

Detaljplan for miljø og landskap Øvre og Nedre Foldvik kraftverk og regulering av Foldvikvatnet

Gratangen kommune, Troms og Finnmark fylke



10.05.2023

Innhold

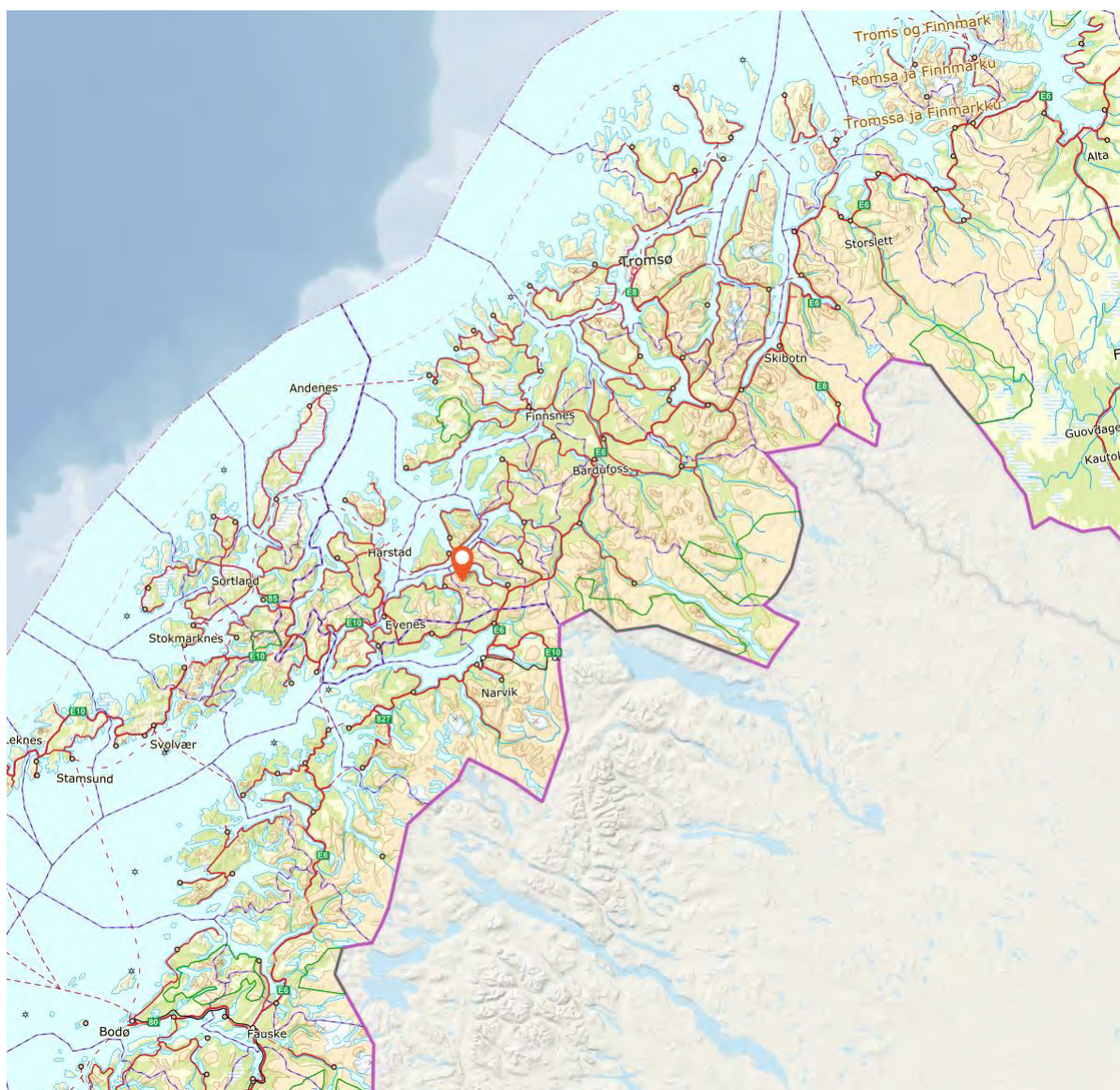
1	Innledning.....	3
1.1	Om anleggseier.....	4
1.2	Organisasjonskart	5
1.3	Om anlegget	5
1.4	Flom- og skredfare	7
1.5	Forholdet til andre myndigheter.....	9
1.5.1	Plan- og bygningsloven.....	9
1.5.2	Verneområder.....	9
1.5.3	Inngrepssvarte områder (INON)	9
1.5.4	Kulturminner	10
1.5.5	Forhold til forurensningsloven.....	10
1.6	Andre forhold.....	10
1.6.1	Viktige naturtyper og rødlistearter.....	10
1.7	Fremdriftsplan	11
2	Beskrivelse av tiltaket.....	11
2.1	Styrende forutsetninger fra konsesjonen	11
2.2	Problemområder og avbøtende tiltak	12
2.2.1	Reindrift	12
2.2.2	Naturmangfold.....	12
2.2.3	Vannforsyning.....	13
2.2.4	Friluftsliv og landskap	13
2.3	Oversiktskart	14
2.4	Arealbruksplan.....	14
2.5	Anleggsdeler.....	14
2.5.1	Generelt.....	14
2.5.2	Inntak.....	16
2.5.3	Vannslipp og vannuttak.....	21
2.5.4	Vannvei / Rørgate	23
2.5.5	Overføringer.....	24
2.5.6	Kraftstasjon og øvrig bygningsmasse	24
2.5.7	Veibygging, riggområder.....	28
2.5.8	Masseuttak og deponi	28
2.5.9	Tilknytning til nettet.....	29
3	IK-vassdrag	29
4	Relevant litteratur	30
5	VEDLEGG.....	31

1 Innledning

Småkraft AS har i statsråd 23.06.2020, fått tillatelse til å bygge Øvre Foldvik kraftverk og Nedre Foldvik kraftverk med regulering av Foldvikvatnet i Gratangen kommune.

Tiltakene vil bidra med en årlig, regulerbar energiproduksjon på om lag 25 GWh. Foldvikelva har vært utnyttet til kraftproduksjon tidligere. Utbyggingen vil bidra til å forbedre nettsituasjonen i denne delen av Gratangen kommune.

Foldvikelva (WGS84 UTM 32, Ø 840686, N 7643474) ligger i Gratangen kommune, Troms og Finnmark fylke. Prosjektområdet er ved Foldvikelva, 4,5 km (luftlinje) vest for Årstein (sentrum i Gratangen). Feltet til Foldvikelva har vassdragsnummer 190.2A og 190.2B (Foldvikelva). Foldvikelva munner ut i sjøen ved Foldvik i Gratangen.



Figur 1-1 Kart over hvor i Norge tiltaksområdet ligger.

Detaljplanen for miljø og landskap legger rammer for hvordan inngrep i landskapet skal utføres. Målet er at inngrep bare skal skje der det er nødvendig for å gjennomføre tiltaket. Planen skal gi anleggsarbeiderne en forståelse for viktige sammenhenger mellom hvordan deres arbeid utføres og hvordan anlegget vil fremstå både i anleggsperioden og etter ferdigstillelse av anlegget.

Alle som skal arbeide på anlegget skal ha en innføring i planen, dens intensjoner og de rammene den setter for anleggsarbeidet. Byggherrens prosjektleder er ansvarlig overfor NVE og Gratangen kommune for at planens retningslinjer og avgrensninger overholdes. Byggeleder er byggherrens representant på anlegget. Han rapporterer til prosjektleder. Byggeleder har ansvaret for at arbeider på anlegget skjer i henhold til arealbruksplanen.

Entreprenørens byggeleder på anlegget skal sørge for at alle som arbeider på anlegget, både egne ansatte og alle underleverandørers ansatte, har nødvendig kunnskap om innholdet i detaljplanen for miljø og landskap. Entreprenøren skal, sammen med byggherrens byggeleder, merke fysisk i terrenget utsatte arealer som ikke skal berøres ved transport, lagring eller annen anleggsaktivitet. NVE kan komme med ytterligere pålegg og skjerpselser til hvordan inngrep og terrengarrondering skal utføres etter at arbeidet er igangsatt. Byggherrens prosjektleder plikter umiddelbart å gi slik informasjon videre til entreprenøren.

1.1 Om anleggseier

Konsesjonær	Navn: Småkraft AS	
	Kontaktperson: Terje Vedeler	Tlf.: 907 26 568
Kommune	Bergen	
Fylke	Vestland	
Konsesjon	Småkraft AS har i statsråd 23.06.2020, fått tillatelse til å bygge Øvre Foldvik kraftverk og Nedre Foldvik kraftverk med regulering av Foldvikvatnet i Gratangen kommune	
Vassdragsnr.	190.2A	
Tiltakets navn	Småkraft AS	
Organisasjonsnr	984 616 155	
Adresse	Småkraft AS	
	Postboks 2389, Solheimsviken, 5824 Bergen	
Kontaktinformasjon byggefase	Kontaktperson: Gunnar Ulvik	Tlf.: 908 67 577
	Prosjektleder – byggefase: Ikke bestemt	Tlf.:
	Byggeleder: Ikke bestemt	Tlf.:
	Fagkompetanse miljø – og landskap: Ikke bestemt	Tlf.:
Kontaktinformasjon driftsfase	Kontaktperson: Ikke bestemt	Tlf.:
	Daglig leder: Ikke bestemt	Tlf.:
	Tilsyns miljø – og landskap: Ikke bestemt	Tlf.:
Konsekvensklasse dam og vannvei	Dam Foldvikvatn	2
	Inntaksdam Øvre Foldvik	0
	Rørgate Øvre Foldvik	0
	Nonsfjellelva bekkeinntaksdam	0
	Mellaelva bekkeinntaksdam	0
	Nonsfjellelv-Mellaelv overføring	0
	Mellaelv-Nedre Foldvik overføring	0
	Inntaksdam Nedre Foldvik	0
Annet	Rørgate Nedre Foldvik	2
	Fagansvarlig VTA: Ikke bestemt	Tlf.:

Tabell 1-2 Oversikt over essensielle opplysninger.

1.2 Organisasjonskart

Endelig organisasjonskart, samt dokumentasjon av kvalifikasjoner til utførende, anleggsleder, fagansvarlig og kontrollør vil sendes til NVE før byggestart.

1.3 Om anlegget

Grunnlagsdata for anlegget

Tema	Hentet fra NVE-notat til konsesjonen	Endringer/tilleggsopplysninger ifm utarbeidelse av detaljplan 2023
Regulering		
Regulering av Foldvikvatnet	6 meter regulering med HRV på 573,50 og LRV på 567,50	5 meter regulering med HRV på 572,50 og LRV på 567,50.
	Dammen utformes og plasseres i tråd med beskrivelsen i søknaden og ellers på en slik måte at de visuelle virkningene blir så små som mulig. En botaniker bør være ned for å avgrense anleggsområdet slik at snøleiene med jøkelstarr kan unngås hvis mulig.	
Øvre Foldvik kraftverk		
Inntak	Inntaket utformes og plasseres i tråd med beskrivelsen i søknaden.	Damstedet er planlagt på kote 525, med overløp på kote 529. Hoved inntaket utføres med løsmasseterskel over elveløpet, inntakskanal og en mindre betongkonstruksjoner framfor rørintaket. Se avsnitt 2.5.2
Vannvei	Vannveiene skal bestå av nedgravde rørgater som beskrevet i søknaden.	
Kraftstasjon	Kraftstasjon er planlagt på kote ca. 290 moh	
Største slukeevne	1,060 m ³ /s	
Minste driftsvannføring	0,05 m ³ /s	
Installert effekt	2,1 MW	
Antall turbiner/turbintype	1/Pelton	
Nedre Foldvik kraftverk		
Inntak	Inntaket utformes og plasseres i tråd med beskrivelsen i søknaden. Inntaket skal utformes slik at gassovermetning som følge av inntaksløsning unngås ved alle vannføringer.	Naturlig vannstand i elveleiet ved damstedet er 286 og overløp på kote 290. Hoved inntaket utføres med betongdam over elveløpet, inntakskanal og en mindre betongkonstruksjoner framfor rørintaket. Se avsnitt 2.5.2

Vannvei	Vannveiene skal bestå av nedgravde rørgater som beskrevet i søknaden.	
Kraftstasjon	Kraftstasjon er planlagt på kote ca. 19	
Største slukeevne	2,20 m³/s	
Minste driftsvannføring	0,110 m³/s	
Installert effekt	5,0 MW	
Antall turbiner/turbintype	1/Pelton	
Overføringer	Bekkeinntakene i Mellaelva og Nonsfjellelva plasseres og utformes med det som er beskrevet i søknaden.	Det er forutsatt tyrol-/bekkeinntak i betong eller PE på kote ca. 320 i både Mellaelva og Nonsfjellelva. Fra inntakene overføres tilsiget i nedgravde plast rør ca. 1200 meter lagt på fall frem til hovedinntaket for Nedre Foldvik. Vannvei for overføringer dimensjoneres med maksimal slukeevne lik 350 % av middelvannføringen (diameter 600 mm) og er ikke dimensjonert for å overføre flommer.
Generelt		
Alle steder med krav om vannslipp	Teknisk løsning for dokumentasjon av vannslipp skal godkjennes av NVE	
Vei	Vei etableres/oppgraderes opp til Foldvikvatnet. Det skal settes opp bom på veien rett ovenfor avkjørselen til hytteområdet ved Storulvatnet. Ovenfor bommen skal veien anlegges på skånsomt vis med minst mulig nye utvidelser og inngrep.	
Avbøtende tiltak		Detaljplanen skal gjøre rede for avbøtende tiltak for reindrift knyttet til usikker is på Foldvikvatnet, og fremme forslag til tidsrestriksjoner for anleggsperioden. Utkast til detaljplan med forslag til avbøtende tiltak for reindrift er oversendt til Grovfjord reinbeitedistrikt.
Massetak og deponi	Det vil ikke bli behov for massedeponi i forbindelse med denne utbyggingen. Masser fra rørgrøften vil bli benyttet til fyllmasser i grøften og arrondering og tilbakeføring av terreng i og langs vannveien. Det vil i hovedsak bli massebalanse.	

Annet	Det skal installeres omløpsventil i både Øvre og Nedre Foldvik kraftverk. Kapasiteten på omløpsventilene skal være minimum 300 l/s	Omløpsventilene skal koples til kraftverkets styringssystem og testes ut med hensyn til funksjonalitet før kraftverkene settes i ordinær drift. Dokumentasjon på at utstyret fungerer etter hensikten skal legges frem for NVEs miljøtilsyn.
-------	--	---

Tabell 1-2 Grunnlagsdata for anlegget.

1.4 Flom- og skredfare

Ut fra NVE sitt aktsomhetskart ligger tiltaksområdet for arbeidene på dam Foldvikvatn innenfor både steinsprang og snøskred sitt utløpsområde, se figur 1-2 og figur 1-3. På sør- østsiden av dammen er terrenget bratt og dekket av store steinblokker/ur, se figur 1-4. Arbeidene ved Foldvikvatn vil foregå i et tidsrom der det ikke vil være fare for snøskred, men man skal vis aktsomhet vedrørende steinsprang. Under befaring av tiltaksområdet framstod steinmassene som stabile da blokkene var noe mosedekt og gjengrodd, og det var ingen tegn til steinsprang fra nyere tid. Risikoen for utfall av blokker ses følgelig på som lav, men det skal vises varsomhet i perioder med mye nedbør og lange kuldeperioder hvor risikoen for frostsprengning og utfall av blokker er større

Fra inntaket til Øvre Foldvik kraftverk og øvre del av rør traséen er landskapet relativt flate morenerabber, med vegetasjon av dvergbjørk, lyng, gress, vier- og einerkratt, samt moser og lav. Videre ned langs traséen mot kraftstasjonen går Foldvikelva i en dal og vegetasjonen er hovedsakelig preget av glissen bjørkeskog med einer og vierkratt, lyng, gress og spredte urter samt mose og lav.

Fra inntaket til Nedre Foldvik kraftverk vil rørtraséen avvike noe fra elveleiet til Foldvikelva. Øvre del preges av morenerabber med mellomliggende bakkemyr. I helningen mot elva er jordlaget etter hvert tykkere. Rørtraséen vil gå langs eksisterende private vei på sørsiden av Foldvikelva. Vegetasjonen langs Foldvikelva består av bjørk og annen lauvskog, einer og vierkratt, gress, bregner, urter samt moser og lav.

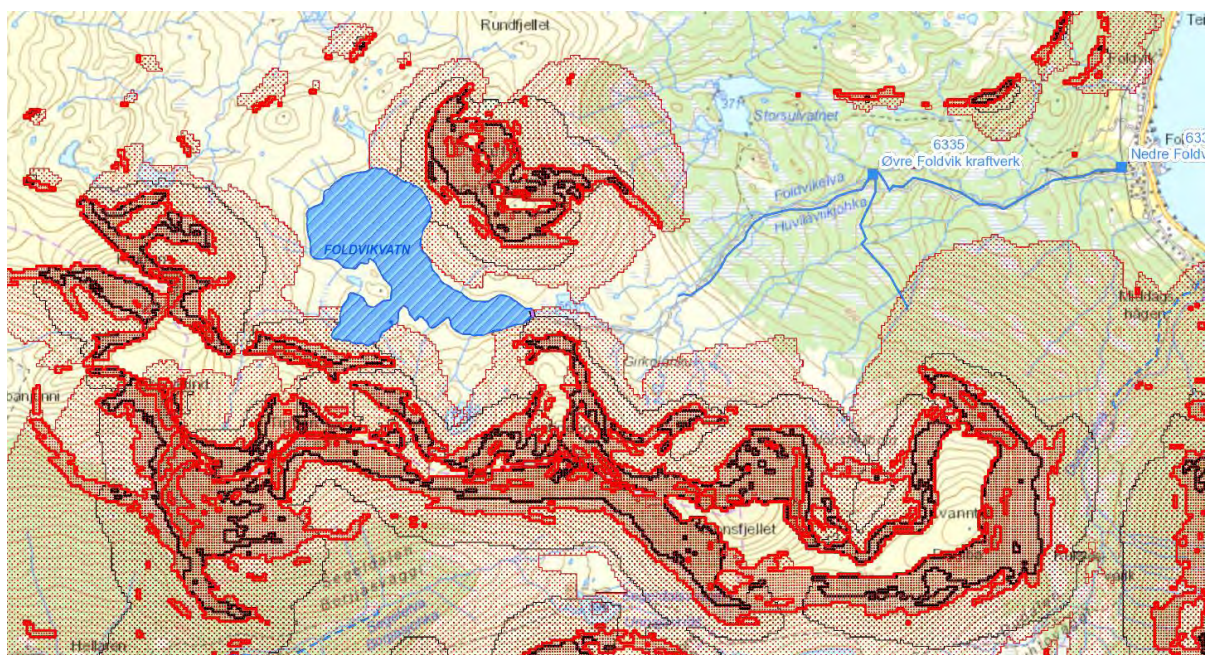
Ved ca. Pel 1250 viser aktsomhetskartet for jord- og flomskred utløpsområdet langs bekken fra Nonsfjellelva og der bekken har utløp mot elva. Her vil rørgaten legges i grøft under bekken og dekkes over med stein, og utføres i samsvar med Figur 2-5-4. Det skal etableres fiberduk rundt omfyllingsmassene for å skille disse fra grovere masser, og hindre utvasking. Elvekantene vil plastres med stein ved istandsetting for å unngå erosjon.

Varsomhet skal vises ved arbeider i anleggsperioden og værprognoser følges nøye. Ved kritiske nedbørsmengder og farevarsel for flom- og snøskred skal det gjøres en vurdering av byggherre og entreprenør for behovet for tiltak. Aktuelle tiltak vil være å avvente arbeidet til faren anses som liten.

Behovet for ytterligere flomavledningstiltak vil vurderes i detaljprosjekteringen.



Figur 1-2 Utsnitt av NVE sitt aktsomhetskart for jord- og flomskred



Figur 1-3 Utsnitt av NVE sitt aktsomhetskart for snøskred (rød) og steinsprang (svart)



Figur 1-4 Terrenget rundt inntaksområdet

1.5 Forholdet til andre myndigheter

1.5.1 Plan- og bygningsloven

Forskrift om byggesak gir saker som er underlagt konsesjonsbehandling etter vannressursloven fritak for byggesaksbehandling etter plan- og bygningsloven. Dette forutsetter at tiltaket ikke er i strid med kommuneplanens arealdel eller gjeldende reguleringsplaner. Det er opprettet dialog med kommunen, som sier tiltaket betinger at det må søkes om dispensasjon fra LNF-område i kommuneplanens arealdel, men vil kunne gis, da den ikke er i strid med plan, når konsesjon er gitt. Søknad er sendt inn.

1.5.2 Verneområder

Det er ingen verneområder i tiltaksområdet.

Elva er ikke et nasjonalt laksevassdrag, og Gratangen er ikke en nasjonal laksefjord.

Prosjektet er berørt av Samlet Plan prosjektet 772-01 Sula kraftverk. Skissert Samlet plan prosjekt Sula kraftverk er basert på utnyttelse av fallet mellom Foldvikvatn og Astafjorden.

1.5.3 Inngrepsfrie områder (INON)

Ifølge statsforvalteren ville prosjektet redusere INON med 1,53 km² (både sone 1 og sone 2)

1.5.4 Kulturminner

Sametinget uttaler seg i denne saken mht. samiske kulturminner. De kjenner ikke til at det er registrert automatisk freda, samiske kulturminner i det aktuelle området.

Søk i kulturminnedatabase (kulturminnesøk.no) gir ingen treff i prosjektområdet. De gamle tekniske installasjonene fra Foldvik lysverker står fortsatt langs Foldvikelva, men er i varierende grad av forfall. NVE har fått inn søknad om konsesjon til nedlegging av anleggene. Hvis det kommer fram noe som kan være et fredet kulturminne under anleggsarbeidene skal arbeidene umiddelbart stoppes og aktuelle instanser skal varsles.

Utbygger er oppmerksom på den generelle aktsomhets- og meldeplikten etter kulturminnelovens §8.

1.5.5 Forhold til forurensningsloven

Alt arbeid skal utføres iht. gjeldende lover og forskrifter.

1.5.5.1 Håndtering av avfall

I anleggsfasen skal avfallshåndtering og tiltak mot forurensning være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Entreprenøren plikter å foreta en forsvarlig opprydding av anleggsområdene. Alt avfall skal fjernes og leveres til godkjent mottak.

1.5.5.2 Forurensning

Arbeidene vil foregå i et område med urørt grunn, uten mistanke om antropogent tilført forurensning. Det er derfor ikke krav om et miljø teknisk grunnundersøkelse med prøvetaking og kjemiske analyser i forkant av terrenginngrep. For ordens skyld påpekes det at gravearbeider / terrenginngrep er underlagt Forurensningsforskriftens § 2-10 (Plikt til å stanse igangsatt terrenginngrep dersom det oppdages forurensning i grunnen).

I anleggsperioden vurderes derfor faren for forurensning i hovedsak å være knyttet til fjell-/gravearbeid, sanitærløp ved brakkerigg og transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier.

Søl eller større utslipp av olje, drivstoff og/eller kjemikalier kan få negative miljøkonsekvenser. Lagring av drivstoff skal være i dobbeltbunnet tank. Smøre- og spillolje oppbevares forskriftsmessig. Entreprenør skal til enhver tid ha tilgang på oljeabsorbent. Det skal være tilgang på HMS Datablad for alle kjemikalier som benyttes.

1.5.5.3 Sanitærforhold

Sanitærforhold vil bli ivarettatt i henhold til gjeldende regelverk. Det er forutsatt at gråvann infiltreres lokalt eller samles på tett tank, mens kloakk samles på tett tank. Alt sanitæravfall transporteres ut av området og leveres godkjente mottak.

1.5.5.4 Massedeponi

Løsmasser deponeres i veier og plasser på anlegget. Det er ingen forurensede masser som skal deponeres.

1.6 Andre forhold

1.6.1 Viktige naturtyper og rødlistearter

Det er registrert to bekkekløfter og én fossesprøytzone i Foldvikelva. Av bekkekløftene er det én med lokal verdi (C-verdi) og én med middels verdi (B-verdi). Fossesprøytsonen har lokal verdi (C-verdi). Ved Foldvikvatnet er det funnet jøkelstarr (VU) og langs Foldvikelva er det funnet polarrundmose (VU) og grannsildre (NT).

Krav om minstevannføring skal opprettholde noe av det fuktige miljøet i bekkekløftene. Når det gjelder polarrundmose og grannsildre avbøtes påvirkningen på disse to artene ved å slippe minstevannføring på nivå med de sesongmessige lavvannføringene.

Før anleggsstart oppe på Foldvikvatnet skal det kartlegges og avmerkes snøleiene med jøkelstarr slik at disse områdene kan skånes i størst mulig grad under arbeidet.

1.7 Fremdriftsplan

Milepel	Antatt dato
Oppstart av byggearbeider	Q4 - 2023
Ferdigstilling inkludert opprydding og innsending av ferdigrapport til NVE.	Q3 - 2026

2 Beskrivelse av tiltaket

Foldvikelva har sitt utspring fra Foldvikvatnet og nærliggende topper og tinder. Oppstrøms Foldvikvatnet er terrenget uberørt. Fra Foldvikvatnet og ned mot sjøen er det flere tekniske inngrep i naturen. I 1949 ble Foldvik Lysverk bygd. Foldvik Lysverk utnyttet fallet mellom kote 132 og 19 i Foldvikelva. I forbindelse med kraftverket ble det bygd en dam i Foldvikvatnet som ble regulert 4 m. Kraftverket ble nedlagt i ca. 1995, men dammer, rørgate og kraftstasjonsbygning står fortsatt.

2.1 Styrende forutsetninger fra konsesjonen

I «kongelig resolusjon» skriver departementet at det skal gjøre rede for avbøtende tiltak for reindrift knyttet til usikker is på Foldvikvatnet, og fremme forslag til tidsrestriksjoner for anleggsperioden. Vi vil legge til rette for god dialog mellom distriktet og oss i prosessen.

Det skal sikres at det ikke oppstår ulemper for vannforsyningsinteressene eller settefiskanlegget.

Om kulturminner skriver NVE at de forutsetter at utbygger tar den nødvendige kontakt med fylkeskommunen og Sametinget for å klarere forholdet til kulturminneloven § 9 før innsendelse av detaljplanen. Se vedlegg 7, vi har ikke mottatt svar fra fylkeskommunene. Svar fra Sametinget, se vedlegg 8.

Både Øvre og Nedre Foldvik kraftverket skal utstyres med omløpsventil for å unngå plutselig tørlegging nedstrøms kraftverket.

Det skal etableres en måleanordning for registrering av minstevannføring.

Det skal settes opp et skilt med opplysninger om vannslippbestemmelsene som er lett synlig for allmennheten. Plassering og utforming av skilt skal godkjennes av NVE.

Start-/stoppkjøring av kraftverket skal ikke forekomme. Kraftverket skal kjøres jevnt og i takt med tilsiget. Inntaksbassenget skal ikke benyttes til å oppnå økt driftstid, og det skal kun være små vannstandsvariasjon knyttet til opp- og nedkjøring av kraftverket.

Dersom tilsiget er mindre enn minstevannføringskravet, skal hele tilsiget slippes forbi.

2.2 Problemområder og avbøtende tiltak

2.2.1 Reindrift

Utbyggingen og reindrift må kombineres på en god måte, slik at anleggsarbeidet enten foregår på en tid av året hvor området ikke benyttes av reindrift eller ved at reinen benytter alternative områder i tiden anleggsarbeidet pågår.

Gratangshalvøya er særlig i bruk om vinteren, våren og sommer. Området ved Foldvikvatnet og inntaket til Øvre Foldvik kraftverk ligger i et intensivt brukt seinvinterland og i ytterkanten av et kalvings område. Vinterbeite er minimumsfaktor for distriktet, og regnes dermed som særverdiområde, sammen med kalvings land.

I møte med reinbeitedistriktet opplyser de at de ikke ønsker anleggsvirksomhet ved Foldvikvatnet mellom 1.desember og 31.mai. Anleggsperioden oppe ved Foldvikvatnet og inntak Øvre Foldvik skal derfor gjennomføres i tidsrommet mellom 1.juni og 30. November. Dersom det observeres rein i anleggsfasen vil det gjøres lokale tiltak for å redusere støy og vise hensyn. Se vedlegg 9.

Reindriften skal få informasjon om oppstart av anleggsarbeid i god tid, slik at de kan benytte andre områder mens arbeidet pågår.

Tappemønsteret for Foldvikvannet skal gjennomføres slik at magasinet er fullt på senhøsten ved islegging, og tappes rolig ned gjennom vinteren. Dette kan føre til noe is brekkasjer langs land på servinteren. Dette er i en periode som normalt ikke er til hinder for reinbeite og reindrift i området. Flytting av rein fra Foldvikområdet og sørøstover forbi Dudalen mot Eidevatnet skjer normalt på servinteren (mars-april). Det vises til at Foldvikvatnet har vært regulert tidligere, og at reguleringssonen fra 1995 er på langt nær tilgrodd og fortsatt godt synlig.

Småkraft AS er i dialog med Astafjord Smolt AS om levering av produksjonsvann og regulering av Foldvikvatnet. De er avhengig av jevn tilgang til produksjonsvann. Mengde vann tilsier at det ikke kan effekt kjøres, men at det vil være stabilt uttak som gir myke reguleringsendringer. Dette medfører mindre brudd og farlige isforhold.

Det må vurderes bruk av sperregjerde dersom dette viser seg å være hensiktsmessig. Her ønsker vi tilbakemelding fra reinbeitedistriktet på hva de mener er hensiktsmessig.

Det vil bli en re-etablering av veien opp til Foldvikvatnet og dette vil medføre økt ferdsel. Avbøtende tiltak vil være å stenge veien med elektronisk bom. Vei benyttes kun for reindriften og driftspersonell, reindriften skal ha oppdater liste for nøkler, her ser vi på elektronisk hengelås (reindriften blir administrator)

2.2.2 Naturmangfold

Det er registrert to bekkekløfter og én fossesprøytsone i Foldvikelva. Av bekkekløftene er det én med lokal verdi (C-verdi) og én med middels verdi (B-verdi). Fossesprøytsonen har lokal verdi (C-

verdi). Ved Foldvikvatnet er det funnet jøkelstarr (VU) og langs Foldvikelva er det funnet polarrundmose (VU) og grannsildre (NT).

Krav om minstevannføring skal opprettholde noe av det fuktige miljøet i bekkekløftene. Når det gjelder polarrundmose og grannsildre avbøtes påvirkningen på disse to artene ved å slippe minstevannføring på nivå med de sesongmessige lavvannføringene.

Før anleggsstart oppe på Foldvikvatnet skal det kartlegges og avmerkes snøleiene med jøkelstarr slik at disse områdene kan skånes i størst mulig grad under arbeidet. Sweco Norge er engasjert for å utføre dette.

Arealbruksplanen inneholder inngrepsgrenser som må overholdes i anleggsfasen og vil forhindre at all vegetasjon utenfor anleggsområdet forringes.

2.2.3 Vannforsyning

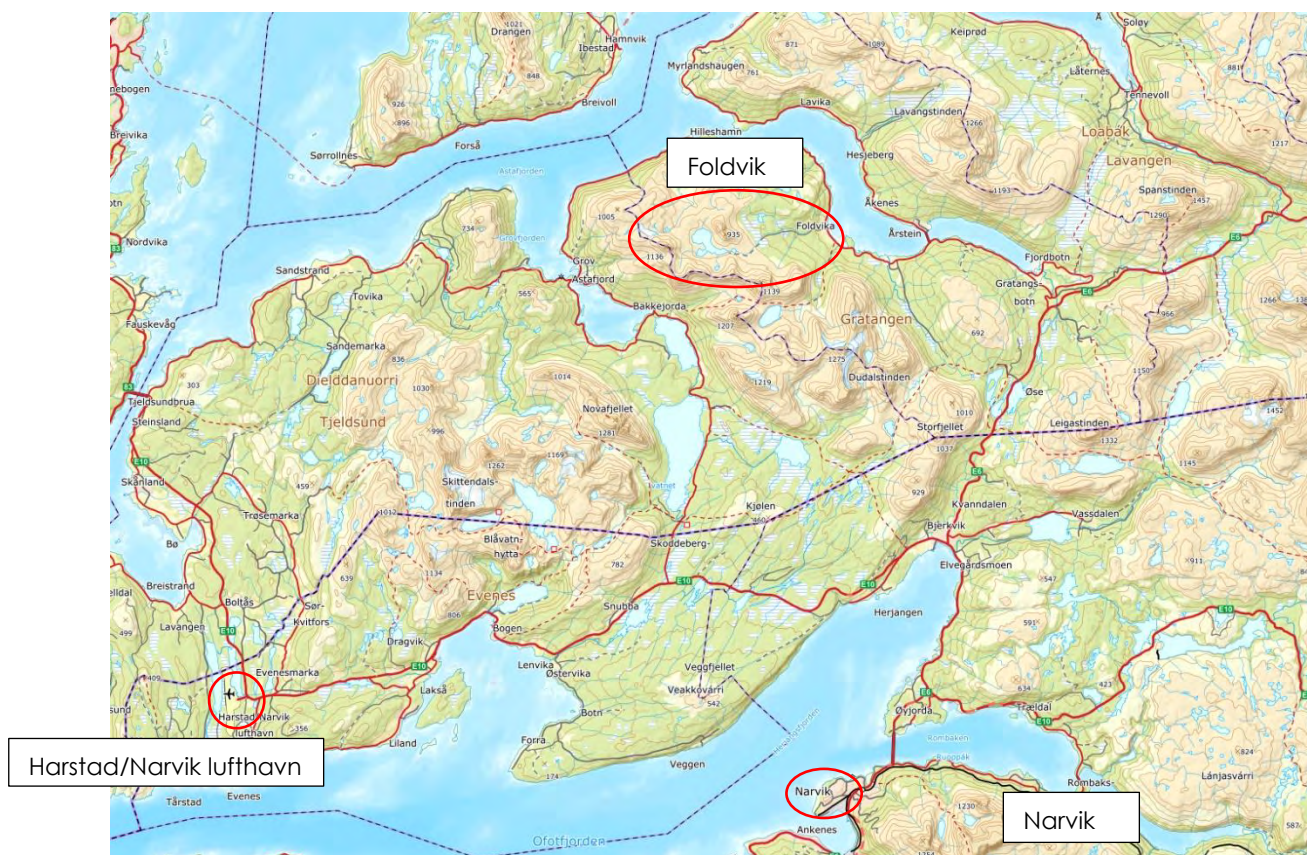
Småkraft AS er i dialog med Astafjord Smolt AS om levering av produksjonsvann og regulering av Foldvikvatnet. De er avhengig av jevn tilgang til produksjonsvann, og mengde vann tilsier at det ikke kan kjøres effektkjøring, men stabilt uttak av vann. Jevn nedtapping av magasinet innebærer at ulempene knyttet til usikker is blir begrenset.

Det skal etableres en inntaks- og utløpsløsning med en teknisk løsning som skal redusere luftovermetning. Tekniske løsning samens med drift av kraftverket skal eliminere problemet med luftovermetning.

2.2.4 Friluftsliv og landskap

I anleggsfasen vil det være en del støy som følge av trafikk, sprenging og graving, som kan føre til redusert opplevelsesverdi for nærliggende hytter og folk som ferdes i området. Det er vei opp til dammen på Foldvikvatn og god tilgjengelighet i tiltaksområdet. Det skal settes opp skilt nederst ved veien for å informere om tiltaket i anleggsfasen og om sikkerhetsrelevante aspekter. I driftsfasen vil ikke tiltaket være til hindrer for bruken av området i forbindelse med friluftsliv.

2.3 Oversiktskart



Figur 2-1 Oversiktskart som viser anleggets plassering i lokalgeografien

2.4 Arealbruksplan

Arealbrukskartet er vedlagt. Kartet viser hva de ulike delene av anleggsområdet skal benyttes til, hvor inngrepssonene for anleggsarbeidet går og om anleggsdelene er permanente eller midlertidige. Permanente inngrep er i hovedsak inntak, dam, kraftstasjon, utløpskanal.

Det skal ikke være inngrep utenfor inngrepssonen. Ved behov for utviding eller endring i inngrepssonen må NVE varsles og gi godkjennelse

2.5 Anleggsdeler

2.5.1 Generelt

Grenser for planlagte inngrep er vist på arealbruksplanene, vedlegg 1. Anleggsgrensen markerer ytre avgrensning for inngrep, midlertidige som permanente. Inngrep skal ikke skje utenfor denne grensen. Det skal i tillegg etterstrebes å minimalisere inngrepene innenfor anleggsgrensen.

Etter endt anleggsfase skal alle midlertidige inngrep fjernes, og områdene skal tilbakeføres til slik de var før inngrep. Alle permanente inngrep skal tilpasses landskapet og gis en god overgang mot

tilgrensende terreng. Man kan ved tilbakeføringen/sluttarronderingen gå ut over de merkede anleggsgrensene dersom det vil gi bedre overganger til eksisterende terreng.

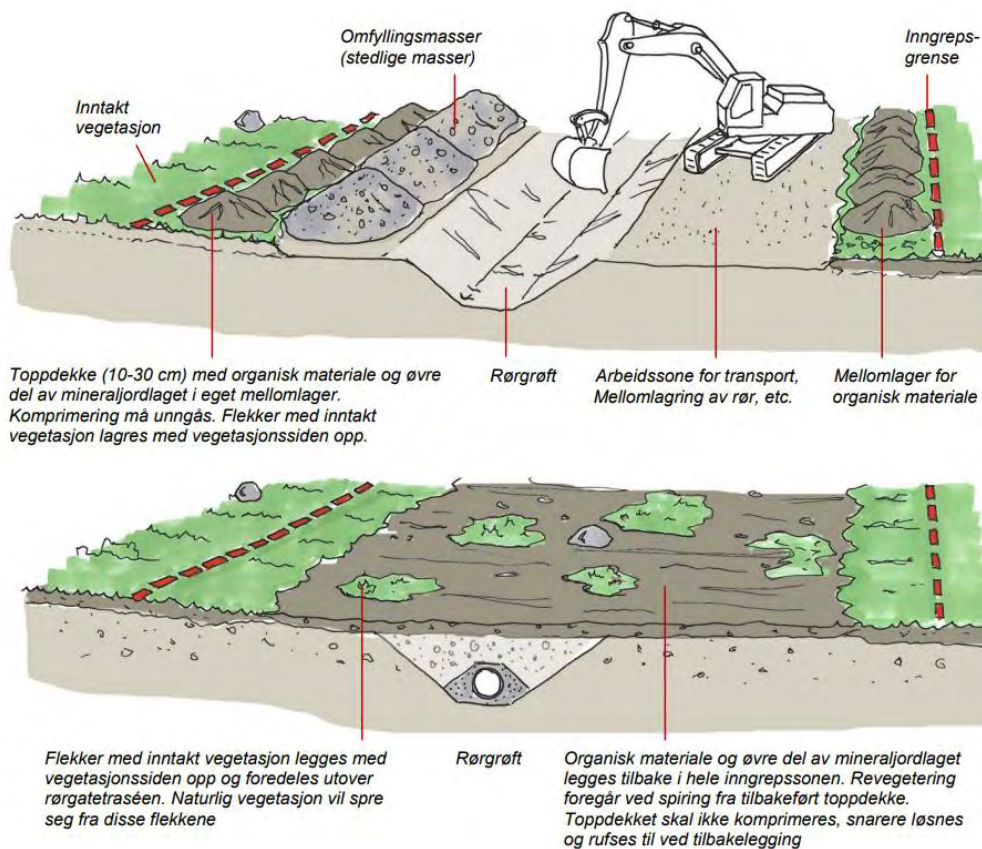
Det er viktig å ta vare på toppsjiktet av jord i berørte områder til bruk for raskere istandsetting av området og naturlig innvandring av arter i etterkant av anleggsfasen. I alle områder med permanente inngrep skal toppsjiktet tas av og legges til sides før anleggsarbeidene starter. De skal lagres nær de områdene de tas ut fra. For at jordas frøbank skal overleve må ikke rankene overstige 2 meter i høyde eller bredde. Rankene skal ikke legges i forsenkninger i terrenget der en kan risikere vannansamlinger. Massene skal lagres løst og skal ikke komprimeres verken ovenfra eller sideveis. Tiden fra toppsjiktet tas av til det legges tilbake bør være så kort som mulig.

Istandsetting av områdene skal foregå etter prinsippet om naturlig revegetering, etter et ønske om at de ulike områdene i fremtiden skal fremstå som i dag. Det skal med andre ord ikke introduseres fremmede arter ved vegetasjonsetableringen, men legges til rette for naturlig revegetering av stedegne arter gjennom frø og rester av plantemateriale i avdekkingsmassene, i tillegg til frø som etter hvert spres fra eksisterende vegetasjon på stedet. Istandsettingen og revegeteringen gjøres ved at det mellomlagrede toppsjiktet legges tilbake etter hvert som anleggsarbeidene for de aktuelle stedene er ferdige. Hvis det lagrede toppsjiktet ikke er tilstrekkelig til å dekke hele arealet innenfor det berørte området skal toppsjiktet fordeles jevnt utover slik at alle berørte områder er dekket.

Toppsjiktet skal jevnes, men ikke komprimeres når det legges tilbake. Revegetering kan være en langsiktig prosess, men et naturlig resultat er her viktigere enn rask etablering. Unntaksvis kan det være aktuelt med tilsåing i bratte, erosjonsutsatte skråninger, der erosjon vil medføre en større ulempe enn et avvikende plantemateriale.

Overgang mellom inngrep og eksisterende terreng gjøres så naturlig som mulig ved å gjenspeile eksisterende terrengvariasjoner og overganger i tilgrensende områder. Knekklinjer skal ikke forekomme. Større ensarta flater skal unngås. I områder som utelukkende har fjell og stein i overflaten skal det ikke etableres vegetasjon. Anleggsarbeider nær eller langs vann- eller strandsoner skal begrenses. Der det er mulig skal vann- og strandsoner bevares.

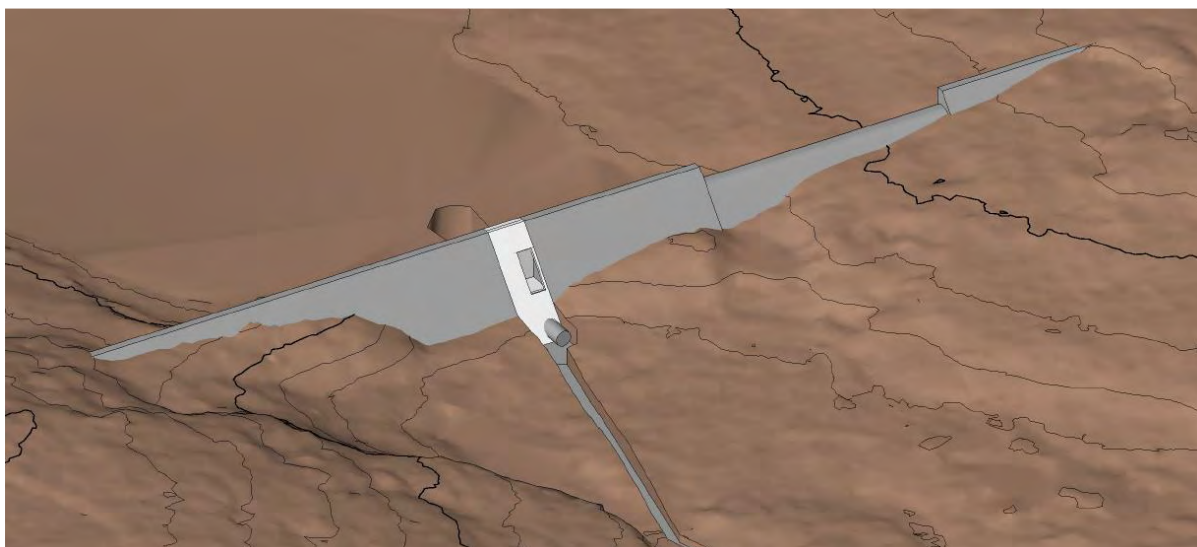
Det er generelt satt av 30 meters bredde til anleggssone ved rørgaten. Arealgrensene skal avmerkes i terrenget. Prinsipp for arbeid i vannveien vises i Figur 2-2. Inngrepssonen har en maksimal bredde på 30 meter, dette for å klare å ta vare på toppdekket og for å få til en vellykket terrengbehandling.



Figur 2-2 Prinsipp for avdekking og mellomlagring av vekstmasser og undergrunnsmasser langs grøft i terreng. Her er massene (vekstmasser og undergrunnsmasser) sortert og lagt på hver sin side av inngrepet. Brune masser til høyre er vekstmasser, mens grå masser til venstre er undergrunnsmasser.

2.5.2 Inntak

Felles for Øvre og Nedre Foldvik kraftverk: Det skal bygges en massiv gravitasjonsdam ved Foldvikvatnet. Antatt dam lengde på ca. 113 meter med overløp på 20 meter. Det skal etableres tappearrangement og arrangement for slipp og registrering av minstevannvannføring.

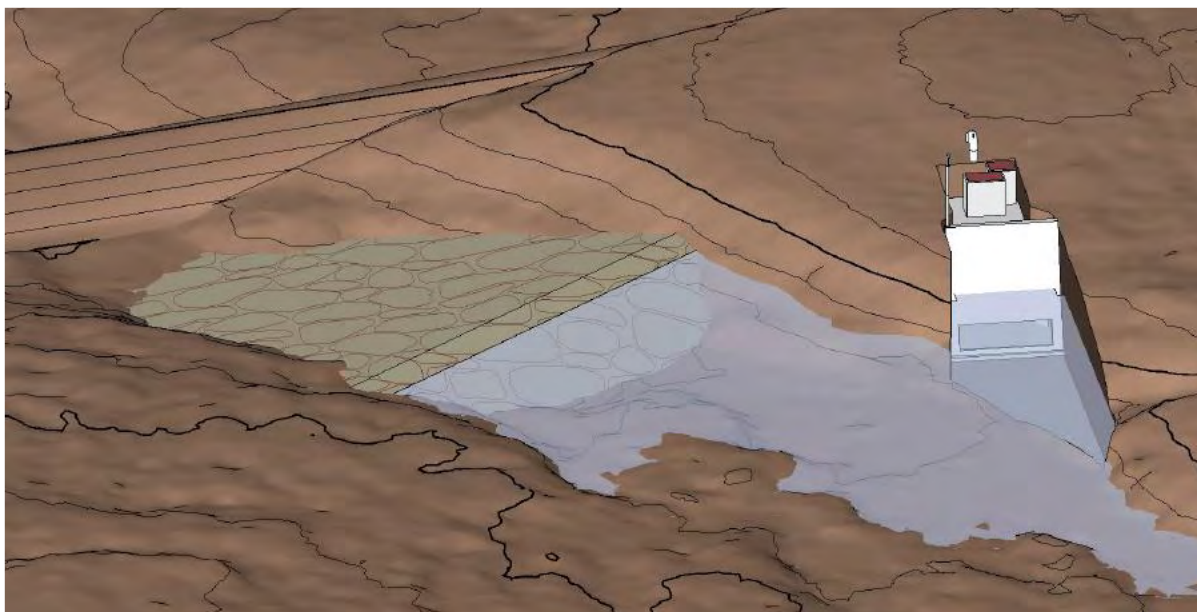


Figur 2-3 Prinsippskisse dam Foldvikvatnet

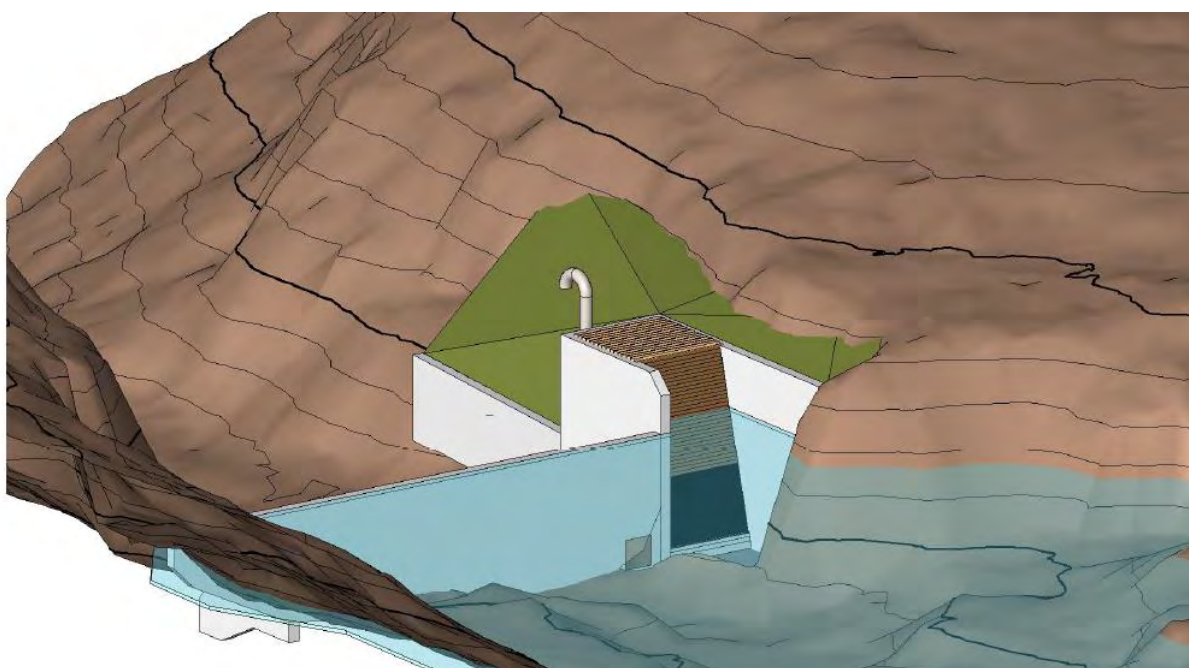
På Øvre er damstedet planlagt på kote 525, med overløp på kote 529. Dammen blir bygd som en løsmasseterskel med tettøkjerne, med en høyde i underkant av 2 meter og overløpslengde på ca. 20 meter. Oppstrøms skråning vil ha en helning på 1:2 og nedstrøms skråning 1:8 med en jevn overgang mellom plastring og naturlig elvebunn. Det tilstrebes å bruke stedlige masser og stein fra østsiden av elva til bygging av terskelen, så langt størrelsene er tilstrekkelig ihht. gitte krav.

På Nedre er naturlig vannstand i elveleiet ved damstedet er 286 og overløp på kote 290. Det er planlagt å bygge en betong inntaksdam med dimensjoner 20 m x 4 m (lengde x maks høyde), og den vil ha overløp på kote 290. Ved damstedet er det fjell i hele profilet.

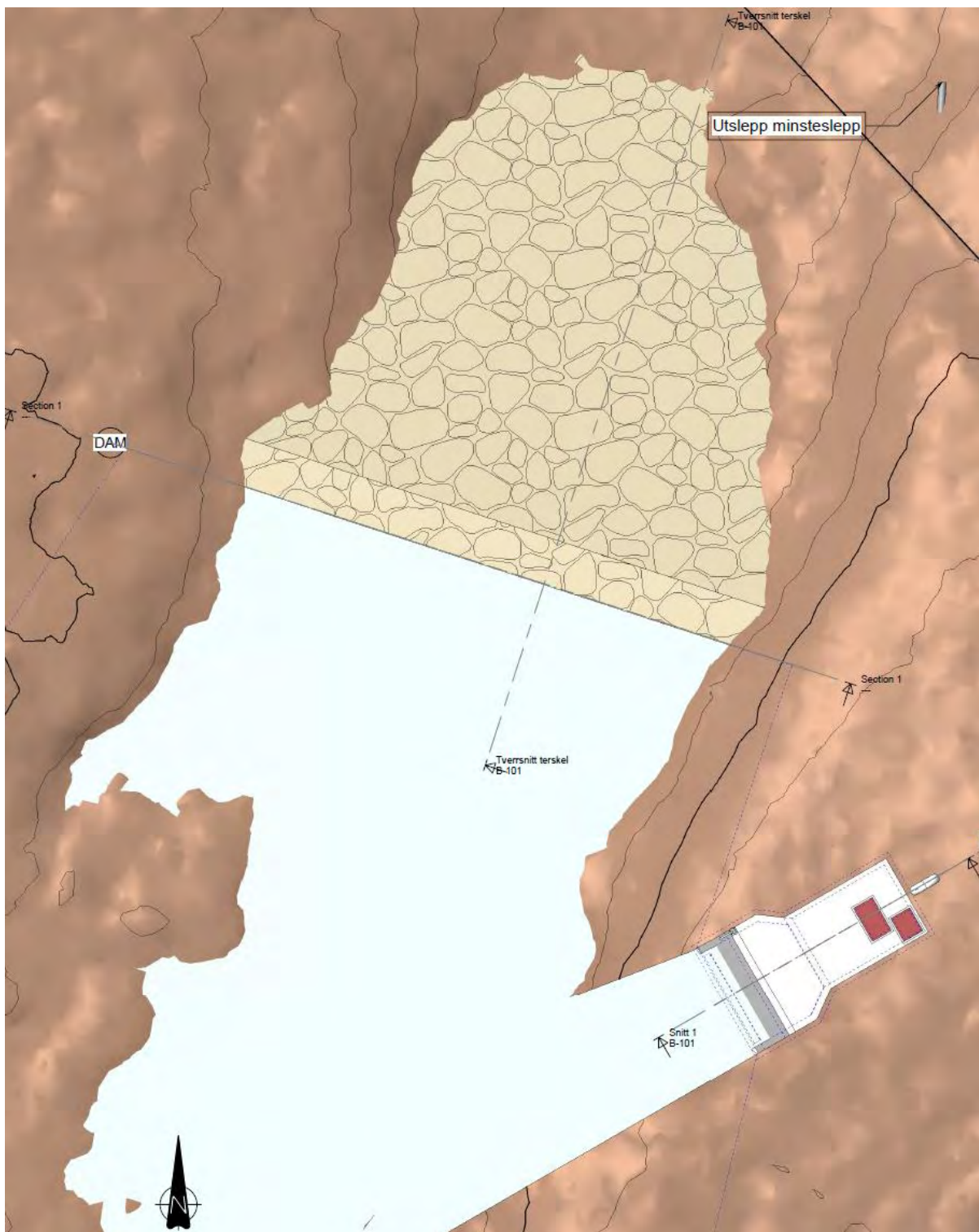
Felles for Øvre og Nedre Foldvik kraftverk er at inntakene vil ligge på minimum 2 m dybde for å unngå inngang av drivgods, problemer med is og for å unngå luftinnsug. Inntakene vil bli utstyrt med inntaksrist og stengeanordning.



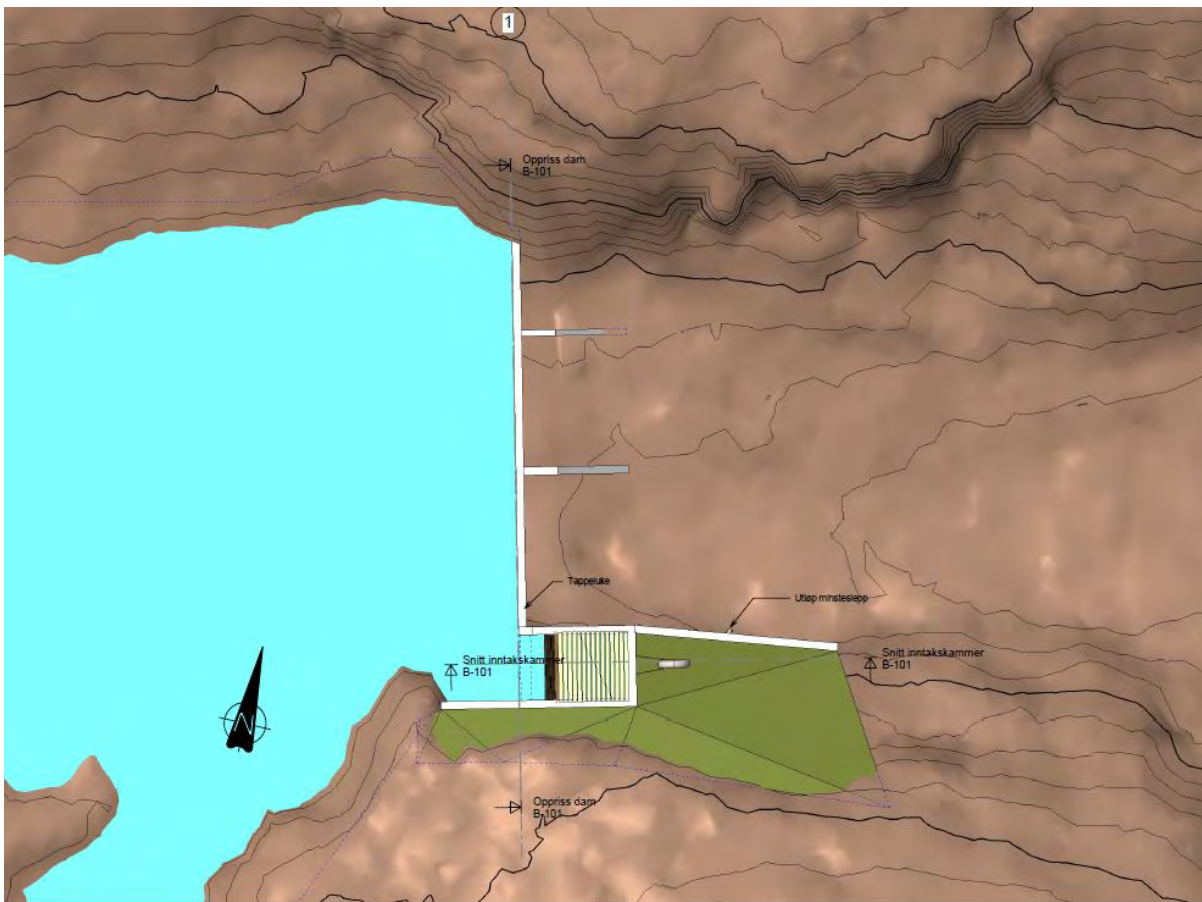
Figur 2-4 Prinsippskisse inntak Øvre



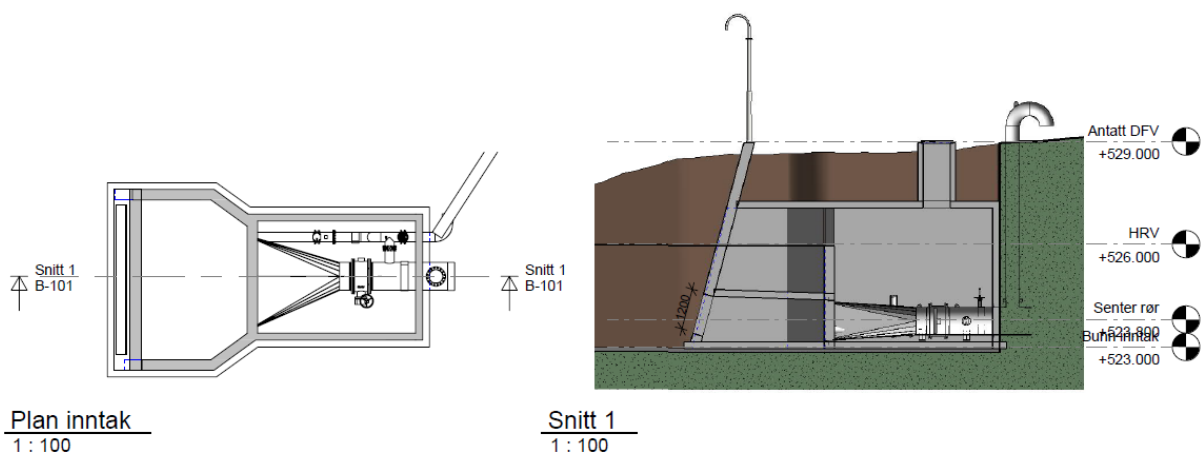
Figur 2-5 Prinsippskisse inntak Nedre



Figur 2-6 Utsnitt av 3D-modell som viser plassering av hovedinntak og dam i terrenget Øvre



Figur 2-7 Utsnitt av 3D-modell som viser plassering av hovedinntak og dam i terrenget Nedre



Figur 2-8 Snitt av inntaksarrangement Øvre



Figur 2-9 Snitt av inntaksarrangement Nedre

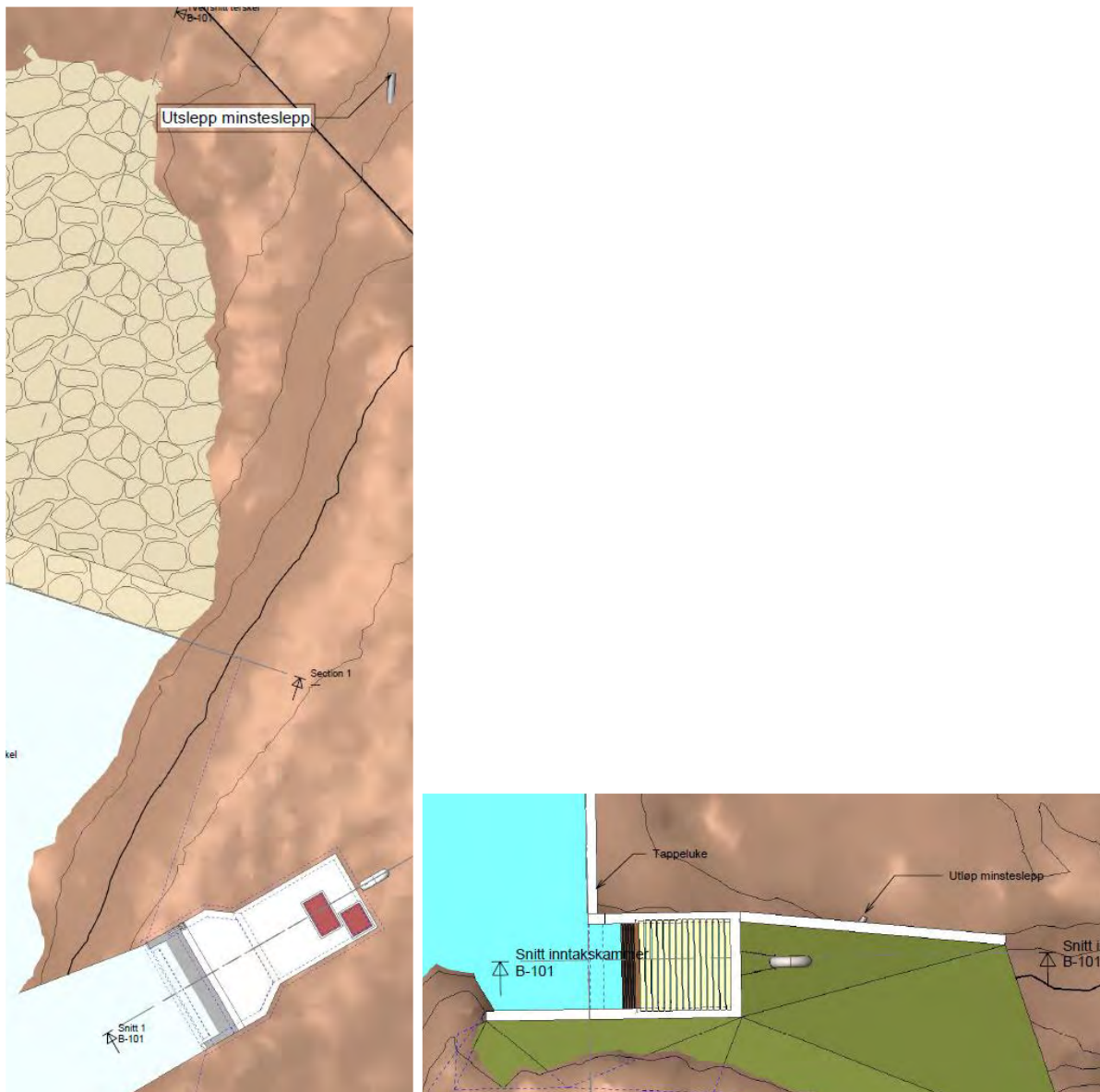
Situasjonsplan av dam og inntak er vist i vedlegg 2.

2.5.3 Vannslipp og vannuttak

Det er pålagt følgende minstevannføring:

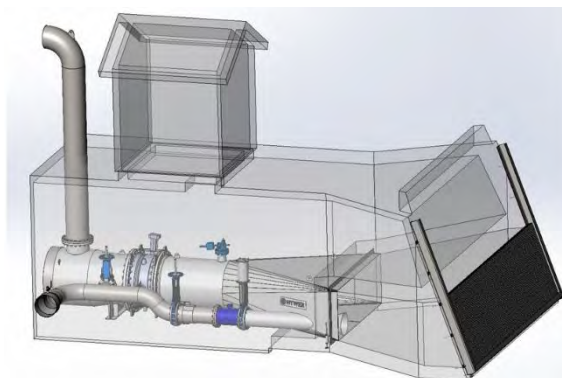
Foldvikvatnet	I tiden 1.5.-30.9. skal det slippes 100 l/s fra dam i utløpet av Foldvikvatnet. Resten av året skal det slippes 50 l/s.		Dersom tilsiget er mindre enn kravet til minstevannføring og vannstanden i Foldvikvatnet er på laveste tillatte nivå, skal hele tilsiget slippes forbi.
Øvre Foldvik	I tiden 1.5.-30.9. skal det slippes 100 l/s fra inntaket til Øvre Foldvik kraftverk i Foldvikelva. Resten av året skal det slippes 50 l/s.		Dersom tilsiget er mindre enn kravet til minstevannføring, skal hele tilsiget slippes forbi.
Nedre Foldvik	I tiden 1.5.-30.9. skal det slippes 175 l/s fra inntaket til Nedre Foldvik kraftverk i Foldvikelva. Resten av året skal det slippes 75 l/s.	Det skal så vidt mulig slippes 15 l/s hele året forbi inntaket i Nonsfjellelva. Det skal så vidt mulig slippes 10 l/s hele året forbi inntaket i Mellaelva.	Dersom tilsiget er mindre enn kravet til minstevannføring, skal hele tilsiget slippes forbi.

Tabell 2-1 Tabell for krav til minstevannføring



Figur 2-10 Utsnitt av situasjonsplan som viser minstevannsystemet

Minstevannføringen hentes nedstrøms varegrind i inntakskammeret, for å minimere risikoen for at fremmedlegemer kommer inn i røret og tetter. Arrangementet består av en revisjonsventil, volumstrømmåler og reguleringsventil i ventilkammeret som er plassert i inntakskonstruksjon, i tillegg til en vannlås for å sikre at måleren til enhver tid er dykket. Røret ledes tilbake i elva. Se prinsippskisse av minstevannsarrangement i figur.



Figur 2-11 Skisse av minste vannføringsarrangement

Et display på utsiden av ventilhuset vil vise vannføringen til enhver tid. Måledataen overføres via signalkabel/trådløst til PLS i kraftstasjon for logging og presentasjon. Informasjonsskilt blir satt opp ved inntakskonstruksjon, godt synlig for allmennheten. Skiltet viser pålagt minste vannføring, og utformes iht. NVE sin mal. Nøyaktig plassering bli presentert for NVE før oppføring. Kamera vil plasseres ved inntakskonstruksjon for visuell kontroll av tilstand ved inntak.

2.5.4 Vannvei / Rørgate

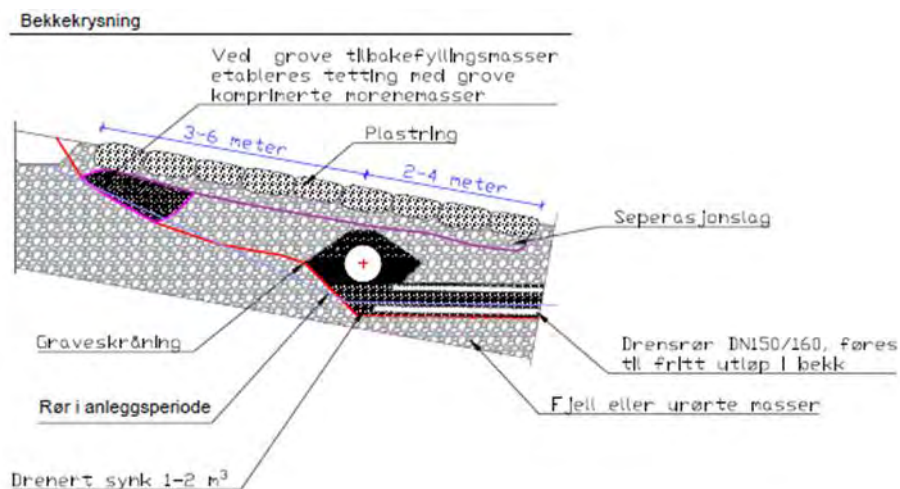
Vannveien til Øvre Foldvik Vannveien vil i sin helhet gå på sørsiden av Foldvikelva. Fra inntaket er det planlagt rør med midlere diameter 800 mm og total lengde ca. 1850 m. Røret skal i sin helhet være nedgravd i kombinert jord- og fjellgrøft ned mot kraftstasjonen. Det er forutsatt at grøfta har størrelse ca. 2 m x 2 m (bredde x høyde). Terrenget der er slakt til moderat hellende. Øvre del av traséen er ovenfor tregrensen og der er det lyng, gress og moser på bakken med innslag av kratt. Gradvis går vegetasjonen ned mot inntaket over mot å bestå av glissen lauvskog (i hovedsak bjørkeskog), einer og vierkratt, lyng, gress og spredte urter samt moser og lav. Terrenget i nedre del av vannveien er hellende ned mot kraftstasjonen. Det er ingen boligbebyggelse der og i grunnen er det jord/løsmasser og berg.

Vannveien til Nedre Foldvik vil i sin helhet gå på sørsiden av Foldvikelva. Fra inntaket er det planlagt rør med midlere diameter 1000 mm og total lengde ca. 2200 m. Røret skal i sin helhet være nedgravd i kombinert jord- og fjellgrøft ned mot kraftstasjonen. Det er forutsatt at grøfta har størrelse ca. 2 m x 2,5 m (bredde x høyde). Vannveien vil i hovedsak følge eksisterende vei. Terrenget er slakt til moderat hellende. I øvre del av traséen er det glissen lauvskog, hovedsakelig bjørk, noe einer og vierkratt, lyng, gress og spredte urter samt moser og lav. Gradvis går vegetasjonen ned mot inntaket over mot å bestå av tettere lauvskog (i hovedsak bjørkeskog og noe planta gran) med gress og urter, samt moser og lav. Terrenget i nedre del av vannveien er sterkt hellende ned mot kraftstasjonen, og vannveien vil da følge trasé for eksisterende rørgate. I nedre del er det innslag av flere lauvtreslag (or, rogn, selje og osp). Det er boligbebyggelse ca. 65 m fra kraftstasjonen.

Rørtraséen revegeteres med stedlige masser som legges i depot under byggingen og som brukes som topplag for å arrondere rørgrøfta når rørene er lagt og grøfta gjenfylt.

Dreneringsrør skal føres ut av grøft på naturlige steder for hver 100-200 meter, og skal være lett tilgjengelig for inspeksjon. Justeringer må gjøres for spesielt fuktige områder med behov for mer drenasje.

Ved ca. Pel 1250 vil rørgrøften på Nedre krysse en bekk. Her vil rørene legges i grøft under bekken og dekket over med stein, og utføres i samsvar med Figur 2-12. Det etableres fiberduk rundt omfyllingsmassene for å skille disse fra grovere masser, og hindre utvasking. Elvekantene vil plastres med stein ved istandsetting for å unngå erosjon



Figur 2-12 Prinsipp bekkekrysning

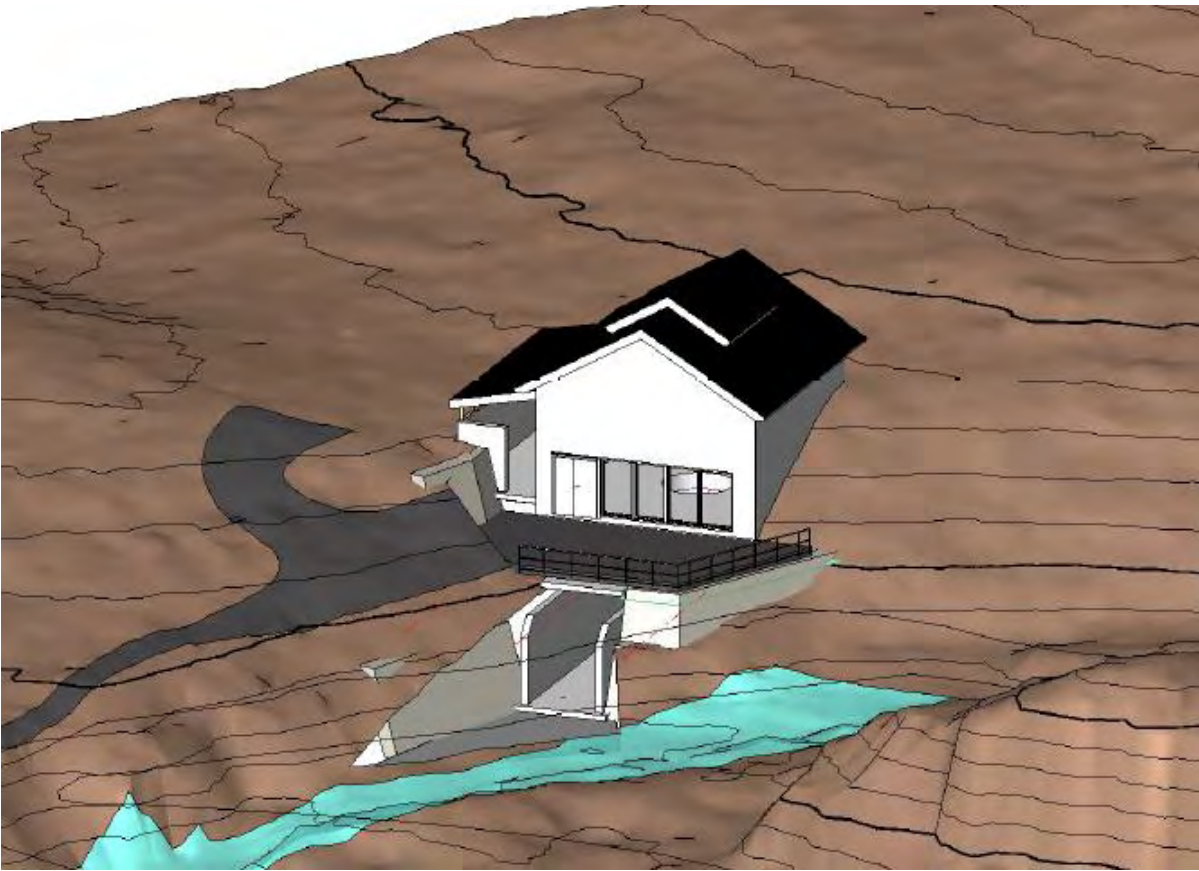
2.5.5 Overføringer

Det er planlagt å overføre tilsig fra Mellaelva og Nonsfjellelva til inntaket for Nedre Foldvik kraftverk. Det er forutsatt tyrolerinntak/bekkeinntak på ca. kote 320 i både Mellaelva og Nonsfjellelva. Fra inntakene overføres tilsiget i nedgravde rør med midlere diameter 600 mm og total lengde ca. 1200 m. Røret skal i sin helhet være nedgravd i kombinert jord- og fjellgrøft ned mot kraftstasjonen. Det er forutsatt at grøfta har størrelse ca. 2 m x 2 m (bredde x høyde). Vannvei for overføringer dimensjoneres med maksimal slukeevne lik 350 % av middelvannføringen og er ikke dimensjonert for å overføre flommer.

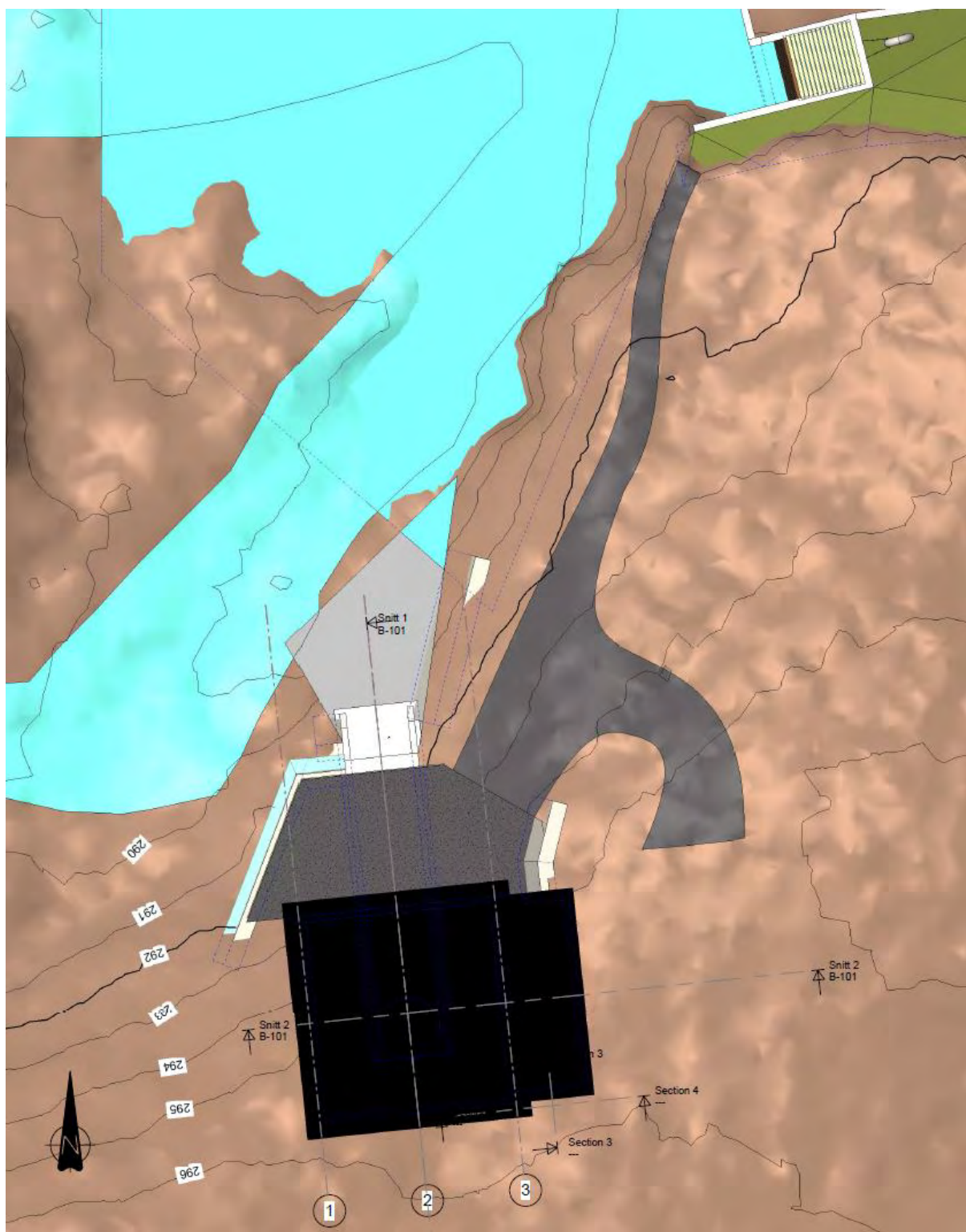
Etter utbygging vil store deler av flommene fortsatt gå i Mellaelva og Nonsfjellelva.

2.5.6 Kraftstasjon og øvrig bygningsmasse

Kraftstasjonen for Øvre Foldvik kraftverk er planlagt plassert i dagen, på sørsiden av Foldvikelva. Kraftstasjonen får turbinsenter på kote ca. 290. Avløpet går tilbake til Foldvikelva og videre til inntaket for Nedre Foldvik kraftverk. Kraftstasjonsbygningen får ca. 80 m² grunnflate. Se vedlegg 4.



Figur 2-13 Utsnitt av 3D-modell som viser plassering stasjon

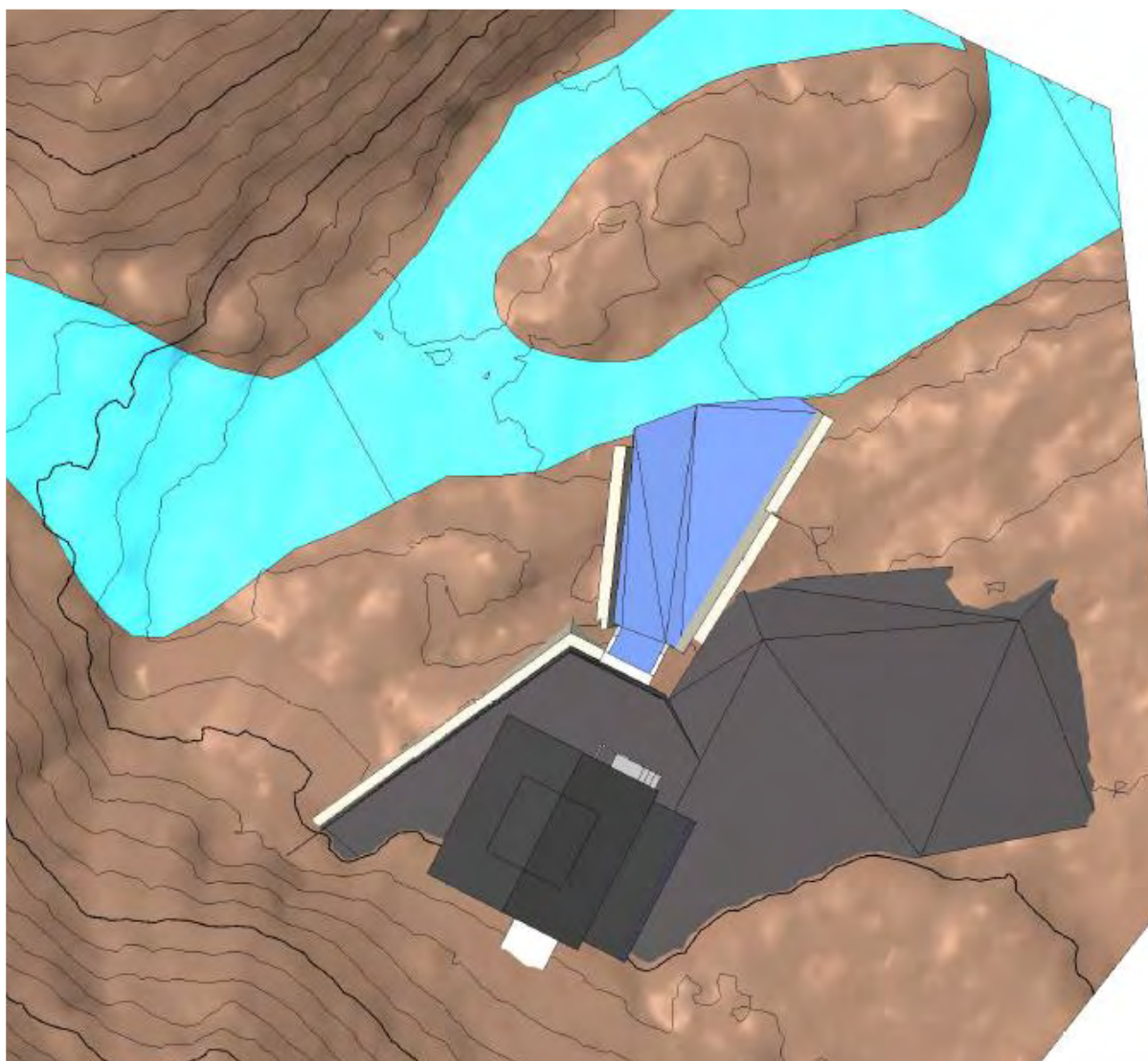


Figur 2-14 Situasjonsplan kraftstasjon

Kraftstasjonen for Nedre Foldvik kraftverk er planlagt plassert i dagen på sørsiden av Foldvikelva. Kraftstasjonen får turbinsenter på kote ca. 19. Avløpet går tilbake til Foldvikelva. Kraftstasjonsbygningen får ca. 100 m² grunnflate.



Figur 2-15 Utsnitt av 3D-modell som viser plassering stasjon



Figur 2-16 Situasjonsplan kraftstasjon

2.5.7 Veibygging, riggområder

Eksisterende vei opp langs Foldvikelva opp til Foldvikvatnet opprustes til å kunne benytte anleggskjøretøy og ATV. I tillegg skal det etableres ca. 90 m + 50 m + 175 m permanent atkomstvei frem til henholdsvis øvre inntak, øvre kraftstasjon og nedre inntak.

Endelig fastsettelse av veitrasé skjer i detaljprosjektering

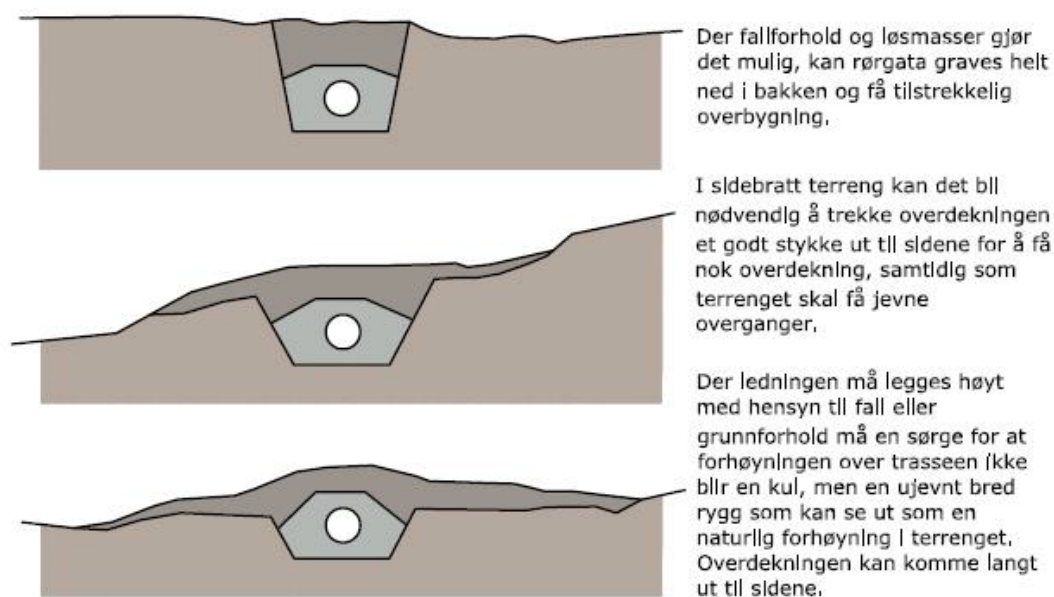
Riggområdene som benyttes er skissert inn i arealbruksplanene.

2.5.8 Masseuttak og deponi

Overskuddsmasser fra arbeidene kan benyttes til bygging og forsterkning av eksisterende veier, dekningsmasser for rørledningen og diverse plastring.

Overskuddsmasser fra grøftarbeidene arronderes inn i forsenkninger i omkringliggende terreng rundt rørtraseen, innenfor anleggsgrensen. Det er viktig at det ikke blir liggende forhøyninger, en såkalt pølseeffekt, langs rørtraseen, da dette vil gi en uheldig virkning på landskapsbildet. Se prinsippskisse

under i figur 2-17 som beskriver ved prinsipp ulike tverrsnitt hvordan rørgaten skal tilbake fylles og tilpasses eksisterende terrenget omkring. Det er viktig at det tilstrebes tilpasning til eksisterende terrenget uten at det formmessig bryter med de eksisterende linjene i landskapet når overflaten arronderes iht. skisse. Overskuddsmasser fra grave/spreng-arbeidene ved inntaket arronderes ved deponering i forsenkninger i terrenget omkring, innenfor anleggsgrensen.



PRINSIPP FOR BEARBEIDING AV GRØFTEPROFILENE VED ULIKE TERRENGSITUASJONER

Figur 2-17 Figuren viser prinsippsnitt over tilpassing av rørgaten til terrenget.

Ved mangel på tilstrekkelig omfyllingsmasser over rør vil det bli tatt fra eksterne massetak.

2.5.9 Tilknytning til nettet

Det må graves ned en kabel med spenning 22 kV over en strekning på ca. 200 m for tilknytning til eksisterende nett. Det skal også i ledningsgrøft fra Øvre stasjon til Nedre stasjon legges høyspent 22kV jordkabel på 2,2 km.

Utbygger har inngått tilknytningsavtale med netteier. Netteier er Hålogaland Kraft Nett AS. Se vedlegg 5 for bekreftelse av planlegging med nettselskap.

3 IK-vassdrag

Hywer AS har benyttet seg av egne 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 og sikre 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, og utarbeides i samsvar med NVE veileder 4-2018, Rettleder til forskrift om internkontroll etter vassdragslovgivningen. Prosjektets IK-systemet skal være ferdig i god tid før anleggsstart og vil presenteres for entreprenørene i et oppstartmøte, deriblant en 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 bli gjort oppmerksomme på spesielle forutsetninger som er gitt fra NVE 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.

4 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, Rettleder til forskrift om internkontroll etter vassdragslovgjeving

NVE Veileder 2/2021, Veileder for terrengbehandling ved bygging av vassdrags- og energianlegg

NVE Rapport 2/2012 Kriterier for bruk av omløpsventil i små kraftverk

NVEs Faktaark 7/2016 Omløpsventiler i kraftverk

NVE Ekstern rapport 63/2019, Styringssystem for omløpsventilar

5 VEDLEGG

1. Arealbruksplan
 - a. FOV-B-051-01-Arealbrukskart - Blad 1 og 2_
 - b. FOV-B-051-01-Arealbrukskart - Blad 3 og 4_
 - c. FOV-B-051-01-Arealbrukskart - Blad 5 og 6_
 - d. FOV-B-051-01-Arealbrukskart - Blad 7 og 8_
 - e. FOV-B-051-01-Arealbrukskart - Blad 9_
2. Inntak – Plan – Arrangement
 - a. FOV-B-102-0.2-Skisse dam - Plan og snitt
 - b. ØVF-B-101-0.1-Arrangement
 - c. NEF-B-101-0.1-Arrangement inntak
3. Vannvei plan og profil – Rørgate
 - a. ØVF-B-201-02-Plan og profil
 - b. NEF-B-202-02-Plan og profil
 - c. NEF-B-203-02-Overføring Mellaelva - Plan og profil
 - d. NEF-B-204-02-Overføring Nonsfjellelva - Plan og profil
4. Kraftstasjon – Plan og snitt – Arrangement
 - a. ØVF-B-101-A-Kraftstasjon Skisse
 - b. NEF-B-360-0.1-Kraftstasjon - Situasjonsplan
5. Bekreftelse planlegging med nettselskap
6. Søknad om dispensasjon fra kommuneplanens arealdel
7. Avklaring automatisk fredete kulturminner
8. Uttalelsene fra Sametinget - avklaring automatisk fredet kulturminner
9. Møtereferat fra møte med Grovfjord reinbeitedistrikt