

Hordaland fylkeskommune  
Postboks 7900  
5020 BERGEN

Vår dato: 18.05.2018  
Vår ref.: 201834224-3  
Arkiv: 317  
Dykkar dato:  
Dykkar ref.:

Sakshandsamar:  
Katarina Eftevand  
22959515/kace@nve.no

## Lussand kraftverk - Granvin kommune, Hordaland fylke - avgrensa høyring av detaljplan for miljø og landskap

Vi viser til oversendinga frå Voss Energi Produksjon AS datert 30.04.2018 vedlagt detaljplan for miljø og landskap for Lussand kraftverk.

I oversending frå OED datert 31.03.2016 vart det gjeve løyve til å bygge Lussand kraftverk. Bygging av anlegget er underlagt offentleg tilsyn. Tilsynet vert utøvd av NVE og jfr. post 4 i konsesjonen skal NVE godkjenne detaljplan for miljø og landskap før arbeida kan ta til.

NVE fører tilsyn med at arbeida førgår i samsvar med vilkåra i konsesjonen, godkjend detaljplan, og at anleggsområda vert sette i stand og rydda forsvarleg opp. NVE vil gjennomføre synfaring undervegs i byggjefasen og for å kontrollere at sluttresultatet er i samsvar med konsesjon og godkjend detaljplan.

Vassdragsanlegg med konsesjon etter vassdragslovgivinga er med heimel i forskrift om byggesak § 4.3 unnateken byggesakshandsaming etter plan- og bygningslova. Detaljplanen for miljø og landskap skal verte avklara i forhold til kommuneplanens arealdel eller eventuelle gjeldande reguleringsplanar. Vi gjer merksam på Miljøverndepartementets kommentar til plan- og bygningslov § 19.2 der departementet konkluderar med at vilkåret for å gi dispensasjon alltid vil vere til stade for tiltak som har konsesjon etter vassressurslova, vassdragsreguleringslova eller energilova.

Lussand kraftverk har nylig vert konsesjonshandsama og konsesjonssøknaden har vert lagt ut for offentleg ettersyn. Detaljplanen for miljø og landskap sendes nå bare på høyring til kommunen. Konsesjonæren har ansvaret for å avklare privatrettslege forhold med grunneigarar før arbeida kan taka til.

Merknader til planen må sendast skriftleg **innan 11.06.2018** til: NVE region vest, gjerne via e-post [nve@nve.no](mailto:nve@nve.no).



Med helsing

Mari Hegg Gundersen  
seksjonssjef

Katarina C Eftevand  
senioringeniør

*Dokumentet vert sendt utan underskrift. Det er godkjent etter interne rutinar.*

Vedlegg: Detaljplan for miljø og landskap for Lussand kraftverk.

Mottakarliste:

Fylkesmannen i Hordaland  
Granvin herad  
Hordaland fylkeskommune

Kopi til:

VOSS ENERGI PRODUKSJON AS v/Yngve Tranøy

---

# Lussand kraftverk

Lussand Kraft AS

---

## OPPDRAK

Lussand kraftverk

## EMNE

Detaljplan for miljø og landskap

## DOKUMENTKODE

418874-LARK-RAP-001

---



Multiconsult

Med unntak av de rettigheter oppdragsgiver har i henhold til avtalen med Multiconsult AS, tilhører alle rettigheter til dette dokument Multiconsult. Innholdet – eller deler av det – må ikke benyttes til andre formål eller av andre enn forutsatt i avtalen. Multiconsult har intet ansvar hvis dokumentet benyttes i strid med forutsetningene. Dokumentet kan ikke kopieres uten tillatelse fra Multiconsult.

Forside: Illustrasjon, Multiconsult Norge AS

Foto: Multiconsult Norge AS



## RAPPORT

OPPDRAG	<b>Lussand kraftverk</b>	DOKUMENT KODE	418874-LARK-RAP-001
EMNE	<b>Detaljplan for miljø og landskap</b>	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	<b>Voss Energi Produksjon AS</b>	ANSVARLIG ENHET	3081 Vannkraft
KONTAKTPERSON	Yngve Tranøy	UTARBEIDET AV	Andrea Vatsvåg

## SAMMENDRAG

Lussand kraftverk planlegges bygd i Granvin kommune i Hordaland. Kraftverket vil utnytte vannet i Herdlerelvi og Stølselvi. Hovedtiltakene omfatter overføring i nedgravd rørgate til Stølselvi, hovedinntak og dam i Stølselvi, rørgate herfra til kraftstasjon like ovenfor Fv. 7 og utløp i delvis nedgravd kanal fra kraftstasjonen i Stølselvi.

Denne detaljplanen beskriver hvordan planlagte arbeider forholder seg til blant annet andre myndigheter, verneområder, rødlistearter og kulturminner. Videre beskriver den hvordan miljø og landskapsensyn er tenkt ivaretatt gjennom prosjektering og bygging av Lussand Kraftstasjon.

	18.04.2018	Detaljplan for miljø og landskap	ANV	PB	SH
REV.	REV. DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

**INNHOLDSFORTEGNELSE**

<b>1</b>	<b>INNLEDNING .....</b>	<b>6</b>
1.1	OM ANLEGGSEIER.....	6
1.2	ORGANISASJONSKART .....	7
1.3	OM ANLEGGET.....	8
<b>2</b>	<b>LOKALISERING OG EKSISTERENDE SITUASJON.....</b>	<b>9</b>
2.1	FLOM- OG SKREDFARE.....	14
2.2	FORHOLDET TIL ANDRE MYNDIGHETER.....	14
2.2.1	<i>Plan- og bygningsloven</i> .....	14
2.2.2	<i>Samlet plan</i> .....	14
2.2.3	<i>Verneplan for vassdrag</i> .....	14
2.2.4	<i>Nasjonale laksevassdrag</i> .....	14
2.2.5	<i>Verneområder</i> .....	14
2.2.6	<i>Kulturminner</i> .....	14
2.2.7	<i>Forhold til forurensningsloven</i> .....	14
2.2.8	<i>Veiloven</i> .....	15
2.3	ANDRE FORHOLD.....	15
2.3.1	<i>Viktige naturtyper</i> .....	15
2.3.2	<i>Akvatisk miljø</i> .....	17
2.3.3	<i>Røddlistearter</i> .....	17
2.3.4	<i>Spesielt verdifull vegetasjon</i> .....	17
2.3.5	<i>Svartliste</i> .....	18
2.4	FREMDRIFTSPLAN.....	18
<b>3</b>	<b>BESKRIVELSE AV TILTAKET.....</b>	<b>18</b>
3.1	STYRENDE FORUTSETNINGER FRA KONSESJONEN OG PROBLEMOMRÅDER OG AVBØTENDE TILTAK.....	18
3.2	AREALBRUKSPLAN - OVERSIKT .....	19
3.3	AREALBRUKSPLAN - DELPLANER.....	19
<b>4</b>	<b>ANLEGGSDELER .....</b>	<b>19</b>
4.1	GENERELT.....	19
4.2	DAM OG INNTAK .....	20
4.2.1	<i>Overføringsterskel Hedlerelvi</i> .....	20
4.2.2	<i>Hovedinntak Stølselvi</i> .....	22
4.3	VANNVEI .....	24
4.4	VANNSLIPP OG VANNUTTAK.....	25
4.5	KRAFTSTASJON .....	25
4.6	VEIBYGGING, HELIKOPTERLANDINGSPLASS OG RIGGOMRÅDER .....	29
4.7	MASSEUTTAK, DEPONI OG TIPP .....	29
<b>5</b>	<b>TILKNYTNING TIL NETTET .....</b>	<b>30</b>
<b>6</b>	<b>IK-VASSDRAG .....</b>	<b>30</b>
<b>7</b>	<b>OPPFØLGING OG TILTAK I ANLEGG- OG DRIFTSFASEN .....</b>	<b>30</b>
<b>8</b>	<b>VEDLEGG .....</b>	<b>30</b>

## 1 Innledning

Detaljplanen for miljø og landskap skal godkjennes av NVE før arbeid i felt kan settes i gang. Planen legger rammer for hvordan inngrep i landskapet skal utføres.

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 Granvin kommune for at planens retningslinjer og avgrensninger overholdes. Byggeleder er byggherrens representant på anlegget. Byggeleder rapporterer til prosjektleder og har ansvar for at arbeider på anlegget skjer i henhold til vilkår i detaljplanen og innfor angitte områder i arealbruksplanen.

Entreprenøren skal, sammen med byggherren, merke fysisk i terrenget utsatte arealer som ikke skal berøres ved transport, lagring eller annen anleggsaktivitet. NVE kan komme med ytterligere pålegg og skjerpelser 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

Tema	Beskrivelse	Kontakt
Konsesjonær	Navn: Voss Energi Produksjon AS	Tlf: 92210098
	Kontaktperson: Yngve Tranøy	Tlf: 92210098
Kommune	Granvin	
Fylke	Hordaland	
Konsesjon	Vassdragskonsesjon til bygging av Lussand Kraftverk, datert 31.03.2016. Ref 200702726	
Vassdragsnr.	062.E11	
Tiltakets navn	Voss Energi Produksjon AS	
Organisasjonsnr.	984665776	
Adresse	Brynalii 66	
	Pb 205, 5701 Voss	
Kontaktinformasjon byggefase	Kontaktperson: Yngve Tranøy	Tlf: 92210098
	Prosjektleder – byggefase: Yngve Tranøy	Tlf: 92210098
	Byggeleder: Ole Reidar Flatby	Tlf: 90500819
	Fagkompetanse miljø – og landskap: Andrea Vatsvåg	Tlf: 21585548
Kontaktinformasjon driftsfase	Kontaktperson: Ole Reidar Flatby	Tlf: 90500819
	Daglig leder: Yngve Tranøy	Tlf: 92210098
	Fagkompetanse miljø – og landskap:	
	Tilsynsperson/oppfølging miljø – og landskap:	
Sikkerhetsklasse	Det er sendt søknad om sikkerhetsklasse for dam og rørgate til NVE. Forslag til sikkerhetsklasse/foreløpig sikkerhetsklasse dam: klasse 0 Forslag til sikkerhetsklasse/foreløpig sikkerhetsklasse rørgate: klasse 2	
	Navn på ansvarlig ved klasse 0 (dam): Trine Indergård Carr Navn på ansvarlig ved klasse 2 (rørgate): Kurt Benonisen	
Konsesjonær	Navn: Voss Energi Produksjon AS	



## 1.2 Organisasjonskart



Endelig organisasjonskart, samt dokumentasjon av kvalifikasjoner til utførende, anleggsleder og kontrollør utarbeides når de ulike posisjonene er besatt.

### 1.3 Om anlegget

#### Generelt

Grunnlagsdata for anlegget og eventuelle endringer i forhold til konsesjonssøknaden:

Tema	Fra NVE-notat til konsesjonen eller innstilling til OED	Eventuelle endringer
Valg av alternativ	-	
Inntak (kote)/type	Hovedinntaket i Stølselvi skal plasseres med HRV på kote +151,0 i tråd med det som er oppgitt i søknaden.  Teknisk løsning for dokumentasjon av slipp av minstevannføring skal godkjennes av NVE.	
Vannvei	Vannveien skal gå som nedgravd rørgate på hele strekningen og følge eksisterende vei så langt det er mulig.	
Kraftstasjon (kote)	Kraftstasjonen plasseres i tråd med det som er oppgitt i søknaden.	
Overføringer	Overføringen fra Hedlerelvi til Stølselvi skal etableres i tråd med det som er oppgitt i søknaden. Overføringskapasiteten skal ikke overstige 300 l/s.	
Største slukeevne	Søknaden oppgir 1300 l/s	
Minste driftsvannføring	Søknaden oppgir 64 l/s	
Installert effekt	Søknaden oppgir 1,6 MW	
Generator-yting (dokumentasjon)		
Antall turbiner/turbintype	Søknaden oppgir en Peltonturbin	
Vei	Nye veier skal etableres i tråd med det som er oppgitt i søknaden. Eksisterende veianlegg skal opprustes ved en eventuell utbygging.	
Avbøtende tiltak	Alm (NT), ask (NT) og barlind (VU) i edelløvskogen skal registres og inngrep fortrinnsvis legges utenom disse.	
Tippmasser		
Annet		

## 2 Lokalisering og eksisterende situasjon

Tiltaksområdet ligger i Lussand i Granvin kommune i Hordaland.



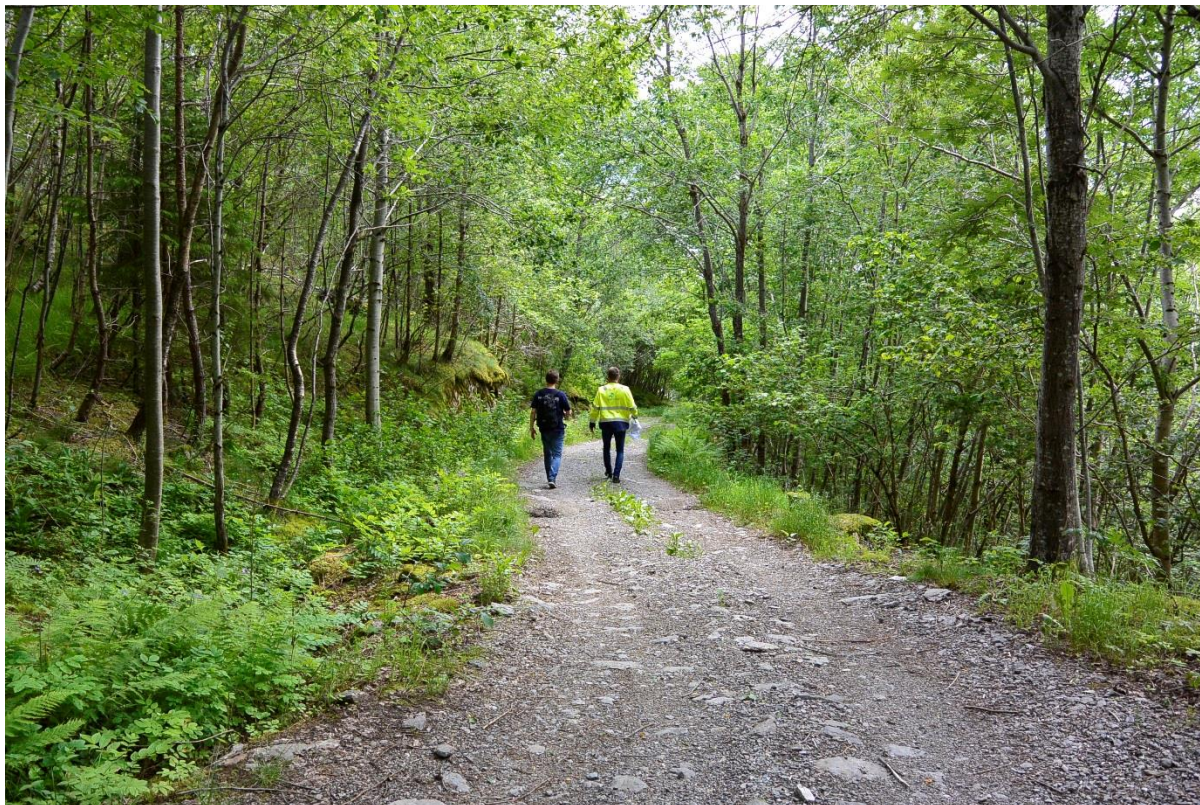
Figur 2-1 Lokalisering av Lussand kraftverk i forhold til større byer i Hordaland.

I nedre del av tiltaksområdet, langs Lussandvegen og Hardangerfjorden, er det noen gårdsbruk og noe bebyggelse. En svingete grusvei av dårlig standard går herfra og innover i fjellet. Ellers er det et lite utbygd område.



Figur 2-2 Lussand.

Elvene som blir påvirket av tiltaket er Støselvi og Hedlerelvi. Tiltaksområdet består hovedsakelig av løvskog, samt noen områder med barskog og blandingsskog. Like rundt Lomtjørn, hvor overføringen fra Hedlerelvi til Støselvi vil gå, er det et myrområde. Nederst mot fjorden er det områder med dyrka mark.



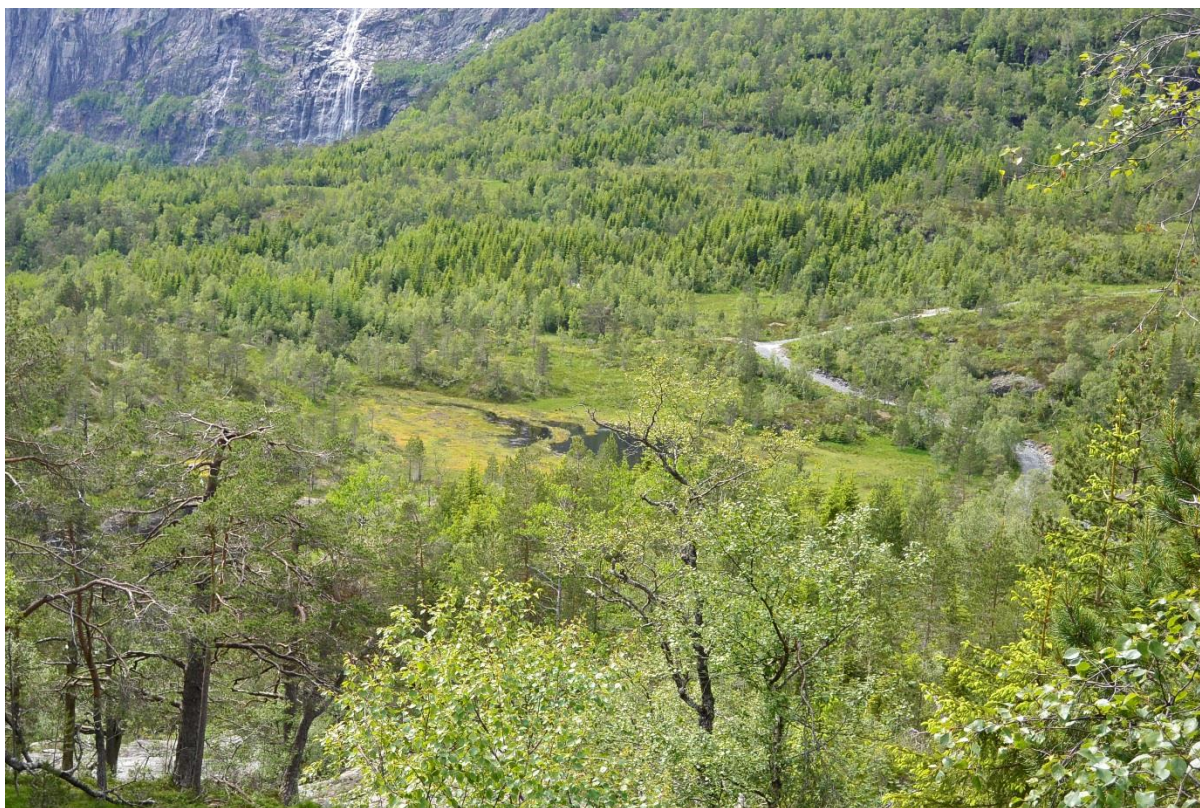
Figur 2-3 Grusveien som går fra Lussand og inn i tiltaksområdet. Det er en smal grusvei som er omkranset av skog.



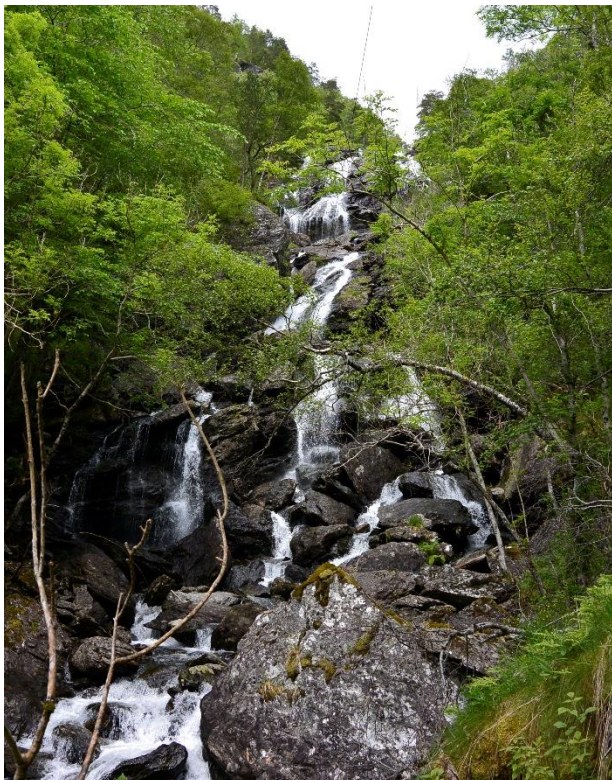
Figur 2-4 Hedlerelvi, i området hvor ny overføring etableres.



Figur 2-5 Myrområdet og vei overføringen vil krysse før den kommer over i Lomstjørn.



Figur 2-6 Lomstjørn ligger midt i bildet.



Figur 2-7 Fossen i Støselvi like oppstrøms området hvor inntaket vil etableres.



Figur 2-8 Gårdsbruk og bygninger langs fylkesveien i nærheten av nytt kraftstasjonsområde.

## 2.1 Flom- og skredfare

Det er foretatt flomberegning for inntaksdammen. Se vedlegg 12.

## 2.2 Forholdet til andre myndigheter

### 2.2.1 Plan- og bygningsloven

Største delen av tiltaksområdet er definert som *landbruk – natur – og friluftsmål samt reindrift (LNFR)* i kommuneplanens arealdel i Granvin kommune. Det er et mindre område lengst nord i tiltaksområdet som er definert som område for *spredt fritidsbebyggelse*. Området ved bebyggelsen lengst sør er definert som *LNFR areal for nødvendige tiltak for landbruk og reindrift og gårdstilknyttet virksomhet basert på gårdens ressursgrunnlag, hensynssone landbruk og fritidsbebyggelse*. Det er også markert en faresone her, *høyspenningsanlegg (inkl høyspentkabler)*.

### 2.2.2 Samlet plan

Vassdraget er ikke behandlet i samlet plan.

### 2.2.3 Verneplan for vassdrag

Prosjektet vil ikke berøre vassdrag som er vernet gjennom Verneplan for vassdrag.

### 2.2.4 Nasjonale laksevassdrag

Stølselvi og Hedlerelvi er ikke inn under nasjonale laksevassdrag.

### 2.2.5 Verneområder

Det er ingen verneområder i umiddelbar nærhet til tiltaksområdet. Nærmeste er Uranes naturreservat som ligger langs Indre Samlafjorden et stykke vestover langs Lussandveien.

### 2.2.6 Kulturminner

I Hedlerelvi er det rester etter inntaket til et gammelt kraftverk fra 1910. Ved tunet i nærheten av kraftstasjonsområdet er det registrert to fredete kulturminner. Det ene er en gravhaug fra yngre jernalder og det andre er et bosetning – aktivitetsområde fra jernalder – middelalder. Ingen av kulturminnene blir berørt av tiltaket.

Det er tatt kontakt med Hordaland fylkeskommune angående undersøkelser for å dekke undersøkelsesplikten etter §9, og eventuelle undersøkelser vil bli utført før byggestart.

Den generelle aktsomhets- og meldeplikten etter kulturminnelovens §8 gjelder. Hvis det kommer fram noe som kan være et fredet kulturminne under anleggsarbeidene skal arbeidene umiddelbart stoppes og aktuelle instanser skal varsles.

### 2.2.7 Forhold til forurensningsloven

Det antas at det ikke er forurensing i grunnen i prosjektområdene.

I anleggsfasen skal avfallshåndtering og tiltak mot forurensing være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Faren for forurensing i hovedsak knyttet til fjell- /gravearbeid, sanitæravløp ved brakkerigg og transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier. Sanitærforhold og avfallshåndtering 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. Spilloljer samles på tett tank.

Utbygger plikter å foreta en forsvarlig opprydding av anleggsområdene. Det legges opp til at alt avfall fjernes og bringes ut av området. Dette vil ikke bli tillatt deponert på stedet. Eventuelt treverk som benyttes midlertidig i anleggsfasen vil bli kjørt til godkjent deponi.



Arbeidene vil foregå i et område med urørt grunn, uten mistanke om antropogent tilført forurensning. Det er derfor ikke krav om en miljøteknisk grunnundersøkelse med prøvetaking og kjemiske analyser i forkant av terrenginngrepene. Det vises likevel til Forurensningsforskriftens § 2-10 (Plikt til å stanse igangsatt terrenginngrep dersom det oppdages forurensning i grunnen).

**Arbeidet må utføres iht. følgende lovverk:**

- Forurensningsloven
- Forurensningsforskriften kapittel 2
- Forskrift om rammer for vannforvaltningen (Vannforskriften)

Det er ikke ventet at støv og støy vil være et større problem, da sprengningsarbeider i dagen vil være begrenset og det i tillegg er lite bebyggelse i umiddelbar nærhet av anlegget. Det vil gjøres nødvendige tiltak for å redusere støv og støy, og det vil være fokus på HMS under anleggsarbeidene.

Arbeidene skal forholde seg til støvforskriften angående sprengningsarbeid.

### 2.2.8 Veiloven

Det etableres en adkomstvei på ca. 20 meter til kraftstasjonen fra stikkvei/privat tilkomstvei til gårdstunet like etter denne veiens avkjøring fra fylkesveien. Utvidet bruk av eksisterende avkjørsel vil avklares med Statens vegvesen før anleggsstart.

## 2.3 Andre forhold

### 2.3.1 Viktige naturtyper

I rapporten til Rådgivende Biologer fra 2013 er det beskrevet to tidligere kjente viktige naturtyper: rik edelløvskog (F01) og en sand – og grusstrand (G04). Den rike edelløvskogen er vurdert som viktig (B-verdi) og består av ask, lind, alm, hassel og flere varmekjære arter. Den inneholder også flere styvingstrær. Sand – og grusstranden er vurdert som lokalt viktig (C-verdi) og inneholder en triviell flora.

Rådgivende Biologer fant på sin befarings av tiltaksområdet fire nye naturtyper innenfor tiltaks – og influensområdet. Dette er en bekkekløft (F0902) og tre fossesprøytoner (E05). Den ene fossesprøytonen ligger innenfor bekkekløften. Beskrivelse av bekkekløften hentet fra Rådgivende Biologers rapport: «*Naturtypen er totalt sett sørvendt, men inneholder både vest – og østvendte lisider. Naturtypen inneholder flere gjel, vertikale bergvegger, steinblokker i dalbunnen og rasmarker i lisidene ned mot elveløpet. Skogsdekket i bekkekløften er flere steder begrenset på grunn av alle bergveggene, men det meste av skogen kan klassifiseres som rik edelløvskog. Den er påvirket av både granplantefelter, stier, vei og steingjerder. Naturtypen er derfor vurdert til en svak B-verdi (viktig)*». Beskrivelse av fossesprøytonene hentet fra Rådgivende Biologers rapport: «*Naturtypen inneholder mest stein, blokker og bergvegger. Den nærmeste skogen i Hedlerelvi er noe påvirket av fosserøyk. Utformingen passer ikke med de beskrevet i DN-håndbok 13, men med fosseberg i NiN-systemet. Dette kommer av at selve fossesprøytonene for det meste består av blankskurt berg. Fosseberget i bekkekløften i Hedlerelvi inneholder ikke rødlistearter (Moe 2005, Tønnsberg 2006) og det ble ikke registrert spesielle artsforekomster ved fosseberget ved Lomstjørni. Derimot er begge relativt store i areal og er derfor vurdert som viktige (B-verdi). Forreberget i Stølselvi, inneholder en kjent forekomst av flatsaltlav som er sårbar (VU) i Norge. Dette og det store arealet den dekker, gjør at lokaliteten er derfor vurdert som svært viktig (A-verdi) (...). Ingen truede vegetasjonstyper (Fremstad & Moen 2001) ble observert, men fosseberg er en rødlistet naturtype, vurdert som «nært truet» (NT) i Norge (Erikstad & Bakkestuen 2011).*».

Naturtypene er markert på kartet under, Figur 2-9, som er hentet fra rapporten til Rådgivende Biologer.



Figur 2-9 Kart som viser de registrerte naturtypene i tiltaks – og influensområdet hentet fra Rådgivende Biologers rapport fra 2013. Kartet viser to forskjellige alternativer for overføringen av Hedlerelvi.

### 2.3.2 Akvatisk miljø

Om akvatisk miljø er det i rapporten til Rådgivende Biologer fra 2013 skrevet at: «Det må antas at det ikke finnes stedeegne populasjoner av bekkauere på den berørte elvestrekningen på grunn av det bratte fallet. Vandringshinderet for fisk er et ca. 10 m høyt berg som ligger rett oppstrøms planlagt kraftstasjon. Elva renner stort sett med slag helning på hele strekningen nedenfor vandringshinderet og til utløpet i sjø. Her er det enkelte grunne høljer, men substratet er relativt grovt og for det meste dominert av grov grus og stein, som ikke er optimalt egnet som gytesubstrat».

### 2.3.3 Rødlisterarter

Rødlisterartene som ble funnet i forbindelse med Rådgivende Biologers befarings- og influensområdet 22. oktober 2012 er flatsaltlav (VU, sårbar) ved fossen i Stølselvi, skorpelaven bacidina inundata (NT, nært truet) på berget i nedre del av bekkekløfta i Hedlerelvi (nedstrøms fossen) og alm (NT) og ask (NT) flere steder i området. Fossekall ble også registrert ved Hedlerelvi sitt utløp i sjø. I rapporten står det også, etter info fra Artsdatabankens Artskart, at fugleartene bergirisk (NT), stær (NT), strandsnipe (NT) og fiskemåke (NT) er kjent fra influensområdet.

Rapporten er skrevet på bakgrunn av Rødlista 2010. Den gjeldende rødlista i dag er Rødlista 2015. Alm og ask har etter Rødlista 2015 blitt kategorisert som VU (sårbar). Strandsnipe har etter Rødlista 2015 blitt kategorisert som LC (livskraftig).

Nye søk i Artsdatabankens Artskart, med oppdatert artsliste etter Rødlista 2015 viser at det er registrert funn av Gjøk (NT) i tiltaksområdet. I tillegg er det registrert funn av hasselurlav (NT) på bunnen av fossen i Hedlerelva.

### 2.3.4 Spesielt verdifull vegetasjon

Så mange trær som mulig bevares ved etablering av adkomstvei til kraftstasjonen.



Figur 2-10 Trærne som står i området hvor adkomstvei til kraftstasjon skal etableres. Så mange som mulig skal bevares ved bygging av veien.

### 2.3.5 Svartliste

Av svartelistearter er det ikke registrert funn av arter innenfor tiltaksområdet i Artsdatabankens Artskart per 02.02.2018. Karplanten Alaskamjølke er registrert ved strandområdet ved fjorden på nedsiden av Lussandvegen.

## 2.4 Fremdriftsplan

For fremdriftsplan, se vedlegg 1.

## 3 Beskrivelse av tiltaket

### 3.1 Styrende forutsetninger fra konsesjonen og problemområder og avbøtende tiltak

Under post 4 godkjenning av planer, landskapsmessige forhold, tilsyn osv. skriver OED i sitt vedtak fra 31.03.2016 at: «Departementet viser for øvrig til NVEs merknader under denne post i innstilling av 23.11.2015. Departementet slutter seg til NVEs merknader». Under følger merknader fra NVE og fra OED.

NVE skriver om naturtypen rik edelløvsskog i «bakgrunn for vedtak» fra 23.11.2015 at «Etter NVEs vurdering vil en eventuell utbygging ikke ha noen negative konsekvenser for naturtypen forutsatt at alm (NT), ask (NT) og barlind (VU) ikke hugges i forbindelse med en eventuell anleggsfase». Om samme tema skriver OED i sitt vedtak 31.03.2016 at «Edelløvsbogen ligger i hovedsak utenom tiltaksområdet og kan ivaretas ved å begrense hogst og andre inngrep». Som kan sees i tabellen under kapittel 1.3 Om anlegget skriver NVE i avbøtende tiltak at «Alm (NT), ask (NT) og barlind (VU) i edelløvsbogen skal registres og inngrep fortrinnsvis legges utenom disse». Hovedinntaket ligger like utenfor edelløvsbogen, så det vil være marginale inngrep i naturtypen. Men som kan sees på kartet på s. 15 (Figur 2-9) vil hovedinntaket ligge i naturtypen fossesprøytsone, og denne vil det bli noe inngrep i.

Angående slipp av minstevannføring skriver NVE i bakgrunn for vedtak fra 23.11.2015 at «Slipp av tilstrekkelig minstevannføring vil være et viktig avbøtende tiltak og vil bli vurdert i vilkårene dersom det gis konsesjon til tiltaket».

Angående nettilknytning skriver de at «Tiltakshaver er selv ansvarlig for at avtale om nettilknytning er på plass før byggestart. NVE vil ikke behandle detaljplaner før tiltakshaver har dokumentert at det er tilgjengelig kapasitet og at kostnadsfordelingen er avklart. Slik dokumentasjon må foreligge samtidig med innsending av detaljplaner for godkjenning, jf. konsesjonsvilkårenes post 4». Se mer om dette i kapittel 5 Tilknytning til nettet.

Om måleanordning for registrering av minstevannføring står det at «Det skal etableres en måleanordning for registrering av minstevannføring. Den tekniske løsningen for dokumentasjon av slipp av minstevannføringen skal godkjennes gjennom detaljplanen. Data skal fremlegges NVE på forespørsel og oppbevares så lenge anlegget er i drift». Se info om dette i kapittel 4.4 Vannslipp og vannuttak.

Om skilt med opplysninger om minstevannføring skriver de at «Ved alle steder med pålegg om minstevannføring skal det settes opp skilt med opplysninger om vannslippbestemmelser som er lett synlig for allmennheten. NVE skal godkjenne merking og skiltenes utforming og plassering». Se info om dette i kapittel 4.4 Vannslipp og vannuttak.

Om kulturminner står det at «Utbygger må ta den nødvendige kontakten med fylkeskommunen for å klarere forholdet til kulturminneloven § 9 før innsending av detaljplan». Se mer om kulturminner i kapittel 2.2.6 Kulturminner.

### 3.2 Arealbruksplan - oversikt

For arealbruksplan – oversikt se vedlegg 2.

### 3.3 Arealbruksplan - delplaner

For arealbruksplaner – delplaner se vedlegg 3.

## 4 Anleggsdeler

### 4.1 Generelt

Grenser for planlagte inngrep er vist på arealbruksplanene (se vedlegg 3). Planene viser avgrensning for både permanente og midlertidige inngrep. Inngrepsgrensen langs rørtrasèen varierer, men er i hovedsak satt til 7,5 meter på hver side av rørgaten. Noen steder er anleggsgrensen tilpasset veigeometri og andre tiltaksområder. Anleggsgrensen rundt overføringsrørene er satt til 15 meter til sammen, 7,5 meter på hver side av røret, og ekstra plass der det trengs pga. vei. Grensene er markert på tegningene.

Arbeider og inngrep skal holdes til et minimum og foregå innenfor arealbruksgrensen. Ryddegrense for vegetasjon skal ikke følge arealbruksgrensen, men heller ta hensyn topografi og landskap innenfor denne. Det er viktig å gå gjennom prinsipper for landskapsarbeider, som avskoging og veitraséføringer, ved oppstart. Helst på stedet med entreprenør som skal utføre arbeidet.

Generelt gjelder at på anleggsområder der det er organisk toppsjikt som kan benyttes til revegetering, skal dette tas av og legges til side før arbeidene starter. Massene skal lagres nær områdene de tas ut fra. For å unngå kompaktering skal massene plasseres i ranker med maks høyde 2 meter. For kortere tids deponering kan rankene legges med en høyde på opptil 4 meter. Ulike massetyper skal ikke blandes ved mellomlagring.

Etter endt anleggsarbeid skal massene legges tilbake der det er naturlig. Massene skal tilpasses tilstøtende terreng og vegetasjon, og vil legges til rette for en god og rask istandsetting av området med naturlig revegetering. Toppsjiktet skal fordeles jevnt og løst utover der det legges tilbake, og skal ikke komprimeres. Det legges ikke toppsjikt der det ikke ønskes vegetasjon, som ved fjell i dagen og steinur.

Der arbeidene berører elveløpet ved etablering av kanal fra kraftstasjonen til elva, skal steiner tas til side og mellomlagres. Steinene legges tilbake mot kanalen for å skape en forankring, kamuflering og naturligt uttrykk.

Etter endt anleggsarbeid skal massene legges tilbake der det er naturlig å legge til rette for naturlig revegetering. Det er ikke gjort grunnundersøkelser i området. Det er derfor usikkerheter om dybde av toppsjikt som kan benyttes til tilbakeføring. Men det skal i hovedsak bare legges tilbake toppsjikt der det var toppsjikt tidligere og der det er naturlig.

Tykkelsen på toppsjiktet skal:

- være om lag 20 cm der det antas at området vil revegeteres med gress.
- være minimum 30 cm der det antas at området vil revegeteres med busker og små trær avhengig av hvor mye masser som er tilgjengelig.

Etter endt anleggsfase skal alle midlertidige inngrep fjernes og områdene skal tilbakeføres så godt som mulig til slik de var før inngrepet. Tilbakeføringen skal utføres med gode overganger både i utforming, materialer, utstrekning og nivå.

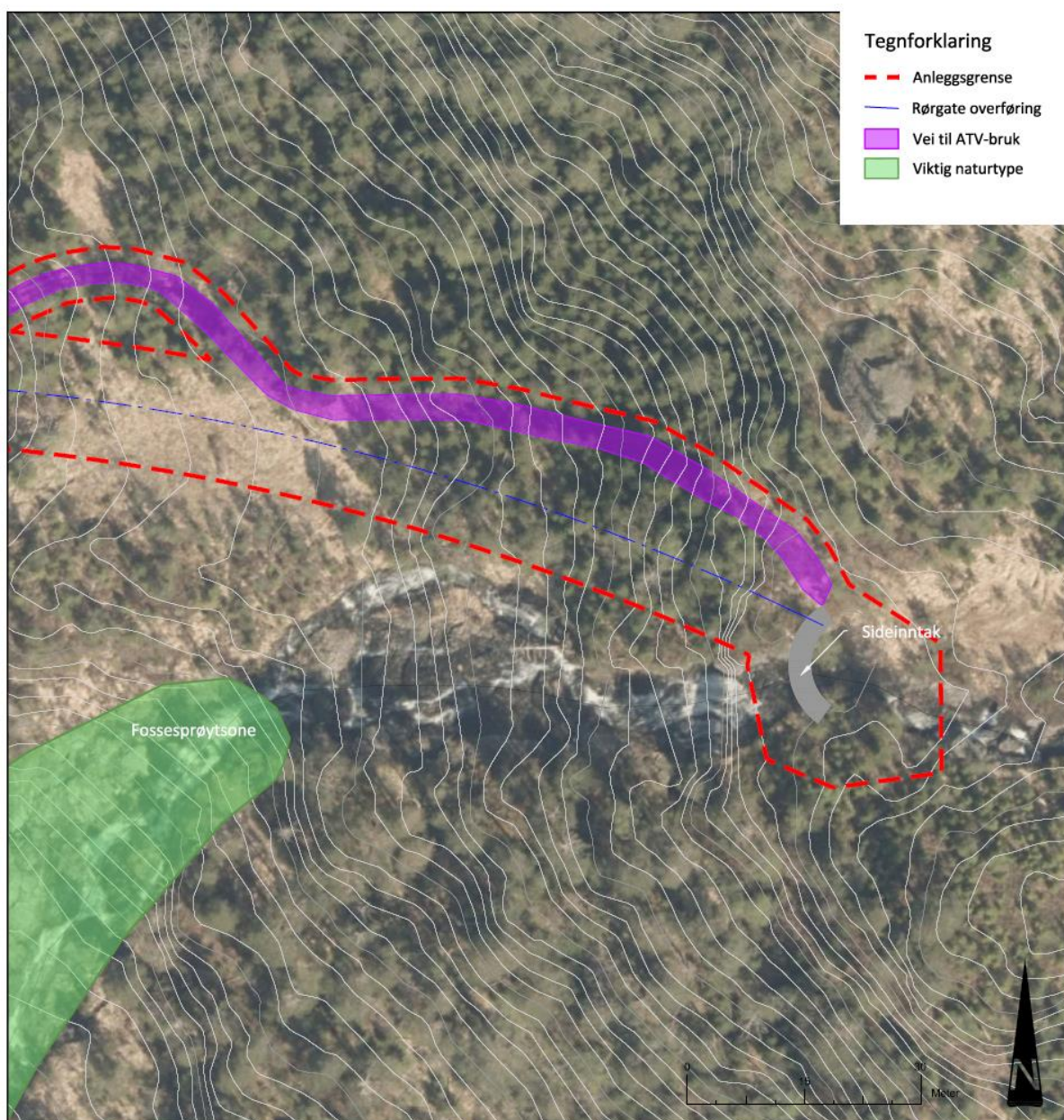
For eng og beitemark forventes det revegetering allerede i første vekstsesong. For naturlig revegetering forventes det at arealene er begrodd i løpet av de 1-2 første årene. Hvis ikke skal det følges opp og eventuelt tilsås med stedstilpasset frøblanding fra NIBIO.

I sidebratt terreng må erosjonsfare og eventuell følger av dette vurderes. Dersom risiko for erosjon ses som betydelig anbefales det å sprøyteså med stedstilpasset frøblanding for å fremskynde revegetering for raskere forankring av jorda.

## 4.2 Dam og inntak

### 4.2.1 Overføringsterskel Hedlerelvi

Overføringskonstruksjonen utføres som en buformet betongterskel med overløp på kote 430. Terskelen er ca. 13,5 meter lang og maks høyde er ca. 2 meter. På nordsiden av terskelen støpes overføringsrør og varegrind monteres i innløpet av røret. På samme side støpes kum for minstevannsrør med varegrind i innløpet av røret. Overføringen går gjennom nedgravd rør over en lengde på ca. 220 meter. Det bør legges noen store steiner i forkant og bakkant av terskelen for å dempe den noe, og forankre den i landskapet.



Figur 4-1 Situasjonsplan område for overføringsterskel.



Figur 4-2 Overføringsområde, dagens situasjon.



Figur 4-3 Illustrasjon av overføringsområde etter utbygging.

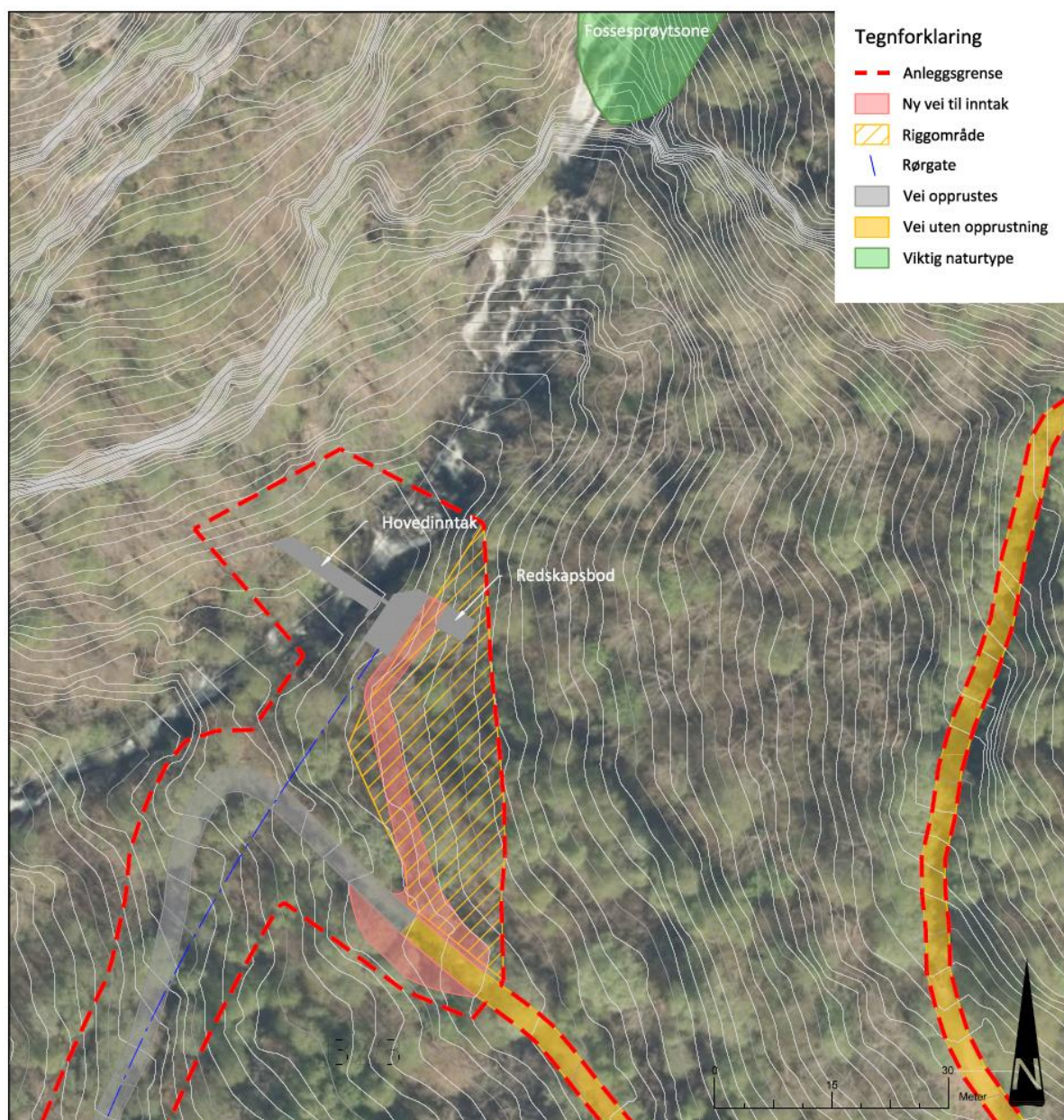
#### 4.2.2 Hovedinntak Stølselvi

Det bygges en betongterskel med overløp på kote 151. Betongterskelen blir ca. 13 meter lang og får en maksimal høyde på ca. 2 meter. Det vil være behov for utsprengning for inntaksgruben. Innløpskonus blir dukket. Rør for minstevannføring med ventil og måler monteres i inntakskummen.

Inntaket utføres som betongkonstruksjon med bjelkestengsel, varegrind og rørbruddsventil.

Mellom betongterskelen og inntakskonstruksjon monteres en bunntappeluke i egen kanal.

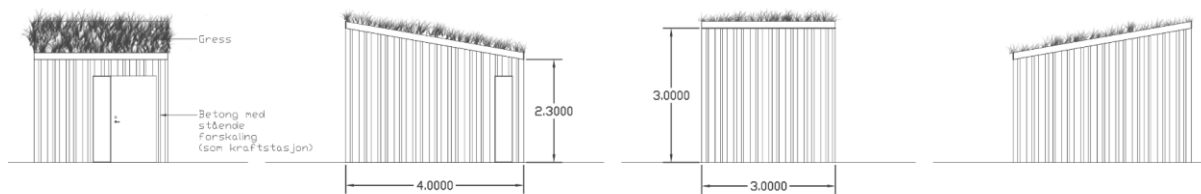
Det vil bli behov for en redskapsbod ved inntaket (se plassering på Figur 4-6 og vedlegg 3 og form og utseende på Figur 4-5 og Figur 4-7). På grunn av det skrånende terrenget og for å holde samme stil som kraftstasjonsbygget, vil dette bygget også ha pulttak og torv på taket. Bygget vil være på 3 x 4 meter og vil bestå av stående trepanel av varierende størrelse (som kraftstasjonens forskaling). Bygget vil beises i en grå farge (for eksempel grå røyk (FR5006) fra Fargerike eller tilsvarende).



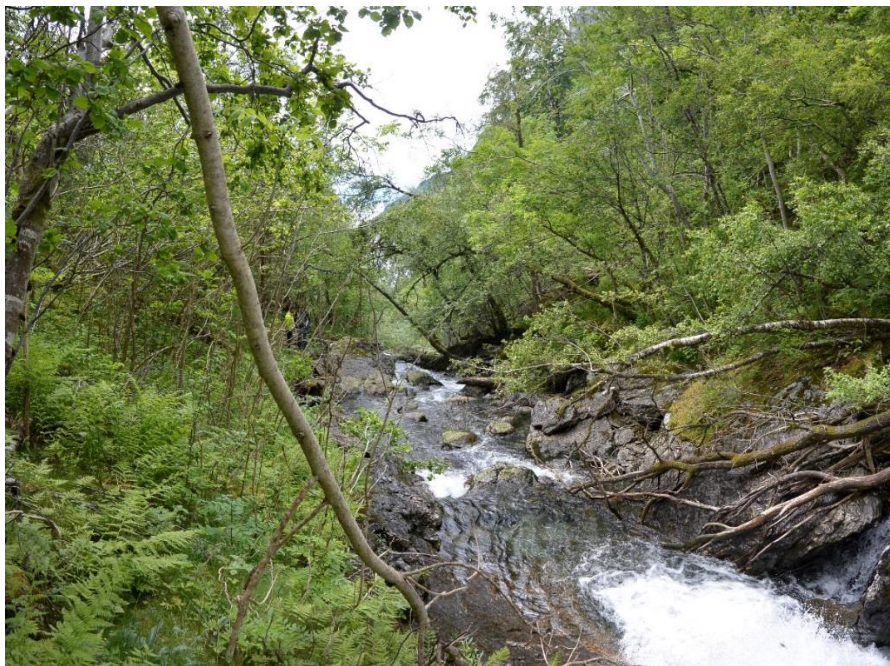
Figur 4-4 Situasjonsplan inntak.



## Detaljplan for miljø og landskap



Figur 4-5 Redskapsbod.



Figur 4-6 Inntaksområde, dagens situasjon.



Figur 4-7 Illustrasjon av inntaksområdet etter utbygging.

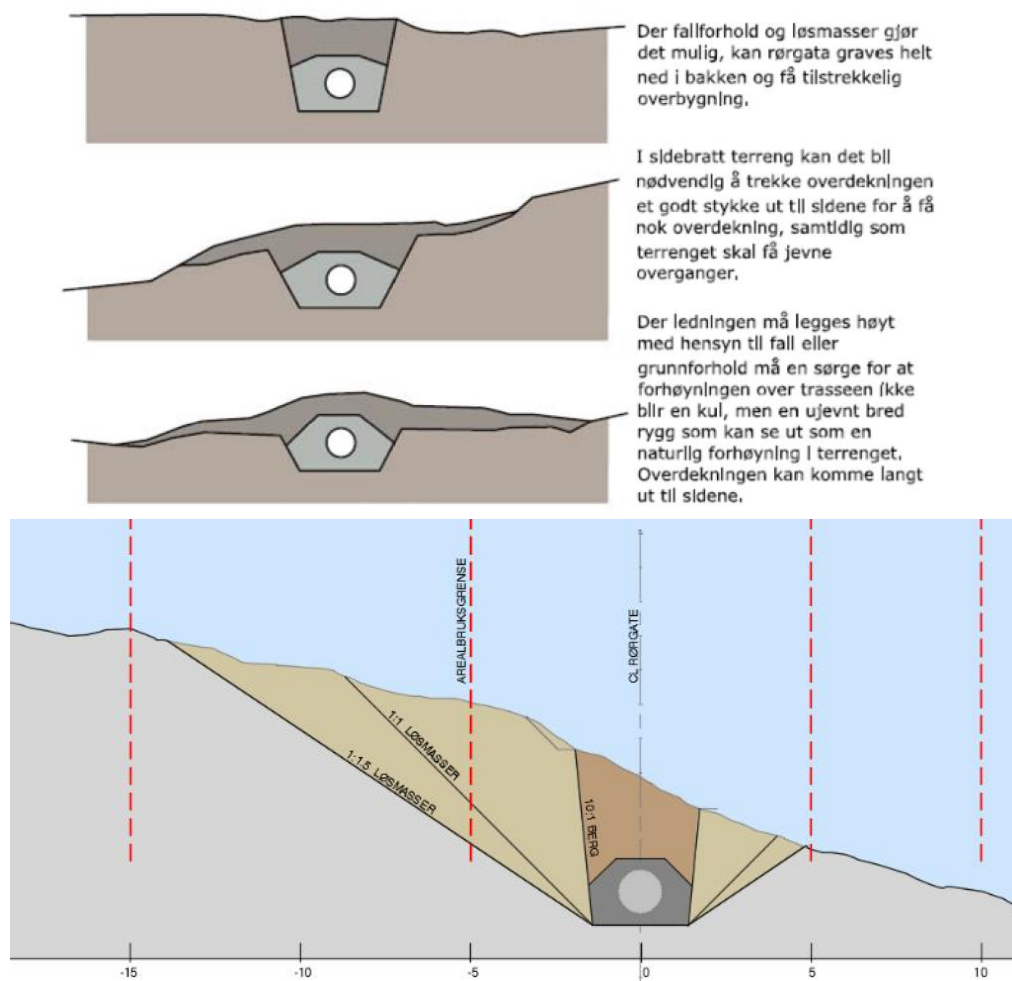
### 4.3 Vannvei

Overføringen vil bestå av GRP-rør med diameter 400 mm. Lengden på overføringsrørgaten er 220 meter. Fra inntak til stasjon består vannveien av nedgravde GRP-rør med diameter 800 mm i en lengde på på 700 meter. Rørgaten vil bli fastholdt i grøfta ved omfyllingsmasser. Største stigning i skråning er maks ca. 22 grader. Rørstigningen på øvrige rørlengder ligger under 20 grader. Rørstigning over 20 graders stigning vil bli fastholdt med knust masse og ekstra overdekning. Rørgaten legges for det meste i eksisterende vei (som blir anleggsvei og permanent adkomstvei til inntaket).

Det er planlagt 2 stk. bend i hovedrørtraseen, ett 17 gr vertikalbend og et 45 gr horisontalbend og et vertikalbend i overføringstraseen. Det inkluderes 3 stk. inspeksjonsmuligheter i vannveien. Ett ved inntak og stasjonsbygget, og ett ca. midt på traseen.

Det er sidebratt terreng langs rørgaten. Generelt er rørgaten plassert slik at den blir liggende under eksisterende terreng og rørgroften fylles tilbake til eksisterende nivå. Dybden på rørgata er optimalisert i forhold til topografien og for å redusere grave og sprengjevolumer. Rørgaten er tilpasset nødvendig overdekning. Grøftedybden vil være på ca. 3 meter og noe dypere noen steder.

Ved grunne grøfter og i sidebratt terreng kan det være behov for tilbakefylling over eksisterende terreng. Gravemasser legges på siden av grøfta der dette er mulig. Der dette ikke er mulig må gravemasser kjøres til mellomager og transporteres inn igjen ved tilbakefylling av grøfta. Prinsipper for tilbakefylling med tilpassing til tilstøtende terreng er vist på Figur 4-8.



Figur 4-8 Prinsippnitt for rørgate, ved ulike grunnforhold der skråningsskjæringene avhenger av om det er berg eller løsmasser og flatt eller skrånende terreng. Anleggsgrensen tar hensyn til usikkerheter i grunnforhold, og inngrepet skal tilpasses forholdene til et minimum innenfor grensen.

Rørgaten vil ikke krysse bekker, men den vil krysse skogsbilvei (som blir permanent adkomstvei til inntaket) og gårdsvei. Kryssing av skogsbilveien vil bli ca. ved profil 200 m, 100 m og 50 m. Den vil krysse gårdsveien ca. ved profil 90 m. Ved veikryssinger skal det vektlegges en tilfredsstillende overdekning og erosjonssikring slik at utrasing av veikroppen forhindres. Det er også viktig at veien dreneres i egne drenerør vekk fra røgrøften slik at ikke grøfta blir drensvei for overflatevann fra skråning på oversiden av veien.

#### 4.4 Vannslipp og vannuttak

I Stølselvi skal det slippes minstevannføring på 50 l/s i perioden 01.05 – 30.09 og 12 l/s resten av året. I Hedlerelvi skal det slippes en minstevannføring på 50 l/s i tiden 01.05 – 30.09 og 20 l/s resten av året. Dersom tilsiget er mindre enn minstevannføringskravet, skal hele tilsiget slippes forbi.

Ved inntakene i Stølsdalselvi og Hedlerelvi vil minstevannføringen slippes gjennom et rør gjennom dammen og styres av en reguleringsventil med elektronisk flowmåling. I Hedlerelvi vil minstevannsrøret monteres i egen betongkum. I Stølselvi monteres minstevannsrør i samme kammer som innløpsrøret.

Arrangementet i Stølsdalselva får strøm fra egen kabel fra stasjonen via vannveien, mens arrangementet i Hedlerelva får strøm fra et solcelle/batteri-anlegg.

Det etableres ventil med flowmeter som måleanordning for registrering av minstevannføring ved.

Det vil være et opplysningskilt ved inntakene og slippet vil være godt synlig for publikum.

#### 4.5 Kraftstasjon

Kraftstasjonen vil ligge med turbinsenter på ca. kote 6 og med undervann ved kote 4-5. Den vil ha en Pelton turbin på 1,6 MW med antatt årlig produksjon på ca. 5,2 GWh. Stasjonen legges inn i terrenget. Da blir den bedre skjult og mindre ruvende i omgivelsene. Terrenget er hevet noe på vestlig side for å skjule litt mer av kraftstasjonen og gi den en bedre forankring i terrenget. En natursteinsmur tar opp nivåforskjellene i terrenget langs adkomstveien inn mot bygget og i forlengelsen av den østlige fasaden ned mot elven, se Figur 4-10 og Figur 4-12. Det vil bli torvtak på bygget. Taket vil være komplett tak av heltre med bæresystem av W-takstol, lagt opp på endevegger inkludert festing til vegger, nødvendig isolering og tekking for torvtak. Alle nødvendige beslag. Himling isolert med mineralull og dampsperrsjikt over ferdigmalte, hvite himlingsplater. En del av taket (3x5m) over maskinsalen skal være demonterbart og inneholde komplett løsning med løftekroker, avstivninger etc. Vei til stasjonen vil gå i forkant av bygget og det vil være inngang på sørlig fasade. Utløpet vil gå i kanal ut i Stølselvi på ca. kote 5. Kanalen vil være av betong.

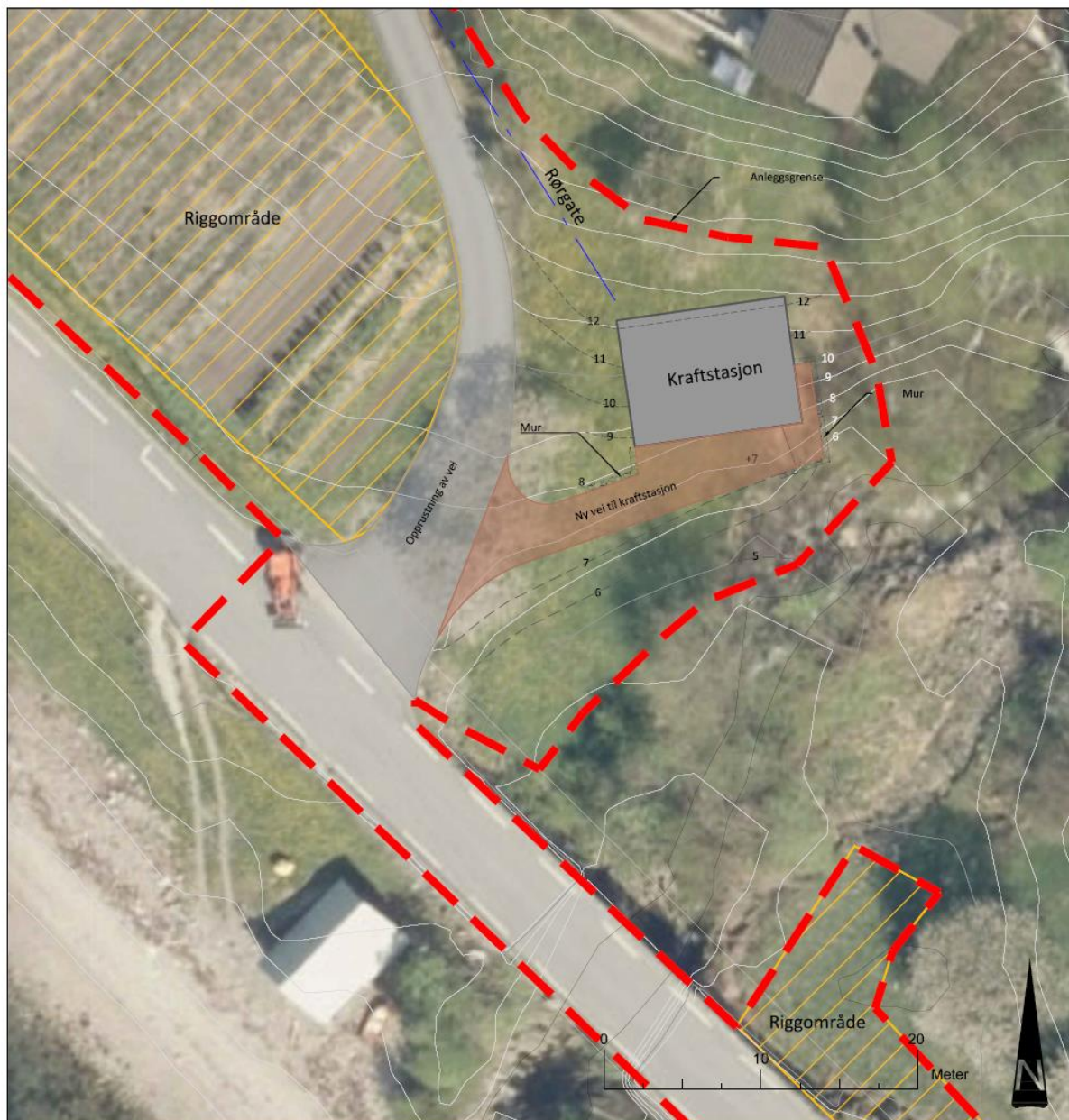
Området rundt kraftstasjonen skal så langt det er mulig ha samme uttrykk som det har i dag. Det bør derfor såes til med gress av samme type som er der i dag. Intensjonen er å få bygget til å se ut som det «vokser» ut av terrenget. Det bør plantes vegetasjon langs skråningen på vestlig side for å dempe byggets fremtoning noe mot veien og bebyggelsen. Se Figur 4-10 og Figur 4-12.

Innkjøringen til kraftstasjonen skjer fra stikkveien som går opp fra Fv7. Her står det i dag noen store frukttrær. Som beskrevet under kapittel 2.3.4 Spesielt verdifull vegetasjon er det viktig å bevare så mange av trærne som mulig. Det vil være en grusvei, som går over til betongdekke ved kraftstasjonen.

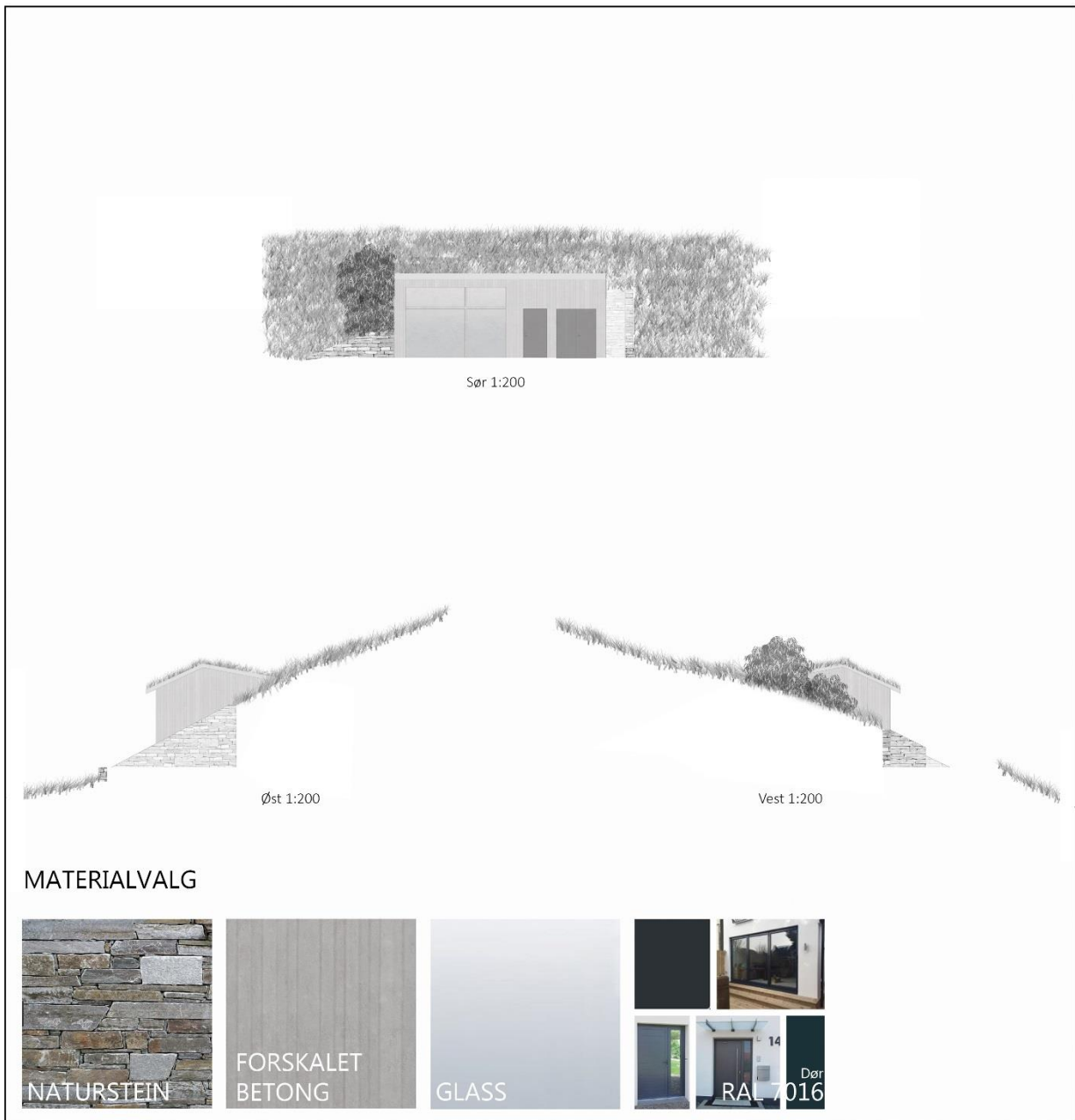
##### *Materialbruk*

Materialene på kraftstasjonen vil være en kombinasjon av betong, glass og naturstein. Betongen vil forskales av stående ukanta kledningsbord i varierende størrelser, og får dermed et uttrykk som ligner tre. Materialkombinasjonen gir et rent og moderne uttrykk samtidig som naturlige materialer integreres i fasader og støttemur elementer.

Store deler av den sørlige fasaden består av glass. Betong vil dekke hele den vestlige fasaden og store deler av den østlige fasaden. På den vestlige fasaden dras betongen rundt og fram på den sørlige fasaden hvor det kombineres med glass.



Figur 4-9 Situasjonsplan kraftstasjonsområdet. For full tegning se vedlegg 9.



Figur 4-10 Form og materialbruk kraftstasjon (for full tegning se vedlegg 11).



Figur 4-11 Kraftstasjonsområdet, dagens situasjon.



Figur 4-12 Illustrasjon av kraftstasjonsområdet etter utbygging.

## 4.6 Veibygging, helikopterlandingsplass og riggområder

### **Veier og adkomst**

Det etableres en adkomstvei på ca. 20 meter til kraftstasjonen fra privat tilkomstvei til gårdstunet like etter avkjøring fra fylkesveien.

Adkomst til hovedinntak i Stølselvi blir via eksisterende vei (Stølsveien). Veien blir opprustet og forlenget ca. 30 meter som adkomst til hovedinntak. Veien videre opp fra hovedinntaket til riggområdet ved sideinntaket vil ikke opprustes, annet enn små utbedringer for å komme fram til riggområdet ved overføringen.

Eksisterende skogsvei fra mot overføringsterskel i Hedlerelvi vil brukes som adkomst med ATV til sideinntak.

### **Helikopterlandingsplass**

Det vil være behov for bruk av helikopter til å frakte betong opp til overføringsterskelen fra Hedlerelvi. Helikopterlandingsplass er avsatt i det åpne området på/langs veien (se arealbruksplantegning vedlegg 3). Dette området er relativt flatt og åpent. Det er avsatt et område på 10 x 10 meter. Eventuell vegetasjon innenfor den avsatte sonen må fjernes. Det må sjekkes om det er andre hindre i området for endelig plassering av plassen. Det skal være minimum 40 meter fra eventuelle kraftledninger.

### **Riggområder**

Det er satt av et riggområde på ca. 1150 m<sup>2</sup> ved Lussandvegen, i nærheten av kraftstasjonsområdet. Det blir også et riggområde på andre siden av elven for kraftstasjonen på ca. 250 m<sup>2</sup>. Videre er det satt av et område til midlertidig deponi og rigg på ca. 1200 m<sup>2</sup> like nedstrøms inntaksområdet og et område til rigg på ca. 650 m<sup>2</sup> like ved inntaksområdet. Det er også satt av område til rigg på ca. 550 m<sup>2</sup> ved overføringen.



Figur 4-13 Riggområde ved Lussandvegen som delvis ligger på Statens vegvesen sin snuplass.

## 4.7 Masseuttak, deponi og tipp

Det vil ikke bli behov for permanente deponier. Overskuddsmassene skal brukes til terrengforming rundt rørgate (jf. prinsipp i kapittel 4.3 Vannvei), og overskuddsmasse utover dette kjøres til godkjent deponi. Det er satt av to

områder i første sving langs eksisterende grusvei for midlertidig deponi. Disse er på henholdsvis ca.650 m<sup>2</sup> og ca. 350 m<sup>2</sup>. I tillegg er det satt av et område like nedstrøms inntaksområdet på 1200 m<sup>2</sup> til midlertidig deponi og rigg.

## 5 Tilknytning til nettet

Det er bekreftet kapasitet for produksjonen for Lussand kraftverk i overliggende nett, se vedlegg 13 for epostkorrespondanse med Hardanger energi (datert 18. januar 2018). Tilknytningspunktet for kraftverket vil være i ny nettstasjon ved utløpet av ny Lussandtunnel. Det vil antatt være ca. 500 meter jordkabel fra høyspentanlegget på stasjonstomta til ny nettstasjon.

## 6 IK-vassdrag

Det vil bli utarbeidet internkontrollsystem for byggefasen og driftsfasen etter forskriften om IK-vassdrag (FOR 2010-10-28 nr. 1058) og med utgangspunkt i NVE-veileder (nr 2/2013). Dette vil bli utarbeidet før byggestart.

## 7 Oppfølging og tiltak i anleggs- og driftsfasen

Generelt skal føringer i denne rapporten legges til grunn for alle arbeider som påvirker landskap og miljø med gjennomføringen og driften av Lussand kraftverk. For øvrig skal landskapsarkitekt være med på oppstartsbeifaring og bidra i forhold til tilbakeføring og revegetering ved behov. Landskapsarkitekt skal også kontaktes om det oppstår uforutsette situasjoner der landskap eller miljø påvirkes utenom det som er beskrevet her.

## 8 VEDLEGG

1. Fremdriftsplan
2. Arealbruksplan - oversikt
3. Arealbruksplan - delplaner
4. Situasjonsplan dam overføring
5. Illustrasjon dam overføring
6. Situasjonsplan inntak
7. Redskapsbod utforming
8. Illustrasjon inntak
9. Situasjonsplan kraftstasjon
10. Illustrasjon kraftstasjon
11. Form og materialbruk fasader kraftstasjon
12. Flomberegninger
13. Epostkorrespondanse med Hardanger energi (datert 18. januar 2018)
14. Rørgate – plan, lengdeprofil, grøftesnitt