 moh og inntaket blir dermed liggende inne i Trollheimen landskapsvernområde. I verneforskriftene heter det at vernet ikke er til hinder for en utbygging av Småvoll kraftverk med inntak på kote 890 moh, men uten regulering av Kråkvatnet. Deler av Ergas østre side omfattes av naturvernloven, gjennom Småvollen naturreservat. Grensen går helt inn til Erga samt ned mot den kommunale vegen inn mot Småvollen og Vollan.

Disse detaljerte planene er slik som beskrevet i planene i henhold til gitt konsesjon.

2. INNHOLD I DETALJFASEN**2.1 Om anleggseier**

Konsesjonær	Navn: Småvoll Kraftverk AS	
	Kontaktperson: Sveinung Rud	Tlf: 922 66 409
Kommune	Sunndal	
Fylke	Møre og Romsdal	
Konsesjon	Vassdragskonsesjon til bygging av Småvoll Kraftverk, ved kongelig resolusjon datert 8. mars 2013. OED Ref. 09/1687- NVE ref. 200700566-23	
Vassdragsnr.	055.54	
Tiltakets navn	Småvoll Kraftverk	
Organisasjonsnr.	992 328 835	
Besøksadresse	C/o Forte Vannkraft, Filipstad brygge 2, 0252 Oslo	
Postadresse	d.o.	
Kontaktinformasjon byggefase	Kontaktperson: Sveinung Rud	Tlf: 922 66 409
	Prosjektleder: d.o.	Tlf:
	Byggeleder: d.o.	Tlf:
	Fagkompetanse miljø- og landskap: d.o.	Tlf:
Kontaktinformasjon driftsfase	Kontaktperson: Kolbjørn Solem	Tlf: 924 34 555
	Daglig leder: d.o.	Tlf:
	Fagkompetanse miljø- og landskap: d.o.	Tlf:
	Tilsynsperson /oppfølging Miljø- og landskap: d.o.	Tlf:
Sikkerhetsklasse	Det vil bli søkt om klasse i hht dam-sikkerhetsforskriften, og som følger:	Dam Klasse 0 ¹ Rørgate klasse 0

Tabell 1 – Sentrale opplysninger om tiltaket



Figur 1 - Organisasjonskart for Småvoll Kraftverk AS

¹ Forslag til klasse

2.2

Om anlegget

Tabell 2 – Grunnlagsdata for anlegget

Tema	Hentet fra KI-notat: 2015/07/03	Evt endringer eller justeringer er opplistet under
Valg av alternativ	Alternativ 1	
Inntak (kote)/type	Inntak ved kote 890 moh med damplate i betong på fjell.	
Vannvei	Vannveien skal legges i fjell med sprengt tunnel og boret sjakt frem til stasjon og rør i tunnel fra stasjon og tilbake til Erga	
Kraftstasjon (kote)	Kraftstasjon i fjell på kote 211 moh.	
Overføringer	Kråkbekken deler seg i dag i Kråkbekken og Kråka. Vannet fra Kråka skal renne naturlig.	
Største slukeevne	Søknaden oppgir 2,7 m ³ /s	
Minste driftsvannføring	Søknaden oppgir 0,1 m ³ /s	Q _{min} blir 25 l/s med planlagt turbin
Installert effekt	Søknaden oppgir 15,7 MW	
Generator-yting (dokumentasjon)	Generator kapasitet 17,5 MVA	
Antall turbiner / turbintype	2 stk. Pelton turbiner	
Vei	25 m vei frem til kraftstasjonens portalbygg	
Kraftlinje	Fra stasjon langs eksisterende vei og med tilknytning til 22 kV Luftlinje ved Lihjell på sørsiden av Driva.	22 kV linje utføres av områdekonsesjonær
Avbøtende tiltak	Slipping av minstevannføring - - _Sommer: 200 l/s _vinter: 50 l/s	NB! 200 l/s sommer i hht OED
	Vannvei i fjell	
	Standard vilkår for naturforvaltning er tatt med i konsesjonen.	
	Det forutsettes at det tas kontakt med Fylkeskommunen mht kulturminner.	
	Måleanordning for minstevassføring skal installeres som	

	beskrevet i konsesjons-søknaden og som akseptert av NVE i gitt konsesjon. Anlegget skal kjøres jevnt i hht tilsiget og det skal ikke være start/stopp-kjøring	
Annet	Utbygger skal ha kontroll på deponier	

Tabell 3 – Temaer som det søkes endringer og argumentasjon for dette

Endring	Forklaring
ingen	

2.3 Flom og skredfare

Generelt om forventet flomvannføring

Det er gjort vurderinger av flomvannføringer som følger:

Maksimalvannføring for elva er skalert ut fra registrerte vannføringer i vannmerket VM 113.zx målt av SWECO, for en 9 års måleperiode fra og med 2005 til og med 2013.

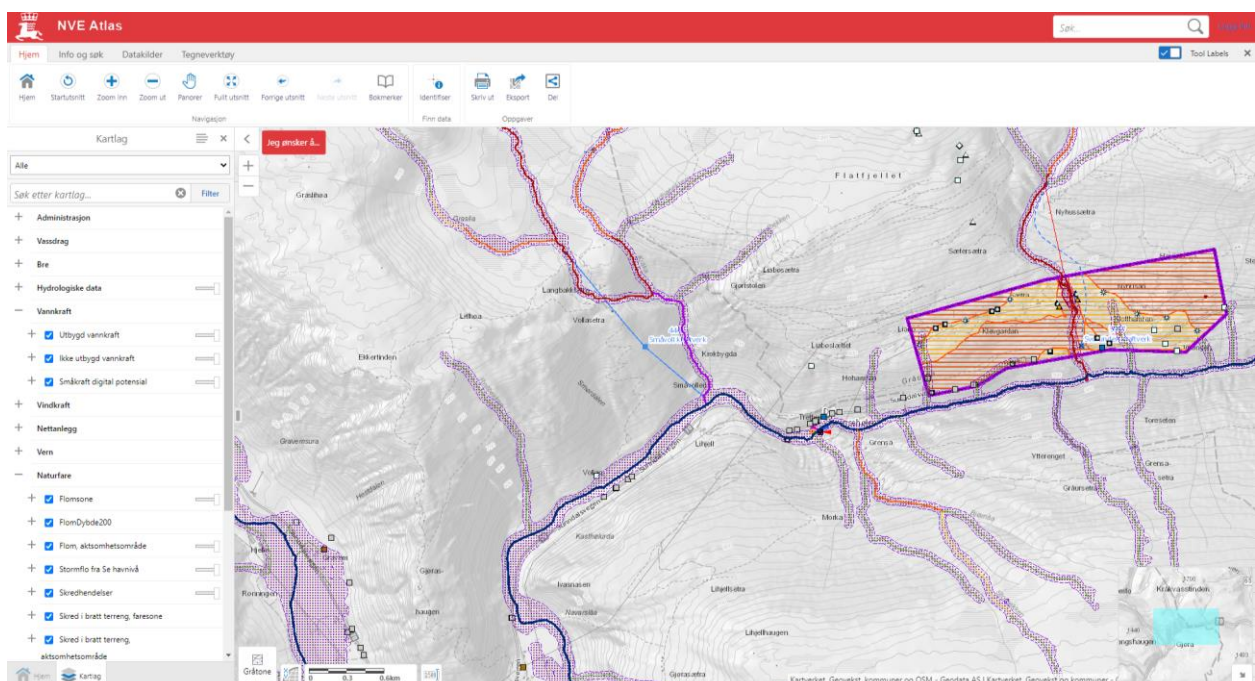
De største målte flommen hvert år i måleperioden varierte fra 7,1 m³/sek til 20,9 m³/s og med en middelflom på 16,2 m³/s.

Av dette kan vi forvente at en 200-års flom (Q200) basert på målte historiske verdier og statistikk, er det forvente en beregnet maks Q200 median flom på rundt 30 m³/s. Om det legges til en statistisk usikkerhet tilsvarende et standardavvik (Q(t) St-dev) på +/- 11 m³/s, samt et klimatillegg på 10%, vil dette gi en designflom på 45 m³/s.

Flomfrekvensanalysen er også vist grafisk i diagrammet på neste side.

Med disse vurderingene og beregningene må man for å sikre installasjonene mot at flomvann skal overtoppe dam-veggen, med et 15 m langt overløp. Tiltaket blir å bygge en flomvegg som tåler en vannstandstigning på 1,4 m.

Med hensyn til skredfare er det ikke vurdert å være spesielle utfordringer med skredfare, og tema er ikke nevnt eller vurdert spesifikt i konsesjonsprosessen. Selve kraftverket og den aller nederste delen av rørgata ligger innenfor ei sone hvor det kan være fare for ekstremflommer i hovedelva ved stasjonen og eventuelt ved inntaket, som antydnet på kartet under.



Mht flommer ved inntaket er ivaretatt for ekstremflommer opp til beregnet Q200, mens portalbygget til stasjonen skal gå klar. Det kan likevel settes opp en enkel lav steinmur på under 1 m som eventuelt verner mot flommer fra Erga.

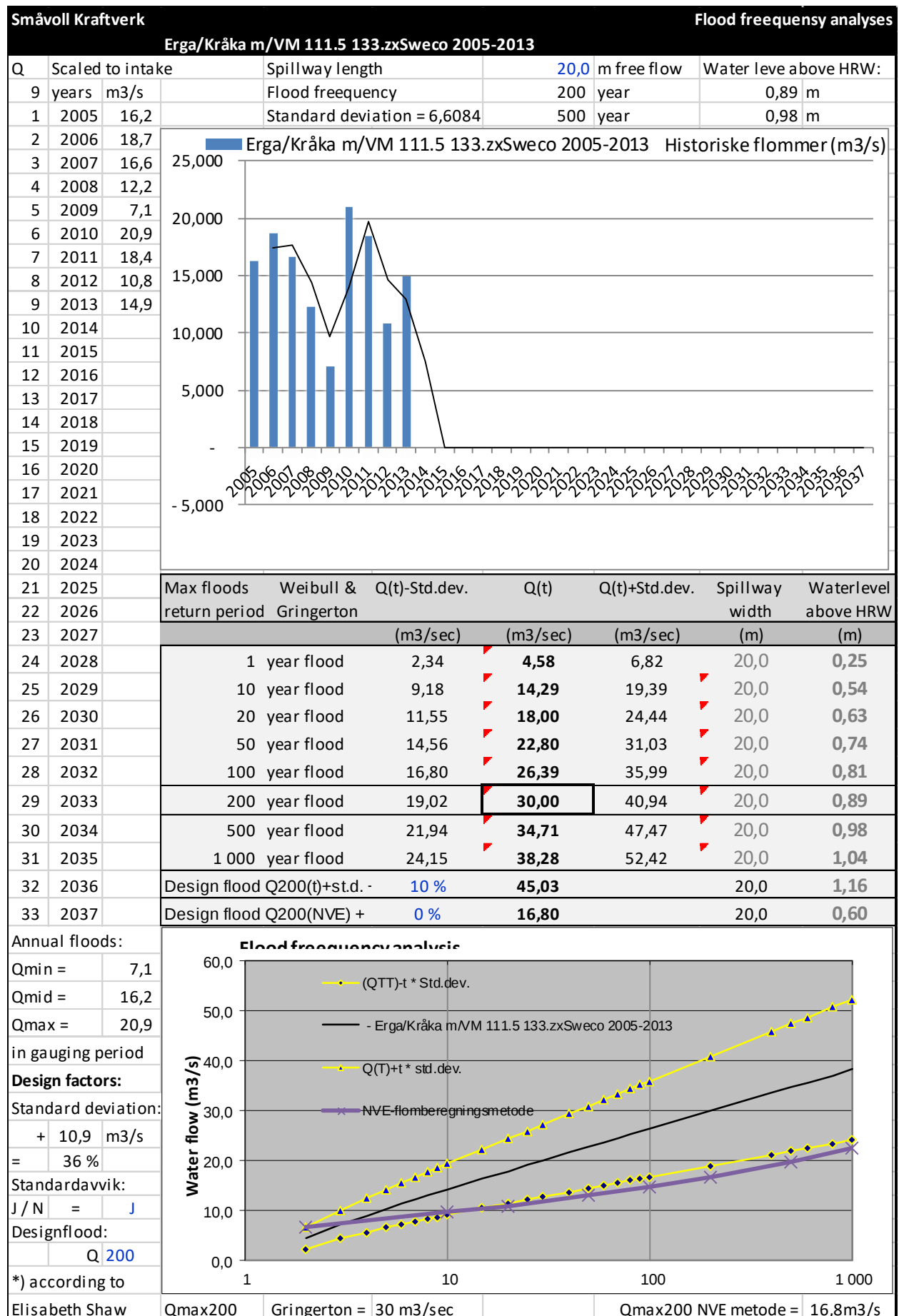
Flom forventes ikke å representere noen stor fare for Småvoll kraftverk.

Småvoll Kraftverk AS

Småvoll Kraftverk

Detaljerte planer for miljø og landskap

Side 6

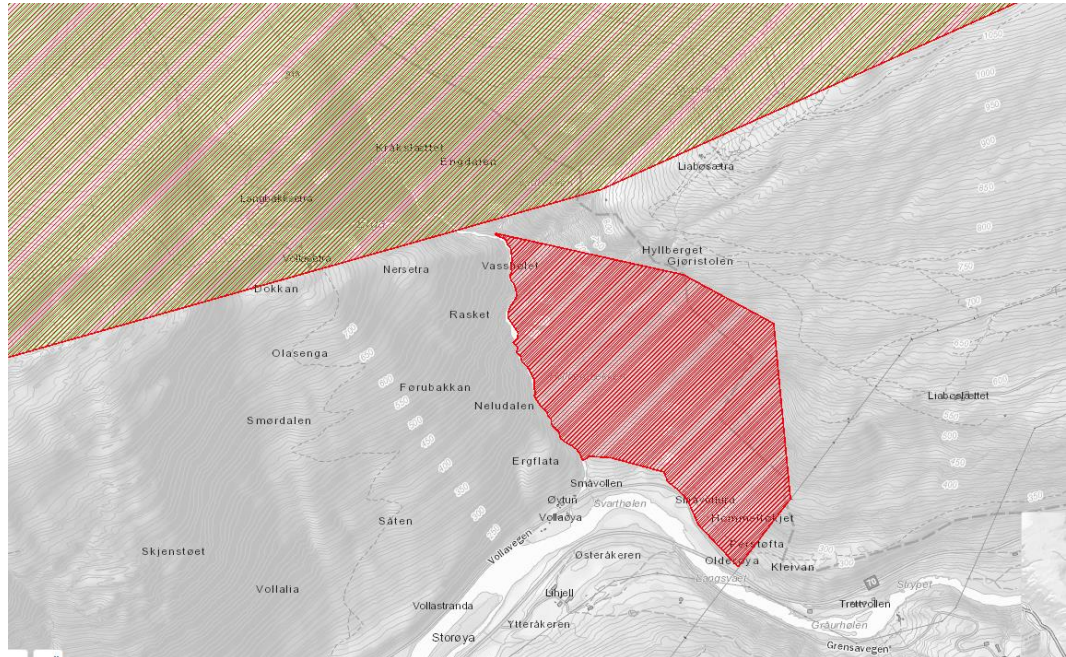


Figur 2 - Flomfrekvensanalyse

2.4.2

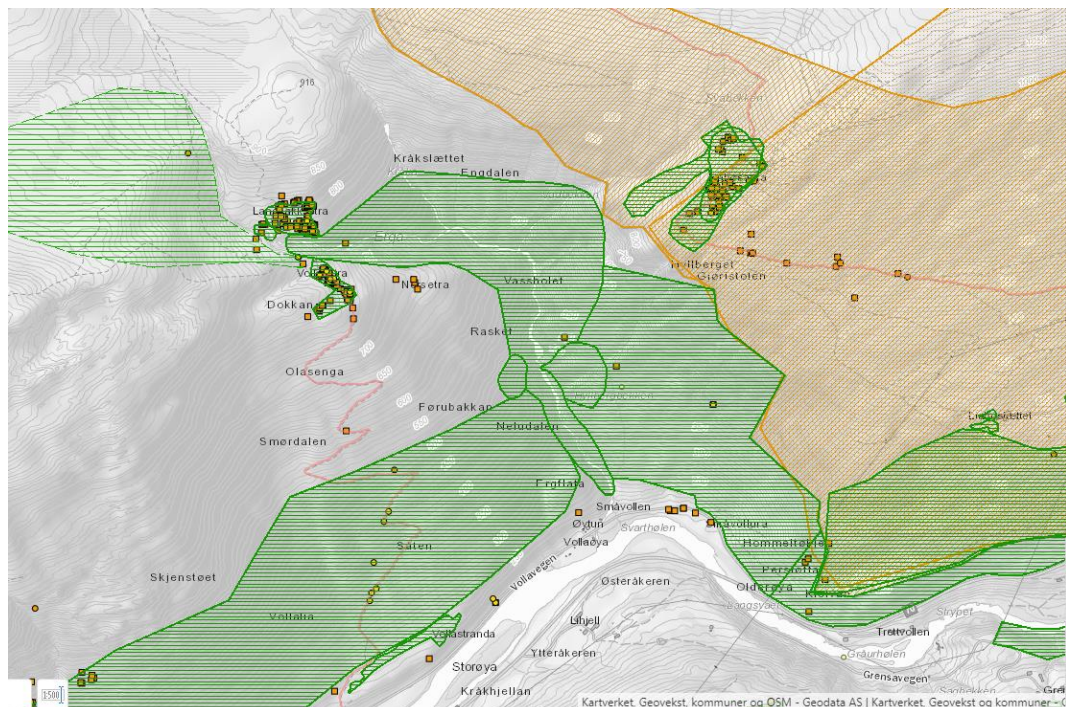
Vernede områder:

Det er to vernede områder som blir berørt av en utbygging av Småvoll, som man kan se av kartet under, som er hentet fra NVE-Atlas.



Inntaket på kote 890 moh ligger inne i Trollheim landskapsvernområde, som er skravert med grønn skravur øverst på kartet over. I værneforskriftene er det er gitt unntak for etablering av inntak til Småvoll kraftverk på kote 890 moh.

Småvollan naturreservat på østsiden av Kråka ble opprettet i 2003 på grunn av varmekjære løvtrær. Dette er også vist på kartet over med rød skravur.



Kulturavdelingen i fylkeskommunen har heller ingen registreringer av viktige kulturminner i området som vil bli berørt av planene.

Det er heller ingen SEFRAK-registret kulturminner i umiddelbar nærhet til kraftverket. Etter gjeldene regelverk vil Fylkeskommunen kontaktes for å avklare §9 undersøkelse i henhold til Kulturminneloven.

2.4.3 Forurensningsloven:

For Småvoll Kraftverk vil det bli anlagt en midlertidig riggplass nede ved det gamle gule huset på Vollan som vi kaller Rigg 0. I tillegg til sove- og spisebrakker, er det planlagt å sette opp hvilebrakker og sanitærbrakke i bygge- og anleggsperioden. Alternativt kan det gule huset som småvoll Kraftverk AS har kjøpt benyttes.

I anleggsperioden vil drivstoff bli lagret på godkjent tank på det samme anleggsområdet. Fylling av drivstoff vil normalt skje der for transportable kjøretøy, mens for beltegravere og stedbundne arbeidsverktøy vil dette skje på aktuelt arbeidssted. Gravemaskiner o.l. har innsugningspumper som sikrer at det ikke spilles drivstoff.

Det søkes Statsforvalteren (Fylkesmannen) om avklaring etter Forurensningsloven for valgt boreløsning.

2.5 Fremdriftsplan

En detaljert fremdriftsplan er ennå ikke helt fastlagt da det man ikke har signert bindende avtaler med leverandører. Man forventer likevel å starte med veien til kraftstasjonen i løpet av 2022. Anlegget antas å bli ferdig bygget i løpet av ca et til to år.

Følgende tidsskjema kan dog estimeres:

1. Oppstart av byggearbeidene Q4-2022
2. Antatt byggetid er 24 mnd.
3. Oppstart kraftverket..... Q4-2024
4. Ferdigstillelse inkludert opprydding & rapport til NVE Q4-2026

3. BESKRIVELSE AV TILTAKET

3.1 Styrende forutsetninger for konsesjonen

Det er utarbeidet arealbruksplaner for områdene som blir berørt av tiltaket, se vedlegg.

Yttergrensene for inngrep er vist på arealbruksplan. Utenfor disse grensene skal det ikke gjøres inngrep i forbindelse med anleggsarbeidene. Det betyr ikke at alle arealer innenfor inngrepsgrensene blir berørt, men at det på dette planstadiet er et visst armslag for tilpasning av inngrepene til anleggsvirksomheten og til å finne gode løsninger for landskaps- og miljøtilpasning underveis i anleggsfasen.

Før byggestart skal det gjennomføres oppstartsmøte med entreprenør der blant annet inngrepsgrensene markeres i terrenget. Hvis entreprenøren har et system for digital lagring av inngrepsgrensene, og varsling av eventuell overtredelse av grensene, skal dette benyttes i tillegg. Dersom entreprenør får behov for å gå utenfor inngrepsgrensen, må dette avklares med byggherre og NVE.

Generelt skal eksisterende vegetasjon tas vare på så langt inn mot tiltaket som mulig. Hensikten med dette er å ta vare på naturlig flora i området, redusere synligheten av tiltakene og å bidra til raskere revegetering av de berørte arealene. Eventuelle skader på terreng utenfor inngrepsgrense skal utbedres raskt.

Utbyggingen av kraftverket vil berøre de områder som beskrevet i konsesjonssøknaden (KS), inkludert reviderte tillegg samt kommentarene til høringene. Dette danner grunnlaget for gitt konsesjon og for den videre utbygging.

1. *Inntaket plasseres på ca kote 890 moh*
2. *Det skal slippes minstevassføring 200 l/s sommeren og 50 l/s vinter*
3. *Det skal etableres en måleanordning for pålagt slipping av minstevassføring som skiltes*
4. *Vannveien skal legges i fjell hele veien*
5. *Stasjonen settes på kote 211 moh*
6. *Anlegget skal kjøres jevnt i hht tilsiget, og Start-/stoppkjøring skal ikke forekomme*

Forøvrig vises til generelle og spesielle krav og forutsetninger i Vassdragskonsesjonen. Se vedlegg 0b

3.2 Problemområder og avbøtende tiltak

Det er gjort en vurdering og en kartlegging av problemområder som kan oppstå i forhold til naturmiljø, kulturmiljø, kulturminner, landskap, friluftsliv og brukerinteresser.

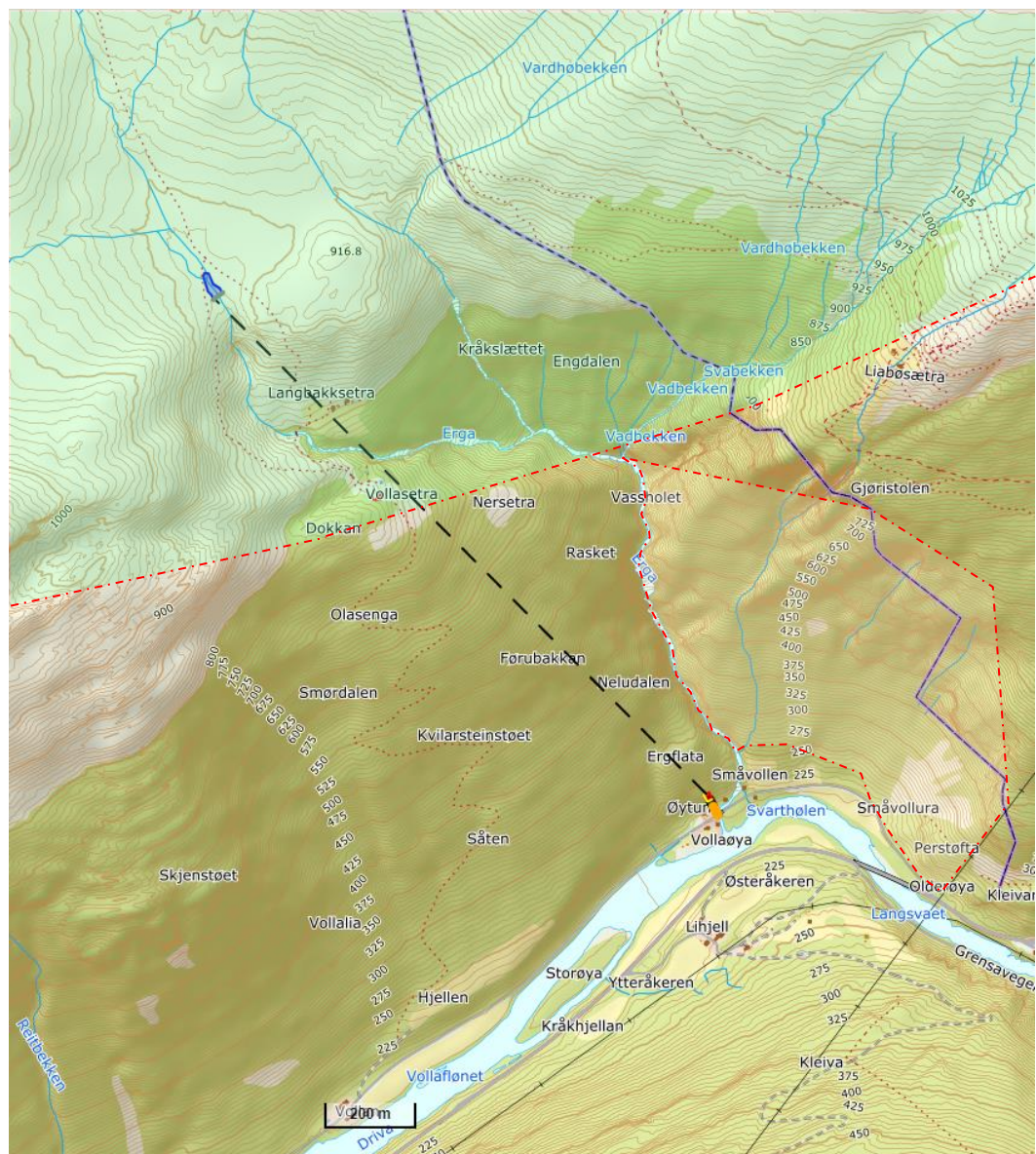
I KTI-notatet fra NVE (Bakgrunn for vedtak), som er vedlagt konsesjonen, er det ikke påpekt noen slike særskilte problemområder, men utbygger har nedenfor redegjort for hensiktsmessige konkrete avbøtende tiltak i anleggsfasen som følger:

1. Med et fjellanlegg blir de ytre påvirkningene langt mindre, men det blir en del sprengmasser som må deponeres og Byggherre må ha kontroll over disse for fremtiden. Nå ønsker eieren av Vollan gård noe av disse massene som underfylling for å bygge opp jordene mot elva Driva siden disse er noe utsatt for flomvann fra elva. Utbygger mener dette er uproblematisk.

2. Det ligger et bolighus rett ved tunnelpåhugget som Småvoll Kraftverk AS nå har kjøpt. Det er ingen andre hus i umiddelbar nærhet, slik at det ikke vil komme noen protester fra nære naboer.
3. Områdene mellom elva og gårdsveien er i dag brukt som campingplass og det er Vollan gård som har drevet denne. Vollan har ytret et ønske om at disse områdene kan løftes eller fylles opp med sprengstein siden disse områdene tidvis kan være eksponert for flomvann fra Driva. Vi har derfor tegnet inn et mindre deponi her og også inkluderer det som Rigg 0 – Brakkerigg m.m.
4. Alle berørte områder vil bli pyntet til igjen og enten arrondert med stedlige masser for gjengroing med stedegne planter, eller tilsådd dersom naturlig tilgroing viser seg vanskelig.

3.3

Oversiktskart



Figur 3 – Oversiktskart som også viser vernede områder

Området på nordsiden av Vollaasetra og Liabøsætra, som blant annet omfatter nedbørfeltet til Småvoll kraftverk inkludert inntaket, ligger innenfor Trollheimen landskapsvern-område. Vi ser grensen for landskapsvernområdet tegnet med rød-stiplet strek.

Vi ser også vernegrensen til Småvollan naturreservat på østsiden av Erga nedenfor samløpet med Kråka.

Kartet over viser at Småvoll kraftverk ikke vil berøre naturreservatet, mens inntaket vil ligge godt inne i Trollheimen landskapsvernområde, men hvor det er gitt unntak for at Småvoll kraftverk kan få etablere inntak.

Se også Arealplankart som vedlegg 2a.

3.4

Arealbrukskart

Arealbrukskart er inkludert som vedlegg 2 og viser arealbruk som er planlagt for dette prosjektet og gjelder arbeidssteder som adkomstveier, dam og inntaksområde, vannveier, kraftstasjon, avløpskanal, krafttilkopling samt massetak, deponi og riggområder.

Det er registrert flere verdifulle naturtyper innen planområdet, som vist på vedlegg 1d – Oversikt over verdifulle naturtyper. Siden Småvoll kraftverk blir et fjellanlegg vil det likevel ikke berøre disse vernede områdene annet enn med inntaket som det er gitt unntak for. Det blir derfor ikke behov for å tegne inn spesielle vernegrenser eller avgrensingsområder på kartene.

Landskap, friluftsliv og brukerinteresser

Utbyggingsområdet blir liggende på Vollan gård (gnr/bnr. 6/1) samt en eiendom med et gult bolighus (gnr/bnr. 6/3). Denne eiendommen har Småvoll Kraftverk AS kjøpt.

Utbyggingsområdet ligger på nordsiden av elva Driva og området er greit tilgjengelig fra Vollan gård. Det er en DNT-merket tursti opp til Vollaetra hvor det er ei DNT-hytte. Det er en ganske populær tursti her hvor veien fører til Trollheimen landskapsvern område samt Ekkertind.

Turområdet er så vidt populært at Vollan gård har måttet avsette et eget område hvor de har laget en egen parkeringsplass med betaling for fotturister.

Med et kraftverk som blir liggende inne i fjell og med inngang rett fra vei, mener utbygger at både det visuelle, samt eventuelle problem med støy er nærmest eliminert.

3.5

Anleggsdeler

3.5.1

Generell rigg med kontor, hvilebrakke, lomp og soverom - midlertidig inngrep

Utbygger legger vekt på å velge lokale entreprenør som har kort avstand til anlegget, så langt disse er konkurransedyktige mht pris og kvalitet og innehar nødvendige kvalifikasjoner.

Uansett vil det være behov for å sette opp en mindre brakkerigg på stedet for at arbeiderne skal ha tilgang til sovebrakker med kjøkken og sanitære fasiliteter så som bad og WC samt eventuell lomp. I tillegg vil det være behov for et anleggskontor for både kontraktører og byggherre. Dette er tenkt plassert på gnr/bnr 6/3 ved det gule huset som kraftverket nå eier og som vi kaller Rigg 0 - Brakkeleir.

Terrenginngrep og istandsetting

Alle berørte områder vil bli pyntet til igjen og enten arrondert med stedlige masser for tilgroing med stedege planter eller med tilkjørte masser dersom det ikke finnes masser som gir vilkår for tilgroing og vekst av grønne planter. Dersom det vurderes som nødvendig kan man vurdere tilsåing, men dette vil bli forsøkt unngått for ikke å innføre nye arter.

1. Ved dam og inntak blir det en generell opppynting og arrondering. Utfordringen kan bli å finne nok toppmasser for å sikre tilgroing, men det er mye bart fjell i området og hoveddelen av opppyntingen her blir nok rydding og fjerning av rusk og rask.
2. Vannveien vil i sin helhet bli i fjell, kanskje med unntak av avløpet som blir med rør i nedre del av tunnelen og under i veien ute slik som opprinnelig skissert i konsesjonssøknaden. Disse rørene vil da føre vannet tilbake til Erga rett ovenfor veibrua over elva.
3. Det blir en avkjøring og en kort adkomstvei på 25 m inn til portalbygget og tunnelen. Dette blir planlagt som en skogsbilvei klasse 4.
4. Det blir ikke behov for massetak.
5. For deponiområdet må først fjernes torvlaget/matjorda legges til siden før anleggs- og deponiområdet (Rigg 1 – Rørlager) blir oppfylt med sprengstein fra tunnel og kraftstasjon. Når anlegget er ferdig vil deponiområdene jevnes ut, arronderes naturlig og de dekkes til med de gamle topplagsmassene. Man får da en naturlig tilgroing med stedege planter.
6. Mht Riggplasser vil området rundt det gamle bolighuset samt bolighuset ved tunnelen bli brukt til anlegget både som anleggskontor og eventuelt bolig i perioder avhengig av behov. Det gamle huset har da gode fasiliteter med dusj, toalett og septiktank. På hustomta (gnr/bnr 6/3) Rigg 0 vil det bli satt opp en mindre brakkerigg dersom det gamle huset er utilstrekkelig. For ettertiden vil det bli en kombinert snu- og parkeringsplass foran tunnelåpningen. Riggplassene vil få et topplag av grus i anleggsfasen, men vil bli arrondert og planert ut med tildekking av stedlig toppmasser ved avslutningen av anlegget.

Utbygger forventer at naturlig gjengroing vil skje i løpet av 3 til 5 år etter tilpynting uten spesielle andre tiltak.

3.5.2

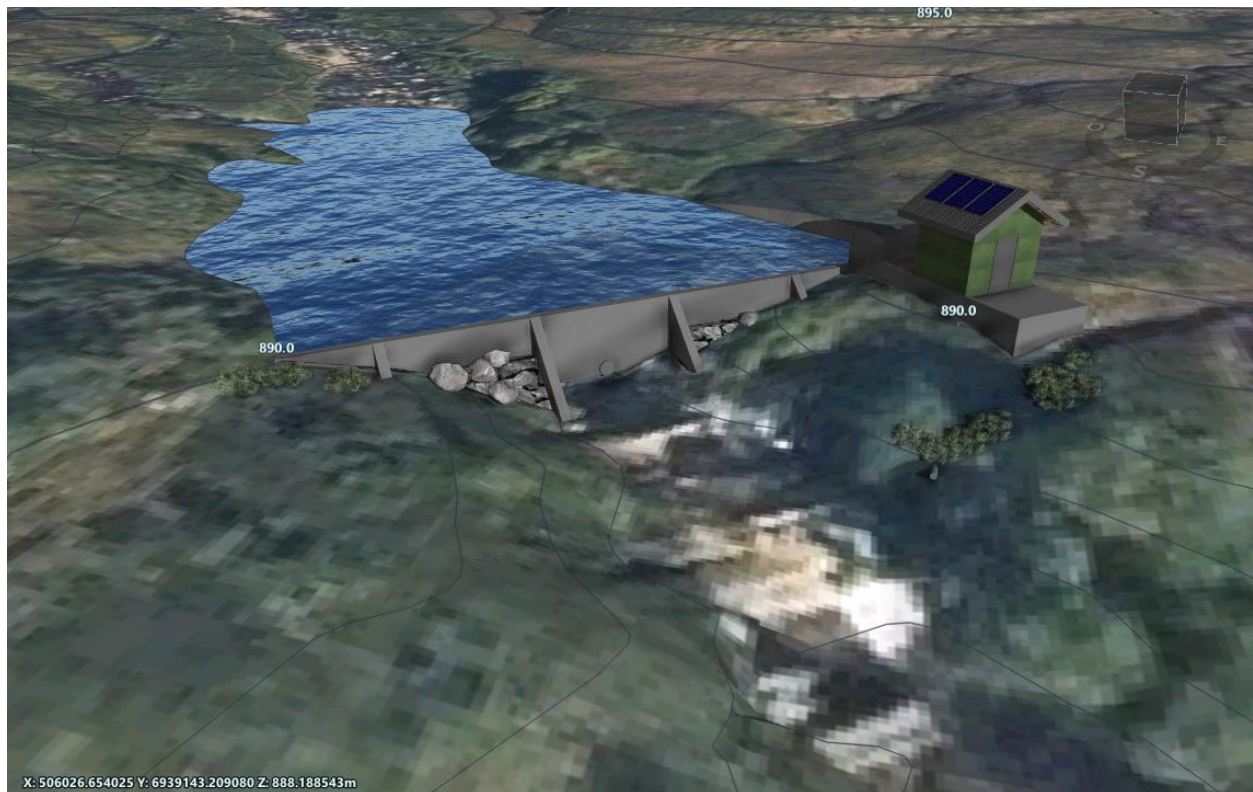
Dam og Inntak

- permanent inngrep

Demning

Demningen vil bli bygget som en platedam med mørk tonet betong tvers over elva som indikert på bildet under, mens inntaket vil bli anlagt i en sprengt nisje på toppen av borehuller på venstre side av elva (øst-siden).

Demningen vil bli plasstøpt og armert til fjell med fjellbolter både i bunn og i sidene, som vist på tegning i vedlegg 3b.



Figur 4 – Billedillustrasjon som viser demning med mørk tonet betong

For å anlegge denne delen av demningen blir det minimalt behov for fjellrens, siden det allerede er eksponert og renvasket fjell tvers over elva på damstedet. Fjellboltene vil gi tilstrekkelige forankringer til å oppta vannlaster både som tippmoment og mot gliding inkludert islaster. Vi forventer ikke betydelige lekkasjer i fjellet, men det kan likevel bli behov for gysing, og dette vil bli vurdert når dammen er fylt opp.

Overløpet i elva er beregnet og planlagt med ca 20 m lengde og ca 4 m høyde.

Det blir laget en mulighet for å kunne tømme dammen med en bunntappeventil plassert i damplata. Dette for å kunne gjøre service og vedlikeholdsarbeid på demning og inntak ved lave vassføringer.

Se også Vedlegg 3b – Dam og inntak.

Inntak

Inntaket vil bli plassert på venstre side av elva (sett medstrøms) og det må sprenges en liten kanal fra elva og inn til inntaket med hvor borehullet kommer opp på venstre side (østsiden) av elva.

Inntaksarrangementet vil dermed bli en separat konstruksjon, som består av følgende hovedelement: Ei skrå inntaksrist med doble U-jern- føringer, hvorav den ytterste gir mulighet for stenging med et bjelkestengsel, mens selve rista vil stå i den innerste føringa. Bakenfor vil det bli en kulvert av betong hvor det plasseres en konus som ender i en stengeventil, samt et lufterør med svanehals. Se også vedlegg 3b – dam og inntak. Det blir ikke planlagt installert grindrenser, men det blir forberedt for det med denne doble U-jern føringen.

For å få en tilfredsstillende vannhastighet over rista bør vannhastigheten over brutto ristareal være under 0,5 m/s. Med 2,7 m³/s bør følgelig rista få et minimum brutto areal på 5,5 m². For å få en tilfredsstillende hydraulisk strømming i inntaket uten at det suges

ned luft må inntaket dykkes tilstrekkelig slik at topp rist bør ligge minst 1,5 m under LRV. For enklere å få dette til bør man sette inn ei rektangulær bred rist slik at man ikke trenger å sprenges seg dypere ned enn nødvendig. Det er derfor planlagt med ei rist på ca 4 x 1,5 m (b x h).

For å sikre områdene rundt inntakskonstruksjonen og den øvre delen av rørgata mot flom, må inntaket sikres mot flomvannstigning i hht hva som er skrevet foran i kapittelet om flommer og hvor en Q200 flom får beregnet flomvannstigning over HRV med 1,4 m.

For å detektere tilslamming på rista setter man inn trykkfølere foran og bak inntaksrista som registrerer eventuelt trykkfall. Ved tilstopping vil det bli gitt et elektronisk varsel i f.a. en SMS slik at inntaket kan i første omgang renses manuelt.

Ventilhus:

For å få tilfredsstillende miljø for elektronikk til måling av damnivå, måling av minstevassføring og kommunikasjon, må det plasseres et vannrett skap i et lite kontrollbygg på inntaket. Dette både for å ha kontroll med pålagt minstevannføring samt vannstanden i inntaket og regulering av pådrag i stasjonen.

Minstevassføring:

Minstevassføringen vil bli utført på tradisjonell måte i ventilhuset med et rør direkte fra inntakskonus og til en ultralyd-måler hvor vassføringen måles, og med avløp tilbake til elva. Minstevannføring er vist i eget kapittel 3.5.5.

Vannstandsstyring

Kraftverket vil bli utstyrt med vannstandsstyring slik at man automatisk tilpasser pådraget etter tilsiget, ved at man regulerer vannmengden igjennom turbinen slik at vannspeilet i inntaket holdes relativt konstant på samme nivå.

Det blir derfor installert en måleutrustning for vannstands nivået på inntaket. Denne målingen vil bli ved hjelp av trykksensorer som føler på vanntrykket foran og bak rist på inntaket. Måleresultatet fra trykksensorene sendes fra ventilhuset og ned til kontrollanlegget i kraftstasjonen som grunnlag for vannstandsstyringen. Her vil det bli radiokommunikasjon mellom dam og stasjon. Kontrollanlegget vil også loggføre disse registrerte verdiene slik at vi i realiteten får en mulighet til å registrere reell vassføring i vassdraget.

Skilting

Skilting om pålagt minstevannføring, se vedlegg 5.

Omlegging av vassdraget i f.b.m. bygging

Når damplata bygges må elva legges om slik at man har fri tilgang til demningen uten at det renner mye vann igjennom byggeplassen. Det er derfor mest hensiktsmessig å lage ei lita grøft ut fra inntakskanalen eller rørtraséen tilbake til elva slik at elva kan renne der i byggeperioden. Denne kanalen kan også benyttes for å føre minstevassføringen tilbake til elva i driftsperioden.

Ved oppfylling av inntaket vil man gradvis stenge ventilen til avløpet slik at det alltid går vann i elva.

Inntaksmagasinet og området oppstrøms demningen

Inntaksmagasinet vil bli begrenset til rundt 1,2 da og strekke seg ca 60 m oppstrøms demningen. Vannspeilet vil bli hevet rundt 4 m nede ved demningen og gradvis mindre oppover til det går i null. Det er fjell nesten opp i dagen på damstedet og utbygger vurderer derfor at sidene ikke vil være eksponert for mer utvasking med denne utbyggingen.

Avgrensning

Området rundt inntaket tilhører Trollheimen landskapsvernområde og det vil bli merket opp og markert yttergrensene for hvilket område som kan benyttes. Dette blir markert med avgrensingsbånd som begrenser området som kan benyttes.

Tilpynting

Utbygger ser ingen behov for spesiell opppynting når det gjelder elveinntaket, annet enn at det ryddes opp i områdene hvor det blir aktivitet.

3.5.3 Vannvei - permanent inngrep

Vannveien består av nedgravde rør hele veien og med følgende rørgateseksjoner:

Vannveiseksjoner:

- 1) Del 1 Boret uforet sjakt fra inntak kote 890 til 400 ...1200mm800 m
- 2) Del 2 Boret foret sjakt fra kote 450 til 3501100mm300 m
- 3) Del 3 Forankringskloss..... på kote 350
- 4) Del 4 Duktile støpejernsrør K171100mm620 m
- 5) Del 5 Stasjon og ut til Erga..... Betongrør1600mm55 m

Totalt har dette borehullet som blir boret med en fullprofil retningsstyrt borerigg og borehullet starter innerst i kraftstasjonen med en vinkel på 4 grader og går i en lang bue helt opp til inntaket. Total borelengde er beregnet til 1682 m.

Det er ikke forventet spesielt vanskelige fjellforhold, men det blir en betydelig fjelloverdekning slik at fjellspenningene kan bli store i bore-tunnelen. Bor-tunnelen vil krysse den geologiske sonen hvor elva Erga renner, og der kan det være noen svakhetssoner i fjellet.

Synlighet i terrenget

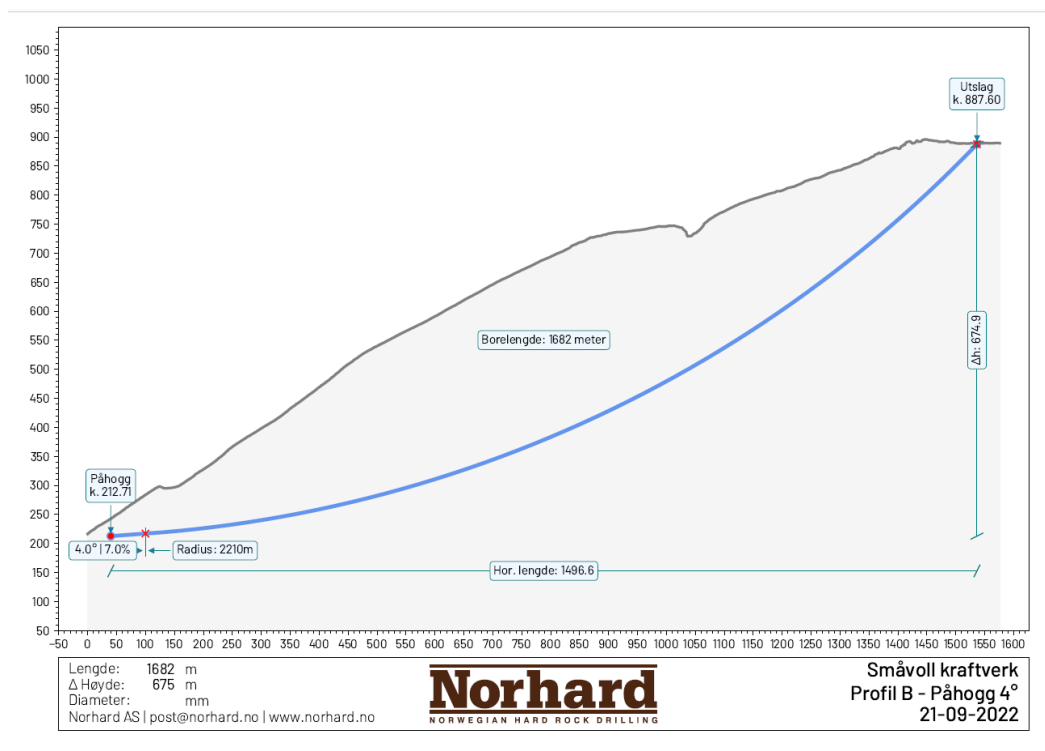
Hele denne strekningen ligger i fjell og blir ikke synlig fra omgivelsene.

Lengdeprofil

I rørtraséen eller vannveien er det en gjennomsnittlig helning på 22 grader i fjellet med en jevn stigning. Det er sannsynlig at man kommer til å bore i bue slik at borehullet blir brattere opp mot inntaket for å få bedre fjelloverdekning raskere i bunnen av sjakta. Dette vil bli justert når endelig boreprofil er bestemt.

Med fullprofilboring er det ingen fare for at masser vil kunne rase ut i elva fra vannveien, men det kan likevel være en mulighet for at sprengstein kan komme i elva på inntaket. Det vil derfor bli tatt spesielt hensyn til dette på inntaket.

Nedenfor er det satt opp en kurve som viser terrengprofilen, og planlagt vannvei i fjell.



Figur 5 Vannvei Lengdeprofil

Eventuelle bekkekryssinger

Det er ingen utfordring med bekkekryssinger for fjellanlegg.

Avløp

Fra kraftstasjonen og ut tunnelen blir det rundt 25 m i rør inne i fjell samt at det må legges betongrør i bakken de resterende 25 meterne helt frem til elva, og total lengde med betongrør blir rundt 55 m. Det vil bli nødvendig med steinsetting på begge sider av avløpsrøret for å verne disse mot store flommer i elva Erga, samt for å sikre rørene mot erosjon på sidene. Det bør også legges en liten rad med steiner fra portalbygget og ned til Erga for å sikre mot eksepsjonelle flommer.

Tilpynting

Området over disse avløpsrørene vil bli både avkjøring fra gårdsveien og adkomstvei inn til stasjonen og området vil derfor bli dekket med enten grus eller asfalt. Veiskråningene vil bli pyntet og pusset til igjen med stedlige masser for naturlig tilgroing. Det skal skje ved at det gamle topplaget av matjord og humus legges tilbake på toppen, og arronderes slik at stedegne arter vil vokse opp igjen raskt. Anleggsentreprenøren vil bli instruert spesielt om dette under oppstartsmøtet.

3.5.4

Massebalanser

Det er gjort en vurdering av hvor store mengder det er av de forskjellige typer masser som følger:

Type masse	Fast mengde	sprengt mengde
• Sprengstein fra forskjæring/påhugg	730 m ³	1 150 m ³
• Sprengstein fra adkomsttunnel 30 m @ 25mm ² ...	500 m ³	800 m ³
• Sprengstein fra kraftstasjon (10x15x33)	5000 m ³	8 000 m ³
• Borkaks fra rørgata ø1200mm x 1682m.....	1900 m ³	3 050 m ³
• Total mengde med masser	8130 m ³	13 000 m ³

Utbygger planlegger å håndtere disse massene som følger:

- Sprengstein:
 - Oppfylling av jordet Vollan camping 1650m² x 1m 1 600. m³
 - Oppfylling jorde på Vollan jorde 7000m² x 1m 7 000. m³
 - Oppfylling i kraftstasjon rundt turbinkjeller 4 000. m³
 - Knust singel som omfylling avløpsrør: 400. m³

 - Totalt disponert lokalt 13 000. m³
 - - Deponeres i steinbrudd 0. m³

 - Massebalanse 0. m³

*) De kan bli opp til lokale eiere av camping og gård hvor mye masse de ønsker av fyllmasser på disse forskjellige stedene som jorder og steinbrudd.

- Gravemasser av løs jord fra jordene legges til siden og benyttes for tilbakefylling og tilpynting på de samme jordene etc.

3.5.5 Pålagt slipping av minstevassføring og vannuttak - permanent inngrep

Minstevassføring er et konsesjonspålegg for anlegget og er som følger:

- Sommerhalvåret (1/5 – 30/9)..... 200 l/s
- Vinterhalvåret (1/10 – 30/4) 50 l/s

NVE har med en forskrift krevet måling og registrering av pålagt minstevannføring. Vannføringsmålingen og loggingen vil normalt bli foretatt vha elektronisk apparatur oppe på inntaket og måleresultatene vil bli kommunisert ned til kraftstasjonen for midlertidig lagring i stasjonsdatamaskinen, mens varig lagring blir et annet sted.

Til å beregne tilstrekkelig rørdiameter er det benyttet Torricelli's formel for vassføring igjennom rør, som følger:

$$Q = k \cdot A \cdot \sqrt{2gh}, \text{ hvor}$$

- Q – vassføring
- k – konstant
- A – areal for røret
- g – gravitasjonskonstant
- h - trykkehøyde

Med en trykkehøyde på 2,0 m skal et ø300mm tapperrør etter beregningene over kunne gi 350 l/s. Det blir et lite falltap i røret, men siden avstanden er kort vil det ikke få noen betydning her. Vannet vil bli hentet bak rista for å sikre at inntaket til minstevassføringen ikke stopper seg til. For å kunne justere minstevannføringen vil det bli satt inn en regulerbar sluseventil som regulerer riktig vannmengde.

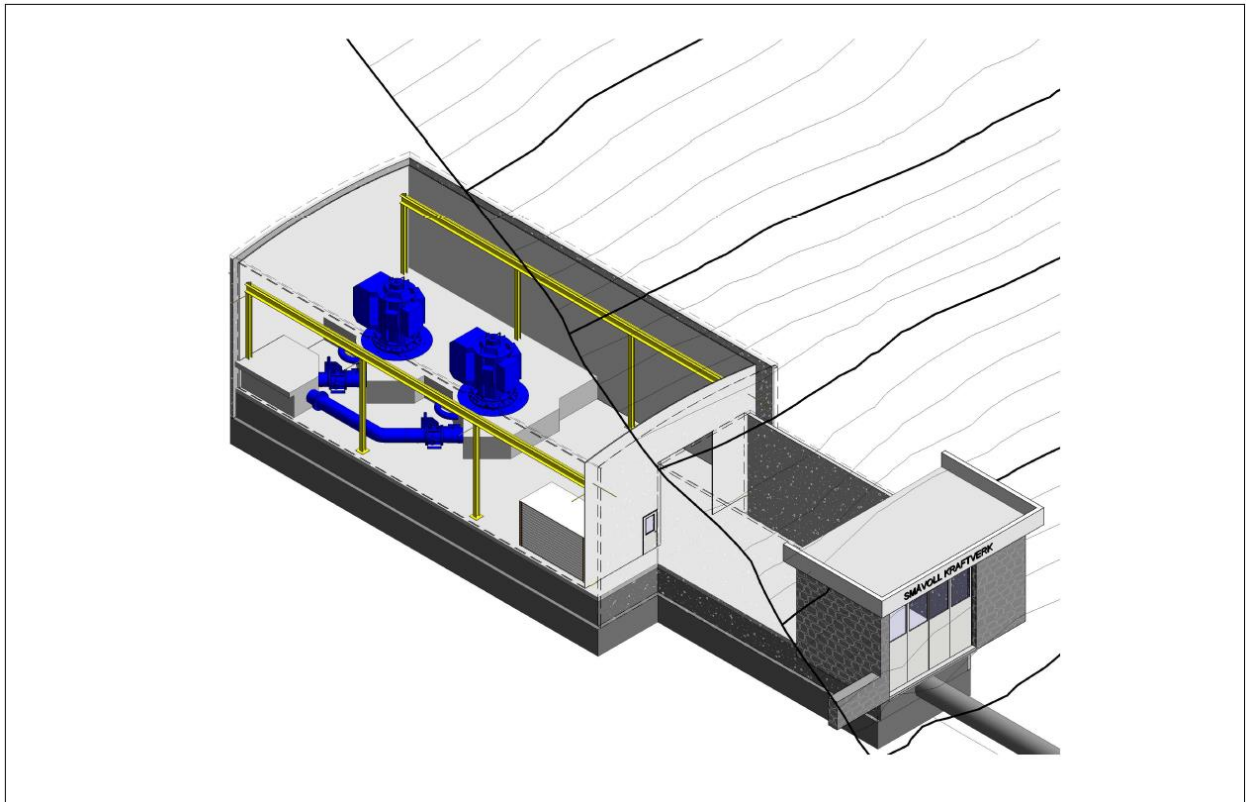
Selve målingen kan bli gjort med godkjent ultralydutstyr på selve røret ved inntaket, som vist i vedlegg 5. Måleren er kalibrert fra fabrikk.

Se også vedlegg 5a prinsipp for måling og regulering av pålagt minstevassføring. Skilting av minstevannføring vil bli i hht vedlegg 5b og dette plasseres godt synlig.

3.5.6 Kraftstasjon og øvrig bygningsmasse - permanent inngrep

Kraftstasjonen blir plassert med et maskingulv på kote 211 moh inne i en fjellhall. Denne fjellhallen sprenges ut med mål 12x12x25m (b*h*l). ca 30 m inne i fjellet hvor man finner godt fjell. Sprengstein fra tunnelen og fjellhallen deponeres på jordene utenfor stasjonen og arronderes med en slak skråning mot elva.

Under er det illustrert en 3d-tegning som viser stasjonen i perspektiv hvordan utbygger planlegger å utforme den.



Illustrasjon som viser hvordan stasjonen kan bli utformet

Kraftstasjonen blir utstyrt med en plasthall innvendig både i tak og vegger inne i fjellet. I fronten av plasthallen, vil det bli satt inn en port enten i plast eller som foldeport, for enkelt å kunne sette inn turbiner, generatorer, kontrolltavler og tungt utstyr.

Det vil bli en maskinsalkran som går over hele hallen for enklere å kunne montere tyngre utstyr som løfting av bl.a. generator.



Bilde som viser det gamle bolighuset med tunnelåpningen rett til høyre

Kraftstasjonen blir plassert lite synlig inne i fjellet fra omgivelsene, og utforming av stasjonen er liten betydning.

Portalbygget vil derimot bli godt synlig, og vi har derfor tegnet ut hvordan denne er planlagt. Vi ser ikke noe behov for å harmonere denne med øvrig stedlig bebyggelse.



Figur 6 Småvoll Portalbygg fasade

Hovedtrafoer med en omsetting fra 6,6 til 22 kV og en ytelse på 2 x 9 MVA, kan på grunn av sikkerhet ikke plasseres inne i fjellhallen, men blir plassert ute i friluft bak det gamle bolighuset. Vi tenker derfor å sprengte et lite påhugg for trafo og 22 kV bryteranlegg som vist på neste bilde under.

Trafoene utvikler betydelig med varme ved full last og derfor er ønskelig å plassere denne bak det gamle huset i et nettingbur. Vi har god erfaring med å plassere trafoer inne i nettingbur slik at det på varme dager ikke blir noen reell fare for overoppheting av hovedtransformator. Vi plasserer gjerne trafoen rett bak det gamle huset vil trafoen få noe mer skygge sett i forhold til spesielt ettermiddagssolen.



Figur 7 Eksempel på utførelse av Småvoll trafoarrangement men med 2 trafoer

Det blir satt inn 2 stk Pelton-turbiner i stasjonen. Disse vil lage noe støy, men siden de blir plassert inne i fjellet vil dette normalt ikke være noe problem for omgivelsene. Avløpet kan også få montert vannlås i ettertid om det likevel skulle vise seg å støye fra turbinene. Alternativt kan støy også bli dempet om det kan settes inn lydfeller i avløpet. Avstanden til nærmeste bolighus er på den andre siden av elva Driva og det er ca 250 m i luftlinje.

3.5.7

Vei - permanent inngrep

Bilvei til kraftverketpermanent inngrep

Det eksisterer allerede en bilvei til Vollan gård som går rett forbi kraftverket, og det blir bare behov for en avkjøring og med 25 m ny vei inn til portalbygget.

Kraftstasjonen vil ha et permanent fremtidig behov for bilvei for daglig drift og vedlikehold av driftsbetjeningen. Det vil også være et fremtidig behov i driftsfasen for en kombinert snu- og parkeringsplass på minimum 0,5 dekar, mens i byggetiden vil de også være et midlertidig behov for en større snuplass for store lastebiler med semihenger samt en midlertidig lagringsplass eller riggplass. Midlertidig arealbehovet blir her rundt 1,5 da, og vi regner her å benytte plassen mellom veien og elva. Denne plassen vil bli fylt opp med sprengstein fra tunnel og fjellhall samt også borkaks fra borehullet. Ved ferdigstillelse av anlegget vil denne plassen bli pyntet til igjen med vekstmasser, og forbli et kjøresterkt område.

Vei og snuplass blir liggende i utmark og blir liggende på gnr/bnr 6/3 som vist på vedlegg 3e - Adkomstveier.

Anleggsvei til inntaket ikke aktuelt

Inntaket vil bli bygget veiløst og det blir ikke noen vei opp til inntaket.

Se også vedlegg 32 – Adkomstveier.

3.5.8

Riggplasser

- midlertidig inngrep

Det er et stort behov for riggplass i forbindelse med anleggsvirksomhet og for dette prosjektet er det planlagt med riggplasser som følger:

Rigg 0 – Riggplass for brakkerigg m.m. Rett utenfor stasjonen er det en eiendom med gnr/bnr. 6/1 som nå er overtatt av utbyggingselskapet. Dette huset vil derfor bli brukt som anleggskontor samt at det vil bli satt opp nødvendige anleggsbrakker på tomten etter behov. Det vil bli satt opp en mindre brakkerigg med sovebrakker, matbrakke, lomp og toalettfasiliteter. Det blir også midlertidig lager for foringsrør etter at boringen er ferdig.

I tillegg er det en stor gammel campingplass på 3500 m² som er drevet av Vollan gård. De ønsker at dette området skal fylles opp slik at plassen blir mindre utsatt for flom. Det planlegges derfor å benytte denne plassen som Rigg 0 for kortere mellomlagring av utstyr.

For å forsterke dette området vil matjorda først bli fjernet og lagret mens området fylles opp med sprengstein. I første omgang arronderes som rigg- lager- og snuplass for anlegget, mens for ettertiden blir dette området tilbakeført som gressmark.

Totalt område for Rigg 0 blir da rundt 3,5 da,

Rigg 1 – Deponiområde og midlertidig rørlager. Jordet øst for elva Erga vil bli brukt som deponiområde og oppfylt med sprengstein fra anlegget. Det er avsatt et område fra ca 4 m fra elva med slak skråning opp til nivå med veien og hele veien inn mot lokalveien, som vist på arealplan. Totalt benyttet areal er rundt 7,5 da og vil kunne inneholde rundt 11 500 m³ med sprengstein.

Dette området vil også bli brukt som midlertidig lager for foringsrør.

Rigg 2 – Dam og inntak, Siden det ikke blir vei opp til inntaket må alt materiell og utstyr flys opp til inntaket. Det vil derfor bli et behov for en mindre lagerplass der oppe i byggefasen på ca 1,0 da. For ettertiden blir dette tilbakeført som naturtomt.



Bilde av midlertidig lagerplass inntak hvor Rigg 1 kan plasseres

3.5.9

Masseuttak, deponi og tipp

- permanent inngrep

Masseuttak: Det vil ikke bli et behov for masseuttak i fbm bygging da vi ikke forventer å få egnede overskuddsmasser på stedet.

Deponi: Sprengstein fra rørgate og stasjonstomt vil bli deponert på Rigg 0 der hvor det er en 3,5 mål stor campingplass i dag og her vil det med 0,45 m høy fylling være plass til ca 1600 m³ med sprengstein. Videre vil det 7,5 mål store jordet øst for Erga bli fylt opp med sprengstein og her er det antatt 11 500 m³ med sprengstein. Se også Anleggsbruksplan vedlegg 2.

Det er ikke planlagt med fremtidig uttak av masser fra massetak eller deponi, da deponiet her blir tilbakeført som landbruksjord.

Tipp: Det blir det ikke annet behov for tippanlegg lokalt enn det som er beskrevet over som deponi. Se også vedlegg 2 Arealbruksplan.

Jenstad Maskin er et lokalt knuseverk som ligger ca 3 km lengre nede i dalen, ønsker å motta all sprengstein fra Småvoll, men etter en mellomlagring ved Småvoll. Det er antatt at de kan ta imot all overskytende sprengstein fra Småvoll og knuse det for videresalg.

3.5.10 Tilknytning til 22 kV nett - permanent inngrep

SuNett AS er områdekonesjonær for aktuelt område, og de har allerede ei 22 kV kraftlinje, som går først 4,6 km nedover dalen til Gjøra og så videre ca 32 km helt ned til Sunndalsøra. SuNett har bekreftet at det er mulig å overføre ca 6 MW på denne linja uten forsterkninger. Med nødvendige forsterkninger kan linja til Sunndal overføre hhv 8 MW eller alternativt også 15,7 MW, som da er hele effekten.

Tensio er områdekonesjonær ovenfor og Tensio har ei 22 kV linje på drøyt 10,5 km fra Lønset transformatorstasjon ned til grensen for områdekonesjon med SuNett på Vollan. SuNett har bekreftet at Tensio har trafokapasitet på Lønset, men at 22 kV linja uansett må oppgraderes for å få nødvendig kapasitet til å overføre hhv 8 eller 15,7 MW, fra Vollan og opp til Lønset. Dersom det blir valgt 15,7 MW, altså full last, må også 132 kV linja fra Lønset ned til Sunndal oppgraderes med tanke på temperatur.

Småvoll kraftverk kan også knytte seg til 132 kV linja som går forbi Vollan, men dette blir svært kostbart og utbygger foretrekker av flere grunner foreslått løsning med to aggregater, som vil forsyne i hver sin retning, da dette gir mer fleksibilitet.

Småvoll Kraftverk planlegger derfor å bygge Småvoll med to maskiner og med innmating til SuNett sitt nye 22 kV anlegg på Vollan. SuNett vil da grave ned en jordkabel fra Småvoll i bakken langs veien bort til eksisterende 22 kV linje opp til Lønset. I Småvoll blir det en ny understasjon på 22 kV tilhørende SuNett som områdekonesjonær. SuNett vil konfigurere denne med to produksjonsavganger samt to utgående avganger mot respektive linjer. SuNett vil trolig også sette inn en seksjoneringsbryter slik at disse to nettene blir naturlig delt på Vollan. Alternativt kan SuNett også bygge denne understasjonen med doble samleskinner slik at man oppnår en større driftsmessig fleksibilitet.

Eksisterende 22 kV linjenett på Vollan blir derfor koplet sammen med en ny 22 kV koblingsstasjon som beskrevet over. Denne 22 kV understasjonen blir da stående ved portalbygget på Småvoll kraftverk, men blir både bygget og driftet av SuNett AS. Se også vedlegg 3d og f.

4. IK-VASSDRAG

4.1 Internkontrollsystem

En kopi av utbyggers system for internkontroll eller avviksbehandling for utbygging og fremtidig drift av anlegget er laget som eget dokument og kalt Vedlegg B, men er ikke vedlagt her.

NB! Dette er et levende dokument som vil bli oppdatert etterhvert og det vil derfor på dette stadiet fremstå med enkelte hull eller mangler, men disse vil komme til etter vert som prosjektet utvikler seg fremover.

5. RELEVANT LITTERATUR

NVE Veileder 2013-03, Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg

NVE Veileder 2008-01, Veileder for planlegging, bygging og drift av små vassdragstiltak med konsesjon

NVE Veileder 2011-06, Rettleider for utarbeiding av miljø- transport- og anleggsplan (MTA) for anlegg med konsesjon etter energilova

NVE Veileder 2012-01, Slipp og dokumentasjon av minstevannføring for små vassdragsanlegg med konsesjon

NVE Veileder 2013-02, Rettleider til forskrift om internkontroll etter vassdragsloven

NVE rapport Miljøbasert vannføring 2012-02, Kriterier for bruk av omløpsventil i små kraftverk

6. VEDLEGG

6.1 Vedlegg 1 Styrende dokument ^{i*)}

Antall sider

- 0a - KTI-notat NVE ikke vedlagt
- 0b – Vassdragskonsesjon OED av 8.3.2014 ikke vedlagt

6.2 Vedlegg 2 Kart

- 1a – Oversiktskart regionalt 1 s
- 1b – Oversiktskart lokalt 1 s
- 1c – Oversiktskart Kulturminner 1 s
- 1d – Oversiktskart verdifulle naturtyper 1 s

6.3 Vedlegg 3 Arealplaner

- 2 – Arealbruksplan oversikt 1 s
- 2a – Arealbruksplan adkomstvei 1 s
- 2b – Arealbruksplan dam og inntak 1 s
- 2c – Arealbruksplan vannvei 1 s
- 2d – Arealbruksplan kraftstasjon, portalbygg og nettilkopling 1 s
- 2e – Arealbruksplan deponi 1 s

6.4 Vedlegg 3 Tegninger

- 3a – Adkomstvei(er) plan, lengdeprofil & tverrprofil 1 s
- 3b – Dam og inntak oversikt, plan, snitt og fasader 5 s
- 3c – Vannvei, plan- og lengdeprofil 3 s
- 3d – Kraftstasjon, plan-, snitt & fasadetegninger 2 s
- 3e – Deponiområder 1 s
- 3f – Nettilkoplingsavtale med netteier 1 s

6.5 Vedlegg 4 Hoveddata

- Tabell med nøkkeltall 1 s

6.6 Vedlegg 5 Skilting av minstevannføring

- 5a – Skilting av minstevassføring 1 s
- 5b – Måleprinsippskisse for minstevassføring 1 s
- 5c – Arrangement for måling av minstevassføring 1 s

7. SEPARAT BILAG

7.1 Separat Bilag A – Generell tidsplan (tentativ) Kommer senere ⁱ⁾

7.2 Separat Bilag B – Internkontroll (IK) Eget dokument ⁱⁱ⁾

ⁱ⁾ Ikke vedlagt, kan hentes på nettet på NVE sin hjemmeside.

ⁱⁱ⁾ Ikke vedlagt