

Hydro Energi AS

# ► Flomløp, dam Storevatn

Detaljplan for miljø og landskap

Dam 1

Oppdragsnr.: 52303761 Dokumentnr.: L200 Versjon: E02 Dato: 2023-09-14



**Oppdragsgiver:** Hydro Energi AS  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Kristen Johannes Rockland Aarethun  
**Rådgiver:** Norconsult AS, Kongens gate 21, NO-0153 Oslo  
**Oppdragsleder:** Mari Leikvangen  
**Fagansvarlig:** Ida Kasin Hammerborg  
**Andre nøkkelpersoner:** Kirsti Øfsthus Henriksen

E02	2023-09-14	For godkjenning hos myndigheter	Kirsti Øfsthus Henriksen	Ida Kasin Hammerborg	Mari Leikvangen
D01	2023-09-01	For godkjenning hos oppdragsgiver	Kirsti Øfsthus Henriksen	Ida Kasin Hammerborg	Mari Leikvangen
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

## ► Sammendrag

Hydro Energi AS skal oppgradere flomløpet til dam Storevatn for at det skal tilfredsstillere krav i Damsikkerhetsforskriften. Damanlegget ligger i Lom kommune i Innlandet nær Sognefjellshytta. Det består av to steinfallingsdammer, en hvelvdam og et flomløp. Dagens flomløp skal forsterkes og det skal etableres en mur/lav vegg nedstrøms hvis funksjon er å lede vann mot elveleiet. Eksisterende anleggsvei nedstrøms skal utvides noe og det skal etableres et båtutsett rett nedstrøms flomløpet.

Denne detaljplanen for miljø og landskap beskriver konsekvensene av rehabiliteringsarbeidene for de tema som NVEs miljøtilsyn følger opp. Planen angir prinsipper for terrengtilpasning av bygde installasjoner, anleggsveger, rigger mv. samt sluttutforming av anlegget, og angir de fysiske rammene og arealavgrensningene for de planlagte arbeidene.

Denne planen vil være et styrende dokument for entreprenør, og ligge til grunn for NVE Miljøtilsynets tilsyn i byggeperioden. Tilsynet er hjemlet i konsesjonen.

Utformingen av planen er basert på teknisk plan utarbeidet av Norconsult, samt mulighetsstudie for mulig heving av HRV i Storevatn utarbeidet av Norconsult i 2021.

## ► Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>5</b>
1.1	Kort om tiltaksområdet	5
1.2	Om anlegget	6
1.3	Om anleggseier	6
1.4	Flom- og skredfare	7
1.5	Tørrlegging og flomavledning i anleggsperioden	8
1.6	Fremdriftsplan	8
<b>2</b>	<b>Forholdet til andre myndigheter</b>	<b>9</b>
2.1	Vern	9
2.2	Naturmiljø	9
2.3	Fisk og ferskvannsbiologi	9
2.4	Villrein	9
2.5	Friluftsliv	10
2.6	Kulturminner	10
2.7	Plan- og bygningsloven	10
2.8	Forurensningsloven	10
<b>3</b>	<b>Terrengingrep og istandsetting</b>	<b>11</b>
3.1	Massehåndtering og arrondering	11
3.2	Mål for istandsetting	11
<b>4</b>	<b>Beskrivelse av tiltaket</b>	<b>12</b>
4.1	Arealbruksplan	12
4.2	Damarbeider	12
4.3	Riggområder	13
4.4	Veier	14
4.5	Mellomlagringsområder	15
4.6	Eksisterende gammel tipp	15
4.7	Eksisterende gammelt steinbrudd	16
4.8	Minstevannføring	17
4.9	Avbøtende tiltak	17
<b>5</b>	<b>IK-vassdrag</b>	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>Referanser</b>	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>Vedlegg</b>	<b>20</b>

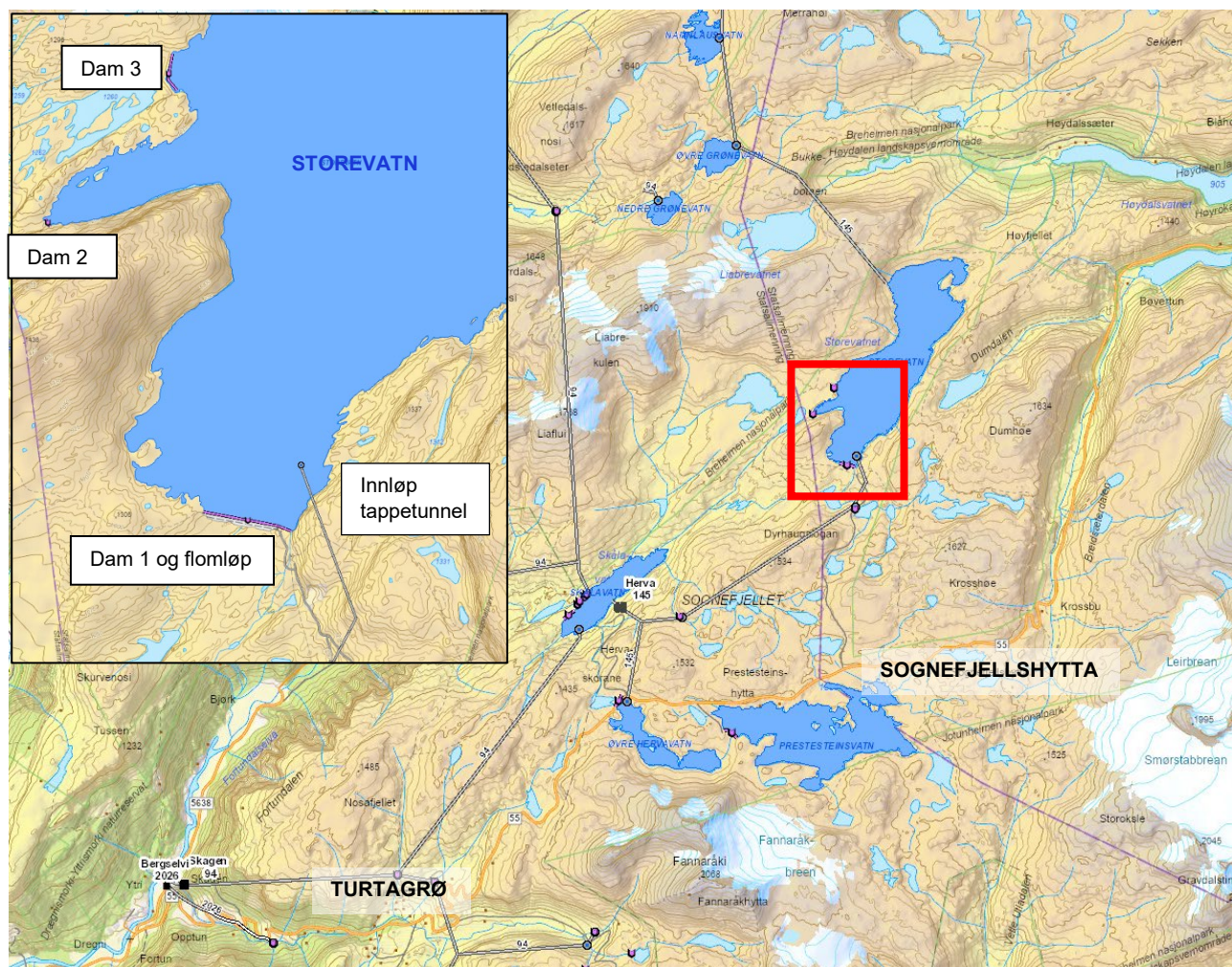
# 1 Innledning

## 1.1 Kort om tiltaksområdet

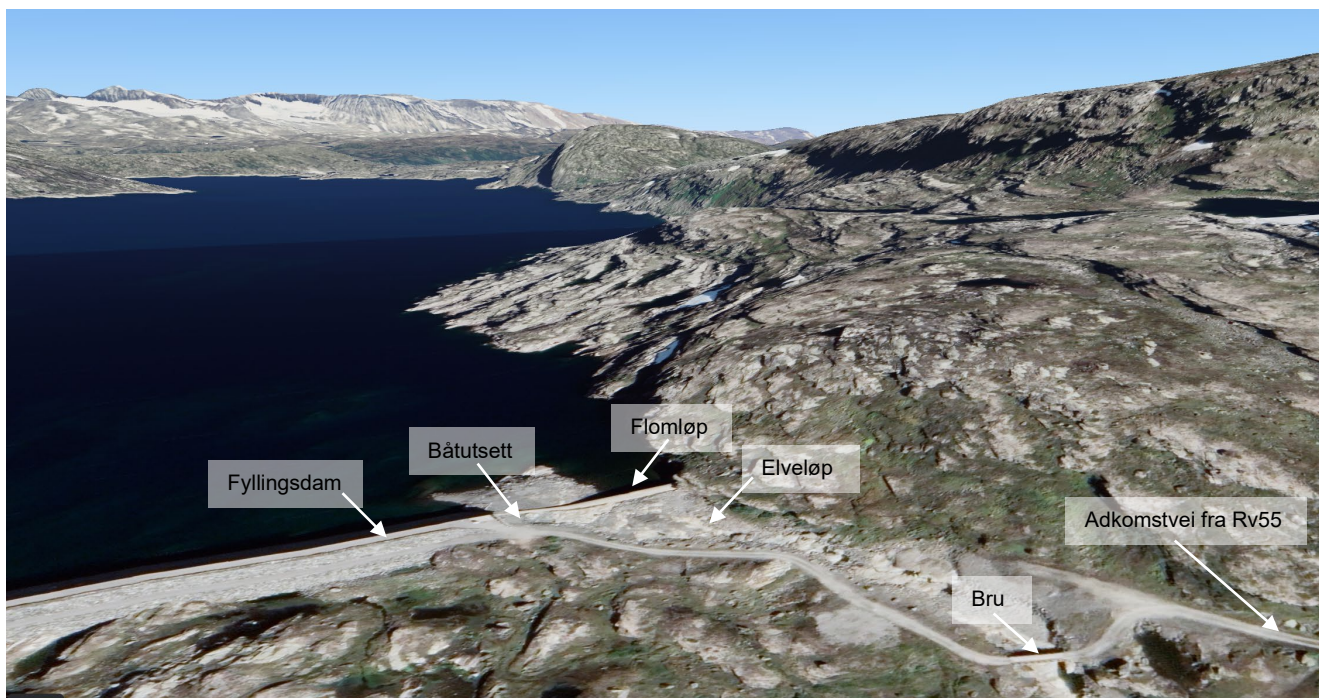
Storevatn ligger i Lom kommune i Innlandet, nær Sognefjellshytta. Kjøreadkomst til damanlegget er via avkjørsel fra Rv55 et par kilometer vest for Sognefjellshytta. Fra Rv55 er det ca. 5,6 km inn til Storevatn. Damanlegget ligger ca. 1270 m.o.h. og det er naturlig nok skrinn vegetasjon og mye bart fjell i området.

Storevatn er et reguleringsmagasin for Herva kraftverk for Fortunanleggene. Medalsvatnoverføringen overfører vann fra Medalsvatnet, også kjent som Middalsvatn, til Storevatn. Medalsvatnoverføringen består av en overføringstunnel fra Illvatn og en overføringstunnel fra Medalsvatn til Storevatn. Det kan pumpes vann fra Skålavatn til Storevatn gjennom Herva kraftverk.

Damanlegget består av to steinfyllingsdammer (dam 1 og 3), en hvelvdam (dam 2) og et flomløp. Flomløpet utgjøres av en gravitasjonsdam med avrundet topp i betong. Damanlegget ble bygget i 1962-1963. Fyllingsdammene ble rehabilitert i 2007-2008. Se Figur 1.1 for plassering av dammene. Det skal gjøres tiltak på flomløpet.



Figur 1.1: Lokasjon og oversikt over vassdragsanlegget (NVE Atlas).



Figur 1.2: Oversikt dam 1 og flomløp, Google Earth.

## 1.2 Om anlegget

Anlegget har konsesjon fra 1960 og ble satt i drift i 1962.

Tabell 1-1 Hoveddata for vassdragsanlegget.

Hoveddata	
HRV	+ 1270,00
LRV	+ 1244,00
Årsmiddeltilsig <sup>1)</sup>	20 mill m <sup>3</sup> /år
Nedbørsfelt total <sup>1)</sup>	14,3 km <sup>2</sup>
Magasinvolum	ca. 109 mill. m <sup>3</sup>
Overflateareal ved HRV	5,26 km <sup>2</sup>

<sup>1)</sup>Totalt nedbørsfelt er eksklusiv overføringer.

Det er benyttet et lokalt høydesystem (NN1954) i denne planen. Det tilsier HRV på kt. 1270,00 i Storevatn. Det er benyttet koordinatsystem/kartgrunnlag EUREF89, UTM 32.

For sluttrapport og «som-bygget» tegninger vil høydesystem bli oppdatert til NN2000. Det er utført en innmåling av differanse mellom NN1954 og NN2000 på + 0,084. Det tilsvarer en HRV på kt. 1270,084 i NN2000.

## 1.3 Om anleggseier

Anleggseier for dam Storevatn er Hydro Energi AS.

Tabell 1-2 Essensielle opplysninger om anleggseier.

Anleggseier		Hydro Energi AS	
Organisasjonsnummer	930187240		
Besøksadresse	Øvre Årdal, 6882 Årdal		
Telefon	+47 576 82 400		
Kontaktperson anleggseier	Hydro Energi AS		
Tiltakets navn	Rehabilitering, flomløp dam Storevatn		
Vassdragsnummer	075.CE/ Magasin nummer 459		
Konsesjon	Hoved konsesjon for regulering av magasin 1960		
Kontaktinformasjon byggefase:		Navn:	Tlf. nr.:
	Kontaktperson:	Kristen Rockland Aarethun	918 62 919
	Prosjektleder byggefase:	Knut Egil Solibakke Mo	482 36 588
	Byggeleder	TBA	
Kontaktinformasjon driftsfase:		Navn:	Tlf. nr.:
	Kontaktperson:	Kristen Rockland Aarethun	918 62 919
	Daglig leder:	Jan Erik Vold	917 27 186
	Kontaktperson miljø- og landskap:	Kristen Rockland Aarethun	918 62 919
	Tilsynsperson/ oppfølging miljø- og landskap	Kristen Rockland Aarethun	918 62 919
Sikkerhetsklasse	Konsekvensklasse 3		

## 1.4 Flom- og skredfare

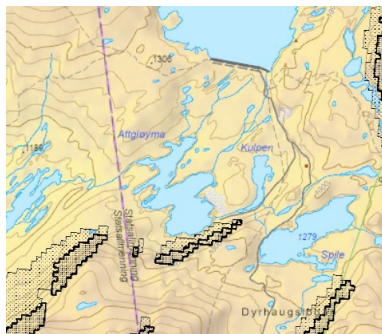
Tiltaket påvirker ikke dammens flomløp i den grad at flomavledningen endres. Området for båtutsett vil redusere flomavledningen i et lite område. Det utarbeides en mur nedstrøms (ved båtutsettet) for å lede vann mot elveleiet. Hoveddata for flomløpene er angitt i Tabell 1-3.

Tabell 1-3 Nøkkeldata for flomløpsterskelen.

	Flomløpsterskel
Damklasse	3
Damtype	Betong gravitasjonsdam flomløp
Byggeår	1962
Damhøyde (maks)	8 m
Damlengde	53,5 m

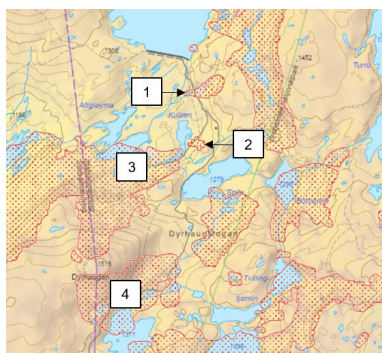
Det må påregnes en viss risiko for flom over flomløpet utover høsten. Det vil være aktuelt å senke vannstanden i magasinet innenfor magasingrensene og aldri under LRV.

NVE temakart er kontrollert for anleggsområdene på <https://temakart.nve.no/link/> 29. august 2023. Det er ikke kartlagt potensiale for store fjellskred i anleggsområdet. Temakart for steinsprang viser at et lite område sør for Attgløyma ligger i aktsomhetssone for steinsprang.



Figur 1.2 NVE temakart – aktsomhetssone steinsprang.

Temakart for snøskred viser potensiell skredfare et par steder langs eksisterende adkomstvei fra Rv55, ved gammelt steinbrudd og den gamle tippen. Siden byggherre har intensjoner om å starte anleggsarbeidene i juni 2023 og fullføre arbeidene i løpet av oktober 2024 regnes snøskredfaren som minimal.



Figur 1.3 NVE temakart - aktsomhetssone snøskred.

## 1.5 Tørrelgging og flomavledning i anleggsperioden

Tiltaket påvirker ikke dammens flomløp i den grad at flomavledningen endres. Området for båtutsett vil redusere flomavledningen i et lite område. Det utarbeides en mur nedstrøms (ved båtutsett) for å lede vann mot elveleiet.

Det må påregnes en viss risiko for flom over flomløpet utover høsten. Damanlegget kan ifølge dameier tørrelgges ved å manøvrere magasin vannstanden ved hjelp av driftstunnel til Herva kraftverk. Slukeevne til Herva kraftverk er ca. 15,5 m<sup>3</sup>/s ved tappen fra Storevatn-magasinet. Det er også en tappeluke i et tverrslag Dyrahuslogane ca. 600 meter nedstrøms dammen i tilløpstunnelen som kan benyttes for beredskapsmessig tapping om Storevatn skal tappes ned mens Herva kraftverk står (eller mens Herva kraftverk tapper vann fra Øvre Hervavatn).

## 1.6 Fremdriftsplan

Byggherren har intensjon om å starte anleggsarbeidene juli 2024 og tar sikte på å fullføre arbeidene i løpet av oktober 2024. Forberedende arbeider forventes påbegynt i mai 2024.



## 2 Forholdet til andre myndigheter

### 2.1 Vern

Tiltaket berører ikke verneområder eller områder som er foreslått vernet i henhold til Miljødirektoratets database: Naturbase, sjekket 30. august 2023.

### 2.2 Naturmiljø

I forbindelse med mulighetsstudiet for heving av HRV i Storevatn utført i 2021 ble det gjort en kartlegging av terrestrisk naturmiljø. Relevante funn fra denne kartleggingen gjentas her, men ingen av artene blir berørt av tiltaket. Verdifulle naturmiljø berøres heller ikke av tiltaket. Av truede arter foreligger det en eldre registrering fuglearten bergirisk (nær truet, NT) i sørenden av magasinet. I nærområdene (inntil 2 km fra Storevatnet) er det registrert en rekke andre fuglearter: taksvale (NT), gjøk (NT), sivspurv (NT), fjellrype (NT), liryte (NT) og blåstrupe (NT), samt hare (NT).

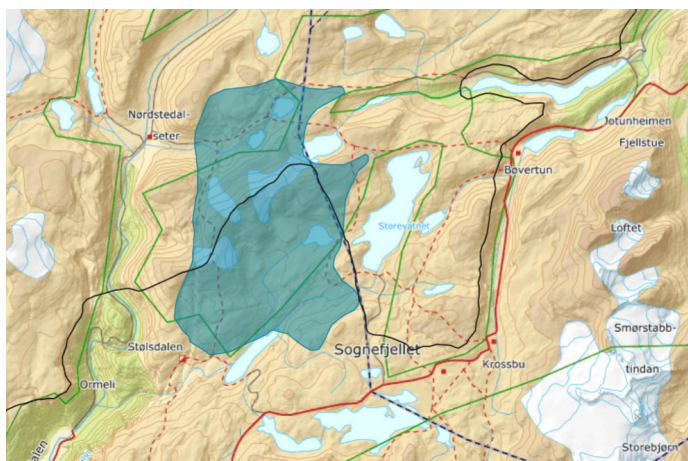
### 2.3 Fisk og ferskvannsbiologi

I anleggsperioden vil tiltakshaver sørge for at anleggsvirksomheten ikke forurenser vannforekomstene. Hydro Energi AS vil avklare med Statsforvalteren behov for tiltak knyttet til vannkvalitet og fisk i god tid før arbeidene starter opp.

### 2.4 Villrein

Storevatn ligger sør i Breheimen og er et villreinområde for både vill- og tamrein (Norsk villreinsenter, 2023). Hydro Energi vil ha et avklaringsmøte med villreinnemd i forkant av utførelse. Reinheimen-Breheimen er Norges tredje største villreinområde. I praksis er det delt i to; ett nord- og ett sørområde, men det forvaltes administrativt som en enhet.

Storevatn er ikke en del av viktig vårbeite eller vinterbeite, og heller ikke et kalvings- og oppvekstområde. Det er derimot et barmarksbeite (sommer- og høstbeite) og ligger i nærheten av en trekkpassasje som tidligere har fungert som utvekslingsområde mellom to villreinområder. Det er én funksjonell korridor/trekkpassasje som fortsatt blir benyttet, men tiltaket kommer ikke i konflikt med denne slik den er merket på kart (Figur 2.1). Konfliktpotensialet er merkede turstier og oppkjøring av løyper knyttet til Sognefjellshytta. (Norsk villreinsenter, 2023).



Figur 2.1 Kart over trekkpassasjer, Villrein.no.

## 2.5 Friluftsliv

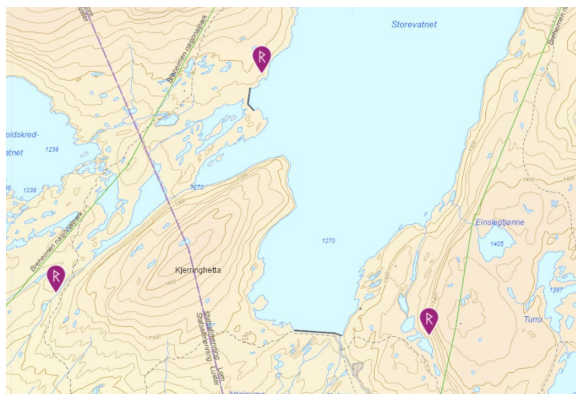
Allmennhetens bruk av området er i hovedsak knyttet til friluftsliv. Siden anleggsvegen er åpen for allmenn ferdsel er området godt tilgjengelig så lenge adkomstvegen er farbar. Adkomstvegen vil være åpen for alminnelig ferdsel i anleggsperioden, men det vil skiltes om anleggsarbeidene.

Når det gjelder landskap og friluftsliv vil i utgangspunktet tiltak på damanlegget utgjøre liten forskjell for landskapsopplevelsen av området. Det går en sommersti rundt hele Storevatnet, som går ned til vannkanten i magasinets søndre del. I tillegg går det en vinterløype fra Sognefjellshytta til Nørdsteddalseier, som krysser magasinet over sørøstre del. Sommerstien går forbi dammen og må legges om i anleggsperioden. Denne skal skiltes og merkes i terrenget med for eksempel DNT-merking. Gjerder skal ikke settes opp av hensyn til beiteområde for villrein.

## 2.6 Kulturminner

Tiltaket vil ikke berøre kjente, automatisk fredede kulturminner, jf. søk i Riksantikvarens database Kulturminnesok.no utført 30. august 2023. Det er registrert tre automatisk fredede kulturminner i nærheten av Storevatn, to på vestre bredde og en øst for dam 1, men disse påvirkes ikke av tiltaket.

Ellers gjelder den generelle aktsomhetsplikten i kulturminneloven § 8 annet ledd, dvs. at dersom det i anleggsperioden avdekkes mulig funn av kulturminne, skal fylkeskommunen straks varsles og arbeidet inntil videre stanses i den utstrekning det kan berøre kulturminnet.



Figur 2.2 Skjermdump fra kulturminnesok.no den 30.08.23

## 2.7 Plan- og bygningsloven

Søknad om dispensasjon fra kommunens arealplan vil være basert på arealbrukskartet, og sendes kommunen i forbindelse med innsending av detaljplan for miljø og landskap til NVE.

## 2.8 Forurensningsloven

Detaljerte planer som beskriver krav til håndtering av spillolje, kjemikalier og avfall vil bli utarbeidet nærmere anleggsstart. Farlig avfall skal lagres i egne containere/ områder med tett underlag slik at evt. utslipp ikke fører til vann- eller grunnforurensning. Alt drivstoff, olje og kjemikalier lagres slik at hele volumet til enhver tid kan samles opp ved lekkasje. Påfylling og lagring av olje og drivstoff på anleggsmaskiner skal ikke skje i nærheten av vann og vassdrag, for å unngå avrenning ved søl og lekkasjer som kan medføre forurensning. Alt rivningsmateriale og øvrig avfall leveres til godkjent deponi.

Tiltak og eventuelle krav om utslippssøknad knyttet til anleggsarbeidene avklares mot Statsforvalteren.

## 3 Terrenginngrep og istandsetting

### 3.1 Massehåndtering og arrondering

Som hovedprinsipp vil all arrondering i både stor og liten skala tilpasses omkringliggende terreng og landskapsformer. Skråninger skal etterstribes lagt slake nok til at de er stabile for utrasing, og det skal ryddes og arronderes på alle berørte områder. Overganger mellom berørte områder og eksisterende terreng skal se mest mulig naturlig ut, og skarpe overganger og rette linjer vil bli søkt unngått.

Det er begrenset med tilgjengelig toppjord i området/ prosjektet, og på alle uberørte områder som skal tas i bruk vil det først bli skavet av toppmasser som legges på mellomager. Både det øverste jordlaget med røtter og frø, og underliggende jordlag vil være verdifulle i istandsettingen av berørte arealer. Jordmassene legges tilbake på ferdig arrondert terreng ved avslutning av anlegget. For at ikke toppmassene skal bli for tettpakket vil de så langt det vurderes praktisk mulig, bli lagret i høyder under to meter. Undergrunnsmasser lagres høyere.

Ved tilbakelegging av avdekkingsmasser etter arrondering skal toppmassene legges løst over undergrunnsmassene, som heller ikke skal komprimeres. Overflaten skal ikke glattes til, men ha en ujevn overflate. Dette for å minimere faren for erosjon og lette naturlig vegetasjonsetablering.

Steinmasser som trengs til nye permanente og midlertidige konstruksjoner hentes fra gammel tipp ved Attglymya vannet. Ved anleggsavvikling brukes massene til å istandsette gammelt steinbrudd.

Alle eiendomsmessige forhold ved bruk av berørte areal i forbindelse med rehabiliteringen vil bli avklart mellom grunneiere og byggherre før oppstart av arbeidet.

### 3.2 Mål for istandsetting

Hydro har et mål om «No-net-loss» av biologisk mangfold i sine prosjekter. For denne rehabiliteringen betyr det at dersom natur blir permanent opparbeidet skal man kompensere med å restaurere eksisterende opparbeidede arealer ([Environment \(hydro.com\)](https://environment.hydro.com)).

For tiltak i områder bestående av fjell i dagen, vil målet være å få til gode overganger mellom berørte og ikke berørte arealer.

Målet for istandsettingen av de fleste vegetasjonsskledde arealene er å få en vegetasjonssammensetning som over tid er mest mulig lik den i tilliggende områder. Dette vil skje ved hjelp av økologisk revegetering, med andre ord ved at eksisterende jordmasser legges tilbake på toppen av arrondert terreng. Her må man ta høyde for at vegetasjonsetableringen kan ta noe tid.

## 4 Beskrivelse av tiltaket

### 4.1 Arealbruksplan

Vedlagt arealbruksplan viser omsøkt arealbruksgrense og detaljer for arealbruk. Planen gir en oversikt over det planlagte tiltaket slik man ser for seg å gjennomføre det.

Inngrepsgrensen er generelt satt ganske konservativt, spesielt på vestsiden av eksisterende adkomstvei ved flomløpet for å bevare krattvegetasjon, markdekke og berg i dagen. På østsiden av veien, ved flomløpet, er naturen mye mer påvirket av tidligere inngrep og det er lite markdekke, derfor er også inngrepsgrensen romsligere. Inngrepsgrensen strekker seg ut til et gammelt steinbrudd og helt ned til en gammel tipp ved Attgløyma vannet.

Inngrepsgrensen skal ikke merkes i terrenget med gjerder av hensyn til villrein, men heller med miljøvennlig spraymaling eller i datasystemet til anleggsmaskinene som brukes. Anleggsaktivitet utenfor angitt areal skal ikke forekomme. Eventuelt behov for å endre inngrepsgrensen må søkes om.

### 4.2 Damarbeider

Alle arbeider skal utføres tørt. Det er antatt følgende hovedaktiviteter knyttet til damanlegget:

#### Forsterkning av flomløpet:

- Rensk og fjerning av løsmasser oppstrøms flomløpet.
- Innmåling/scanning av fundament oppstrøms og nedstrøms flomløpet.
- Boring av hull i berg og gjennom eksisterende flomløp i de laveste snittene, samt installering av fjellbolter. Inkludert prøvetrekking av bolter.
- Rengjøring og spylrensk av oppstrøms berg og damside før utføring av betongstøp.
- Boring og gysing av dybler for forankring og sammenbinding av nye betongkonstruksjoner mot eksisterende flomløp.
- Forskaling, armering og støping av betongkonstruksjon.
- Arrondering rundt flomløp.

Ved gjennomføring av arbeider oppstrøms flomløpet må det etableres rekkverk/stillas ved store høyder.

#### Etablering av mulig båtutsett i tilknytning til flomløp:

- Avgraving av eksisterende fylling oppstrøms og nedstrøms (Figur 4.1).
- Rengjøring og spylrensk av nedstrøms og oppstrøms damside og fundament for båtutsettet før utførelse av betongstøp.
- Forskaling, armering og støping av betongkonstruksjon.
- Overflatebearbeiding av betongdekket.
- Arrondering og opprydding rundt båtutsett.

#### Etablering av mur for å lede vann bort fra eksisterende vei og mot elveleiet:

- Utstikking av traseen for mur/lav vegg.
- Rensk og fjerning av løsmasser i trasé for mur.
- Boring av hull og installering av eventuelle fjellbolter.
- Rengjøring og spylrensk av trasé før utføring av betongstøp.
- Forskaling, armering og støping av mur/lav vegg
- Arrondering rundt mur.



Figur 4.1 Område for mulig båtutsett i tilknytning til flomløpet. Fylling som planlegges avgravid ses til venstre i bildet. En betongrampe etableres også i magasinet for tilkomst ved lav vannstand.

### 4.3 Riggområder

Det er en nokså flat grusplass rett nord for dagens bru, denne plassen planlegges tatt i bruk som riggområde. Området vil kreve minimal opparbeiding før arealene kan tas i bruk, toppjord med markdekke bør skaves av og fraktes til mellomager. Det planlegges for kontor- og toalettbrakke på plassen. Riggområdet er ca. 600 m<sup>2</sup> stort.

Hvis steinmasser tilføres for å etablere riggområdet skal disse fjernes og legges i det gamle steinbruddet sør for plassen etter endt arbeid. Riggområdet istandsettes som grusplass med samme størrelse og form som i Figur 4.2. Hvis byggherre ikke planlegger å bruke arealet som grusplass i framtiden anbefales det å harve jorda til slutt for å bedre vekstvilkårene for naturlig revegetering.



Figur 4.2 Planlagt plassering av riggområdet på grusplassen rett nedstrøms flomløpet. Markdekket til venstre i bildet bør fraktes til mellomlager.

## 4.4 Veier

### Midlertidig bru

Ifølge byggherre er dagens adkomstvei fra Rv 55 god nok til å kunne tas i bruk som anleggsvei. Byggherre er derimot usikker på om dagens bru over elveløpet tåler tungtransport derfor planlegges det for en midlertidig bru like nord for dagens bru. Den midlertidige brua blir ca. 5 m bred og utføres som en veifylling. Eksakt plassering avklares mellom entreprenør og byggherre så lenge det er innenfor inngrepsgrensen.

Den midlertidige brua skal fjernes etter anleggsslutt og steinmassene skal brukes til å arrondere gammelt steinbrudd, ref. Kap. 4.7. Det er viktig at alle masser i elveløpet nedstrøms flomløpet fjernes slik at de ikke blir dratt med vannet nedover ved neste overtopping.

### Permanent veiutvidelse

Eksisterende vei utvides permanent ved krapp sving rett over brua nedstrøms dammen og flomløpet. Utvidelsen skjer mot vest for å gjøre svingen mindre krapp. Byggherre og entreprenør skal strekke seg langt i forsøket på å unngå å sprengte bort bergknauser for å etablere veien. Det er viktig at den lille jorda som finnes i området skaves av og fraktes til mellomlager før veien utvides (Figur 4.3). Siden veiutvidelsen beslaglegger natur skal dette kompenseres ved å istandsette et gammelt steinbrudd, jamfør «No-net-loss»-målet til Hydro. Hvis nye veiskråninger utformes slakere enn rasvinkel skal jorda legges der, hvis ikke skal jorda brukes til å istandsette gammelt steinbrudd. Lese mer om steinbruddet i Kap. 4.7.

Et par steinblokker som ligger langs veien mot elveløpet nedstrøms flomløpet må trolig mellomlagres når veien skal utvides og ny midlertidig bru etableres. Disse skal legges tilbake på opprinnelig sted etter endt arbeid (Figur 4.3). Når steinblokkene flyttes til og fra mellomlager skal de behandles forsiktig.



Figur 4.3 Område for permanent utvidelse av vei og jordmasser til mellomlager indikert med gul pil. Steinblokker (orange pil) og grusplass (grønn pil) for mellomlager kan ses i bakgrunn (Google maps).

#### Midlertidig faring oppstrøms og nedstrøms flomløp

Det må etableres midlertidig faring oppstrøms og nedstrøms flomløp for å kunne utføre arbeidene. Faringen fjernes etter endt arbeid og steinmassene brukes til å istandsette gammelt steinbrudd.

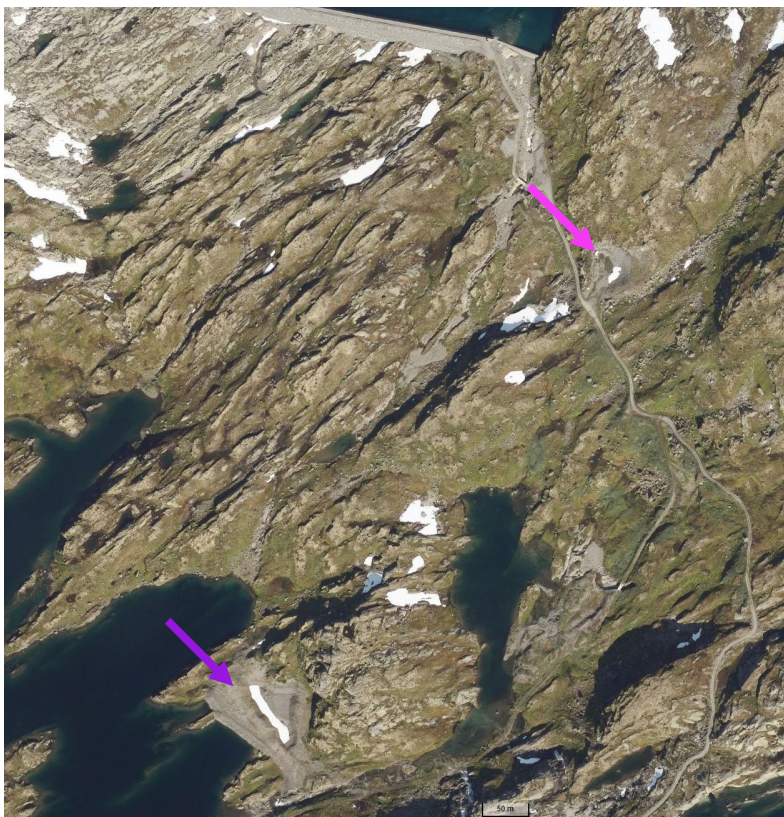
#### 4.5 Mellomlagringsområder

Det er behov for å mellomlagre et par steinblokker og litt jord fra områdene for veiutvidelse og midlertidig bru. En grusplass vest for elveløpet og veien er tenkt benyttet til dette (Figur 4.3, grønn pil). Grusplassen trenger ikke avdekkes før den tas i bruk som mellomlager. For å sikre at ikke maskiner forstyrer jordmassene som ligger på mellomlager kan steinblokkene legges i forkant som en barriere.

#### 4.6 Eksisterende gammel tipp

På et tidspunkt tidligere enn 1981, ihht. historiske kart, har det blitt lagt igjen en tipp ved Attglyyma vannet. Massene derfra vil bli benyttet i forbindelse med rehabiliteringen av flomløpet, til midlertidige og permanente konstruksjoner.

Det finnes en adkomstvei inn til den gamle tippet, men veistandarden er ukjent. Det kan hende at veien må oppgraderes, derfor strekker inngrepsgrensen seg langs den gamle veien fram til tippet.



Figur 4.4 Kartutsnitt som viser gammel tipp ved Attgløyma vannet (lilla pil) og veien inn dit, og det gamle steinbruddet (rosa pil) (Norgeskart).

#### 4.7 Eksisterende gammelt steinbrudd

Siden 1981, ihht. historiske kart, har det vært et steinbrudd like sørøst for flomløpet (Figur 4.4). Ut ifra bilder og kart ser det ut som det gjenstår noe istandsetting av steinbruddet. Masser som fjernes etter midlertidige konstruksjoner og avgravde masser fra bl.a. nytt båtutsett vil bli brukt til å istandsette det gamle steinbruddet. Steinmassene bør legges inn mot bruddets bakvegg og vestvegg (Figur 4.5).



Figur 4.5 Steinbruddet slik det ser ut per 25.08.2023. Grønn strek indikerer hvor massene bør plasseres.



#### **4.8 Minstevannføring**

Det foreligger ingen krav til slipp av minstevannføring forbi damanlegget.

#### **4.9 Avbøtende tiltak**

Det planlegges for gjenbruk av steinmasser fra gammel tipp til permanente og midlertidige konstruksjoner. Når anleggsvirksomheten er avviklet skal de samme massene pluss øvrige avgravde masser brukes til å arrondere et gammelt steinbrudd. Tiltaket innebærer bedre utnyttelse av overskuddsmasser og istandsetting av et gammelt inngrep i naturen. Inngrepene som knyttes til dette vil være begrenset.

## 5 IK-vassdrag

Det foreligger en NVE-veileder, *Internkontroll etter vassdragslovgjevinga - 4-2018*, som beskriver innholdet i et internkontrollsystem etter forskriften om IK-vassdrag (FOR 2010-10-28 nr. 1058). Det er krav om at det skal utarbeides et internkontrollsystem for byggefasen og driftsfasen.

## 6 Referanser

Kartverket. (2023, august 28). *Norgeskart*. Hentet fra <https://www.norgeskart.no/>

Miljødirektoratet. (2023, august 28). *Miljøstatus kart*. Hentet fra <https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/KlientFull.htm?>

Miljødirektoratet. (2023, august 29). *Naturbase*. Hentet fra <https://kart.naturbase.no/>

Norconsult AS. (2021). *Mulighetsstudie: Mulig heving av HRV i Storevatn*.

Norsk villreinsenter. (2023, august 30). *Villreinområder*. Hentet fra Reinheimen-Breheimen villreinområde: <https://villrein.no/villreinomrader/reinheimen-breheimen/>

NVE. (2013). *Veileder 3: Utarbeidelse av detaljplan for miljø og landskap for anlegg med vassdragskonsesjon*.

NVE. (2021, september 30). *NVE Atlas*. Hentet fra <https://atlas.nve.no/>

Riksantikvaren. (2023, august 30). *Kulturminnesøk*. Hentet september 15, 2021 fra <https://www.kulturminnesok.no/>

## 7 Vedlegg

1. *Arealbruksplan (Tegn.nr. L100)*
2. *Tekniske tegninger (Tegn.nr. B001, B002, B003, B004)*



# STOREVATN

HRV: 1270,00  
LRV: 1244,00

STOREVATN DAM 1

FLOMLØP

BÅTUTSETT INKL. MUR

TEKNISK BYGG

BETONGPÅSTØP OPPSTRØMS

## ANVISNINGER

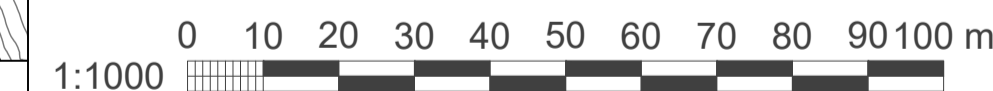
1. GENERELT
  - Flomløpet er plassert i konsekvensklasse 3.
  - Utførelse iht. teknisk beskrivelse og NS3420.
2. RIGGOMRÅDE
  - Utføres iht. detaljplan for miljø og landskap.
3. BÅTUTSETT
  - Utføres iht. teknisk beskrivelse og tegning B-004
  - Nødvendigheten av en mur/ledevegg må sees i sammenheng med fall på fjell ved båtutsett. Avgjørelsen tas i samarbeid med byggherre på stedet.

## FORKLARINGER

HØYDEGRUNNLAG: LOKALT HØYDESYSTEM  
KOORDINATSYSTEM: EUREF89 UTM32  
VANNSTAND: HRV: 1270,00  
DFV: 1270,73

## HENVISNINGER

- B-002 - Dam Storevatn - Flomløp - Oppriss oppstrøms flomløp
- B-003 - Dam Storevatn - Flomløp - Snitt
- B-004 - Dam Storevatn - Båtutsett - Lengde og tverrsnitt
- LAR-R01 - Detaljplan for miljø og landskap - Flomløp Dam Storevatn



E02	2023-09-11	For godkjenning hos myndigheter	MaLeik	OJDah	MaLeik
D01	2023-06-26	For godkjenning hos oppdragsgiver	MaLeik	OJDah	MaLeik
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

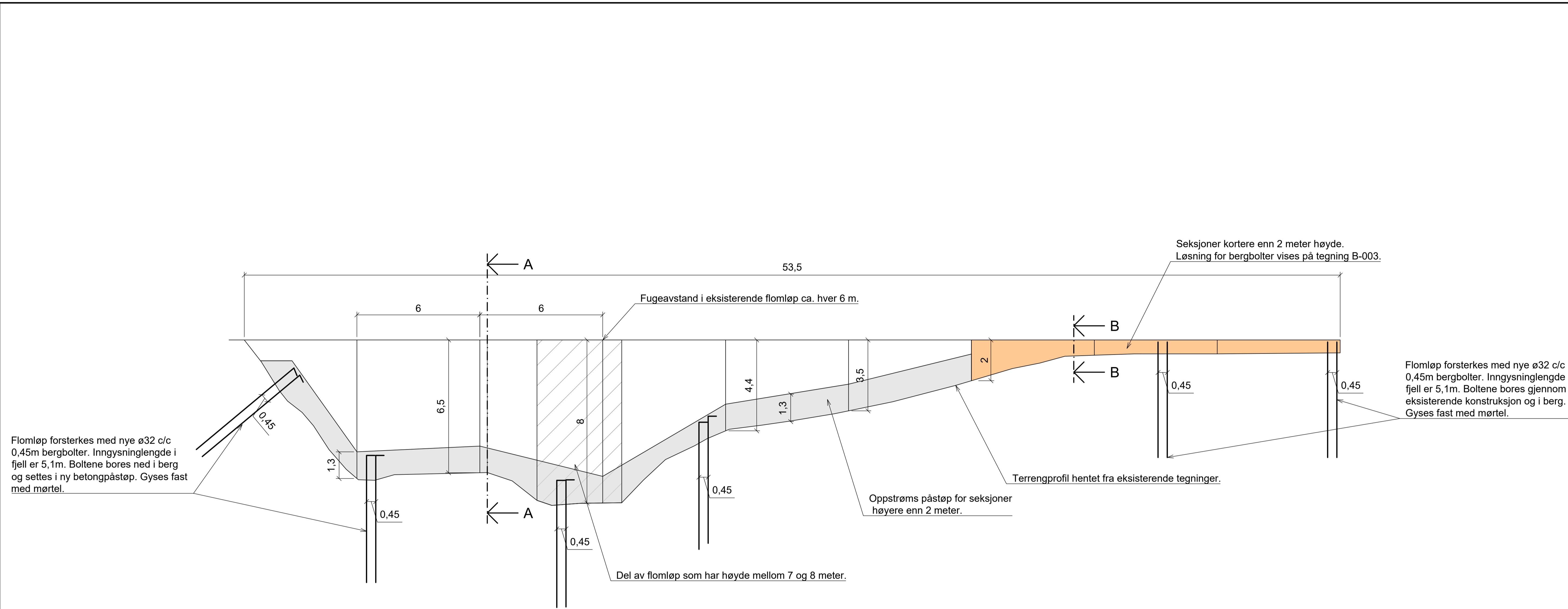
HYDRO ENERGI AS Målestokk: PLAN 1:1000

DAM STOREVATN  
REHABILITERING  
FLOMLØP  
OVERSIKT  
PLAN

Norconsult	Oppdragsnummer 52303761	Tegningsnummer B-001	Revisjon E02
------------	-------------------------	----------------------	--------------

X:\nor\oppdrag\Kvitarasand\52303761\BIM\Konstruksjon\C3D\Plantegning\_TP.dwg - Mal.leik - Plottet: 2023-09-11, 10:21:59 - LAYOUT = Oversikt - XREF = Grunnlag um32\_FKG

OVERSIKT - PLAN  
1:1000



**OPPRISS OPPSTRØMS FLOMLØP**  
1:100

**ANVISNINGER**

- RENSK**  
Rensk i nøyaktighetsklasse 1 der hvor det kontaktstøpes mot fjell eller andre betongkonstruksjoner. Eventuelt behov og omfang av kilrensk bestemmes av byggherren. Rensk avsluttes med spylrensk.
- FORSKALING**  
Forskalingsoverflate: Stående bordforskaling oppstrøms. Hjørner avfases med trekantlekt.
- BETONG**
  - Fasthetsklasse: B35
  - Bestandighetsklasse: MF45
  - Kloridklasse: CI 0,2
  - Utførelse og kontroll: Utførelsesklasse 3
  - Geometriske toleranser: Toleranseklasse 1
  - Overflatebehandling: Brettskuring på åpne flater
- STØPESKJØTER**  
Horisontale støpeskjøter tillates ikke. Vertikale støpeskjøter plasseres i samsvar med eksisterende støpeskjøter.

**FORKLARINGER**

HØYDEGRUNNLAG: LOKALT HØYDESYSTEM  
 KOORDINATSYSTEM: EUREF89 UTM 32  
 VANNSTAND:

HRV: 1270,00  
 DFV: 1270,73

- NY BETONG
- HØYDE < 2M
- HØYDE > 7M

**HENVISNINGER**

- B-001 - Dam Storevatn - Oversikt - plantegning
- B-003 - Dam Storevatn - Flomløp - Snitt
- 239-003 - Herva Kraftanlegg - Storevatn dam 1 - Oppriss og Snitt

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
D01	2023-08-25	For godkjenning hos oppdragsgiver	MaLeik	OIdah	MaLeik

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

HYDRO ENERGI AS				Målestokk (gjelder A1)	
				1:100	

**DAM STOREVATN  
 REHABILITERING  
 FLOMLØP  
 OPPRISS OPPSTRØMS**

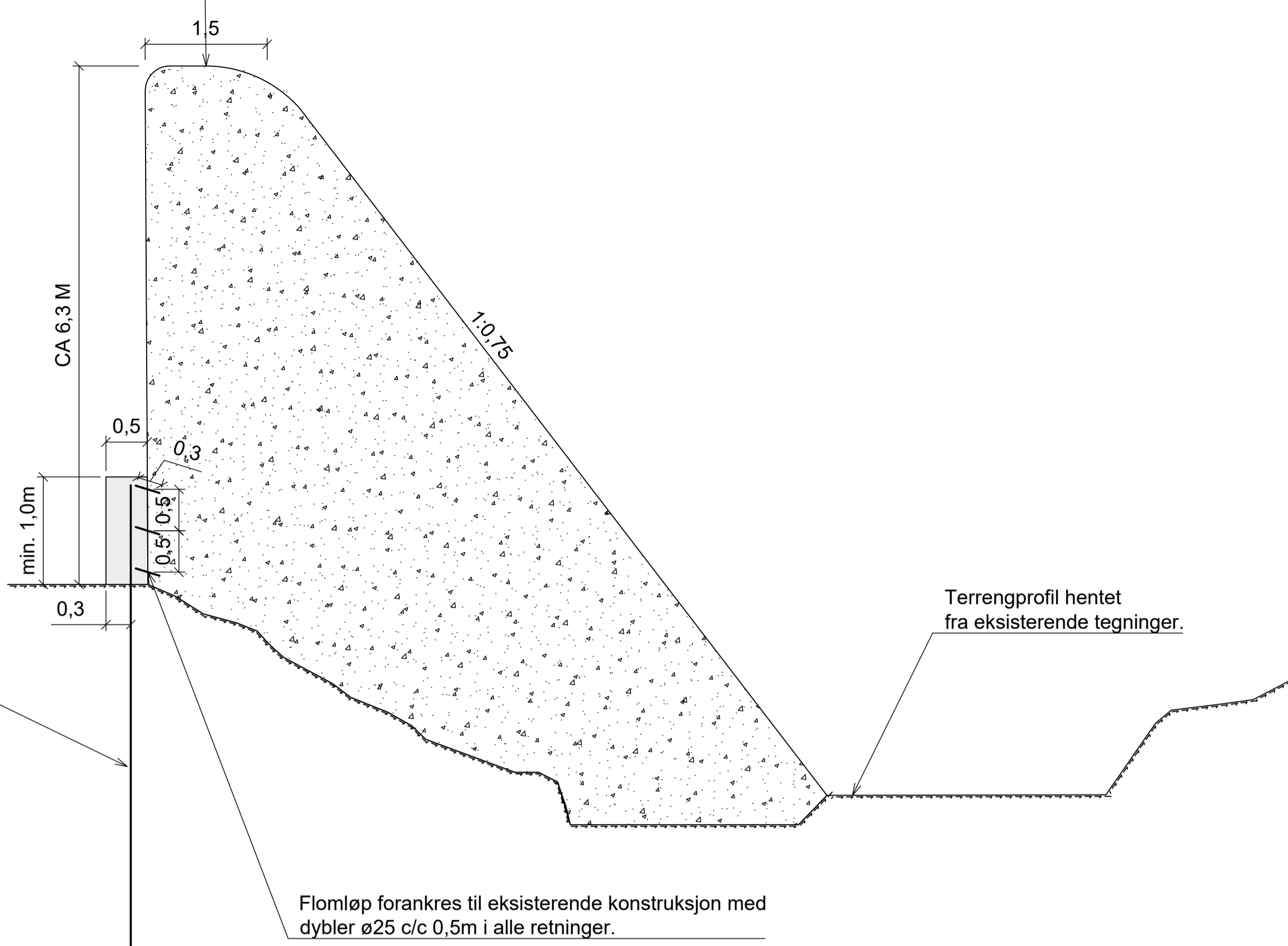
Norconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
	52303761	B-002	E02

DFV + 1270,73

HRV + 1270,00

Topp dam +1270,00

Flomløp forsterkes med nye ø32 c/c 0,45m bergbolter. Inngysningslengde i fjell er 5,1m. Boltene bores ned i berg og settes i ny betongpåstøp. Gyses fast med mørtel.



Terrangprofil hentet fra eksisterende tegninger.

Flomløp forankres til eksisterende konstruksjon med dyblør ø25 c/c 0,5m i alle retninger.

SNITT A-A  
1:50

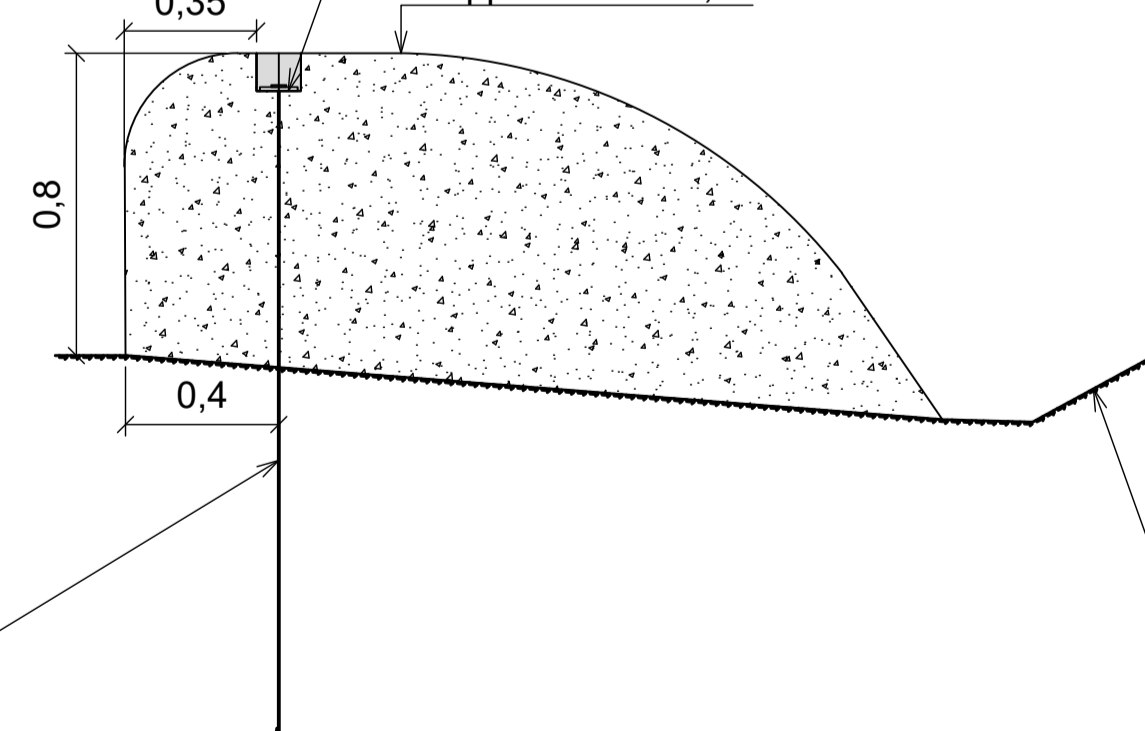
DFV + 1270,73

HRV + 1270,00

Forankringsplate i stål.  
ø100 mm, t=25mm  
HRC 150 HEAD, 150 E eller tilsvarende.

Topp dam +1270,00

Bergbolter ø32 c/c 0,45m bores gjennom eksisterende konstruksjon og ned i fjell. Innboringslengde i fjell = 5,1m. Gyses fast med mørtel.



Terrang basert på innmålinger. Det må utføres nye innmålinger ved oppstart av arbeidene for verifikasjon.

SNITT B-B  
1:20

### ANVISNINGER

- GENERELT**
  - Flomløpet er plassert i konsekvensklasse 3.
  - Utførelse iht. teknisk beskrivelse og NS3420.
- RENSK**
  - Rensk i nøyaktighetsklasse 1 der hvor det kontaktstøpes mot fjell eller andre betongkonstruksjoner. Eventuelt behov og omfang av kilrensk bestemmes av byggherren. Rensk avsluttes med spylrensk.
- FORSKALING**
  - Stående bordforskaling oppstrøms.
  - Alle synlige hjørner avfases med 25mm trekantlekt.
- BETONG**
  - Fasthetsklasse: B35
  - Bestandighetsklasse: MF45
  - Kloridklasse: Cl 0,2
  - Utførelse og kontroll: Utførelsesklasse 3
  - Geometriske toleranser: Toleranseklasse 1
  - Overflatebehandling: Brettskuring på åpne flater
- STØPESKJØTER**
  - Horisontale støpeskjøter tillates ikke. Vertikale støpeskjøter plasseres i samsvar med eksisterende støpeskjøter.
- BERGBOLTER**
  - Det skal benyttes bergbolter i kvalitet B500NC
- DYBLER**
  - Det skal benyttes dybler i kvalitet B500NC

### FORKLARINGER

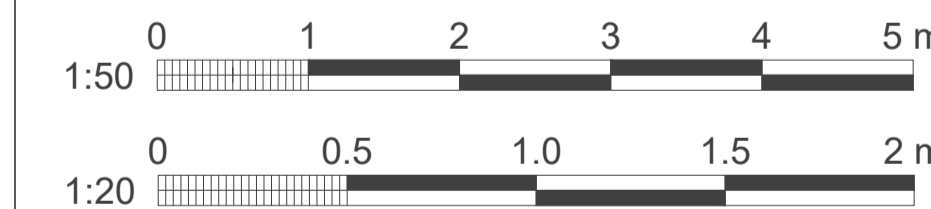
HØYDEGRUNNLAG: LOKALT HØYDESYSTEM  
 KOORDINATSYSTEM: EUREF89 UTM 32  
 VANNSTAND: HRV: 1270,00  
 DFV: 1270,73

NY BETONG

EKSISTERENDE BETONG

### HENVISNINGER

- B-001 - Dam Storevatn - Oversikt - Plantegning
- B-002 - Dam Storevatn - Flomløp - Oppriss oppstrøms flomløp
- 239-003 - Herva Kraftanlegg - Storevatn dam 1 - Oppriss og Snitt



E02	2023-09-05	For godkjenning hos myndigheter	MaLeik	OIDah	MaLeik
D01	2023-08-25	For godkjenning hos oppdragsgiver	MaLeik	OIDah	MaLeik
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

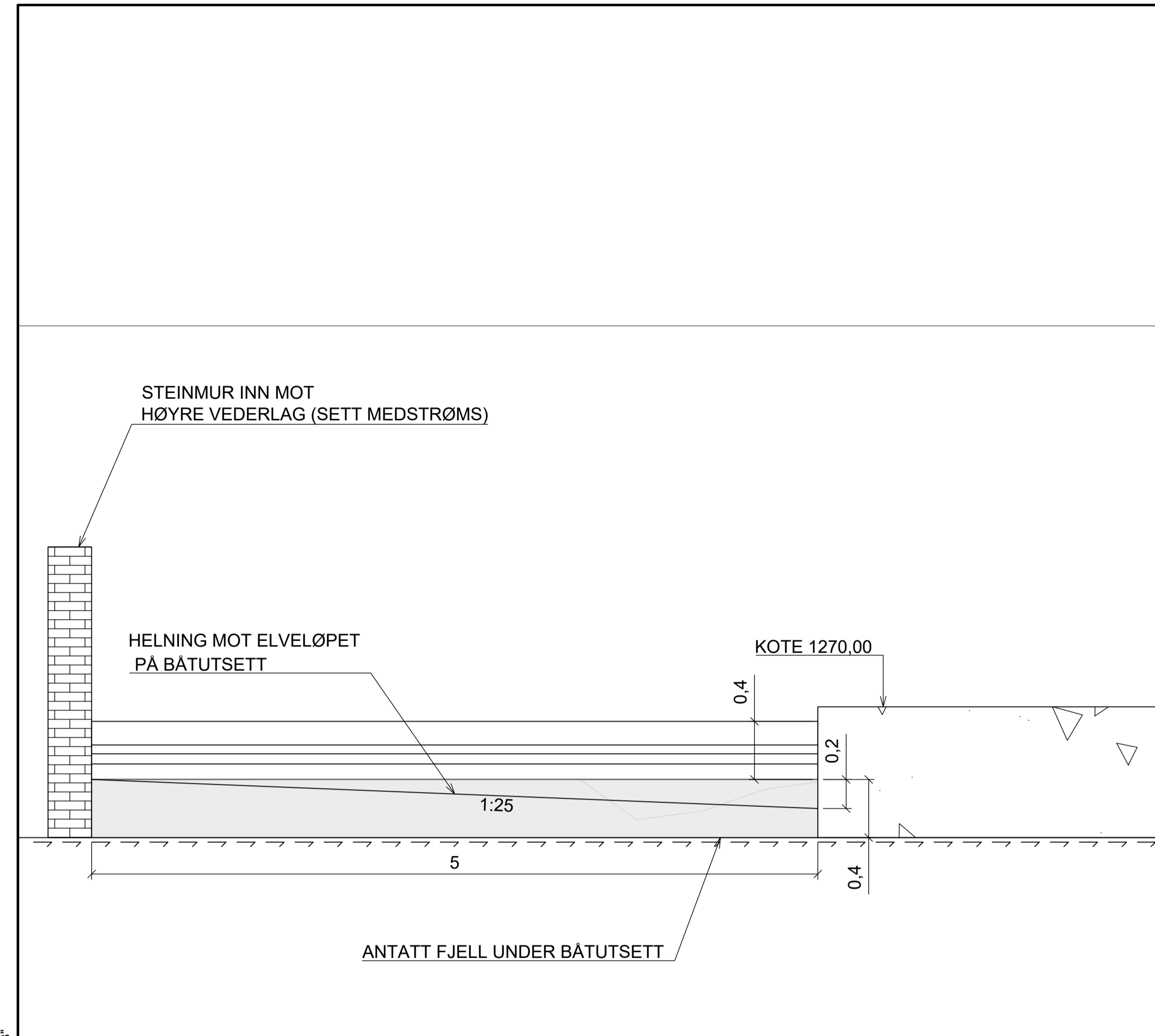
HYDRO ENERGI AS Målestokk (gjelder A1)  
SOM VIST

DAM STOREVATN  
 REHABILITERING  
 FLOMLØP  
 SNITT

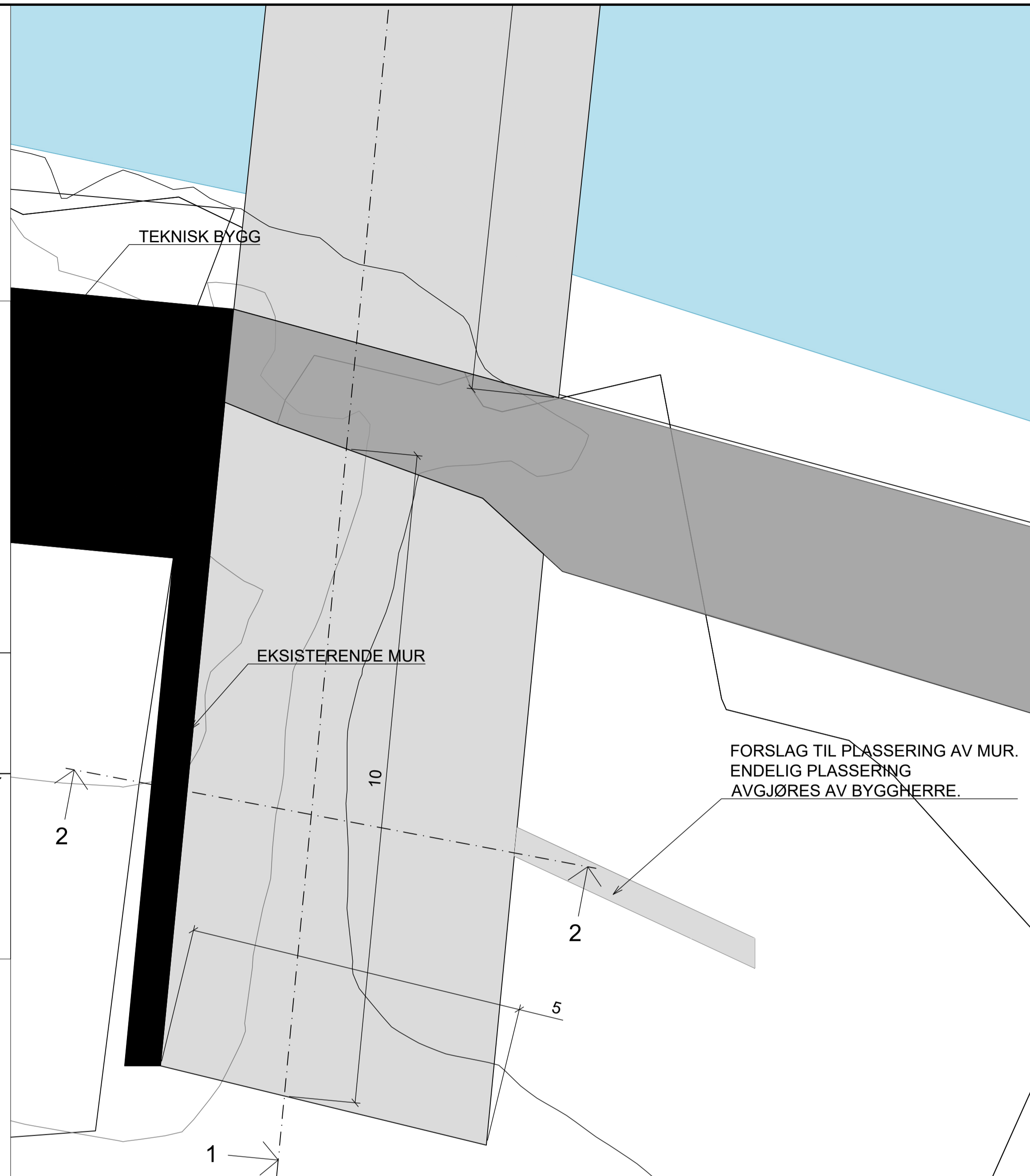
Norconsult	Oppdragsnummer 52303761	Tegningsnummer B-003	Revisjon E02
------------	----------------------------	-------------------------	-----------------



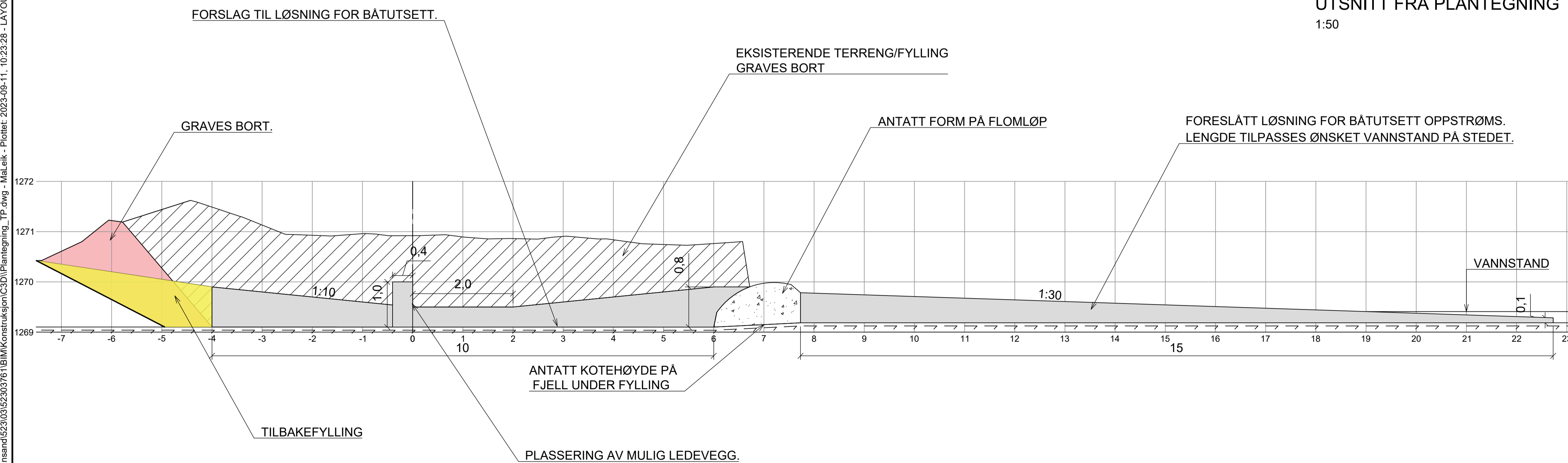
X:\nor\oppdrag\Kviflansand\523035230376\BIM\Konstruksjon\C3D\Plantegning\_TP.dwg - MalLeik - Plottet: 2023-09-11, 10:23:28 - LAYOUT = Båttutsett - XREF = Grunnlag utm32\_FKG



**SNITT 2-2 - TVERRSNITT**  
1:25



**UTSNITT FRA PLANTEGNING**  
1:50



**SNITT 1-1 - LENGDESNITT**  
1:50

**ANVISNINGER**

1. GENERELT
  - Flomløpet er plassert i konsekvensklasse 3.
  - Utførelse iht. teknisk beskrivelse og NS3420.
2. RIGGOMRÅDE
  - Utføres iht. detaljplan for miljø og landskap.
3. BÅTUTSETT
  - RENSK**
    - Rensk i nøyaktighetsklasse 1 der hvor det kontaktstøpes mot fjell eller andre betongkonstruksjoner. Eventuelt behov og omfang av kilrensk bestemmes av byggherren. Rensk avsluttes med spylrensk.
  - BETONG**
    - Fasthetsklasse: B35
    - Bestandighetsklasse: MF45
    - Kloridklasse: Cl 0,4
    - Utførelse og kontroll: Utførelsesklasse 3
    - Geometriske toleranser: Toleranseklasse 1
    - Overflatebehandling: Brettskuring på åpne flater
  - STØPESKJØT BÅTUTSETT OS**
    - A. Hele platen på oppstrøms side støpes i en operasjon. Etter støp sages 30 mm dype fuger med c3m på tvers av betongplaten. (innen 24 timer). Etter at betongen er ferdig å svinne (ca. 2 mnd) fuges det med fugemasse, tec7 eller tilsvarende.
    - B. Alternativt til saging av fuger kan entreprenøren støpe i 5-6m lange seksjoner. Etter hedring støpes neste seksjon (kontinuerlig).
  - STØPESKJØTER**
    - Horisontale støpeskjøter tillates ikke. Eventuell vertikal støpeskjøt utføres uten gjennomgående armering.
  - LØSMASSER**
    - Det må bygges opp en fylling rett nedstrøms båtutsett for å kunne kjøre opp på rampen.

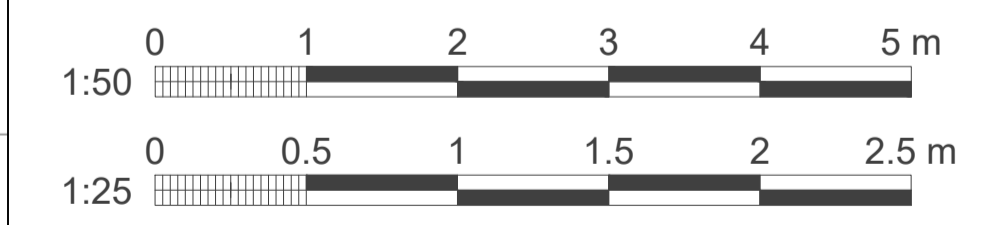
**FORKLARINGER**

HØYDEGRUNNLAG: LOKALT HØYDESYSTEM  
 KOORDINATSYSTEM: EUREF89 UTM32  
 VANNSTAND: HRV: 1270,00  
 DFV: 1270,73

- NY BETONG
- EKSISTERENDE BETONG
- LØSMASSER SOM SKAL GRAVES BORT

**HENVISNINGER**

B-001 - Dam Storevatn - Oversikt - Plantegning  
 LAR-R01 - Detaljplan for miljø og landskap - Flomløp Dam Storevatn



E02	2023-11-09	For godkjenning hos myndigheter	MaLeik	OIDah	MaLeik
D01	2023-08-29	For godkjenning hos oppdragsgiver	MaLeik	OIDah	MaLeik
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

**HYDRO ENERGI AS** Målestokk: PLAN  
**SOM VIST**

**DAM STOREVATN  
 REHABILITERING  
 BÅTUTSETT  
 LENGDE OG TVERRSNITT  
 PLAN**

<b>Norconsult</b>	Oppdragsnummer 52303761	Tegningsnummer B-004	Revisjon E02
-------------------	----------------------------	-------------------------	-----------------