

---

## DETALJPLAN FOR MILJØ OG LANDSKAP

---

# Fossåa kraftverk



<b>03</b>	13.04.21	Versjon 3	EH	DIT/STI
<b>02</b>	22.02.2021	Versjon 2	ES	
<b>01</b>	28.12.2020	Versjon 1	ES	
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utført	Kontrollert

13. APRIL 2021

# Innholdsfortegnelse

<b>1. INNLEDNING .....</b>	<b>2</b>
<b>2. INNHOLD I DETALJPLANEN .....</b>	<b>3</b>
2.1    OM ANLEGGSEIER.....	3
2.2    OM ANLEGGET.....	5
2.3    FLOM- OG SKREDFARE .....	6
2.4    FORHOLDET TIL ANDRE MYNDIGHETER .....	7
2.5    FREMDRIFTSPLAN .....	8
<b>3. BESKRIVELSE AV TILTAKET .....</b>	<b>9</b>
3.1    STYRENDE FORUTSETNINGER FRA KONSESJONEN .....	9
3.2    FOKUSOMRÅDER OG AVBØTENDE TILTAK .....	9
3.3    OVERSIKTSKART .....	10
3.4    AREALBRUKSKART .....	10
3.5    ANLEGGSELER.....	10
3.5.1 <i>Generelt</i> .....	10
3.5.2 <i>Inntak</i> .....	12
3.5.3 <i>Vannvei</i> .....	14
3.5.4 <i>Vannslipp og vannuttak</i> .....	18
3.5.5 <i>Kraftstasjon og øvrig bygningsmasse</i> .....	18
3.5.6 <i>Veibyggning, rigg- og lagerområder</i> .....	20
3.5.7 <i>Masseuttak, deponi og tipp</i> .....	21
3.5.8 <i>Tilknytning til nettet</i> .....	22
<b>4. IK-VASSDRAG .....</b>	<b>23</b>
<b>5. RELEVANT LITTERATUR .....</b>	<b>24</b>
<b>VEDLEGG .....</b>	<b>24</b>

# 1. Innledning

Fossåa 1K AS fikk tildelt vassdragskonsesjon av OED 1. februar 2019. Fossåa kraftverk ligger ca 3 km i luftlinje rett sør for Hundorp i Sør-Fron kommune i Innlandet fylke. Fossåa er et sidevassdrag til Gudbrandsdalslågen.

Detaljplanen for miljø og landskap beskriver hvordan Fossåa kraftverk skal bygges for å ivareta krav knyttet til miljø og landskap i vassdragskonsesjonen, og for at kraftverket generelt skal medføre minst mulig inngrep i og påvirkning på ytre miljø og landskap. Planen er utarbeidet i henhold til NVEs veileder 3/2013.



Figur 1-1 Anleggets plassering i forhold til lokale tettsteder

## 2. Innhold i detaljplanen

### 2.1 Om anleggseier

Tolv grunneierne inngikk høsten 2011 en samarbeidsavtale om fremtidig utbygging av fallene og etablering av kraftverk i elva Fossåa i Sør-Fron kommune

Grunneierne stiftet driftsselskapet Fossåa 1K AS den 25. aug. 2011.

Den 27. september 2012 fastsatte Vestoppland og Sør-Gudbrandsdal jordskifterett midlertidig bruksordning i samsvar med jordskiftelovens § 2 bokstav c nummer 2, j flg. §§ 35 bokstav h, 17a og 23 om felles utnyttelse av fallrettigheter og tilhørende rettigheter for eiendommer ved Fossåa. Etter bruksordningen er alle grunneierne organisert i et sameiende eierlag.

Det ble inngått en falleieavtale mellom eierlaget og Fossåa 1K AS. I falleieavtalen reguleres selskapets rettigheter og eierlagets vederlag for det tilfellet at eierlaget treffer beslutning om utbygging i egen regi og med Fossåa 1K AS som drifts- og utbyggersekskap.

Aksjonæravtalen datert 1. mars 2013 ga eierlagets medlemmer rett til å erverve aksjer i Fossåa 1K AS i samsvar med de bestemmelser som var fastsatt i bruksordningen.

Småkraft AS er siden kommet inn på eiersiden og er største aksjonær i Fossåa 1K AS.

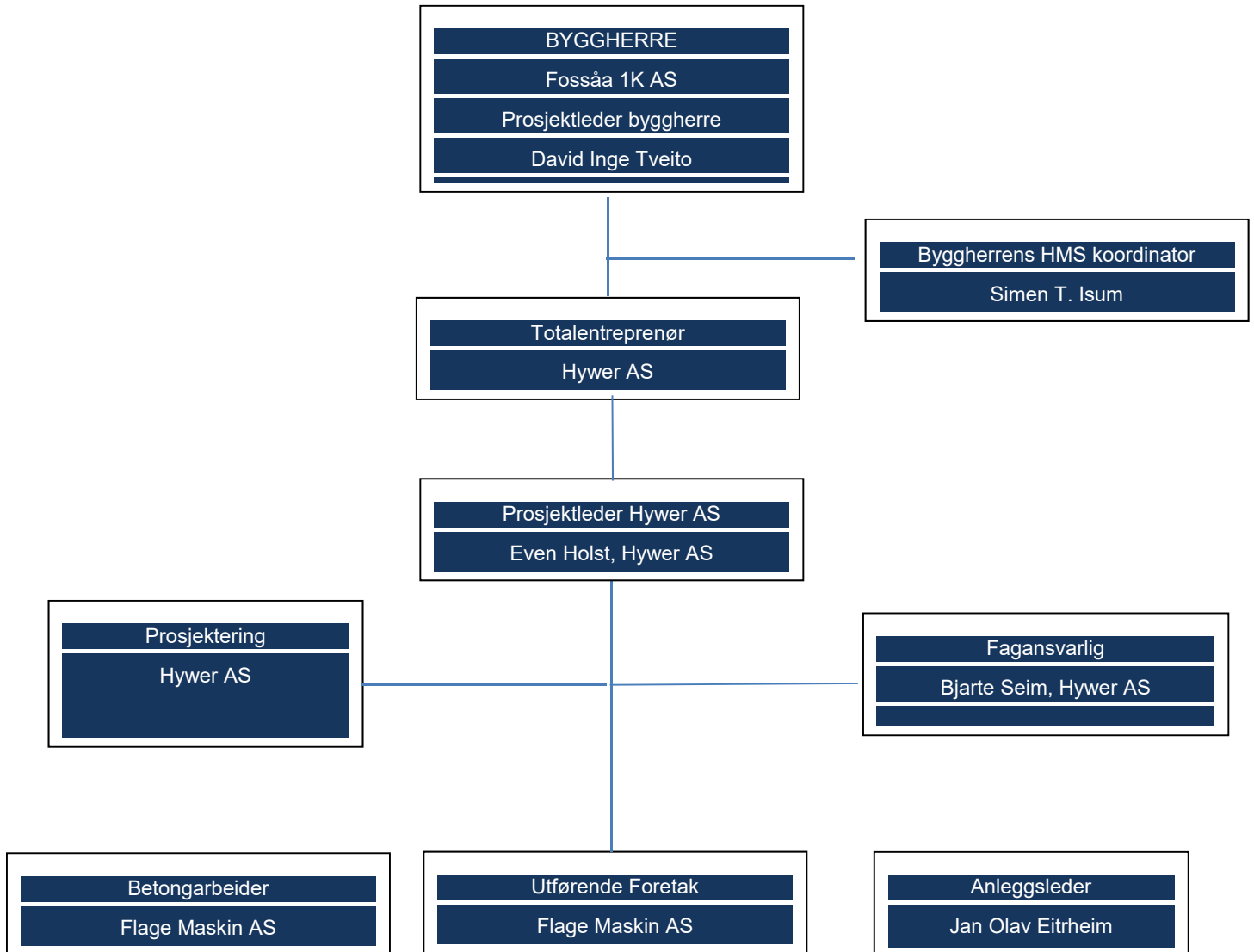
Fossåa 1K AS har inngått avtale med Hywer AS som totalentreprenør for bygging av Fossåa kraftverk.

*Tabell 2-1 Sentrale opplysninger om anlegget.*

Konsesjonær	Fossåa 1K AS Org.nr.: 997 325 788	Tlf.: 907 97 678
	Kontaktperson: Simen T. Isum	
Kommune	Sør-Fron	
Fylke	Innlandet	
Konsesjon	Vassdragskonsesjon til bygging av Fossåa kraftverk datert 01.02.2019, OED ref. 17/1940	
Vassdragsnummer	002.DF6B	
Tiltakets navn	Fossåa kraftverk	
Organisasjonsnummer	997 325 788	
Adresse	Baksidevegen 438	
	2647 Sør-Fron	
Kontaktinformasjon byggefase	Kontaktperson konsesjonær: Simen. T. Isum	Tlf.: 907 97 678
	Prosjektleder - byggefase: Even Holst, Hywer AS	Tlf.: 414 07 089
	Byggeleder: Even Holst, Hywer AS	Tlf.: 414 07 089
	Fagkompetanse miljø og landskap: Oline Kleppe, Norconsult.	Tlf:
Kontaktinformasjon driftsfase	Driftsansvarlig Småkraft AS: Steffen Brenne	Tlf.: 957 33 494
	Daglig leder Fossåa 1K AS: Simen. T. Isum	Tlf.: 907 97 678
	Tilsyn miljø og landskap: Ikke avklart	

Brudkonsekvensklasse	Vannveg: Konsekvensklasse 0, vedtak 06.08.2020, NVE ref. 202008142-2
	Dam: Konsekvensklasse 0, vedtak 06.08.2020, NVE ref. 202008142-2
	Fagansvarlig klasse 0/0: Bjarte Seim, Hywer

### Organisasjonsplan for byggefasen



## 2.2 Om anlegget

Fossåa kraftverk vil utnytte avrenningen fra et nedbørsfelt på 57,3 km<sup>2</sup>, og et fall på ca 419 m. Det skal etableres en demning og et inntak i elva på ca kote +860 med overløp på kote +866.

Videre blir det etablert en rørgate på ca. 4400 m, bestående av både GRP- og støpejernsrør, forlagt som nedgravde rør i terreng, nedgravde rør i tunnel og som foringsrør i sjakt. Dimensjon på rørene trappes ned fra Ø1200 mm GRP ved inntak til Ø1000 mm DSJ ned mot stasjon.

Kraftstasjonen vil bli bygd på kote +448, ved eksisterende bro over Fossåa.

Småkraftverket blir et elvekraftverk som vil benytte seg av den til enhver tid tilgjengelige vannføring i elva, uten mulighet for magasinering. Største slukeevne i turbinen er i konsesjonen satt til 2340 l/s, som tilsvarer 189 % av middelvannføringa i elva ved inntaksstedet. Dette, sammen med fallet og falltapet, tilsvarer en installert turbineffekt i kraftstasjonen på om lag 8,3 MW. Minste slukeevne er i konsesjonen satt til 23 l/s, og det er videre satt krav om minstevannføring på 129 l/s i sommerhalvåret, og 24 l/s i vinterhalvåret. Ut fra dette er det estimert at kraftverket vil få en gjennomsnittlig årsproduksjon på 23 GWh.

Sentrale opplysninger om kraftverket etter gjeldende konsesjon fra OED er listet opp i Tabell 2-2.

Tabell 2-2 Oversiktstabell med sentrale punkt fra konsesjon og eventuelle endringer.

Tema	Etter gjeldende konsesjon	Eventuell endring
Valg av alternativ		
Inntak	Overløp på kote 870 moh	Overløp på maksimalt kote 866 moh, tilpasset terrenget. Plassering av dam i terrenget er den samme som i konsesjon, dvs ca kote 860.
Vannveg	Nedgravde rør og 4 mikrotunneler	Nedgravde rør, to råsprengte tunneler og en mikrotunnel. Dette reduserer berørt areal betydelig og man unngår stølsmiljøet ved Hovdlisætra.
Kraftstasjon (kote)	445 moh	Turbinsenter på kote 447 moh. Innmåling av bro viser at denne ligger noe høyere enn tidligere antatt. For å hensynta begrenset kapasitet og overtopping av eksisterende bro, må stasjonsgulvet løftes til ca kote 448.
Overføringer	Ikke aktuelt.	
Største slukeevne	2.34 m <sup>3</sup> /s	
Minste driftsvannføring	23 l/s	48 l/s er så langt ned valgt turbin kan kjøre.
Installert effekt	8,0 MW	8,3 MW
Generatoryting	10 MVA	9,99 MVA
Turbin	1 stk. pelton-turbin	
Minstevannføring	129 l/s i tiden 01.05 – 30.09 og 24 l/s resten av året forbi inntaket til Fossåa kraftverk.	
Veg	Departementet legger til grunn at kommunen har godkjent at anleggsvei omklassifiseres til skogsbilvei etter utbygging.	I og med at andel nedgravd grøft og antall mikrotunneler er redusert og erstattet med råsprengt tunnel som gir tilkomst til de ulike anleggsdelene, vil det bli mindre behov for anleggsveier, og disse kommer ikke til å bli

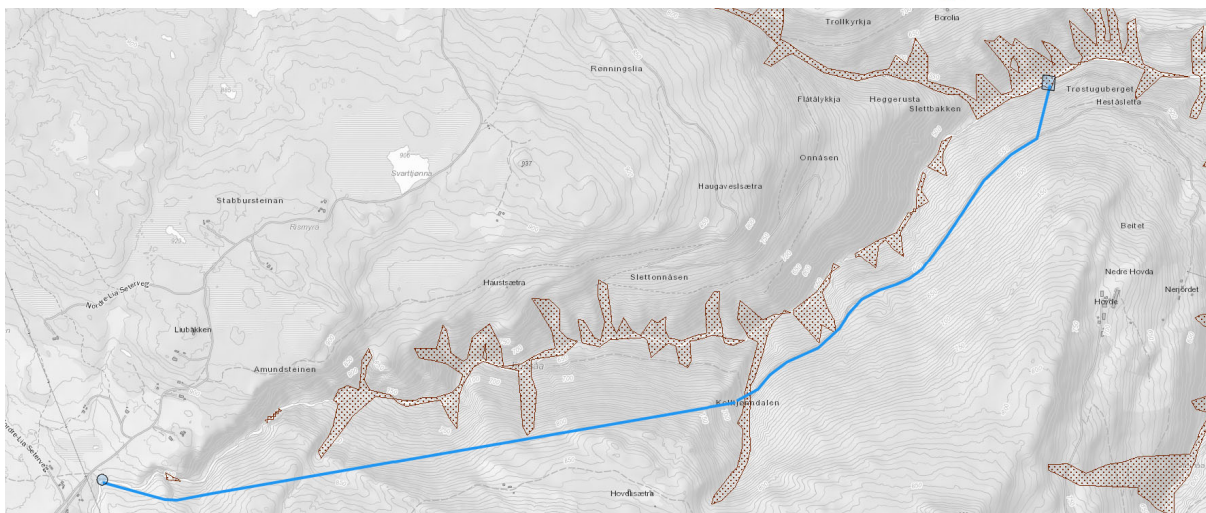
		omklassifisert til skogsbilvei etter utbygging. Alle anleggsveier vil være midlertidige og gå parallelt med rørgatetraseen. Terrenget tilbakeføres og arronderes.
Avbøtende tiltak	Ved gjennomføring av anleggsvirksomheten skal det utvises varsomhet i forhold til eventuell hekking av kongeørn og fjellvåk.	<p>Vilkår fra konsesjon vil bli oppfylt som angitt. Fossåa 1K AS har opprettet kontakt med ornitolog Jon Opheim, som sammen med Kistefos Skogstjenester utarbeider årlige rapporter over hekkende rovfugl i området. Prosjektet vil rådføre seg med disse ressursene gjennom utbyggingen.</p> <p>Overløpshøyde på dam reduseres fra kote 870 til kote 866 for bedre terrengtilpasning, redusert oppdemming av areal og mindre synlighet.</p> <p>Det vil i forhold til konsesjon bli reduserte arealinngrep i form av kortere lengde med anleggsveier og grøfter i dagen. To av mikrotunnelene fra konsesjon er byttet ut med en lang råsprengt tunnel. Dette reduserer behovet for anleggsveier i dagen frem til påhuggene som faller bort og reduserer antall meter nedgravd grøft.</p>
Massetak og deponi		Det planlegges å bruke mobilt sikteverk på anlegget. Dette vil brukes ved tunnelpåhugget i Kolltjønndalen og ved øvre tunnelpåhugg ved Hovdlinakken for å sikte ut omfyllingsmasse til rørgata fra tunnelsteinen. Det er satt av arealer i begge ender av den lange tunnelen som i tillegg til riggområde vil brukes til midlertidig deponering av tunnelstein for utsikting og tilbakefylling i tunnelene etter at rørene er lagt gjennom.

## 2.3 Flom- og skredfare

NVEs aktsomhetskart for skred tilsier at det ikke er store områder som er utsatt for skredfare ved de ulike anleggsdelene som ligger i dagen. Unntaket, som beskrives nærmere i kapittel 3.2, er selve Kolltjønnebekken og et lite parti under skogsbilveien inn til Kolltjønndalen, samt partiet fra stasjonen og et stykke oppover langs den eksisterende veien som går opp til gården Nigard Tofte. Ifølge skredkartet ligger disse områdene i aktsomhetsområde for jord- og flomskred.

Utbygger er fra tidligere befaringer oppmerksom på disse nevnte lokalitetene, samtidig som de ligger i tilknytning til allerede eksisterende veier. Utbygger vil i samråd med entreprenører gjennomføre en ny risikovurdering på stedet og eventuelt benytte seg av geolog og/eller geotekniker for å vurdere eventuelle lokale sikringstiltak. Det kan typisk være stabilisering av veiskråninger, sikringsgjerde, sikringsbolter, masseutskifting m.m.

Vi er samtidig oppmerksomme på at skredkartet er veiledende, og at det etter skoging og avdekking kan dukke opp andre lokaliteter som må vurderes nærmere i.f.t. lokal skredfare og steinsprang.



Figur 2-1 Utsnitt fra NVEs aktsomhetskart for jord- og flomskred i området ved Fossåa kraftverk. Inntak, vannvei og stasjon er skissert inn på kartet.

Der kraftstasjonen skal plasseres er det en eksisterende bro med begrenset kapasitet ved flom. Kotehøyde på kraftstasjonen er derfor løftet noe i.f.t. konsesjonsgitt høyde for å sikre seg mot konsekvenser ved overtopping av bro.

## 2.4 Forholdet til andre myndigheter

### Plan og bygningsloven

"Forskrift om saksbehandling og kontroll i byggesaker" gir saker som er underlagt konsesjonsbehandling etter vannressursloven fritak for byggesaksbehandling etter plan- og bygningsloven (PBL).

Gjeldede arealer innen influensområdet er i dag regulert som LNF-område og det søkes nå kommunen om dispensasjon fra arealbestemmelsene.

Vi viser til et tidligere brev fra Miljøverndepartementet som sier at en konsesjon er å sammenligne med en reguleringsplan og det vil derfor være naturlig å gi automatisk dispensasjon i slike saker. Ordfører har i hele planprosessen sittet i styret i Fossåa 1K AS. Kommunen er medeier i prosjektet, og har også gjennom konsesjonsbehandlingen vært positiv pådriver til prosjektet.

Det søkes til Sør-Fron kommune, samtidig med innsending av detaljplan, om dispensasjon fra kommuneplanens arealdel for bygging av småkraftverket i medhold av plan- og bygningslova § 19-2. En eventuell dispensasjon fra kommunen vil ettersendes til NVE så snart den foreligger.

### Kulturminneloven

Området som berøres av tiltak ble høsten 2016 befart for kulturminneregistrering, jf. befæringsrapport datert 30.11.2016. Undersøkelsesplikten etter kulturminnelovens §9 er oppfylt for tiltaket slik det framkommer av konsesjonssøknaden.

Det er ikke registrert automatisk freda kulturminner i området, men tiltakshaver skal vise varsemnd og straks melde fra dersom en under arbeidet skulle støte på slike kulturminner. I den grad det er mulig skal nyere kulturminner (veier, steingarder, bakkereiner, mv) tas hensyn til og ikke berøres.

Det ble registrert noen kulturminner fra nyere tid, i form av seterveg og tufter etter sæter, nær Hovdalsætrin. Kulturminnene har lokal verneverdi, og konservator ved Fylkeskommunen anbefalte at en unngår å berøre dem ved tiltaket, så langt det er mulig.

Tiltakshaver har likevel stanse- og meldeplikt etter kulturminneloven § 8 andre ledd dersom det skulle oppdages ukjente kulturminner. Eventuelle funn skal meldes Innlandet fylkeskommune.

#### Forurensingsloven

Planene for tiltaket sendes til Fylkesmannen i Innlandet for uttale vedr. miljø og forurensning for tiltaket. Svar fra Fylkesmannen foreligger p.t. ikke, og vil bli ettersendt NVE når det foreligger.

I anleggsperioden vil drivstoff bli lagret på godkjente tanker på anleggsstedene på riggplassene. 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. Absorbenter for oppsamling av oljesøl, i henholdsvis vann og i grunnen, skal være tilgjengelig. Smøremidler oppbevares i dertil egnet container.

I forbindelse med utbyggingen vil arbeidere som ikke bor i nærområdet bli innlosjert på nærliggende hytter og overnattingssteder, det vil derfor kun bli satt opp hvilebrakker i forbindelse med utbyggingen.

Transformator i kraftstasjonen er av oljefylt type, og det vil derfor støpes en tett oppsamlingsskum under denne, som skal kunne samle opp hele oljevolumet ved eventuell lekkasje eller brann. Denne kummen sikres med brannrister ihht krav.

#### Vernede områder

Tiltaket berører ingen verneobjekt eller verneområder. Fossåa inngår i bekkekløftmiljøet Steinåa-Fossåa, som er av nasjonal verdi. Fossåa er isolert sett vurdert å ha regional verdi. En utbygging av Fossåa kraftverk vil ikke berøre den viktigste delen av bekkekløftmiljøet, og er av biologer vurdert å være akseptabel for naturmangfoldet i bekkekløfta.

## 2.5 Fremdriftsplan

Det var opprinnelig planlagt byggestart i februar 2021, så snart alle planer og tillatelser er på plass. Justert for dagens situasjon forventer vi oppstart i juni 2021. En foreløpig fremdriftsplan er vist i Tabell 2-3. Det er ikke signert kontrakt mellom Hywer og underentreprenør (UE) på grunn- og betong ennå, så en detaljert fremdriftsplan er ikke ferdig utarbeidet. Den må lages sammen med UE for å sikre effektiv utnyttelse av ressursene, samtidig som arbeid på de ulike anleggsdelene må tilpasses årstidene. Driving av tunneler og sjakt samt utsprenging av stasjonstomt vil ha prioriteres å sette i gang tidlig i prosjektet.

Tabell 2-3 Foreløpig fremdriftsplan

Arbeid	Planlagt framdrift
Rigging og forebyggende arbeid	Juni 2021
Oppstart driving av sjakt og tunneler	Juli 2021
Oppstart rørlegging	August 2021
Turbinmontasje	November 2021
Inntak	Vinter/tidlig høst 2022
Ferdigstilling/Idriftsetting	Mars 2023
Terrengoppussing ferdig	Juni 2023
Ferdigrapport til NVE	Juni 2023

## 3. Beskrivelse av tiltaket

### 3.1 Styrende forutsetninger fra konsesjonen

- Det skal i perioden 01.05 – 30.09 slippes 129 l/s som minstevannføring forbi inntaket til Fossåa kraftverk og 24 l/s resten av året. Det er krav til måleanordning og registrering.
- Det er stilt krav til at dersom tilsiget ved inntaket er mindre enn minstevannføringskravet, så skal hele tilsiget slippes forbi inntaket. Kraftverket skal i slike tilfeller ikke være i drift.
- Kraftverket skal til enhver tid kjøres etter tilsiget, alle endringer skal skje gradvis, og typisk start- /stoppkjøring skal ikke forekomme. Inntaksbassenget skal ikke nyttes til å oppnå økt driftstid, og det skal kun være små vannstandsvariasjoner knyttet til opp- og nedkjøring av anlegget.
- Det skal settes opp skilt med opplysninger om vannslippbestemmelser som er lett synlig for allmenheten.
- Ved gjennomføring av anleggsvirksomheten skal det utvises varsomhet i forhold til eventuell hekking av kongeørn og fjellvåk.
- Tilknytning av kraftverket til eksisterende nett skal etableres som jordkabel.

### 3.2 Fokusområder og avbøtende tiltak

#### Arealinngrep

Gjennom konsesjonsprosessen og tidligere planendringer er influensområdet for Fossåa kraftverk lagt utenfor den viktigste delen bekkeløfts-systemet Steinaå-Skikju-Fossåa.

I forhold til det positive konsesjonsvedtaket fra OED, er det gjort ytterligere avbøtende tiltak/reduksjon i både midlertidige og permanente arealinngrep som følger:

- Overløpshøyde på dam reduseres fra kote 870 til maksimalt kote 866 for bedre terrengtilpasning, redusert oppdemming av areal og mindre synlighet.
- De to midterste av mikrotunnelene fra konsesjonssøknaden er byttet ut med *en* lang råsprengt tunnel. Dette reduserer behovet for anleggsveier i dagen frem til påhuggene som faller bort, og det vil redusere andel rør i nedgravd grøft, herunder den parsellen som var planlagt å gå forbi Hovdlisætrin. Råsprengte tunneler med større kvadrat fører til mer massehåndtering, men som det vil fremgå under kapittel 3.5 under, er det betydelig behov for tunnelmasser til de eksisterende veiene mellom Kolltjønndalen og Tofte.
- Som følge av forrige kulepunkt blir heller ikke anleggsveiene omklassifisert til skogsbilveg men tilbakeført/arrondert.

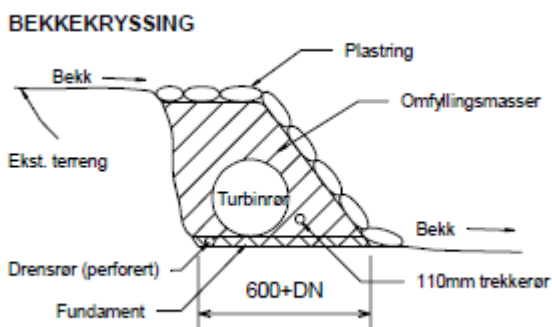
#### Fokusområder/problemområder

Utover de avbøtende tiltakene som nevnt over, vil istandsetting av området rundt inntaket og ned til den øvre tunnelen ved ca pel 150 bli vektlagt spesielt p.g.a. synlighet fra Sveiphuslykkja. Ivaretagelse av toppdekke/frøbank ved avdekking, som i dette åpne området vurderes å være særlig sårbar, vil vektlegges spesielt overfor entreprenøren. Det samme gjelder igjenfylling og tildekking av tunnelpåhugg med retning mot inntaket.

Tett dialog med ornitolog i.f.m. hekkesesong for kongeørn og fjellvåk. Entreprenøren har mange angrepspunkter og mulighet for å jobbe flere steder på anlegget, så det er en viss fleksibilitet ved at man midlertidig kan sette arbeider på pause på aktuelle lokaliteter dersom hekking skulle forekomme innen anleggsområdet.

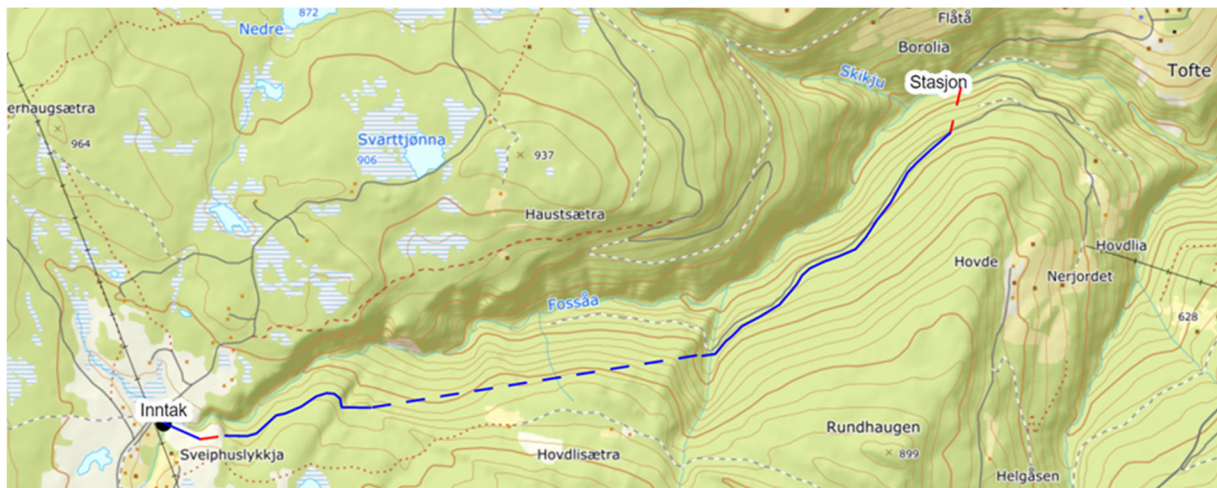
Anleggsteknisk er kompleksiteten på mange måter størst i partiet fra og med Kolltjønndalen ved pel 2650 og ned til ca pel 3400. I dette partiet, og videre ned til påhugg for borehull ved pel 4200, skal røret legges i eksisterende vei av enkel standard, med til dels bratte vegskråninger i sidehellende terreng. Se kapittel 3.5.3 for nærmere beskrivelse av hvordan dette er tenkt utført.

Det er stort sett synlig fjellskjæring på innsiden av veien, men på et par lokaliteter er veien bygd opp av løsmasser som viser tegn til å sige ut. Her vil det bli behov for å stabilisere vegskråning med oppmuring. Det er også en del stikkrenner som må tas igjen eller dimensjoneres opp i tillegg til at det må suppleres med nye. Håndtering av overflatevann både i byggetid og for ettertid blir særs viktig. Rørgata skal også krysse selve Kolltjønnbekken som i dag er lagt i betongrør der veien krysser. Dette er den lokaliteten på anlegget som ifølge aktsomhetskartet kan være mest utsatt for jordskred/sørpeskred. For å sikre rørgata mot utvasking dersom bekkerør går tett, søkes det i slike tilfeller å legge tværbekker over rørgata som et vad. Ved å fylle betong mellom plastringsteinen, og bruke filterduk rundt omfyllingsmassen til turbinrøret for å skille disse fra grovere masser, kan man sikre mot utvasking og hindre omfyllingsmassene fra å vandre ut i de grovere massene, såkalt kornvandring. Ved å lede bekken over turbinrøret vil den ved flom ha tilnærmet ubegrenset kapasitet. Se prinsipp i figur under.



Figur 3-1 Prinsipp bekkekryssing

### 3.3 Oversiktskart



Figur 3-2 Oversiktskart som viser anleggets plassering i lokalgeografien

### 3.4 Arealbrukskart

Se vedlegg 1A-1D.

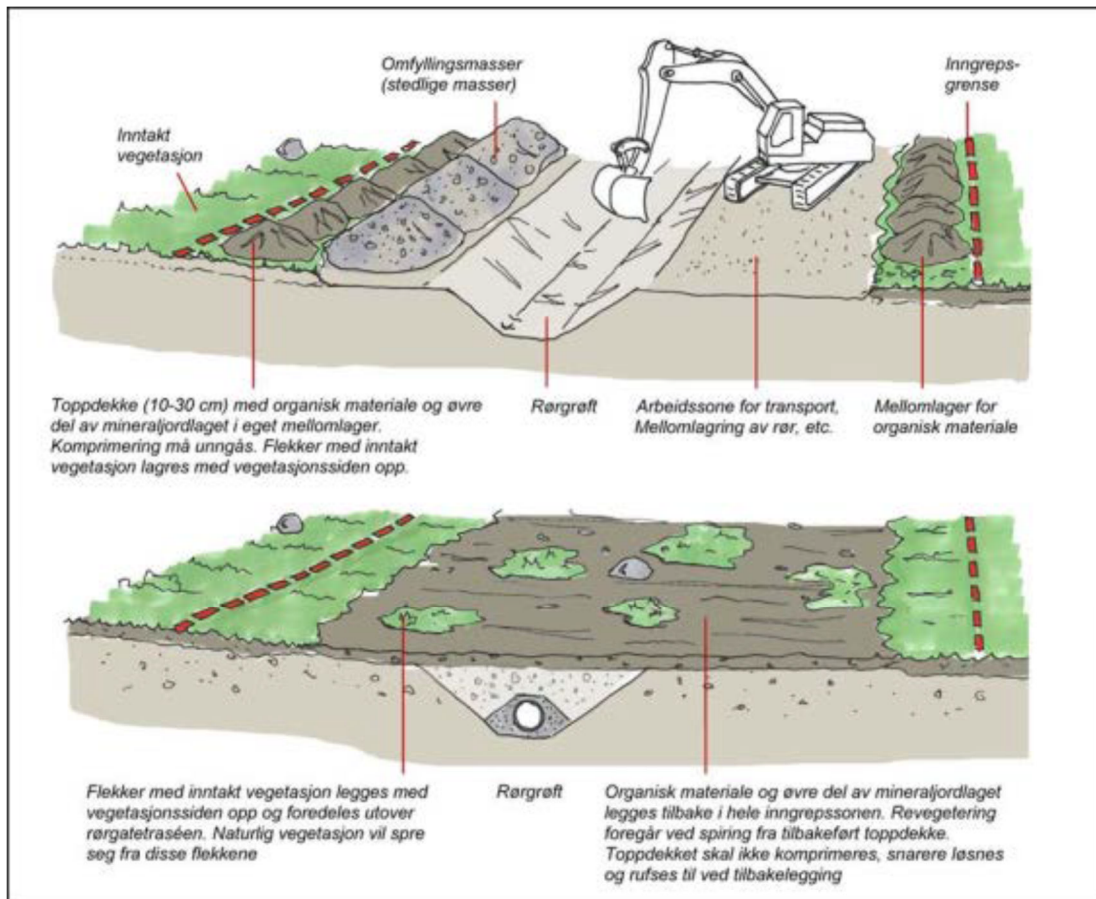
### 3.5 Anleggsdeler

#### 3.5.1 Generelt

Arealbruksplanen i vedlegg 1 viser lokasjon til de forskjellige anleggsdelene, og det er påført med tekst om anleggsdelene er permanente eller midlertidige. Toppmasser (øverste vekstlaget på 20 – 30

cm som inneholder plantedeler, røtter og frø) vil bli skavet av og mellomlagres i ytterkant av de ulike anleggsområdene. Jordoverdekningen i tiltaksområdet er generelt tynn, men i områder med dypere løsmasselag skal de underliggende massene (under toppmassene) lagres i egne ranker, separert fra toppmassene. Prinsipp for avdekking og mellomlagring av vegetasjon er vist i Figur 3-3.

Ved tilbakefylling av masser ved istandsetting, skal underliggende masser fylles tilbake først, og toppmassene legges tilbake på toppen for å gi raskest mulig revegetering. Toppmassene bør ikke klappes til ved utlegging, men legges tilbake litt løst og rufsete. Dette vil gi raskere reetablering av vegetasjon. Eksempel av istandsatt rørgate er vist i Figur 3-4.



Figur 3-3 Prinsipp ved graving av grøfter og terrengvegetering.



Figur 3-4 Eksempel på arrondering av rørgate.

### 3.5.2 Inntak

Det skal etableres en demning og et inntak i elva på ca kote +860. Dammen plasseres slik at en mindre sidebekk som kommer inn fra N drenerer naturlig til inntakskulpen. Denne sidebekken står for 1,7 km<sup>2</sup> (3%) av nedbørsfeltet.

Dammen blir bygd som en betongkonstruksjon med overløpslengde tilpasset flomstigning ved 200-årsflom, med største høyde ca. 5,5 m og overløp på kote +866. Ved nordre ende av damakse er det vertikalt fjell i dagen for kontaktstøp av dam. Det er også synlig fjell i resten av elveprofilen.

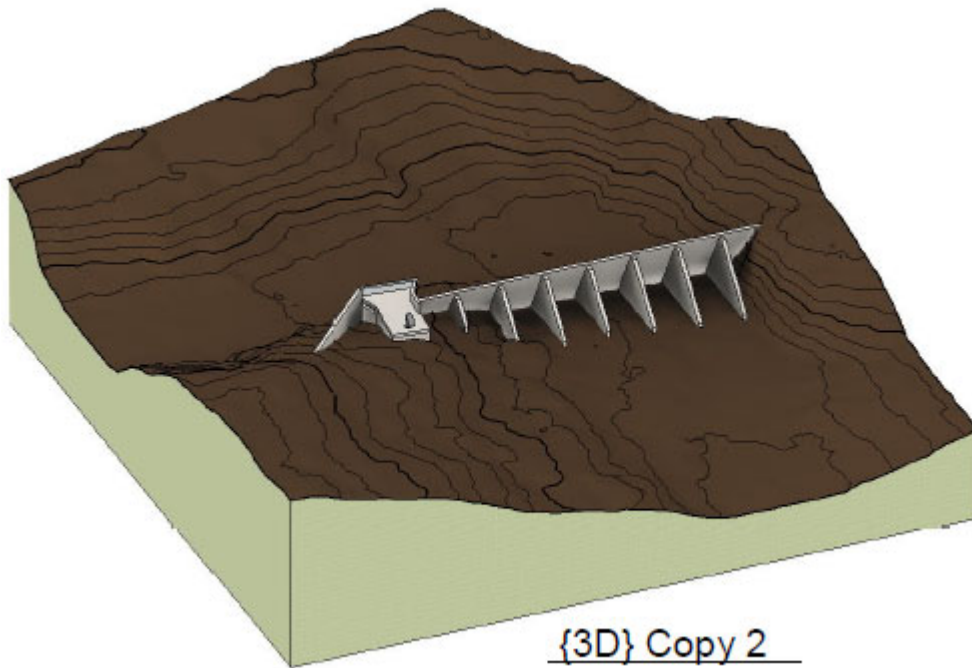
Inntaket blir bygd i betong med varegrind, innløpskonus, stengeorgan, fyllerør og minstevassføringsrør i søndre ende av dam. Utover nødvendig overløpslengde og inntakskonstruksjon blir det videre mot sør bygd en forhøyet ledevegg som skal forhindre utvasking av rørgate ved flom. Denne forblendes med stedlige masser for å dempe synsinntrykket.

Det er valgt en lavtbyggende og bred varegrind for å hensynta eventuell isproblematikk

På nedstrøms side vil det bli fylt inntil sperremuren som går ut fra dammen. Det vil ihht NVEs regelverk gjennomføres en risikovurdering og bli satt opp sikring i form av gjerde/rekkverk på utsatte steder med tanke på 3. persons sikkerhet, og det vil settes opp opplysningsskilt og fareskilt.

Minstevannsløsning er nærmere beskrevet i kapittel 3.5.4.

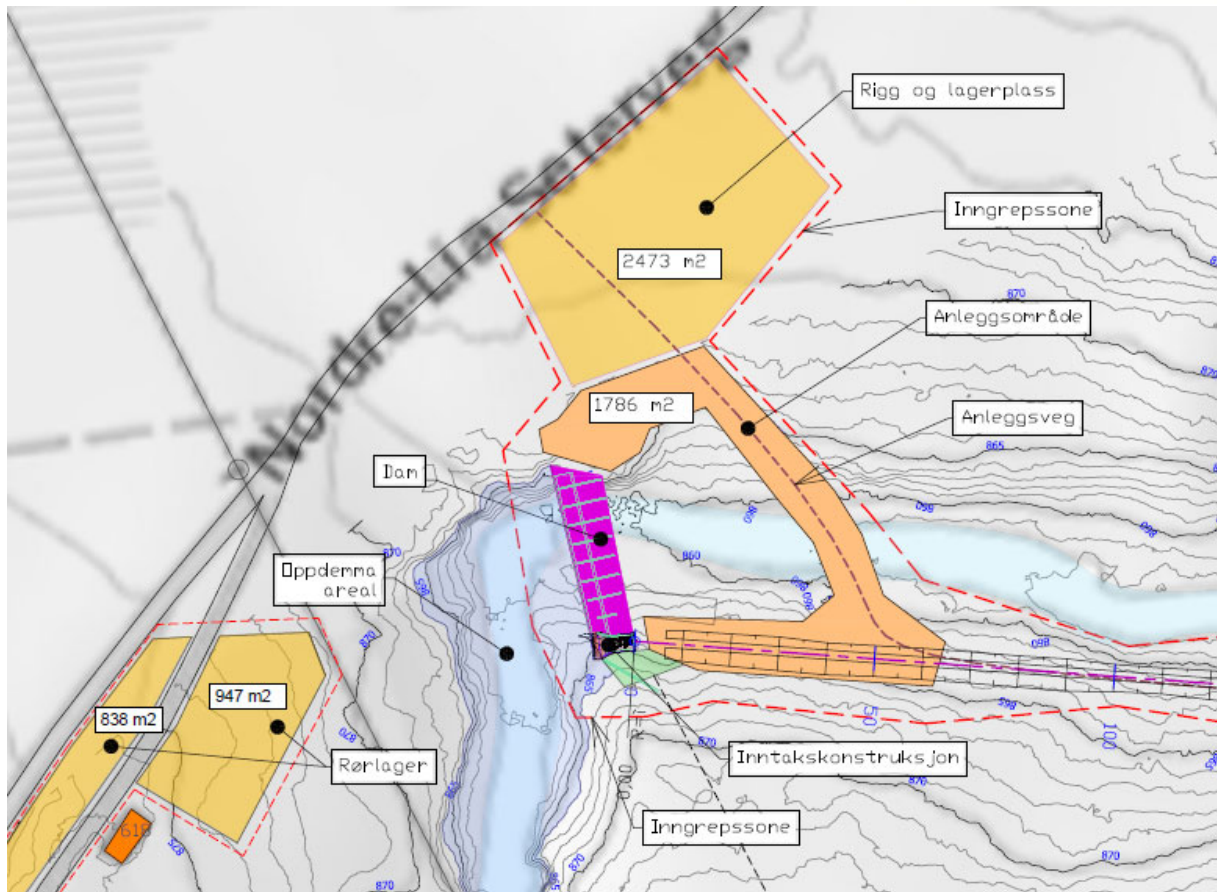
Se forøvrig vedlegg for plan- og snittegninger.



Figur 3-5 Utsnitt fra 3D modell som illustrerer plassering av dam og inntak i terrenget.



Figur 3-6 Bildet av området der terskel blir bygget rett nedstrøms sidebekk..



Figur 3-7 Utsnitt av arealbruksplan inntak.

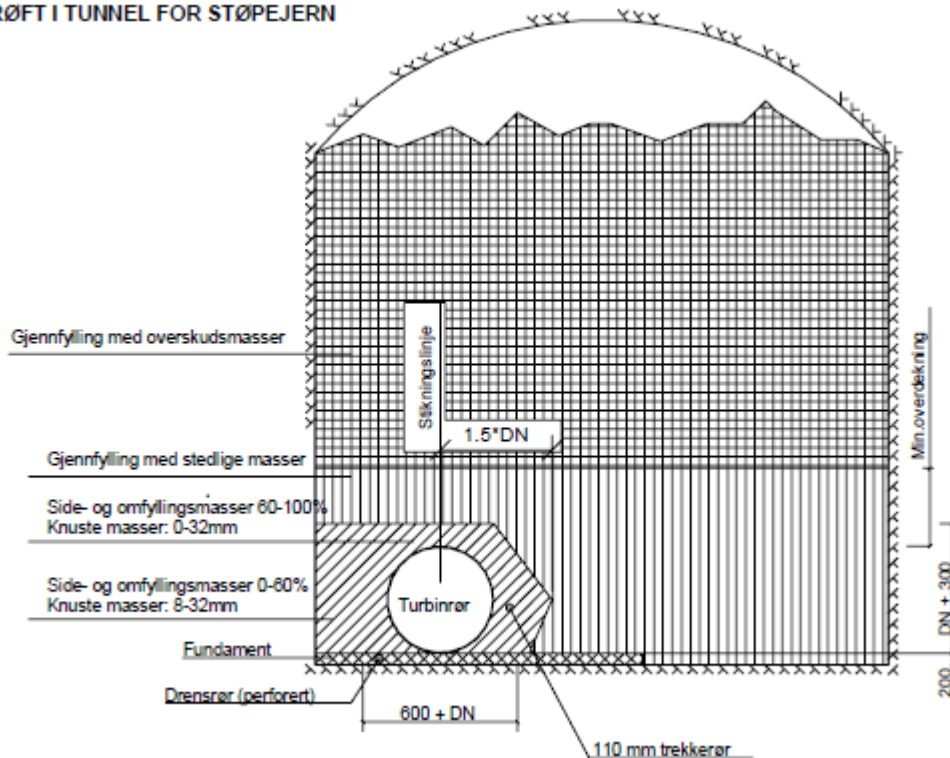
### 3.5.3 Vannvei

Det blir etablert en rørgate på ca. 4400 m, bestående av både GRP- og støpejernsrør, forlagt som nedgravde rør i terreng, nedgravde rør i tunnel og som foringsrør i sjakt. Dimensjon på rørene trappes ned fra Ø1200 mm GRP ved inntak til Ø1000 mm DSJ ned mot stasjon.

Rørgata veksler mellom å gå langs/i eksisterende vei, i skogsterreng og i tunnel og sjakt.

Fra pel 0 ved inntaket til pel 1050 blir rørgaten gravd ned i terrenget. Det er typisk fjellbjørkeskog, med et kort åpent parti fra inntaket og ca 200 m nedover traseen. Mellom pel 150 og 250 er det en kolle som rørgata må gjennom. For å unngå 15-20 meter dype grøfter, blir det drevet en kort tunnel på ca 70-80 m lengde i dette partiet. Den vil ha et kvadrat på ca 15 m<sup>2</sup>. Tunnelsteinen blir brukt til å opparbeide riggområdet ved inntaket og lage ca 200 m midlertidig anleggsvei mellom riggområde ved inntak og påhugg ved den korte tunnelen. All tilkomst med gravemaskiner, dumper og andre innsatsfaktorer fra inntak, til øvre påhugg av den lange tunnelen ved pel 1050, vil gå gjennom denne tunnelen. Denne blir derfor ikke lagt igjen før mot slutten av anleggstiden når entreprenøren pusser opp terrenget fra pel 1050 og opp til inntaket. Røret blir lagt på tunnelsålen og omfylt med graderte masser og overdekket med tunnelstein som blir kjørt tilbake fra midlertig anleggsveg og riggområde ved inntaket. Tunnelpåhuggene blir tilbakefylt/arrondert og dekket med tilgjengelige vekstmasser for et godt sluttresultat.

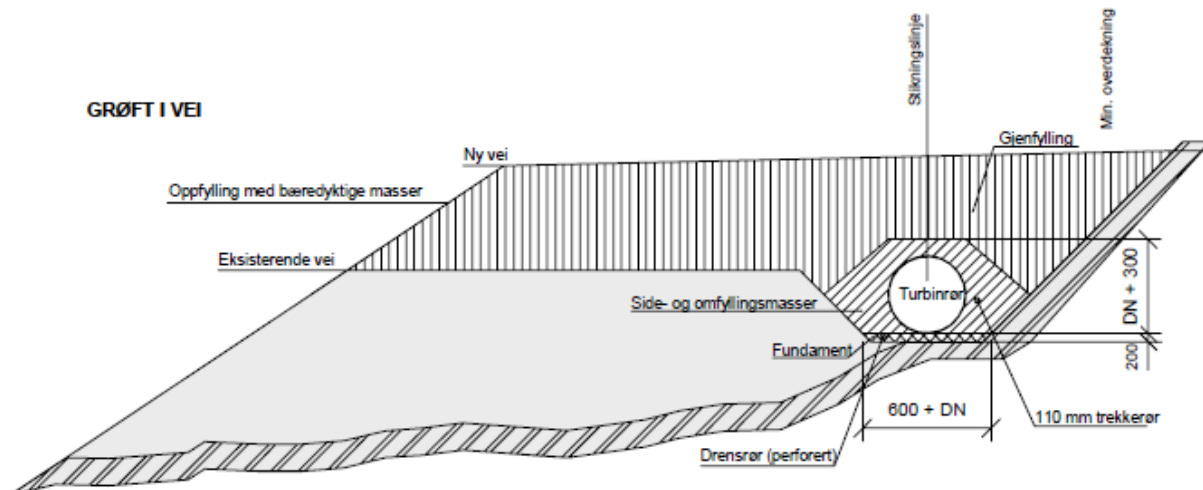
Mellom pel 1050 til pel 2650 ved Kolltjønndalen blir det drevet en tunnel på ca 10 m<sup>2</sup>. Stein fra tunneldriving vil bli siktet til egnede fraksjoner på anlegget og brukt til omfyllingsmasse rundt rørgate. Rør blir lagt på seng på tunnelsålen og omfylt med graderte masser og overdekket med tunnelstein som kjøres tilbake i tunnel. Det er betydelig behov for tunnelstein til omfylling og overdekning av rør og oppbygging/forsterkning av eksisterende veier ellers på anlegget. Det som evt måtte bli av overskuddsmasser blir kjørt inn igjen i tunnelen.

**GRØFT I TUNNEL FOR STØPEJERN**


Figur 3-8 Legging av turbinrør i sprengt tunnel

Ca 3/4 av tunnelen er tenkt drevet fra Kolltjønndalen da det er bruk for tunnelmasser både til overdekning av rør/oppbygging av vei mellom pel 2650 og 4220 ved borehullet, og for å legge slitelag/bærelag i de resterende 1200 m skogsbilvei ned til stasjonen. Videre trengs det overskuddsmasse fra tunnel og stasjonstomt til å forsterke veg fra stasjonstomt og ca 1300 m opp til skogsbilveien møter Nordre Liavegen. Denne veien er i dag av svært enkel standard, og den vil få betydelig slitasje gjennom anleggsperioden og skal kunne håndtere anleggsmaskiner, betongbiler, transport av tunge elektromekaniske komponenter og daglig trafikk fra personell m.m. I de første 600 m av veien fra stasjonen og mot tilknytningspunkt skal HS kabel legges i denne skogsbilveien. Her vil det være fordelaktig å bygge opp veien med ca 0,5-1 m for å overdekke HS kabel ihht REN krav, fremfor å grave ned kabelen tilsvarende.

Fra pel 2650 til pel 4220 blir det lagt støpejernsrør i eksisterende skogsbilvei. For å redusere mengde sprenging blir disse gravd ned i innside av vei/grøft og overdekket med masser fra oppstrøms tunnel, slik at eksisterende veibane blir bygd opp typisk 1-2 meter og horisontalt parallellforskyvd inn i terrenget. (se grøftesnitt under).



Figur 3-9 Legging av turbinrør i vei nedstrøms Kolltjønndalen

Mellom pel 4220 i eksisterende skogsbilvei og til pel 4425 ved stasjon skal det bores en sjakt med diameter Ø1420 mm. Først bores et pilothull på Ø280 mm fra toppen, før en opprømmingskrone festes på nede og dras opp slik at borkaket faller ned. Denne sjakten skal fores med strekkfaste stål- eller støpejernsrør. Det vil bli et vannbehov til boring av pilothullet. Her vil det etableres en filterløsning enten, litt avhengig av tilgjengelig plass, med kaksbassenger eller en løsning med 3 containere, som renser borevannet ved å separere ut kaks og finstoff, slik at borevannet kan kjøres inn igjen i boreprosessen. Dette reduserer netto forbruk av borevann til 5-7 l/s. Det bli tatt ut ca 300 m<sup>3</sup> faste masser fra sjakten. Som borekaks vil disse massene ha en del finstoff, så de vil blandes inn i overdekningsmassene til rørgata som legges i veien oppstrøms.



Figur 3-10 Trase umiddelbart nedstrøms inntaket, ved ca pel 50.



*Figur 3-11 Typisk terreng mellom pel 250 og 1000.*



*Figur 3-12 Kolltjønnbekken.*

### 3.5.4 Vannslipp og vannuttak

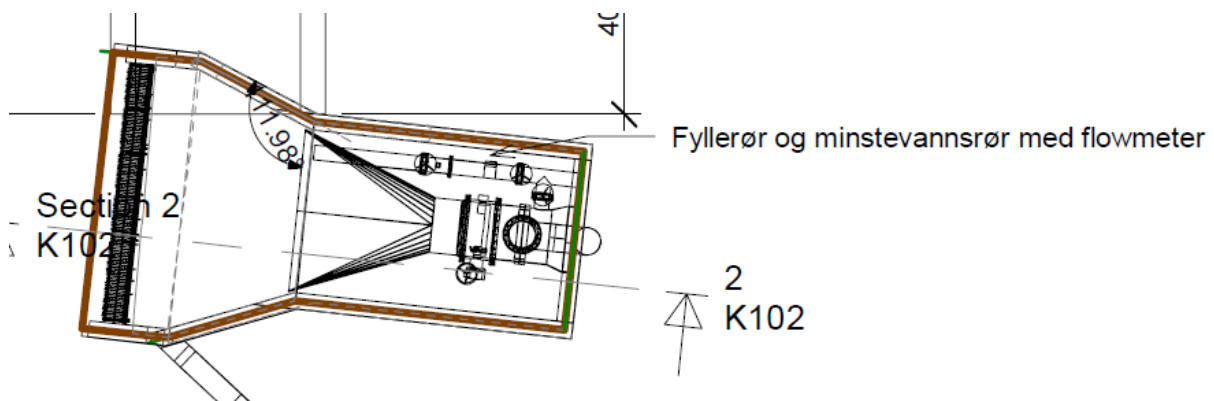
Fra inntaket skal det slippes en minstevannføring på 129 l/s i perioden 1.5 – 30.9 og 24 l/s i perioden 1.10 – 30.4.

Slipp av minstevannføring gjøres ved at det blir innstøpt et rør i inntakskammeret, som forsynes fra innsiden av risten. Se vedlegg 3F. Slippet reguleres vha reguleringsventil og måles med et flowmeter. Målingene blir logget kontinuerlig og lagret for etterkontroll. PLS i kraftstasjonen blir programmert slik at nivået i dam aldri går under et visst punkt mens anlegget kjører, typisk 15 cm under topp dam. Inntaket til minstevannføringa blir liggende bakenfor ristene inne i inntaket, og det er dermed minimal fare for at fremmedelement kommer inn i røret og gir feil måleresultat. Produsentens anvisning for montasje av flowmeter vil bli hensyntatt. Noen typer flowmetere skal blant annet monteres med nedstrøms vannlås for å unngå luftproblematikk

Differensiering mellom minstevannføring sommer og vinter blir gjort ved å regulere ventil nedstrøms flowmeter. Det vil også bli satt en revisjonsventil oppstrøms flowmeteret, slik at endring av sesongvis vannføring kan gjøres vha blender om ønskelig. Beregning av kapasitet utføres i samarbeid med fagansvarlige som innehar kompetanse på strømningsmeknikk.

Skilt som viser pålagt minstevannføring vil bli montert godt synlig ved inntaket.

Det monteres kamera ved inntaket for visuell kontroll av tilstand til inntak og minstevannføring.



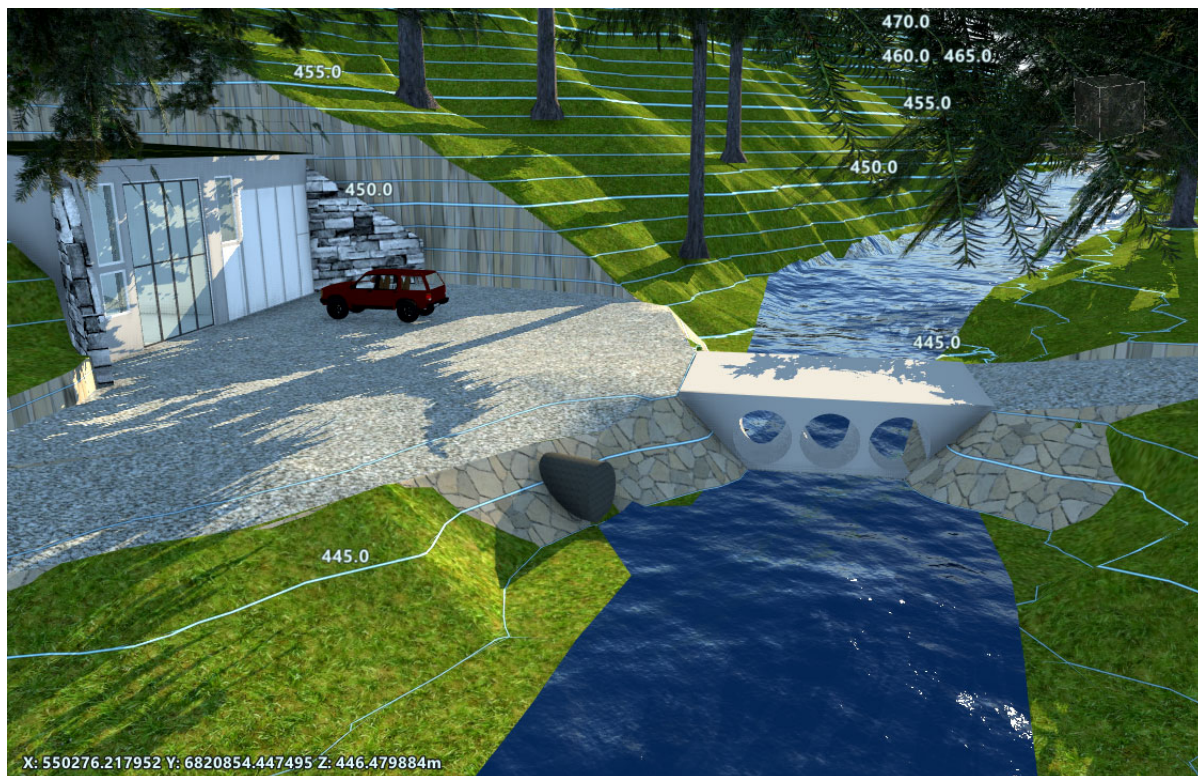
Figur 3-13 Prinsipp for minstevannarrangement.

### 3.5.5 Kraftstasjon og øvrig bygningsmasse

Kraftstasjonen vil bli bygd ved eksisterende bro over Fossåa. Terrenget er rimelig tett på elva, så det må sprenges en nisje som stasjonen blir plassert i. Da broen i flomsituasjoner vil stuve opp vann og i praksis bli oversvømt, vil avløpskanal/rør munne ut nedstrøms bro for å unngå problemer med at vannstanden i avløpskanalen blir for høyt og hindrer produksjon. Dekket i maskinsal må samtidig løftes til ca kote +448,0, slik at stasjon har noe margin mot flom. Turbinsenter vil da ende på kote +447,3.

Stasjonsfundamentet i betong fundamenteres på fjell. Overbygget blir laget av betongelementer, med glass og lufferister i fasadevegg. For å kunne ta ut transformator etableres en enkel skinnegang. Luftgap mellom kraftstasjon og utsprengt nisje forblendes i front. Kraftstasjonen vil få en grunnflate på 13,2 x 9,5 m, med fasade mot Fossåa. Kraftstasjonen blir bygd med en pelton-turbin. Maksimal slukeevne vil bli 2,34 m<sup>3</sup>/s og minste slukeevne 0,048 m<sup>3</sup>/s. Aggregatet får en ytelse på 8,3 MW/9,99 MVA. Transformatoren får en ytelse på 9,99 MVA og et omsetningsforhold 6,6/22 kV. Utløpet fra stasjonen vil gå tilbake til elva gjennom et utløpsrør. Støyreducerende tiltak for utløpet er i

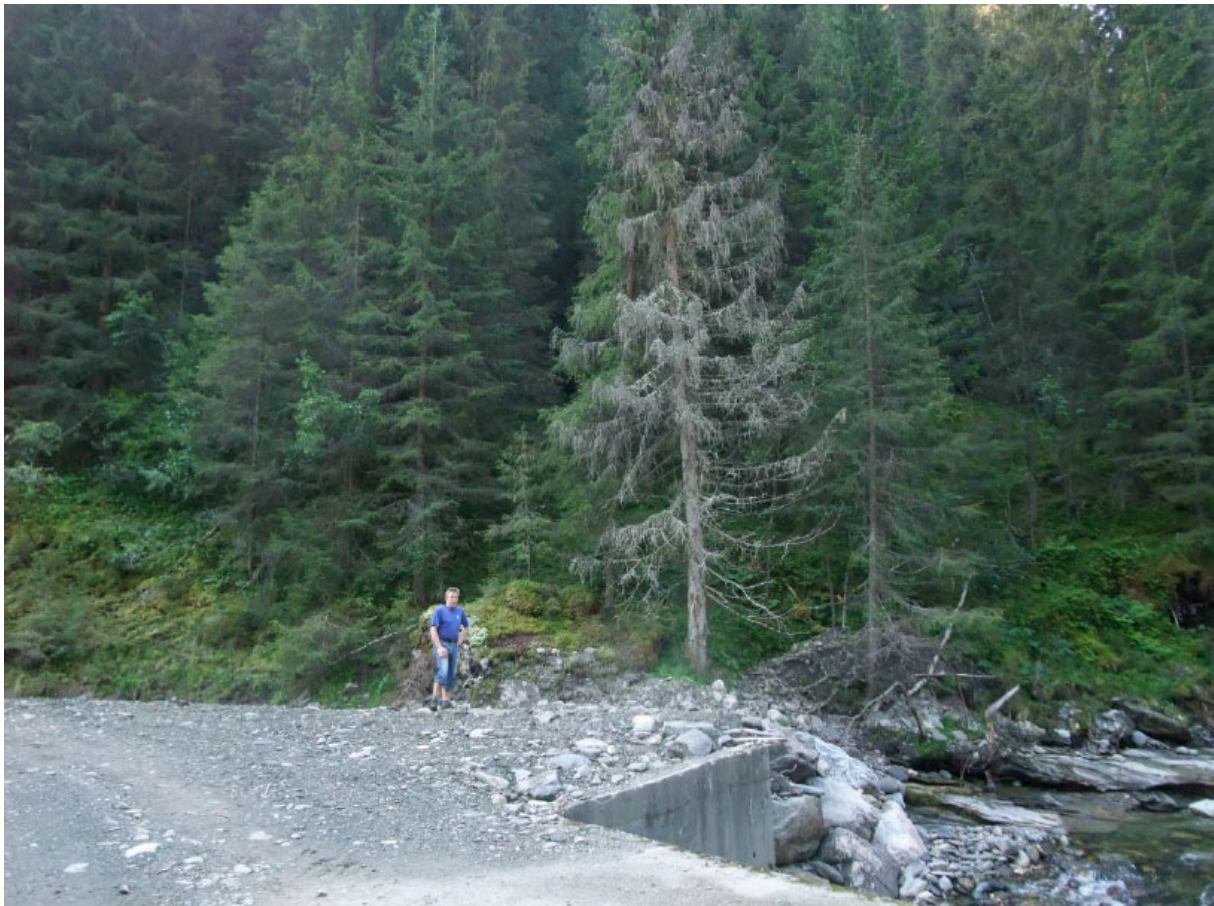
utgangspunktet ikke vurdert som nødvendig, da det ikke er bolighus eller fritidsboliger i nærheten av kraftstasjonen. Detaljerte kart og tegninger for kraftstasjonen ligger i vedlegg 1D og 3A.



Figur 3-14 Illustrasjon av kraftstasjonstomt ved eksisterende vei og bro..



Figur 3-15 Utsnitt av arealbruksplan som viser Toftveien, rørrase, stasjonsområde og midlertidig riggområde. For større versjon se vedlegg 1D.



Figur 3-16 Område for etablering av kraftstasjon.

### 3.5.6 Veibygging, rigg- og lagerområder

Det vil ikke være behov for å bygge nye, permanente veier på anlegget. Det er i dag veitilkomst både til inntak (Nordre Lia Sæterveg) og skogsbilveg fra Nigard Tofte via stasjon og inn til Kolttjønndalen.

Veien bort til kraftverket blir med den eksisterende gamle skogsveien ned fra gården Nigard Tofte, som i dag er en blindvei. Denne veien er i dag av svært enkel standard, og den vil få betydelig slitasje gjennom anleggsperioden og skal kunne håndtere anleggsmaskiner, betongbiler, transport av tunge elektromekaniske komponenter og daglig trafikk fra personell m.m. I de første 600 m av veien fra stasjonen og mot tilknytningspunkt skal HS kabel legges i denne skogsbilveien. Her vil det være fordelaktig å bygge opp veien med ca 0,5-1 m for å overdekke HS kabel ihht REN krav, fremfor å grave ned kabelen tilsvarende.

Det vil bli anlagt midlertidig vegtrasé langs rørgate for legging av rør der denne ikke går langs eksisterende vei. Denne vil bli satt i stand ved istandsetting av rørgate. Inntaket ligger like ved eksisterende vei, og det vil ikke bli bygd permanent adkomstvei til inntaket fra eksisterende vei.

Riggområder, lagerområder og andre midlertidige anleggsområder er beskrevet med plassering og størrelse i arealbruksplanene, vedleg 1A-1D. Utover det som står på arealbrukskartet er det planlagt et rørlager på opparbeidet mark ved Toftporten. Her er det ikke behov for arrondering for bruk av hovedrørlager. Her vil rør bli plassert direkte på en av grunneiernes jorde uten at vegetasjonsdekket fjernes.



Figur 3-17 Prinsipp for arrondering av vei.

Rør vil leveres til anlegget i flere omganger for å unngå for store lager. Ved istandsetting vil eventuelle skader bli istandsatt.

På riggområder og andre anleggsområder der det vil bli stor kjørelastning vil vegetasjonsdekket fjernes og toppmassene mellomlagres til bruk ved istandsetting. Ved behov for avretting av riggområder med avrettingsmasse avgjør entreprenør om det er behov for å skille massene fra underliggende grunn med duk. Ved sluttarrondering skal avrettingsmassene fjernes og toppmasser tilbakeføres.

Alle anleggsområder skal tilbakeføres og sluttarronderes når anleggsarbeidene er ferdig.

### 3.5.7 Masseuttak, deponi og tipp

Det er ikke planlagt masseuttak da det er tilgang på stein fra tunneler.

Det vil være behov for 2 midlertidige deponier innenfor avsatt areal for riggområdene ved hhv Hovdlinakken og i Kolltjønndalen. Entreprenøren vil på disse lokalitetene benytte seg av et mobilt sikteverk for å sikte ut omfyllingsmasser fra tunnelsteinen før de blir kjørt ut i traseen for omfylling av rør.

Entreprenøren vil tilstrebe å i høyest mulig grad kjøre tunnelstein fra Kolltjønndalen direkte ut i traseen nedstrøms for å bygge opp veien og overdekke rør, samt for å forsterke vei mellom Tofte og riggplass for borehull ved pel 4200. Massene som skal inn igjen i tunnelen for å omfylle og overdekke rør etter at tunnel er ferdig drevet, må uansett deponeres midlertidig i Kolltjønndalen.

Det samme vil være tilfelle ved Hovdlinakken, der deler av den lange tunnelen blir drevet fra.

Det er ikke planlagt med tipp. Eventuelle overskuddsmasser etter at all nødvendig omfyllingsmasse er siktet ut, forsterking av eksisterende skogsbilveier er gjort og alle rør er lagt og overdekket/tildekket i hele traseen, kjøres inn igjen i tunneler før sluttarrondering.

Det er også meldt interesse fra de tre veiselskapene (Nordre Lia Seterveg, Søre Lia Seterveg og Peer Gynt vegen) om å få kjøpt overflødig masse. Det kan være aktuelt fremfor å kjøre overskuddsmasse inn igjen i tunneler. Alternativene for veiselskapene er å kjøpe slike masser på Vinstra og bekoste dyr

transport opp på fjellet. Veiselskapene kan deponere masse for veivedlikehold flere steder tilknyttet sitt veinett. Små landsens forhold gjør at grunneierne til kraftverket også sitter som medeiere i veiselskapene.

Tabell 3-1 Oversikt over massehåndtering

Uttak av tunnelmasser og stein	Lang tunnel 16000 m <sup>3</sup>	Kort tunnel 1500 m <sup>3</sup>	Sjakt 300 m <sup>3</sup>	Stasjonstomt 1200 m <sup>3</sup>	Totalt 19000 m <sup>3</sup> <b>(28500 m<sup>3</sup> løst)</b>
Bruk av tunnelmasser i dagen	Pei 2600-4200 10000 m <sup>3</sup>			Veier forøvrig 6000 m <sup>3</sup>	Totalt <b>16000 m<sup>3</sup></b> løse steinmasser
Kjøres tilbake i tunneler					28500-16000= <b>12500 m<sup>3</sup></b>

### 3.5.8 Tilknytning til nettet

Det foreligger en signert rammeavtale mellom Vevig AS (tidligere GE Nett) og Fossåa 1K AS om tilknytning av Fossåa kraftverk til Vevig sitt distribusjonsnett. I avtalen er innmating av aktiv effekt begrenset til maksimalt 8,0 MW. Se vedlegg 4 for rammeavtale og tilknytningspunkt.

Anleggsbidraget for nettilknytning av kraftverket, plassert der Toftevegen krysser Fossåa, er beregnet til 1 750 000, og vil omfatte ca 1,3 km HS kabel mellom kraftstasjon og endemast 20650 Tofte, ombygging av koblingsanlegg/nettstasjon 20655 og utskifting av skillebryter på HS-linja Tofte-SørFron trafostasjon.

I hht netteiers retningslinjer kreves etablering av fjernstyrt effektbryter med vern i tilknytningspunktet. Vevig eier inngående 22 kV kabel til kraftverket, inkl. endeavslutninger og effektbryteren med tilhørende vern, mens Fossåa 1K AS eier bryterfeltet. Det forutsettes at Vevig har selvstendig adgang til høyspentanlegget selv om det plasseres i rom i kraftstasjonen. Effektbryteren mv. kan bestilles av utbygger etter Vevig sine spesifikasjoner.

Fremdrift for utbygging av nettanlegget vil sammenfalle med utbedring av Toftevegen frem til kraftstasjonen.

Nødvendig fremdrift for utbyggers behov vedr. byggestrøm mv. og tidspunkt for spenningssetting av kraftverket avklares i videre dialog mellom utbygger og Vevig.

Fossåa 1K AS fikk 20. februar 2021 anleggskonsesjon for å bygge og drive elektriske anlegg i Fossåa kraftverk, NVE ref. 202101310-3.



Figur 3-18 Trase for jordkabel til eksisterende 22 kV nett ved Tofte.

## 4. IK-vassdrag

Byggherren har benyttet seg av Småkraft AS sine allerede etablerte rutiner for å ivareta internkontroll for kraftverksutbygging i planfasen. Herunder å gjøre seg godt kjent med forutsetningene som er gitt i vedtak fra NVE/OED og påse at anlegget blir prosjektert i henhold til disse forutsetningene, innhenting av nødvendige tillatelser, søknad om eventuelle dispensasjoner m.m.

Utarbeidelse av et prosjektspesifikt internkontrollsystem, som skal gjelde både for byggefasen og driftsfasen, pågår parallelt med planleggingen. Dette arbeidet skal være ferdig før anleggsstart og prosjektets internkontrollsystem skal presenteres for entreprenørene i et oppstartmøte, herunder blant annet organisasjonsplan og ansvarsforhold til gjeldende lover, regler og tillatelser. Videre skal papirkopi av alle relevante dokumenter være tilgjengelig på anlegget for alle involverte. I tillegg skal entreprenørene før start ha blitt gjort oppmerksomme på spesielle forutsetninger som er gitt fra NVE/OED og andre offentlige instanser og høringsparter. IK-systemet skal også ha et system for risikoanalyse og håndtering av avvik. Risikoanalyse håndteres blant annet i byggherrens SHA-plan.

Ved avvik benyttes følgende rutine:

1. Alle parter plikter å rapportere avvik dersom disse oppstår/oppdages.
2. Rapporten sendes prosjektleder og/eller byggeleder.
3. Prosjektleder skal bestemme aksjon (endring/supplering/aksept av avvik).
4. Avhengig av aksjon endres planer/dokumentasjon.

5. Der utførelse er basert på godkjenning fra NVE, skal endring ikke iverksettes før endringen er forelagt NVE for godkjenning.

## 5. Relevant litteratur

NVE Veileder 3/2013, Veileder for utarbeidelse av detaljplan for miljø og landskap for anlegg med vassdragskonsesjon

NVE Veileder 3/2020, Slipp, måling og dokumentasjon av minstevannføring

NVE Veileder 4/2018, Rettleiar til forskrift om internkontroll etter vassdragslovgjevinga

## Vedlegg

Vedlegg 1: Arealbrukskart

1A: Arealbrukskart hele området og pel 0-1500, tegn. 051

1B: Arealbrukskart pel 1500-4425, tegn. 052

1C: Arealbrukskart inntaksområdet, tegn. 053

1D: Arealbrukskart kraftstasjonsområdet, tegn. 054

Vedlegg 2 Plan- og lengdeprofil rørgate

2A: Lengdesnitt pel 0 – 1550, tegn. 201

2B: Lengdesnitt pel 1500 – 3050, tegn. 202

2C: Lengdesnitt pel 3000-4425, tegn. 203

Vedlegg 3: Tegninger

3A: Kraftstasjon plan og snitt

3B: Kraftstasjon 3D

3C: Inntak plan

3D: Inntak snitt

3E: Inntak 3D

3F: Inntak DN1000

3G: Tverrsnitt røgrøft

Vedlegg 4: Avtale nettilknytning

Vedlegg 5: Avklaring kotehøyde stasjon fra OED

Vedlegg 6: Svar fra fylkeskommunen vedrørende arkeologiske undersøkelser

Vedlegg 7: Dispensasjonssøknad Sør-Fron kommune

Vedlegg 8: Fylkesmannen, avklaringer forurensingsloven