

SANDELVA KRAFTVERK AS

ORG. NR.: 916 657 110

SANDELVA KRAFTVERK

/

SAMNANGER KOMMUNE



DETALJPLAN FOR MILJØ OG LANDSKAP

Endelig

mai 2023

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	8
2.4.1 Plan- og bygningsloven:	8
2.4.2 Vernede områder:	8
2.4.3 Forurensningsloven:	8
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 ANLEGGSEILER.....	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	15
3.5.4 Massebalanser.....	20
3.5.5 Pålagt slipping av minstevassføring og vannuttak - permanent inngrep.....	20
3.5.6 Kraftstasjon og øvrig bygningsmasse - permanent inngrep	21
3.5.7 Vei - permanent inngrep	23
3.5.8 Riggplasser - midlertidig og permanent inngrep.....	23
3.5.9 Masseuttak, deponi og tipp - permanent inngrep	25
3.5.10 Tilknytning til 22 kV nett - permanent inngrep.....	25
4. IK-VASSDRAG	25
4.1 INTERNKONTROLLSYSTEM.....	25
5. RELEVANT LITTERATUR	25
6. VEDLEGG	26
6.1 VEDLEGG 0 STYRENDE DOKUMENT *)	26
6.2 VEDLEGG 1 KART	26
6.3 VEDLEGG 2 AREALPLANER.....	26
6.4 VEDLEGG 3 TEGNINGER.....	26
6.5 VEDLEGG 4 HOVEDDATA.....	26
6.6 VEDLEGG 5 SKILTING AV MINSTEVANNFØRING	26
6.7 VEDLEGG 6 KOMMUNIKASJON MED BKK OM NETTKAPASITET	27
6.8 VEDLEGG 7 KOMMUNAL TILLATELSE FOR GRUSTAK OG DEONIPLASS	27
7. SEPARAT BILAG	27
7.1 SEPARAT BILAG A – GENERELL TIDSPPLAN (TENTATIV) KOMMER SENERE ¹⁾	27
7.2 SEPARAT BILAG B – INTERNKONTROLL (IK) EGET DOKUMENT ¹⁾	27

1. INNLEDNING

Sandelva Kraftverk AS fikk konsesjon til bygging av Sandelva Kraftverk ved tildeling av konsesjon av NVE med brev datert den 3. juli 2015. Det er søkt om utsettelse av konsesjonsfristen som ble innvilget med NVE brev datert 7. des. 2020

Blåfall AS søkte opprinnelig om konsesjon i mars 2014, og de inngikk en leieavtale for fallrettigheter og grunnarealer, som er privat eid.

Norsk Omipower AS har kjøpt Sandelva Kraftverk AS med tilhørende konsesjonsrettighetene inkludert leieavtalene. Selskapet Sandelva Kraftverk AS søker nå om godkjenning av detaljerte planer for miljø og landskap (DML).

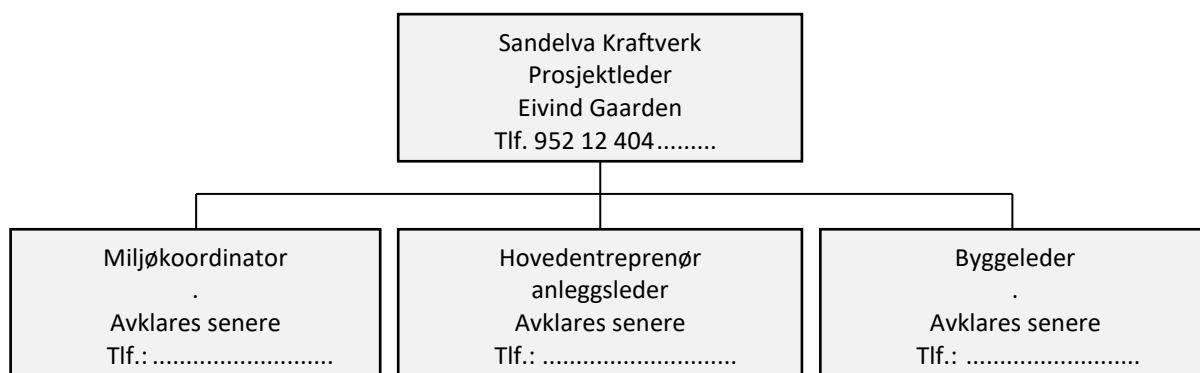
Sandelva er et vassdrag som ligger i Samnanger kommune og som renner ut i Samnangerfjorden ved Rolsvåg litt nord-øst for Os.

Det ble opprinnelig gitt konsesjon for bygging av kraftverket helt nede ved sjøen på kote 8 moh, men på grunn av kompleksitet, kostnad og vassforsyning er kraftverket planlagt flyttet opp til om lag kote 63 moh hvor vassverket også er lokalisert.

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

Tabell 1 – Sentrale opplysninger om tiltaket

Konsesjonær	Navn: Sandelva Kraftverk AS	
	Kontaktperson: Eivind Gaarden	Tlf: 952 12 404
Kommune	Samnanger	
Fylke	Vestland	
Konsesjon	Vassdragskonsesjon til bygging av Sandelva Kraftverk, fra NVE datert 3. juli 2015. Ref. 201300146-43 og senere godkjent overføring datert 20. des. 2016.	
Vassdragsnr.	055.54	
Tiltakets navn	Sandelva Kraftverk	
Organisasjonsnr.	916 657 110	
Besøksadresse	Parkveien 33B	
Postadresse	d.o.	
Kontaktinformasjon byggefase	Kontaktperson: Eivind Gaarden	Tlf: 952 12 404
	Prosjektleder: d.o.	Tlf:
	Byggeleder: d.o.	Tlf:
	Fagkompetanse miljø- og landskap: d.o.	Tlf:
Kontaktinformasjon driftsfase	Kontaktperson: Eivind Gaarden	Tlf: 952 12 404
	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



Figur 1 - Organisasjonskart for Sandelva 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	Kun ett alternativ	Planendring til konsesjons-søknaden med tilleggs-overføring.
Inntak (kote)/type	Inntak omtrent på kote 324 moh, og ei damplate i betong plassert på fjell. Det skal legges vekt på landskapstilpasning	Pga manglende avtale med hytte-eier er HRV er justert ned til 324 moh. Konsesjon er gitt med 325 moh.
Vannvei	Vannveien skal graves ned hele veien, men på nedre del kan dette avgjøres i detaljfasen	
Kraftstasjon (kote)	Kraftstasjonen kan plasseres på ca kote 8 moh. Dersom det er hensiktsmessig kan stasjonen plasseres lengre opp i elva, men ikke lengre ned. Det skal være omløpsventil med min 25% av maks Qturb.	Stasjonen flyttes opp til ca kote 63 moh
Overføringer	Det er planlagt med overføring av en liten bekk i hht NVE godkjenning av 2016.	
Største slukeevne	Søknaden oppgir 1,6 m3/s	
Minste driftsvannføring	Søknaden oppgir 0,07 m3/s	
Installert effekt	Søknaden oppgir 3,7 MW	
Generator-yting (dokumentasjon)	Generator kapasitet blir 4,0 MVA	
Antall turbiner / turbintype	1 stk. Pelton turbin	
Vei	Midlertidige og permanente veier skal bygges i tråd med det som er oppgitt i søknaden. Søknaden sier at anleggsveier skal gjøres smalere etter anleggsperioden og delvis revegeteres.	
Kraftlinje	Det er ei 22 kV Luftlinje nesten helt inntil planlagt kraftstasjonen	Endring siden kraftstasjon er flyttet
Avbøtende tiltak	Slipping av minstevannføring med 10 l/s hele året	

	Rørgaten skal graves ned/tildekkes hele strekningen dersom NVE ikke godkjenner annet av miljøhensyn.	
	Standard vilkår for naturforvaltning er tatt med i konsesjonen.	
	Det forutsettes at det tas kontakt med Fylkeskommunen mht kulturminner.	
	Start- og stoppkjøring skal ikke forekomme	
	Måleanordning for minste-vassføring skal installeres som beskrevet i konsesjons-søknaden og som akseptert av NVE i gitt konsesjon.	
Annet	For å unngå skader på grunnvannsforekomster skal detaljplanene for nedre deler av rørgata og kraftstasjonen utformes i samarbeid med Samnanger kommune. Eventuell etablering av terskler for å opprettholde tilsig til drikkevannsbrønner skal godkjennes av NVE som del av detaljplanen.	Ved flytting av stasjon opp til kote 63 moh er det ikke nødvendig med terskler. Ved å spare dette nederste følsomme området er det bedre å hente 4 m på inntaket.

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

Endring	Forklaring
Flytting av kraftverket fra kote 8 til kote 63	Dette gir mindre kompleksitet og mindre kostnad m.m.

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 067.7 Sedal, for en 33 års måleperiode. Dette viser at de største skalert flommene i måleperioden varierte fra 2,5 m³/sek til 26,7 m³/s og med en middelflom på 9,2 m³/s.

Med dette kan vi se at en 200-års flom (Q200) basert på målte verdier i VM og statistikk er det forventet en beregnet maks Q200 median flom på rundt 34 m³/s. Om det legges til en statistisk usikkerhet tilsvarende et standardavvik (Q(t) St-dev) på rundt +/- 10 m³/s, vil dette gi en designflom på 43,7m³/s. På grunn av klimatiske endringer og mer ekstremvær legger vi til ytterligere 10% slik at bestemmende designflom blir 48 m³/sec.

Med bestemmende designflom og gitt overløp vil vi få en vannlinjestigning over HRV på 1,47 m.

Flomfrekvensanalysen er også vist grafisk i diagrammet på neste side.

Med disse flomverdiene og beregningene må man sikre installasjonene mot at flomvann skal overtoppe dam-veggen med et 15 m langt overløp.

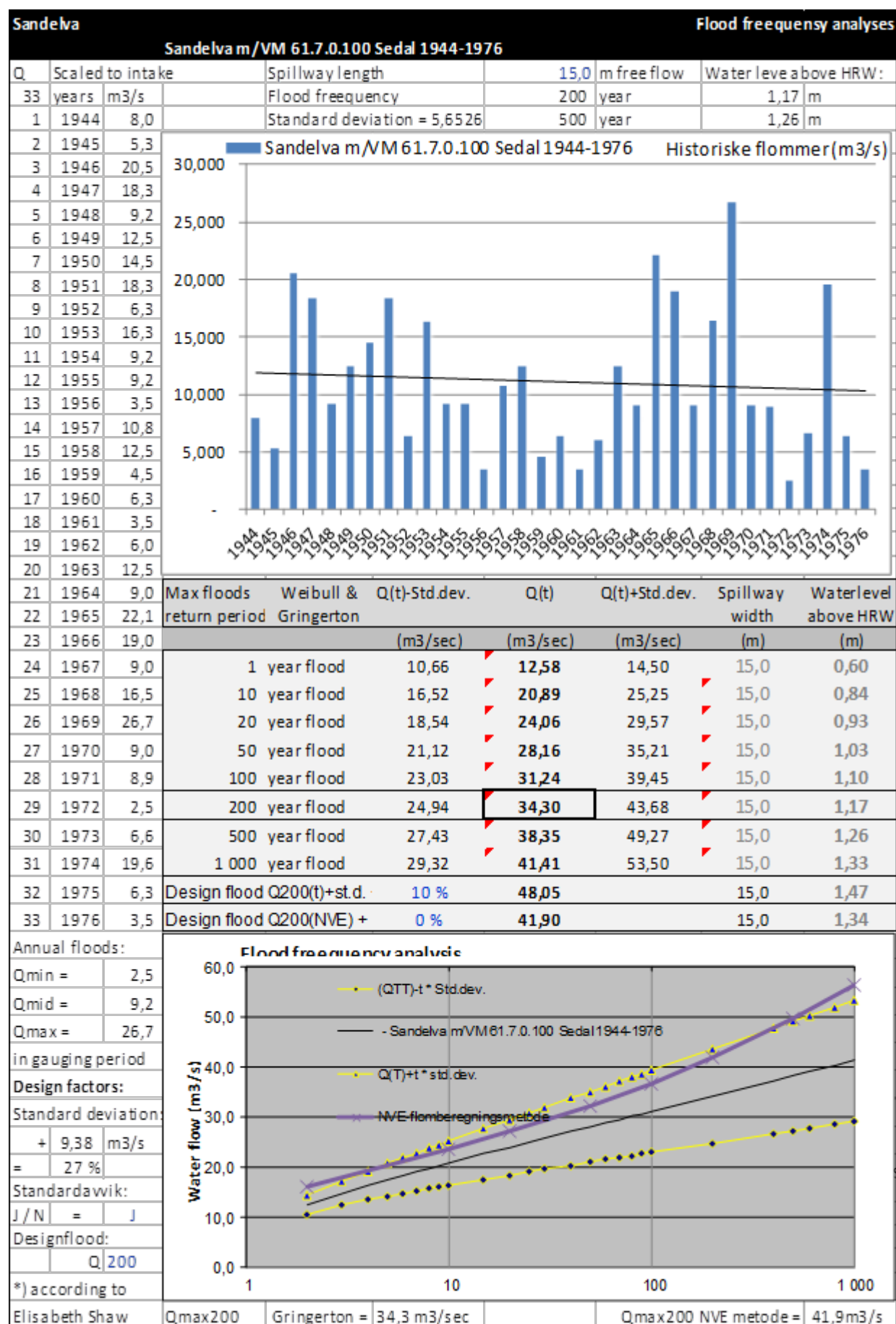
Tiltaket blir å bygge en flomvegg som tåler en vannstandstigning på 1,47 m.

Sandelva Kraftverk AS

Sandelva Kraftverk

Detaljerte planer for miljø og landskap

Side 6



Inntaket

Inntaket for kraftverket på kote 324 moh blir i et trangt elvegjel med ei damplate på ca 18 m tvers over elva ca 3 m til selve inntaket anlegges. På bildet under vises hvordan inntaksområdet of demning blir bygd.



Bilde 1 – Planlagt inntak til Sandelva kraftverk

Det er planlagt å støpe en damvegg tvers over elva som illustrert over, og hvor inntaket blir en integrert del av demningen.

Overløpet får ei lengde på 15 meter som i hht beregninger vil gi en maks vannstigning ved Q200 på rundt 1,5 m. Det må derfor bygges en flomvegg på 1,5 m for sikre at en Q200 flom ikke skal overtoppe flomveggen og vaske ut grunnen på siden av installasjonene.

Sedimenttransport

Planlagte anleggsarbeider vil i mindre grad berøre selve vassdraget, bortsett fra arbeidene med selve demningen som vil kunne medføre noe slam i elva. Det er eksponert bart fjell på stedet og det vil derfor ikke være spesielt utsatt for økt sedimenttransport eller tilslamming.

I forbindelse med oppstart av anlegget vil det også kunne bli noe vasking i avløpskanalen, men med en steinsatt kanal forventes det å bli minimalt.

Det største inngrepet hvor det er vannføring vil bli ved omlegging av elva for å få gjort arbeidene med overløp og inntak i selve elva.

Avløpet fra stasjonen tilbake til elva vil bli en kort plastret kanal. Med denne plastringen forventer vi lite eller ingen utvasking. I og med at det her ikke vil kunne bli flomvannføring mer enn maksimal slukeevne på kraftverket er ikke utbygger engstelig for erosjon.

Potensiell flom- og skredfare

For dette prosjektet vurderes det ikke å være hverken spesiell flom- eller skredfare forbundet med utbyggingen, men vi vil ta spesielt hensyn til dette i fbm arbeider direkte i elva.

Området ligger under marin grense, men her har Samnanger kommune gjort flere grunnundersøkelser i forbindelse med bygging av vannverket og det er konstatert sandgrunn på stedet.

2.4 Forholdet til andre myndigheter

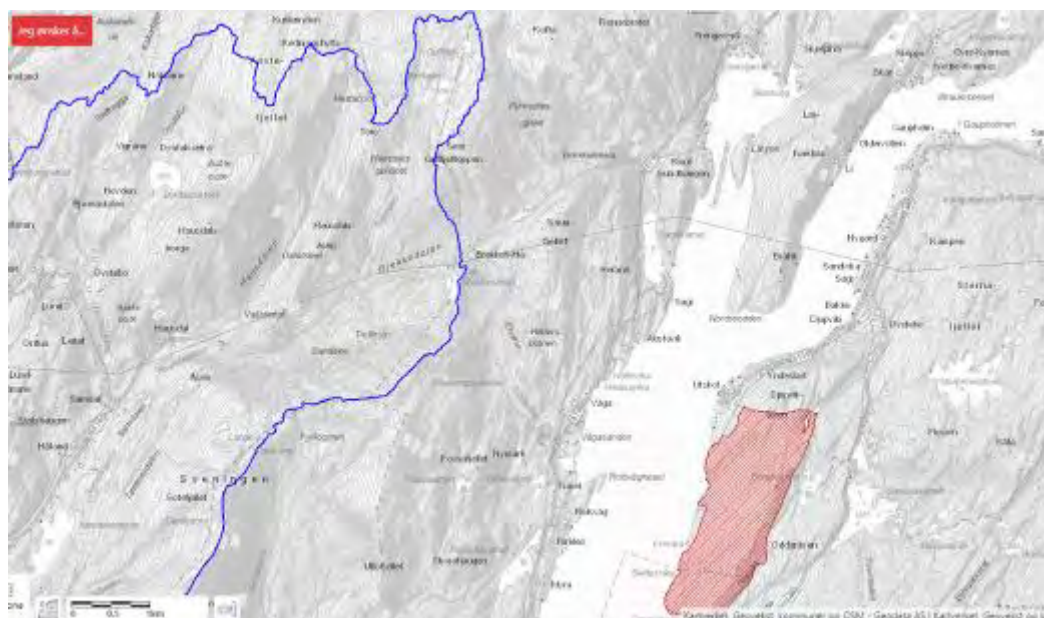
2.4.1 Plan- og bygningsloven:

Med hensyn til kommunens *arealplan* ligger prosjektet i et uregulert område som per nå er regulert som et LNF-område, og det er derfor søkt kommunen om dispensasjon fra gjeldende arealplan.

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. Kommunen har også gjennom konsesjonsbehandlingen vært positiv til prosjektet, og det er nå søkt om dispensasjon fra gjeldende reguleringsplan.

2.4.2 Vernede områder:

Det er ingen vernede områder som blir berørt av en utbygging av Sandelva som vises på kartet hentet fra NVE-Atlas, under.



Nabofeltet på vestsiden er vernet mot kraftutbygging, mens man på østsiden av Samnangerfjorden har et naturreservat sør for Utskot.

Kulturavdelingen i fylkeskommunen har ingen registreringer av viktige kulturminner langs Sandelva som vil bli berørt av planene.

Det er heller ingen SEFRAK-registerte kulturminner i umiddelbar nærhet til kraftverket,

2.4.3 Forurensningsloven:

For Sandelva Kraftverk vil det bli bygget en midlertidig rigg på eksisterende anleggsområde hvor det i dag er et stort grus- og sandtak. I tillegg til sove- og spisebrakker, er det planlagt å sette opp hvilebrakker og sanitærbrakke i bygge- og anleggsperioden.

I anleggsperioden vil drivstoff bli lagret på godkjent tank på det samme anleggsområdet. Fylling av drivstoff vil normalt foregå 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.

2.5

Fremdriftsplan

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

Følgende tidsskjema kan dog estimeres:

1. Oppstart av byggearbeidene Q2-2023
2. Antatt byggetid 24 mnd.
3. Oppstart kraftverket..... Q2-2025
4. Ferdigstillelse inkludert opprydding & rapport til NVE Q4-2027

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. Dette 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 hvor blant annet inngrepsgrensene markeres i terrenget der dette er nødvendig. Hvis entreprenøren har et system for digital lagring av inngrepsgrensene og varsling av eventuell overtredelse av grensene, skal dette benyttes. 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. *Det skal slippes minstevassføring 10 l/s hele året*
2. *Inntaket plasseres på ca kote 329 moh*
3. *Det skal installeres en omløpsventil med minimum 25% kapasitet av maks slukeevne*
4. *Det skal etableres en måleanordning for pålagt slipping av minstevassføring som skiltes*
5. *Start-/stoppkjøring skal ikke forekomme*
6. *Rørgata skal graves ned / tildekkes hele strekningen, men den nederste delen kan kommunen vurdere*

Ellers 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:

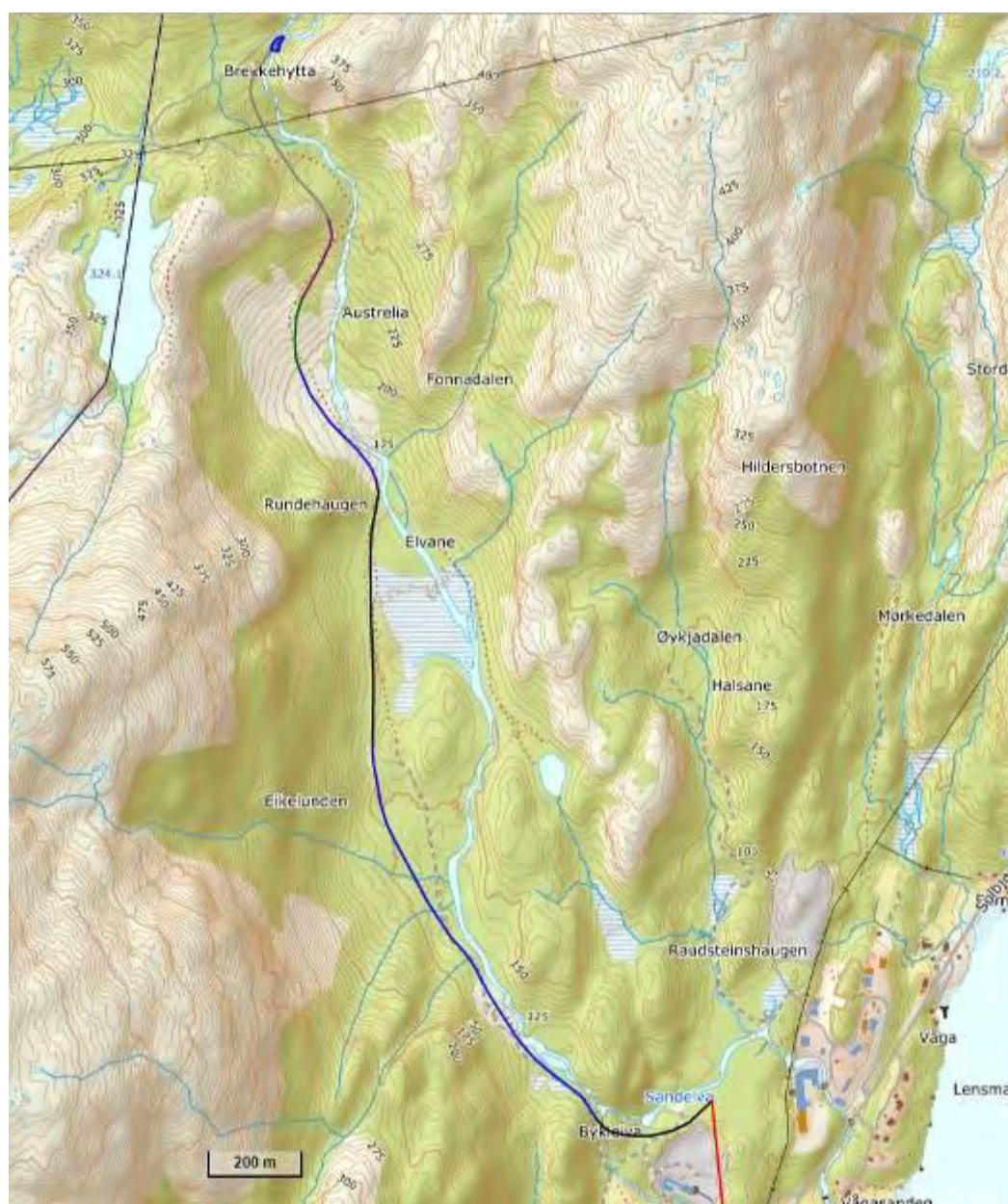
1. Det er diskutert biologiske forhold av lokal verdi i elva på utbyggingsstrekningen, og nedenfor kraftverket på kote 8 moh er det gyttestrekning for anadrom fisk. Med de vedlagte planene hvor verket flyttes opp til kote 63 moh mener utbygger å ha tatt nødvendige hensyn til dette.
2. Elva er fiskeførende og naturlig reproduksjon av fisk vil bli noe redusert.

3. Rørgate vil bli gravd ned eller tildekket hele veien. I rørgatetraséen vil topplaget bli lagt til siden i byggefasen om man finner noe. Området vil bli planert og arrondert tilbake med stedlige masser.
4. Veiskråninger vil bli arrondert med stedlige masser slik at de skal gro til igjen med stedlige arter.
5. 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.
6. Alle gamle og særegne furutrær vil bli avmerket i terrenget og vi vil forsøke å legge rørgata slik at disse trærne kan få stå urørt. Dette gjelder også et par døde furutrær som står langs rørtaséen.

n

3.3

Oversiktskart



Figur 3 – Oversiktskart

Området på vestsiden av nedbørfeltet til Sandelva er varig vernet mot vankraftutbygging.

Se også Arealplankart som vedlegg 2a.

3.4 Arealbrukskart

Arealbrukskart er inkludert som en oversikt vedlegg 2 og viser arealbruk som er planlagt for dette prosjektet. Dette er detaljert i vedlegg 2a-f og gjelder arbeidssteder som adkomstveier, dam og inntaksområde, rørgater, kraftstasjon og avløpskanal, tilkopling til nett samt evt massetak, deponi og riggområder.

Det er ikke registrert verdifulle naturtyper innen planområdet, som vist på vedlegg 1d – Oversikt over verdifulle naturtyper. Det er derfor ikke inntegnet eventuelle vernegrenser eller avgrensninger på Arealplankartene.

Landskap, friluftsliv og brukerinteresser

Utbyggingsområdet ligger i nordkanten av et stort sandtak på Rolsvåg ved Samnangerfjorden. Området er lett tilgjengelig med bilvei helt frem til planlagt kraftverk. Området er lavtliggende og med noe spredt skog i nedre del. Fjellene rundt når opp i knapt 1000 meters høyde med moderate helninger i sidene.

Når kraftverket er planlagt flyttet opp til kote 63 mener utbygger at et eventuelt problem med støy er vesentlig redusert eller eliminert. Ventilasjonsvifter vil bli forsøkt plassert slik at det blir minimalt med støy i retning av bebyggelsen.

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 som bad og WC samt eventuell lomp. I tillegg vil det være behov for et anleggskontor for både kontraktører og byggherre.

Terrenginngrep og istandsetting

Alle berørte områder vil bli pyntet til igjen og enten arrondert med stedlige masser for tilgroing med stedegne 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. Alternativet kan bli tilkjøring av masser fra lengre nede i prosjektet.
2. Rørgata blir lagt i en rørtrasé som opprinnelig skissert i konsesjonssøknad ned til vassverket. Rørtraséen er lang og flat på lange strekninger uten utfordrende partier. Topplaget med vekstmasser skal legges til siden og dette blir lagt tilbake igjen jevnet i sidene av veien.
3. Det eksisterer en enkel vei opp til vassverksinntaket som kraftstasjonen vil benytte. Den vil bli noe oppgradert inkludert anleggelse av sne- og parkeringsplass. Dette blir

planlagt som en skogsbilvei klasse 4. Ved bygging av vei vil topplaget bli lagt til siden og veiskråninger vil bli tilbakefylt med gamle toppmasser ved opppynting.

4. Det blir ikke behov for massetak på anlegget, men vi antar at det er noe vekstmasser på deponiområdet som må tas vare på da det ellers er lite med slike masser innen influensområdet. Det blir et deponi nedenfor kraftstasjonen som vist på Arealplankartet. Ved opppynting vil deponiene jevnes ut og arronderes naturlig før de dekkes til med disse gamle topplagsmassene. Man får da en naturlig tilgroing med stedegne planter.
5. Det vil bli riggplass i det gamle grustaket rett nedenfor kraftstasjonen i eksisterende grustak, samt at det vil bli en kombinert snu- og parkeringsplass ved kraftstasjon hvor det også vil bli mellomlagring. 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 av betong tvers over elva som indikert på bildet under, mens inntaket vil bli anlagt noe tilbaketrukket i en sprengt kanal på høyre side av elva.

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

For å plassere demningen blir det minimalt behov for fjellrensk, siden det allerede er eksponert og renvasket fjell tvers over elva på damstedet. Fjellboltene vil gi tilstrekkelige forankringer til å oppta vannlasten både som tippmoment, mot gliding og inkludert islast. Vi forventer ikke betydelige lekkasjer i fjellet, men det kan likevel bli behov for injisering eller gysing. Dette vil eventuelt bli vurdert etter at dammen er fylt opp og man ser eventuelle lekkasjer.

Overløpet i elva er beregnet og planlagt med ca 15 m lengde. Demningen blir ca 4 m høy.

Det blir laget en mulighet for å kunne tømme dammen med en bunntappeventil som blir 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 med en sprengt kanal på høyre side (vestsiden) av elva.

Inntaksarrangementet vil dermed bli en separat konstruksjon, som består av følgende hovedelement: Ei tilnærmet vertikal inntaksrist med doble føringer av U-jern, hvorav den ytterste gir mulighet for stenging vha et bjelkestengsel, mens selve rista vil stå i den innerste føringa. Bakenfor vil det bli en støpt inntakskonstruksjon hvor det plasseres en stålkonus med påmontert stengeventil. For å sikre rørgata mot at det kan oppstå vakuum blir det satt inn et lufterør med svanehals. Se også vedlegg 3b – dam og inntak. Det er forberedt for grindrenser 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 1,6 m³/s bør rista ha et brutto areal på minst 3,2 m². Videre for å få en tilfredsstillende hydraulisk strømning i inntaket uten at det suges ned luft må inntaket dykkes tilstrekkelig slik at topp av rist bør ligge minst 1,5 m under LRV. For å få dette enklere til bør man sette inn ei rektangulær rist slik at man ikke trenger å sprengte seg dypere ned enn nødvendig.

For å sikre områdene rundt inntakskonstruksjonen og den øvre delen av rørgata mot flom og flomvannstigning, må inntaket sikres i hht hva som er skrevet foran i kapittelet om flommer hvor en Q200 flom får beregnet flomvannstigning over HRV med 1,68 m.

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

Ventilhus:

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

Minstevannføring er beskrevet i eget kapittel 3.5.5.

Vannstandsstyring

Kraftverket vil bli utstyrt med vannstandstyring 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 installert en måleutrustning for vannstandsnivået på inntaket. Denne målingen vil bli vha 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. 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 trolig mest hensiktsmessig å lage ei lita grøft ut fra inntakskanalen tilbake til elva slik at elva kan renne der i byggeperioden. Denne kanalen vil senere bli benyttet for å legge rør som leder minstevassføringen tilbake til elva. Dette vil bli jevnet og pyntet til igjen.

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 0,7 da og strekke seg ca 40 m oppstrøms inntaket. Vannspeilet vil maksimalt bli hevet 4 m nede ved demningen og vanndybden vil gradvis mindre oppover til det går i null. Det er stein og fjell helt opp i dagen på damstedet og utbygger vurderer derfor at sidene ikke vil være eksponert for mer utvasking med denne utbyggingen.

Tilpynting

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



Illustrasjon av dam og inntak

3.5.3**Vannvei****- permanent inngrep**

Vannveien består av nedgravde rør hele veien med følgende rørgateseksjoner:

Rørgateseksjoner:

1) Del 1 GRP Pn6,3	 fra inntak kote 324 til 265	 1200mm	420m
2) Del 2 GRP Pn10	 fra kote 265 til 225	 1200mm	182m
3) Del 3 GRP Pn16	 fra kote 225 til 200	 1200mm	332m
4) Del 4 GRP Pn16	 fra kote 200 til 185	 1100mm	98m
5) Del 5 GRP Pn20	 fra kote 185 til 165	 1100mm	836m
6) Del 6 GRP Pn20	 fra kote 165 til 145	 1000mm	380m
7) Del 7 GRP Pn25	 fra kote 145 til 125	 1000mm	346m
8) Del 8 GRP Pn32	 fra kote 75 til 63	 1000mm	192m

Det er ikke forventet vanskelige grunnforhold, da det meste av traséen fra inntaket ned til stasjonen har liten helning. Det er også grunt til fjell på det meste av strekningen.

Synlighet i terrenget

Nesten hele denne strekningen ligger inne i Sandalen og den er lite synlig fra omgivelsene.

Nedgravde rør

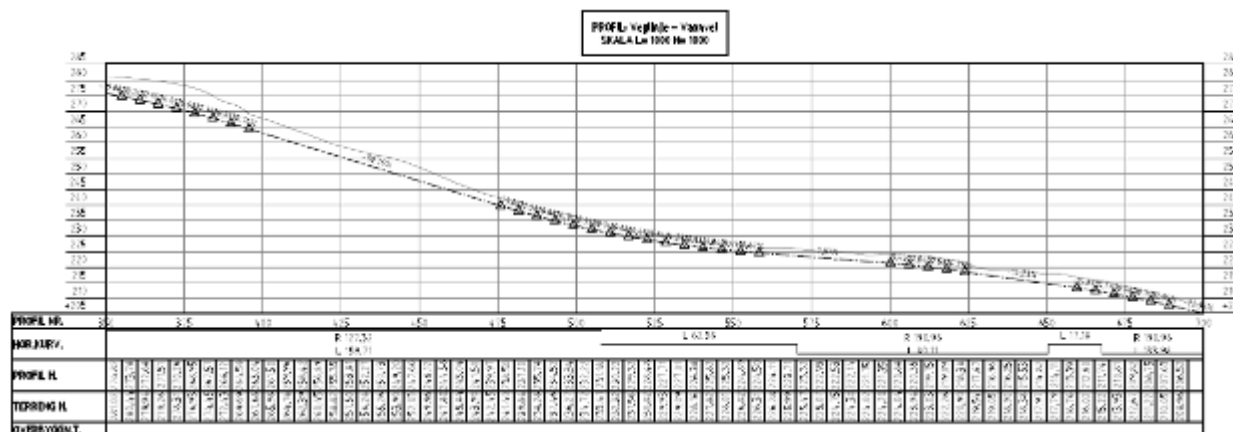
Rørgata vil bli bygget med nedgravde eller tildekkede rør fra inntaket og helt ned til stasjonen. Dette er en strekning på litt over 2800 meter målt på elektronisk kart som horisontalmål. Når det beregnes lengder i terrenget slik at skråterreng og reell rørlengde blir kommer med blir total terrenglengde ca 2940 meter. Dette med tillagt lengde for helning og ujevnheter i rørtraséen.

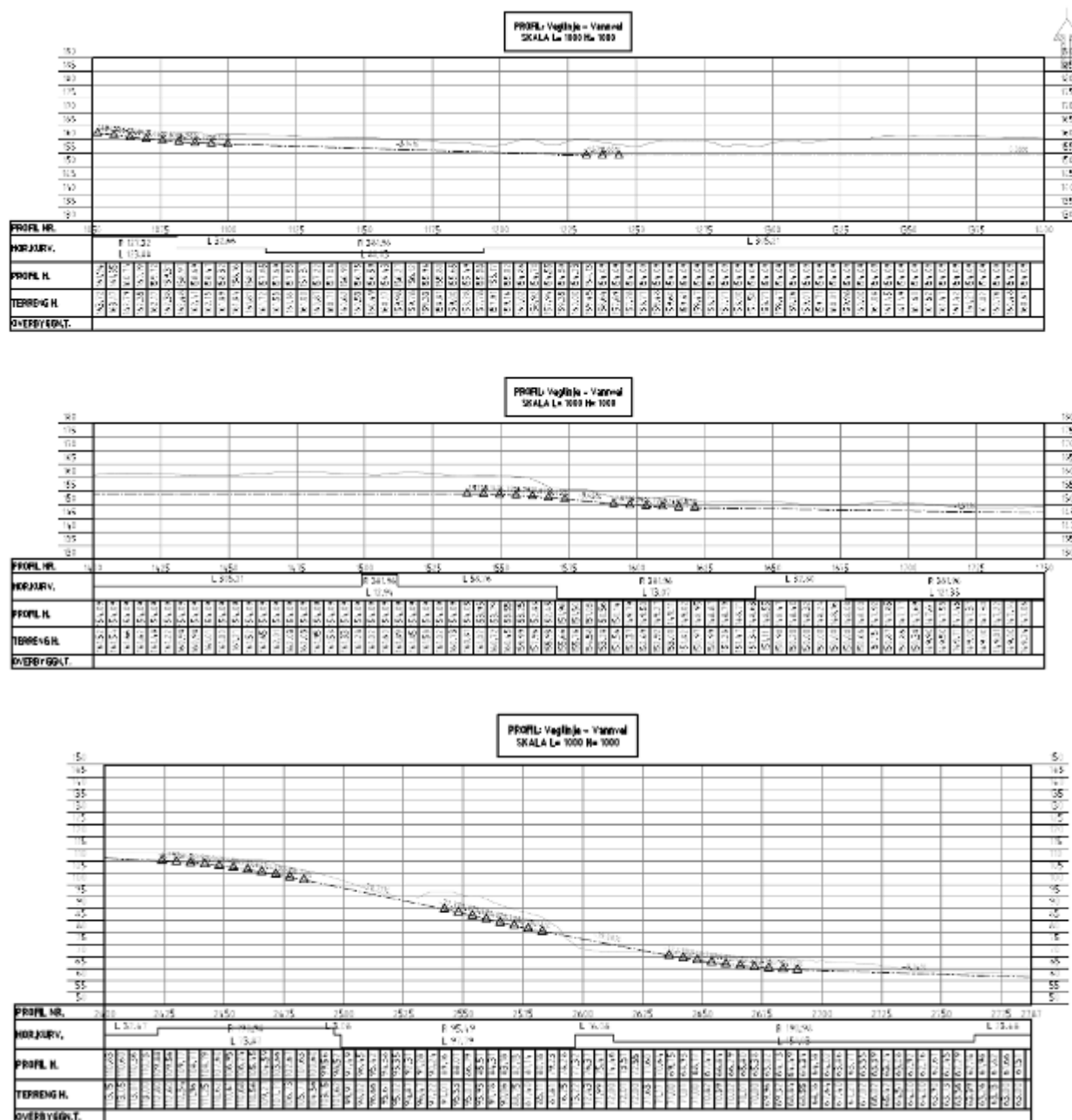
Lengdeprofil

I rørtraséen er det fra inntaket relativt moderat og jevn helning hele veien.

Traseen representerer svært liten fare for at masser vil kunne rase ut i elva, men det vil likevel bli ta spesielle hensyn for å forhindre at sprengstein skal komme ut i terrenget og i elva.

Nedenfor er det satt opp en kurve som viser terrengprofilen, som vi ser er terrenget relativt jevnt det meste av veien med en gjennomsnittlig helning ned mot 6 grader.





Figur 4 - Rørgate Lengdeprofil

Arbeidsbredde

For å grave og legge rør effektivt med 1200 mm i diameter, kreves det store maskiner, som også krever stor plass for å kunne arbeide. Det er planlagt med en arbeidsbredde på anleggstraséen på inntil 20 meter for hele denne strekningen, som indikert på arealbruksplan. Det kan være enkelte partier hvor man trenger mer og andre med mindre.

Dee er nødvendig med tilstrekkelig plass for å mellomlagre masse fra topplag med 5 m, gravemasser med 5 m, servisevei på 5 m, og da er det igjen 5 m med plass for selve grøfta for å legge rørgata på en rasjonell måte med dagens gravemaskiner.

Breddebehovet kan variere avhengig av flere faktorer som helning i lengderetning, sidehelning, massetyper osv., men her er terrenget relativt snilt på hele strekningen, så vi fastholder 20 m bredde. For å jobbe effektivt trenger man en servicevei for dumper på siden av rørtraséen hvor transport av masser og utstyr kan gå uforstyrret slik at rørleggingen kan gå uhindret, dette er inkludert i arbeidsbredden.

Entreprenør vil bli informert om maksimal arbeidsbredde langs rørgata og dette vil bli jevnlig fulgt av byggeleder under utbyggingen. I anleggstiden vil brukbare stedlige grus- og steinmasser bli deponert langs rørgata, i påvente av bruk som om- og tilbakefylling.

Eventuelle bekkekryssinger

Det er ingen bekkekryssinger på denne strekningen.

Rørlegging

Rørene kommer i 6 eller 12 meters lengder og vil bli montert sammen på stedet. Rørene vil bli mellomlagret nede på Riggplass 0, som vist på Arealplan.

Etter hvert som rørene blir lagt vil man fylle rundt rørene med pukk. Siden rørtraséen har en helning rundt 6 grader trenger man ikke å vurdere om rørene står i fare for å gli etter at de er lagt. Vi trenger heller ikke grave dem så dypt ned siden de ikke kan bli presset opp p.g.a. det moderate vanntrykket vi har her.

Avgrensning og merking

Dersom man kommer over områder hvor det blir behov for verving eller avskjerming for såkalte sårbare områder, vil dette bli markert ut med avgrensningsbånd som sperrer for anleggsmaskiner. Det er foreløpig ønskelig å sette opp avgrensning for noen gamle furutrær (3-4 stk) i dette prosjektet samt eventuelt også tørre trær.

Avløp

Fra kraftstasjonen og ut til elva blir det en avstand på ca 15 meter, og her anlegges det en åpen kanal som plastres både i bunn og på begge sidene med store steiner. Det vil bli nødvendig med steinsetting av kanalen for å forhindre erosjon.

Tilpynting

Generelt sett vil terrenget langs rørgata bli pyntet og pusset til igjen hele veien med stedlige masser. 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. Disse massene skal derfor legges til siden ved avdekking, og man tar vare på dem frem til opppynting. Anleggsentreprenøren vil bli instruert spesielt om dette under oppstartsmøtet.

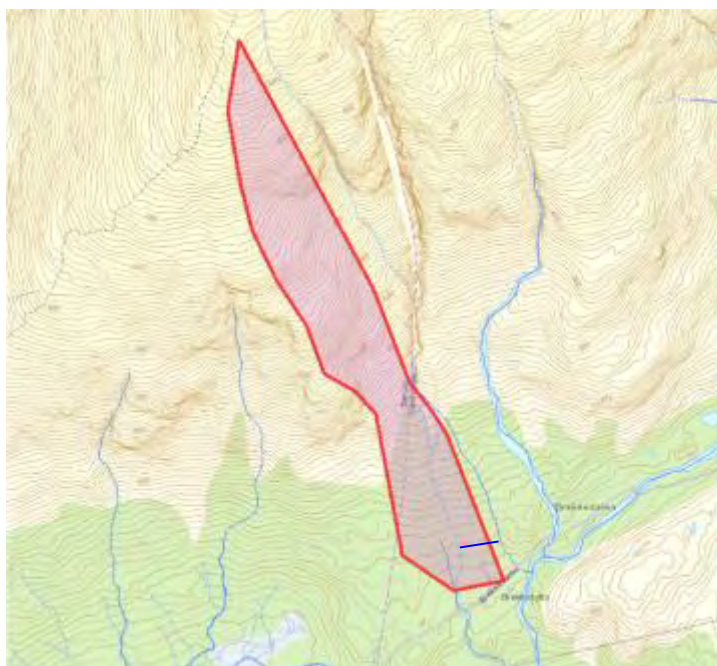
Overføring av liten bekk

Det er gitt tillatelse til overføring av en liten bekk som ligger vest for nedbørfeltet.

Bidraget fra denne lille bekken er fra 0,3 km² og med ca 120 l/s som en middelavrenning, bidrar feltet med 36 l/s. Vi ønsker derfor å overfør dette og med flommer ca 3 ganger middelvassføringen er overføringsbehovet ca 100 l/s. Vi trenger derfor å legge et rør med en diameter ø200mm rør for dette formålet.

Denne bekken deler seg lengre oppe og vi forsøker derfor å lede over mest mulig av vannet der oppe, mens resten av feltet bør kunne overføres med et enkelt inntak på ca kote 350 moh. Vi ser at et det enkleste terrenngrep et her er å bare legge dette røret på bakken og bare dekke det med litt torv og mose, men for en sikker overføring må røret graves ned med minst 0,5 m dybde. Det kan her brukes et PE-rør med konisk innløp, og med jevn helning må det minimum ha 1,5 m helning, som indikert på kartet under.

Toppmassene legges til siden og benyttes som overfylling ved tilpynting. Siden dette ikke er noe trykkrør mener vi at med et PE-rør kan man benytte stedlige masse til omfylling.



Kart som viser overføring med blå strek

Kryssing av myr

Ved pel350 er det ei lita myr som rørgata vil bli lagt i den ene side. Det er en del blokkstein i myra det røret kommer, men øvrige deler ut mot elva kan se ut til å være mer som vanlig myr. For å unngå uttørring av denne myra kan man legge et tett filter av sedimenter på nedsiden av myra rundt røret, slik at vi hindrer fremtidig uttørring.

Bruk av bend

På nedsiden der røret går ut av myra, ved pel350, er det et markant opp-brekk og her kan det bli aktuelt å legge inn et bend, men det er mer sannsynlig at man legger rørene litt dypere og om man kapper rørene kortere og bruker flere muffe kan man også klare dette opp-brekket. Det er også andre steder der man kan gjøre dette på tilsvarende måte. Alternativt kan man legge inn GRP-bend. I slike tilfeller må man beregne kreftene og støpe inn bendet med en betongkloss, eventuelt med forankringer slik at rørgata blir liggende stabilt.

Det kan være aktuelt med bend rett nedenfor inntaket på pel 110, men her er trykket så lavt at vi vil lett klare dette med kortere rør.

Det neste punktet er ved pel350 som beskrevet over.

Det kan også være et punkt like ovenfor juvet på pel2460 hvor det er et opp-brekk, men også her vil det nok bli benyttet kortere rør.

Kryssing av juv

Ved pel2600 der det er en betydelig forhøyning, og for å forsere denne vil det bli et betydelig terreng inngrep. Alternativet er å gå rundt denne ved å legge røret ned langs eksisterende skogsvei og legge røret i en krapp sving ut mot flatene ned til kraftverket. For å kunne gjøre dette bør det først legges ett bend som sprenges ned i siden av veien. Derfra krysser rørgata på skrå over dette lille juvet. På den andre siden sprenges det et nytt bend ned i fjell slik at man kan fortsette rørleggingen mot stasjonen.

I juvet må man legge en solid fylling av sprengstein som både bygger opp underlaget for rørgata samt legger en solid støttestøtting på begge sidene av røret. Disse steinmassene

hentes som overskudd fra rørtraséen. Det renner tidvis en liten flombekken i dette juvet og det må legges solid drening igjennom denne fyllingen.

3.5.4 Massebalanser

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

Type masse Mengde

- Sprengstein fra 2940 m rørgrøft 15.500 m³
- Gravemasser (grus/morene/etc.) 2.500 m³
- Toppmasser 1.300 m³, lagres langs rørtraséen
- Totalt 19.300 m³

Utbygger planlegger å håndtere disse massene som følger:

- Sprengstein:
 - Benyttes til veifylling opp Sandalen: 2500m x 5m x 0,5m 2.500 m³
 - Knuses til singel som omfylling rør: 3m² x 2940m 8.800 m³
 - Deponeres og/eller knuses i sandtak: 9.000 m³
 - Totalt 19.300 m³
- Gravemasser av løs jord benyttes som tilpynting i rørtrase, langs vei etc.
- Toppmasser, legges tilbake på rørtrasé og veiskråninger for naturlig tilgroing.

Omfyllingsmasser for trykkrørene blir med vanlig singel som er produsert ved knusing av fjell. Dette kjøpes hos et nærliggende knuseverk og kjøres til anlegget med lastebil. Det er antatt minimum mengde på rundt 2,5 m³ per løpemeter rørgate.

3.5.5 Pålagt slipping av minstevassføring og vannuttak - permanent inngrep

Minstevassføring er et konsesjonspålegg for anlegget og er som følger:

- *Hele året* 10 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 og vil bli kommunisert ned til kraftstasjonen med fiberkommunikasjon for midlertidig lagring i stasjonsdatamaskinen, mens varig lagring blir på et sikkert sted.

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

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

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

Med en trykkehøyde på 1,0 m skal et tapperør med diameter minimum ø100mm etter beregningene kunne gi 28 l/s. Vi vil få 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 kalibrert og godkjent ultralydutstyr på selve røret ved inntaket, som vist i vedlegg 5. Måleren er kalibrert fra fabrikk.

Vi vil forsøke å hente vannet bak inntaksrista, og utføre selve målingen inne i det beskyttede tørrkammeret, mens man forsøker å legge utslippsrøret tilbake inn i magasinet og med et utslipp igjennom selve damplata.

Se også vedlegg 5 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 er flyttet opp i terrenget fra kote 8 moh til ca kote 63 moh. Stasjonen vil med dette bli mindre synlig fra omgivelsene enn konsesjonsgitt løsning. Det er laget en tredimensjonal modell av stasjonen (3D-tegning), som viser hvordan utbygger planlegger å utforme stasjonen, som er illustrert på bildet under.



Bilde som viser vassverksinntaket, stasjonen blir stående til høyre



Illustrasjon som viser hvordan stasjonen vil bli seende ut

Kraftstasjonen blir plassert lite synlig fra omgivelsene, og det er i tillegg noe spredt skog rundt stasjonsområdet. Utbygger mener det ikke er noe stort tema å harmonere stil med øvrig stedlig bebyggelse, spesielt siden det er et grustak og industriområde rett nedenfor.

Kraftstasjonen vil bli plassert i dagen på ca kote 63 moh som vist på arealplan. Stasjonen er tenkt bygget med et totalt areal på rundt 100 m² (8,0 x 12,5m). Endelig bygg kan bli marginalt endret som en tilpasning til blant annet valget av elektromaskin leverandør.

Mht selve tomte og oppfylling har vi beregnet at det vil være et behov for en permanent deponering av rundt 2-300 m³ med gravemasser hovedsakelig fra rørtraséen, rundt kraftstasjonen og kanalen. Dette vil da bli en fremtidig snu- og parkeringsplass.

Deponiet ved stasjonen arronderes med en slak skråning mot elva og med plastring i kanalen.



Sandelva Kraftstasjon fasader

Kraftstasjonen får en knevegg opptil 20 cm, og et overbygg av tre med saltak. Det vil bli liggende panel på veggene og shingel på taket. I fronten vil det bli satt inn en port i f.a. doble dører for enkelt å kunne sette inn turbiner, generatorer, kontrolltavler og tungt utstyr. Det vil bli en stålbjelke i takmønnet som utstyres med løpekatt og kran for løfting av bl.a. generator.

Hovedtrafo med en omsetting fra 6,6 til 22 kV og en ytelse på 4000 kVA, har en betydelig varmeavgivelse. Det er derfor ønskelig å plassere denne utenfor selve bygget i friluft som vist på bildeillustrasjonene. Vi har god erfaring med å plassere transformatoren inne i et nettingbur slik at det på varme dager ikke blir noen reell fare for overoppheting av hovedtransformator. Trafo plasseres gjerne inntil stasjonen og aller helst på skyggesiden sett i forhold til ettermiddagssolen.

Det blir satt inn en Pelton-turbin i stasjonen. Denne vil lage noe støy spesielt nede i turbinkjelleren og avløpet, men også noe inne i selve stasjonen. Avløpet kan bli utstyrt med en vannlås for å dempe utgående støy. Det kan også settes inn lydfeller i stasjonen dersom støy skulle bli et problem for omgivelsene. Avstanden til nærmeste bolighus er på over 250 m i luftlinje som dessuten ligger bak en forhøyning i terrenget. Avløpet vil vende vekk fra husene og det samme vil innsuget til ventilasjonen gjøre.

3.5.7**Vei****- permanent inngrep**

Det eksisterer allerede en bilvei opp til vannverket og kraftstasjonen fra eksisterende sandtak. Det går en enkel traktorvei videre oppover mot inntaket.

Bilvei til kraftverketPermanent

Kraftstasjonen vil ha et fremtidig behov for permanent bilvei for daglig drift og vedlikehold av driftsbetjeningen. Det vil også være et fremtidig behov for en kombinert snu- og parkeringsplass på minimum 0,5 dekar, mens i byggetiden vil det også være et midlertidig behov for en større snuplass for store lastebiler med semihenger samt en midlertidig lagringsplass eller riggplass. Midlertidig arealbehov blir her rundt 1,5 da. Denne plassen vil bli fylt opp med sprengstein fra stasjonstomt og rørgroft. Ved ferdigstillelse av anlegget vil denne plassen blir pyntet til igjen med vekstmasser, og forbli et kjøresterkt område.

Vei og snuplass blir liggende i utmark og blir liggende på gnr/bnr 3/11 som vist på vedlegg 3e - Adkomstveier.

Anleggsvei til inntaketPermanent

Eksisterende skogsvei opp i Sandalen vil i forbindelse med graving og sprengning av rørtraséen bli noe opprustet både som anleggs- og servicevei samt at den enkle skogsveien etter ønske fra grunneier blir oppgradert til en enkel traktorvei opp til kote 180 moh. Eksisterende vei går hovedsakelig langsmed rørtraséen men det vil falle naturlig å legge den endelige veien langsmed rørtraséen da det vil gi mindre graving i terrenget. Videre fra kote 180 moh vil blir rørtraséen arrondert tilbake som en kjøresterk trasé for ATV.

Se også vedlegg 3a – Adkomstveier og vedlegg 6 – Generelt om veistandarder.

3.5.8**Riggplasser****- midlertidig og permanent inngrep**

Rigg 0 – Riggplass med braker, deponi- og lagerplass i sandtaket, Nedenfor stasjonen er det flere store sandtak som er eid av en av fallrettseierne same et av asfaltverket i Rolsvåg. Det er gitt tillatelse for mange år siden til å benytte området Rigg 0a til uttak av sand, og området var tidligere regulert som industriområde. Ved

rullering av reguleringsplan i 2012 ser det ut til at sandtaket feilaktig er blitt merket som LNF-område. Dette område vil bli benyttet som riggplass med eventuell brakkerigg og midlertidig lager for rør m.m. i byggetiden.

Kommunen har også gitt grunneier tillatelse til uttak av sand på Rigg 0b, hvor det per i dag er pågående aktivitet som går mot slutten. Grunneier ønsker å arrondere dette tilbake til landbruksområde og ønsker å benytte overskytende sprengstein for delvis å bygge opp igjen terrenget.

Hordaland Asfalt AS har etablert et stort industriområde i umiddelbar nærhet til Sandelva (Rigg 0c) hvor de har tatt ut nærmere 20 000 m³ med sprengstein og de har planer om å ta ut en tilsvarende mengde i fremtiden. Hordaland Asfalt har et knuseverk for stein på dette området og det vil være nærliggende for Sandelva Kraftverk å kjøre sprengstein dit både for knusing og eventuelt salg av overskytende steinmasser.

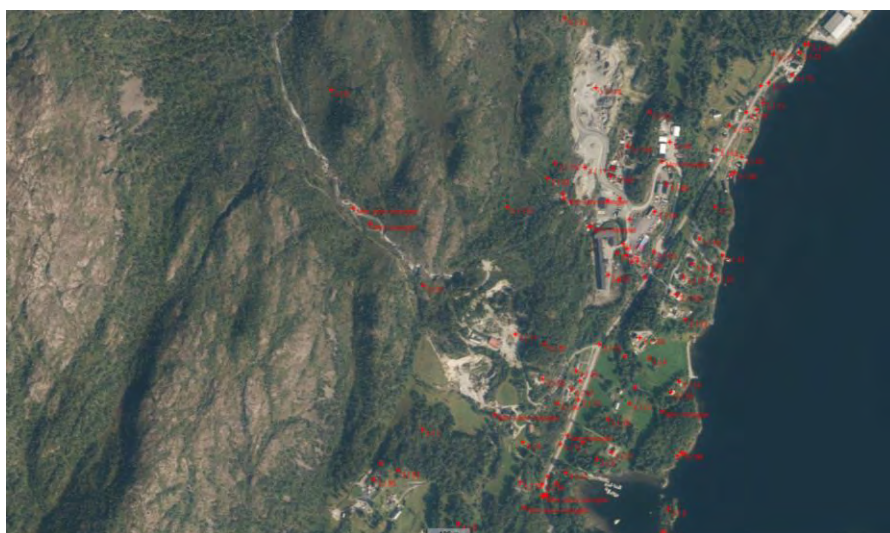
GRP-rør er også avtalt mellomlagret i sandtaket. Med en total lengde på 2940 m som har hhv ø1200mm, ø1100mm og ø1000mm som er nestet, vil dette med 6m rørlengder gi minimum 164 rør i transport. Med 1 rør i høyden vil dette kreve netto ca 1 da lagerplass alene, og i tillegg må det være minst dobbelt mye plass i tillegg for at maskinene skal kunne jobbe effektivt med rørene, og at rørene skal nestes fra hverandre vil behovet bli ca 4 da for rørlager.

I tillegg vil det bli behov for å deponere permanente sprengmasser fra rørgata, kraftstasjonen og avløpskanalen. Disse kan midlertidig lagres og knuses i sandtaket slik at de for ettertiden kan selges videre herfra som en del av driften av sandtaket. Til dette vil det bli behov for ca 2 da.

Totalt plassbehov er da 6 da, mens tilgjengelig plass i sandtaket er rundt 10 da.

Rigg 1 – Lagerplass samt snu- og parkeringsplass ved kraftstasjon, I byggefasen vil det bli et midlertidig behov for en lagringsplass, samt en mindre snu- og parkeringsplass nede ved kraftstasjonen på ca 1,5 da. Denne plassen vil bli utfylt med sprengstein fra kraftstasjonstomta og eventuelt rørtraséen. For ettertiden blir dette tilbakeført som naturtomt med naturlig gjengroing, men med et kjøresterkt terreng for eventuelt fremtidig behov.

Rigg 2 – Lagerplass inntak, Det vil bli et behov for en mindre snu- og lagerplass oppe ved dam og inntak i byggefasen på ca 0,5 da. For ettertiden blir dette tilbakeført som naturtomt, men med et kjøresterkt terreng.



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 fra spesielt rørgrøfta.

Deponi: Sprengstein fra rørgate og sand fra stasjonstomt vil kunne bli deponert på Rigg 0 (a,b,c) som er eksisterende sandtak som beskrevet over. Det er et behov på rundt 2 da med en 2 m høy steinfylling.

Se også inntegnet på Vedlegg 2a – Arealbruksplan med deponi.

Deponiet vil bestå av masser som etter knusing er salgbare. Med plassering i eksisterende sandtak vil dette naturlig inngå som en videreføring av salget av masser fra dette sandtaket.

Tipp: Det blir det ikke behov for tippanlegg. Se også vedlegg 2 Arealbruksplan.

Det er da heller ikke planlagt med fremtidig uttak av masser fra massetak/deponi.

3.5.10 Tilknytning til 22 kV nett - permanent inngrep

BKK har nå utvidet kapasiteten til Børdalen trafostasjon, i Samnanger og det er nå nettkapasitet til å kunne ta imot kraften fra Sandelva kraftverk på regional- og sentralnettet.

Det eksisterer allerede ei 22 kV kraftlinje frem til sandtaket kun 230 m fra kraftverket som tilhørende områdekonsesjonær BKK Nett AS. Denne linja har nok kapasitet til Sandelva Kraftverk og det blir derfor ikke behov for ny linje her, annet enn en jordkabel på 230 m frem til stasjonen. Se vedlegg 6.

Det vil likevel bli behov for ny effektbryter og en ny 22/0,69 kV trafo. Dette vil bli standard utstyr som plasseres i en standard HS-kiosk. Sandelva Kraftverk AS søker derfor om egen anleggskonsesjon for å bygge denne jordkabelen.

Kraftforsyning til inntaket vil bli gjort med en lavspent forsyning, hvor spenningen blir under 1000 volt spenning. Det er derfor ikke noe krav til anleggskonsesjon for denne.

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 etter hvert og det vil derfor på dette stadiet fremstå med enkelte hull eller mangler, men disse vil komme til etter hvert 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, Rettleder 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, Rettleder 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 0 Styrende dokument^{i*}

Antall sider

- 0a - KTI-notat NVE ikke vedlagt
- 0b – Vassdragskonsesjon ikke vedlagt
- 0c – Konsesjon overføring ikke vedlagt

6.2 Vedlegg 1 Kart

- 1a – Oversiktskart regionalt 1s A4
- 1b – Oversiktskart lokalt 1s A4
- 1c – Oversiktskart Kulturminner 1s A4
- 1d – Oversiktskart verdifulle naturtyper 1s A4

6.3 Vedlegg 2 Arealplaner

- 2 – Arealbruksplan oversikt A3L 1s A3
- 2a – Arealbruksplan adkomstvei 1s A3
- 2b – Arealbruksplan dam og inntak 1s A3
- 2c – Arealbruksplan vannvei 1s A3
- 2d – Arealbruksplan kraftstasjon 1s A3
- 2e – Arealbruksplan deponi 1s A3
- 2f – Arealbruksplan nettilkopling 1s A3

6.4 Vedlegg 3 Tegninger

- 3a – Adkomstvei(er) plan, lengdeprofil & tverrprofil 2s A3
- 3b – Dam og inntak oversikt, plan, snitt og fasader 5s A3
- 3c – Rørgatetrase, plan- lengdeprofil og tverrprofil 3s A3
- 3d – Kraftstasjon, plan-, snitt & fasadetegninger 3s A3
- 3e – Deponiområder 2s A3
- 3f – Nettilkopling, avtale med netteier 1s A4
- 3g – Søknad om anleggskonsesjon ikke vedlagt

6.5 Vedlegg 4 Hoveddata

- Tabell med nøkkeltall 1s A4

6.6 Vedlegg 5 Skilting av minstevannføring

- 5a – Skilting av minstevassføring 1s A4

- 5c – Arrangement for måling av minstevassføring 1s A4

6.7 Vedlegg 6 Kommunikasjon med BKK om nettkapasitet

6.8 Vedlegg 7 Kommunal tillatelse for grustak og deponiplass

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