

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)
Energi- og konsesjonsavdelingen
Seksjon for ny vannkraft
nve@nve.no

24. juni 2022

Søknad om varig senking av HRV- magasin Skulstadvatnet i 061.3B-061.3C-061.3D Skulstadvassdraget, Bergen kommune

Eviny Fornybar AS (Eviny) søker om godkjenning for varig senking av høyeste regulerte vannstand i Skulstadvatnet med 2 meter. Tiltaket er uten nevneverdig skade eller ulempe for allmenne interesser slik Eviny vurderer dette, jamfør Vannressursloven § 8. Skulstadvatnet er inntaksmagasinet til Trengereid kraftverk og er en eldre utbygging uten reguleringskonsesjon.

Opplysninger tiltakshaver

Tiltakshaver	
Navn: Eviny Fornybar AS	
Adresse: Postboks 7050, 5020 Bergen	Besøksadresse: <u>Solheimsgaten 5, 5058 Bergen</u>
E-postadresse: <u>fornybar@eviny.no</u>	
Kontaktperson tiltakshaver	
Navn: Netra Timalsina	
Telefon: 95 77 99 58	E-postadresse: <u>netra.timalsina@eviny.no</u>

Bakgrunn:

Dam Skulstadvatnet ligger i Skulstadvassdraget i Bergen kommune, Vestland fylke. Skulstadvatnet er inntaksmagasin for Trengereid kraftverk, se vedlegg 1 for oversiktskart. Det planlagte tiltaket er senkning av HRV permanent med 2m og lage et nytt flomoverløp på dette nivået for at dammen skal tilfredsstille kravet til stabilitet etter Damsikkerhetsforskriften. Eviny Fornybar AS vil bestrebe og gjennomføre tiltak for fornying av dammen (NVE dam ID 3123) innen 2023, jfr brev fra NVE (200702204-20) med avsnitt «NVE legger til grunn at tiltak for fornying av dammen blir gjennomført senest i 2023».

Historikk om kraftverket og reguleringsanleggene

Fallrettene i Skulstadvassdraget ble oppkjøpt i 1878 og la grunnlaget for etablering av Trengereid Fabrikker i 1895. Vassdraget ble først benyttet til direkte drift i fabrikken før det i 1917 ble bygget kraftverk og fabrikken ble omlagt til elektrisk drift. Reguleringen av vassdraget ble gradvis økt sammen med reguleringen av Skulstadvatnet. Ved kgl.res. 13.juni 1946 ble Trengereid Fabrikker så gitt konsesjon for regulering av det ovenforliggende Holmavatnet.

Ved kgl.res. 08.04.1994 fikk Bergen Lysverker ervervskonsesjon for å overta Trengereid kraftverk sammen med fallrettighetene i Skulstadvassdraget. I 1996 overtok BKK anlegget sammen med Bergen Lysverket.

I samband med rehabilitering av dammen ved Holmavatnet fikk BKK 15.12.2006 tillatelse til varig senking av HRV i Holmavatnet 4 meter (NVE-ref. 200504674-18). Etter klage fra fylkeskommunen stadfestet OED i brev 27.08.2007 NVEs vedtak.

Det er ikke fastsatt manøvreringsreglement for resten av Skulstadvassdraget, men i NVEs brev 01.10.2002 (ref.: 200203959-1) bekreftes krav om minstevannføring fra Skulstadvatnet som har sin bakgrunn i tidligere privatrettslig avtale mellom grunneierne og Trengereid Fabrikker. Kravet om minstevannføring er i dag knyttet til Eviny sin anleggs-konsesjon fra 29.01.2019, vilkår punkt 8 (NVE-ref. 201842477-3).

Nærmere om dammen

Dammen er opprinnelig en murdam, men har senere fått påbygginger av betong. Flomløpet er plassert ved dammens venstre landfeste. Dammen ble opprinnelig bygget rundt 1885 som en murdam med ca. 5m høyde, og med sentral torvtetting mellom opp- og nedstrøms murer. Dammen ble ombygget i 1960-63 til en gravitasjonsdam i mur og betong. Ombyggingen gikk i hovedsak ut på å fjerne torvtettingen og erstatte den med magerbetong. Tverrsnittet på dammen ble utvidet med nedstrøms påbygging av stein, og forhøyet med et påstøp av betong på damkronen. Det ble i tillegg støpt en betongplate på dammens vannside.

Dammen ble revurdert i 2000. Resultatet av revurderingen var at dammen måtte stabiliseres. I 2005-09 ble det montert fjellbolter Ø32 ved damhøyde $H < 7$ m, samt 18 stk. forspente fjellankre i dimensjon $7 \times 0,62''$ ved damhøyder $H > 7$ m, for å gi dammen tilstrekkelig stabilitet. Dammen har en kronelengde på 127 m og maks høyde ca. 11,3 m. Det er et fast overløp med lengde 13,1 m og terskel på HRV på dammens venstre side (sett i vannets strømretning). Det er ikke bunntappeluke i dammen. Dam Skulstadvatn er i

bruddkonsekvensklasse 3 (NVE, 16. mars 2011). Det ble utført dambruddsbølgeberegninger av dammen av Sweco 01.02.2011.

Nøkkeldata Dam Skulstadvatnet :

Høyeste regulert vannstand (HRV):	389,50 moh
Inntak bunnstokk:	379,70 moh
Største høyde av dam:	ca. 11,3 m
Krone bredde inkl. brystning:	ca. 2,5 m
Lengde av dam inkl. overløp:	ca. 127 m
Lengde av overløp:	13,1 m
Konsekvensklasse:	3
Oppdemt volum:	1,24 mill. m ³ (ved HRV) 1,48 mill. m ³ (ved dim. flom)
Magasinareal ved HRV:	0.180 km ²
Magasinareal ved NY HRV:	0,165 km ²

Alle høyder oppgitt i denne søknaden er i lokal høyde.

Eviny eier og regulerer Skulstadvatnet i Bergen kommune for strømproduksjon. Skulstadvatnet er inntaksmagasin for Trengereid kraftverk som har slukeevne på 1m³/s, og magasinet har en reguleringsgrad på knapt 5%, se vedlegg 1 for beliggenhet av anlegget. Dam Skulstadvatnet er i bruddkonsekvensklasse 3, og pr. i dag tilfredsstiller ikke dammen NVEs krav for damsikkerhet. Etter en helhetsvurdering ønsker Eviny å senke HRV i Skulstadvatnet permanent med 2 m i stedet for å rehabilitere dammen slik at den tilfredsstiller NVEs krav.

Eviny utarbeider teknisk plan for å permanent senke HRV slik at dammen blir stabil, uten ekstra tiltak i henhold til NVEs krav. Dette innebærer utforming av nytt overløp, Se vedlegg 2 tegning for nytt overløp. Teknisk plan blir ferdigstilt snart og bli oversendt NVE sommer 2022, og tiltakene på dammen er planlagt gjennomført i 2023.

Beskrivelse av mulige konsekvenser av tiltaket.

Dam Skulstadvatnet er registret som enkeltminneart «dam/demning» i miljødirektoratets naturbase med kultur ID 249837, se vedlegg 4 for kartet hentet fra naturbasen. Det er vurdert at det planlagte tiltaket ikke vil berøre den gamle del av dammen fra 1895. Videre er det ikke funnet noen informasjon om rødlistede arter eller naturtyper som kan berøres av tiltaket på dammen.

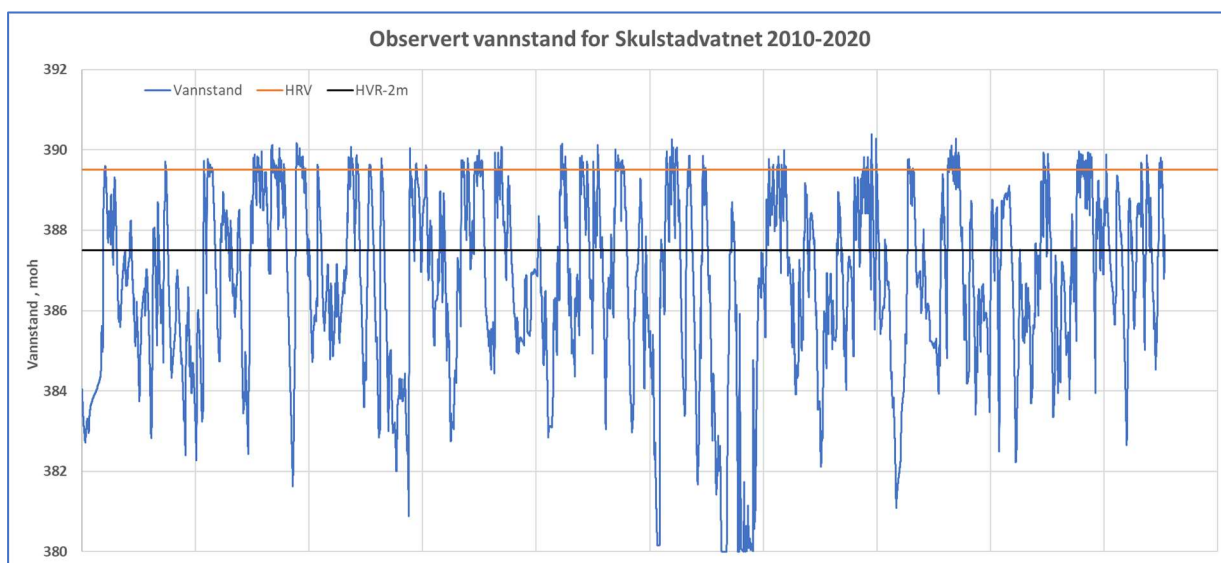
Senkning av HRV med 2m vil utgjøre i snitt et produksjonstap på 0,36 GWh/år, som tilsvarer 2,2% av kraftverkets årlige produksjon på 16,5 GWh. Nedsenkingen vil utgjør en permanent tørrlegging av de øverste 2 meterne tilsvarer ca. 15 da. (15 000 m²). Mye av

dette er allerede vegetert på grunn av dagens reguleringsregime, se vedlegg 2. Det vil likevel bli gjort ytterligere vurdering av behov for avbøtende tiltak for å framskynde reetablering av vegetasjon i tidligere reguleringszone.

Nær damområdet er det en del hytter, og det er mulig at hytteeiere og lokalbefolkning vil stille seg negativt til permanent senkning da dette vil gi sår i landskapet. Disse forholdene vil bli ytterligere behandlet som en del av denne søknaden til NVE.

Etter tiltaket vil overløp fra magasinet skje litt oftere, se figur nedenfor. Det vil derfor være behov for å tilpasse dagens rutiner for å sikre 3. person foran overløpet med lense. Tilpasning av sikringstiltaket for 3. person vil bli gjort etter tiltaket. Det vil være behov for fjerning av fjell rund dagens overløp, se vedlegg 3 for tegning av nytt overløp. Behov for nødvendig sikring for 3. person rundt fjellskråning foran overløpet vil bli vurdert i prosjekteringsfase av tiltaket og eventuelt sikring vil bli montert sammen med tiltaket i 2023.

Tiltaket vil ikke ha noen merkbar innvirkning på fisken i vassdraget. Skulstadvassdraget er bratt, og ikke regnet som et anadromt vassdrag. Skulstadvatnet har en tett bestand av brunørret, men er ikke særlig kartlagt. I en rapport fra Statsforvalteren i 2002 (MVA-rapport 4/2002) heter det at «Aurebestanden i Skulstadvatnet var middels tett, og preget av forholdsvis lav vekst og kondisjon. Innsjøen er forholdsvis liten og grunn, og år med stor nedtapping vil næringsdyrproduksjonen raskt bli påvirket. Dette vil ha direkte innvirkning på fiskens vekst og overlevelse, og det vil ha betydning for hvor mye ressurser fisken kan allokere til reproduksjon». Etter tiltaket i Skulstadvatnet, vil det bli gjennomført fiskeundersøkelse.



Figur: Observert vannstand for Skulstadvatnet mellom 2010-2020.

Det nye overløpet vil være 20,5 m lang som er 7,4 m lengre enn dagens overløp. Eviny har utført magasinrutine å finne endring på avløpsflommer med det nye overløpet. Beregningen viser at det er marginale endringene på flomstørrelse nedstrøms dammen, se tabellen nedenfor. Dette er et lite magasin i henhold til tilsiget, og det har derfor ingen stor betydelig endring på flomforhold nedstrøms vassdraget ved ny HRV og nytt overløp.

Tabell 2: sammenlikning av flomstørrelse mellom nytt og dagens overløp.

	Dagens overløp: 13,1 m lang		Nytt overløp: 20,5 m lang			
Nedbør	Tilløpsflom * [m3/s]	Avløpsflom [m3/s]	Tilløpsflom** [m3/s]	Avløpsflom [m3/s]	Diff. [m3/s]	Diff %
M10	26.2	22.0	26.0	24.2	2.2	10 %
M100	36.1	32.6	35.6	33.7	1.1	3 %
M200	38	35.3	37.5	35.5	0.2	1 %
M500	44.2	42.3	43.6	41.4	-0.9	-2 %
M1000	48.4	46.7	47.6	45	-1.7	-4 %

* Tilløps- og avløpsflom er beregnet i 2016.

** Tilløps- og avløpsflom er oppdatert i 2022.

I forhold til forsterkning av dammen med dagens HRV nivå vil det planlagte tiltaket gir reduksjon i behov for produksjon og transport av ca. 1050 m³ betong, fordelt på 360 lass. Det reduserer likt 360 tonn CO2 avtrykk. I tillegg reduserer anleggstrafikk betydelig. Det er smal vei til dammen, og betongen må transporteres med 3-kubikksbiler. Redusert arbeidsomfang, og redusert anleggstrafikk på smal vei til dam er positivt for lokalt miljø.

Med vennlig hilsen

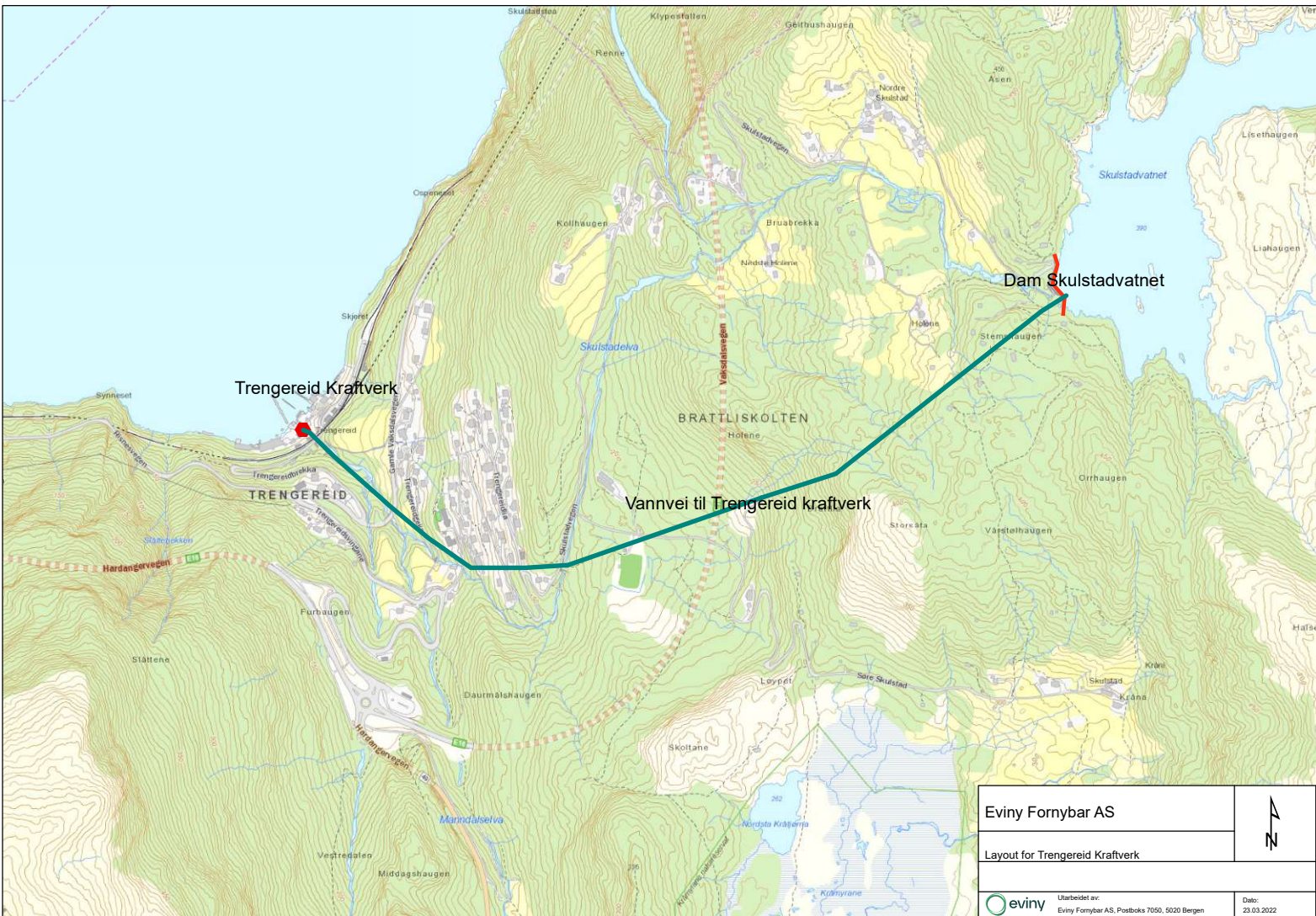
Eviny Fornøybar AS

Olav Osvoll
Adm. direktør

Netra Timalisina
Prosjektleder/VTA

Vedlegg:

- 1) Oversiktskart for Trengereid kraftverk.
- 2) Bilder av dam og kart rundt strandsone.
- 3) Tegninger av dagens dam og nytt overløp.
- 4) Kart fra Miljødirektoratets naturbasen.





Bildet 1: Del av magasin areal mot dammen. Magasinkant på både høyre og venstre side viser vegetasjon under HRV .



Bildet 2: Dam del mot sør sett fra nedstrøms dammen . Høyre side av bildet viser dages overløp i en liten flom. Rød firkant viser plassering av planlagte nytt overløp.



Bildet 3: Dam del mot sør sett fra magasinet . Venstre side av bildet viser dagens overløp . Rød merking viser plassering av planlagte nytt overløp. Terskel på nytt overløp vil være 387,50 moh , dagens HRV er 389,5 moh. Kote på vannspeilet i bildet er ca. 388.20 moh .



Bildet 4: Største damdel sett fra luftside .

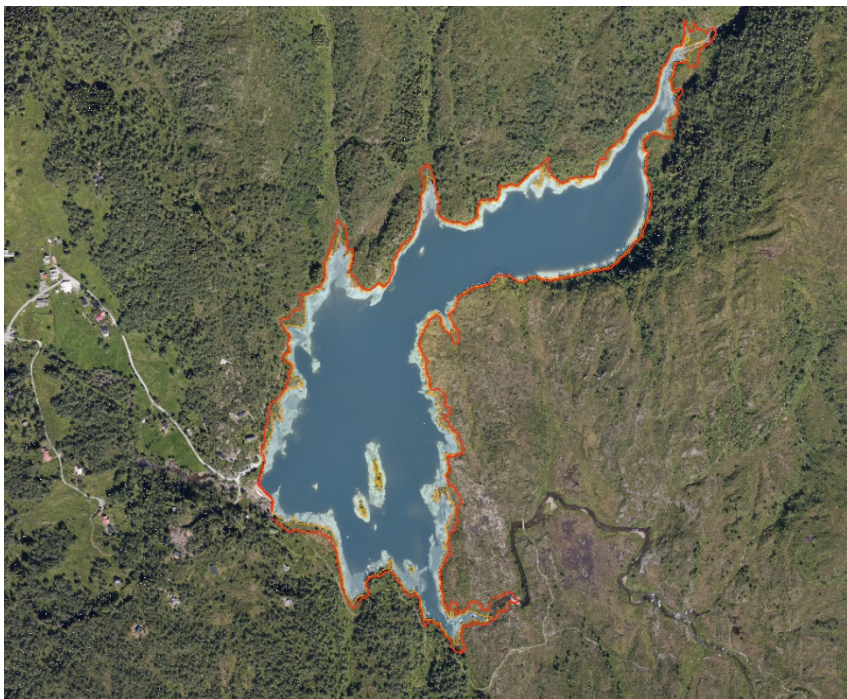


Bildet 5: dam men sett fra sør. Bildet viser bl.a. dagen s overløp.



Bildet 6: dam men sett fra nord.

1. Kart rundt magasin Skulstadvatnet



Magasinareal Skulstadvatnet. Rødt og oransjelinier viser kote på 390,0 og 388,0 moh. Dagens HRV er 389,5 moh. Lett blå areal viser vannspeilet ved nedsinking HRV på 2m. Svart farget i vannet er vannspeilet ved kote på ca. 383,0 moh

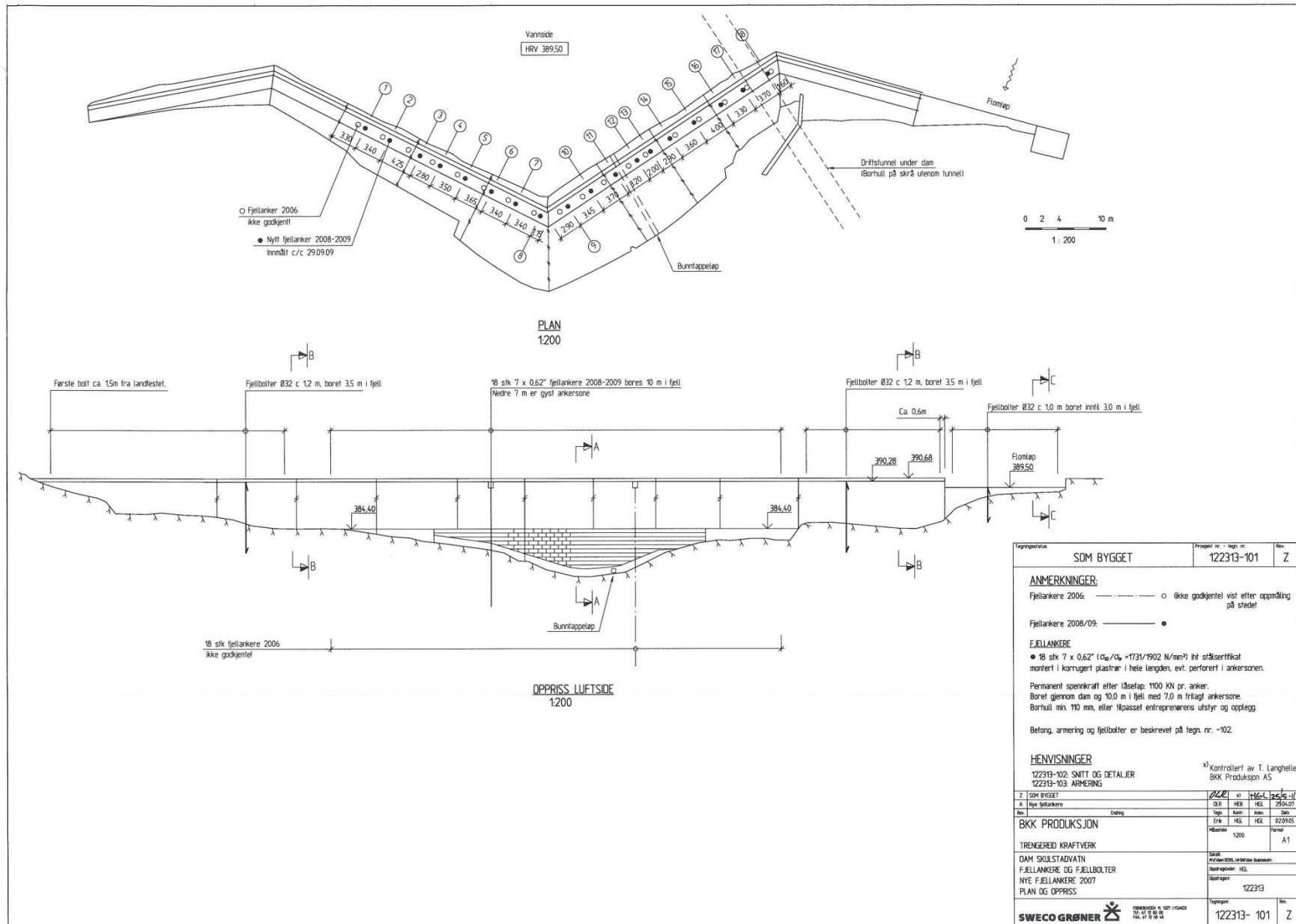


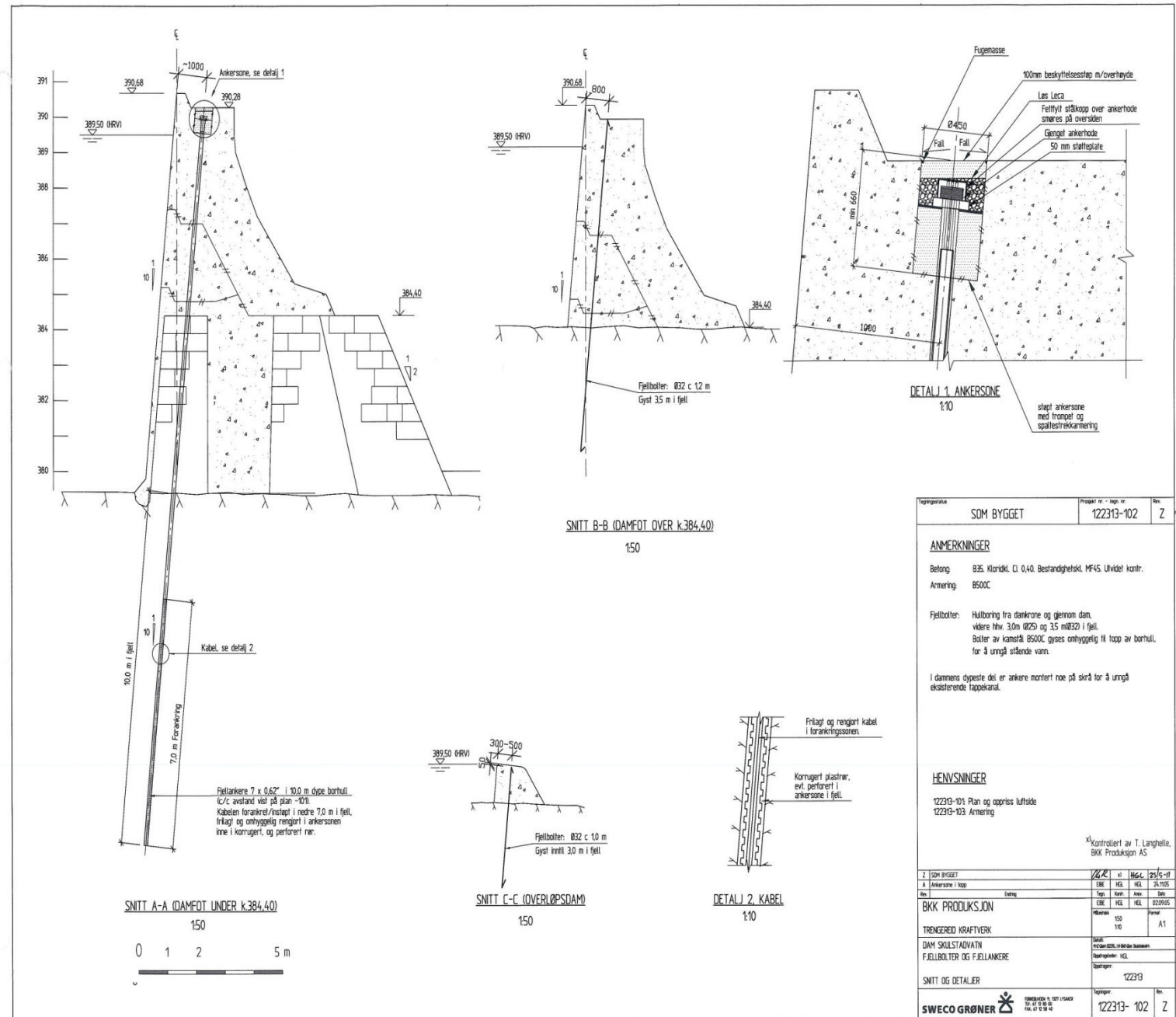
Sør del av magasinet som viser vannspeilet ved kote på ca. 383,0 moh, dagens HRV er 389,5 moh. Venstre side på vannet viser dammen.

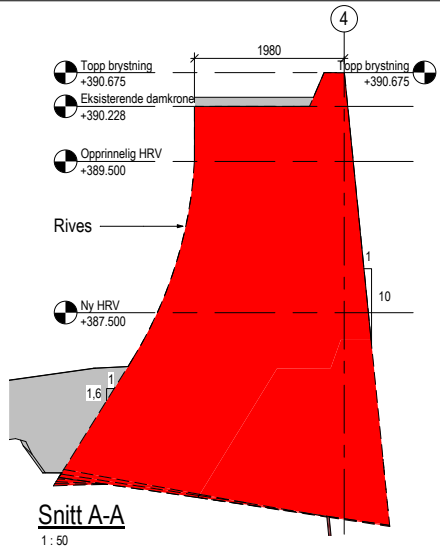


Sør del av magasinet- lett blå areal viser vannspeilet ved nedsinking HRV på 2m. Rødt og oransjelinier viser kote på 390,0 og 388,0 moh

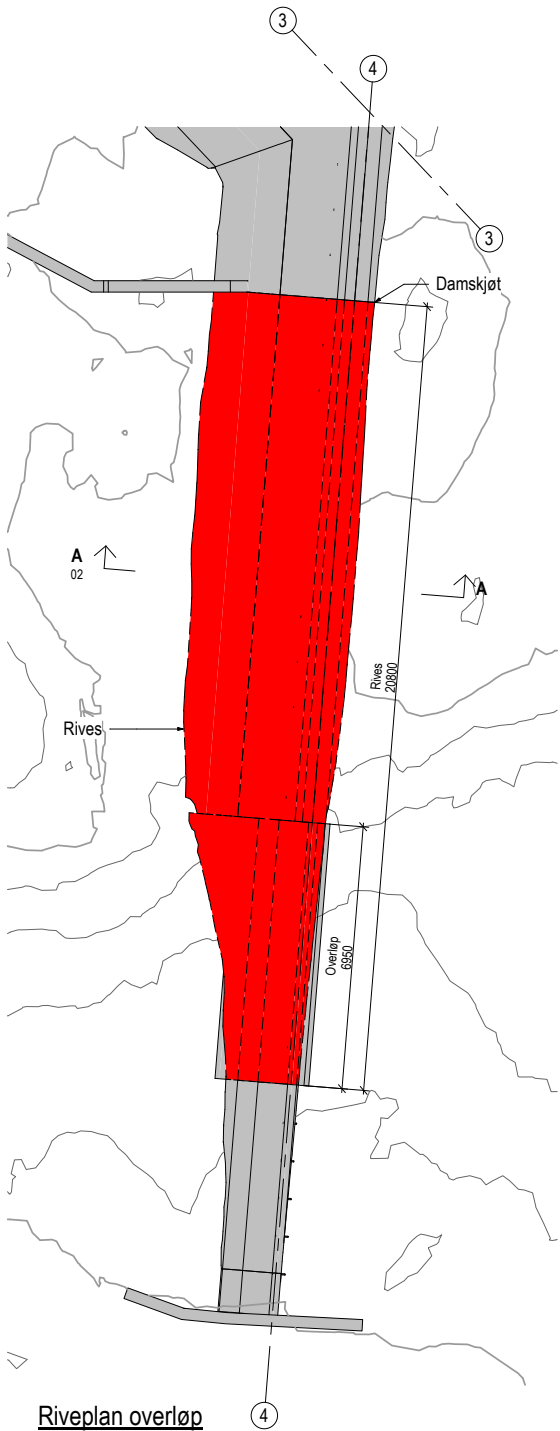
Vedlegg 3



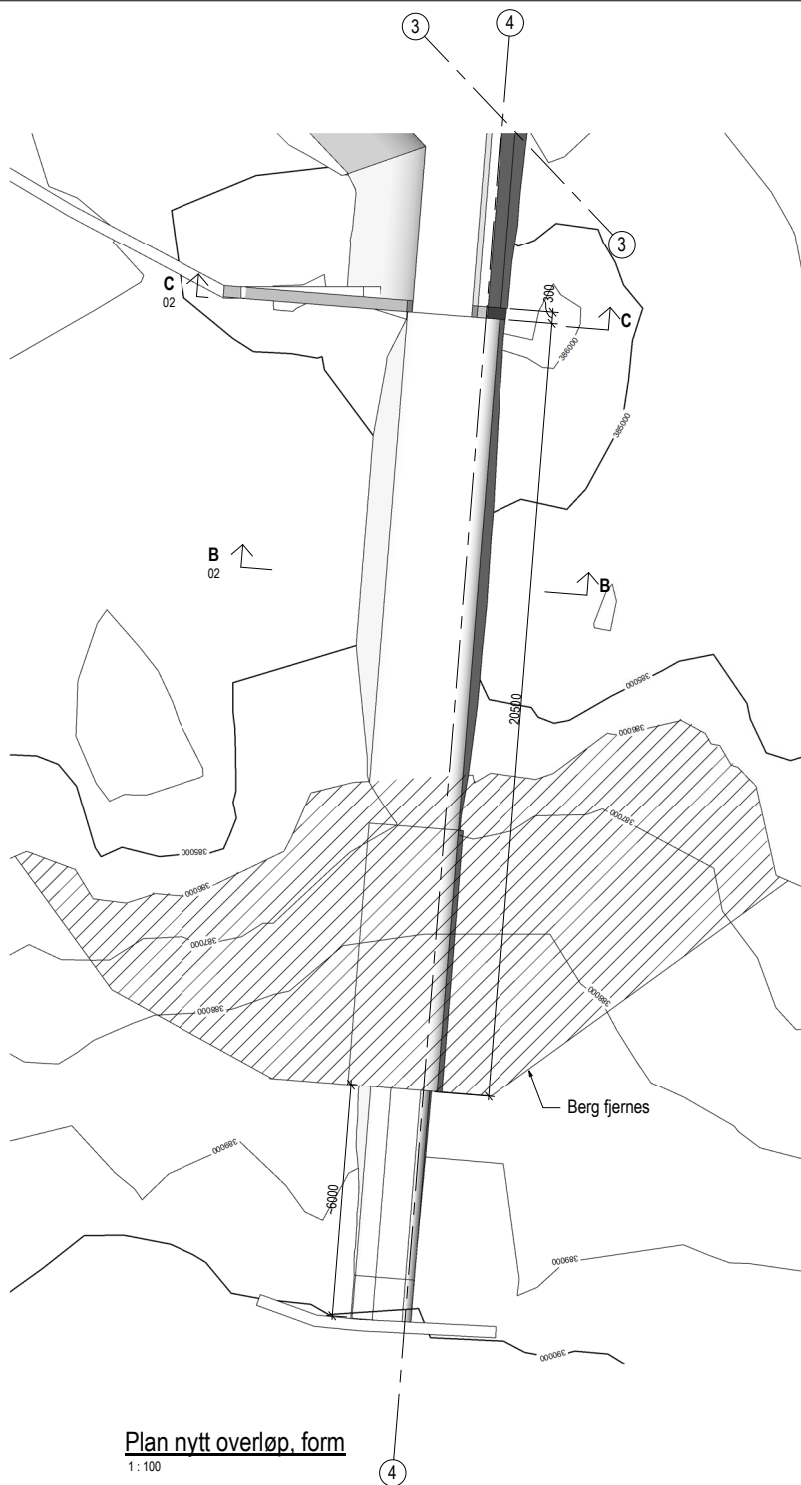




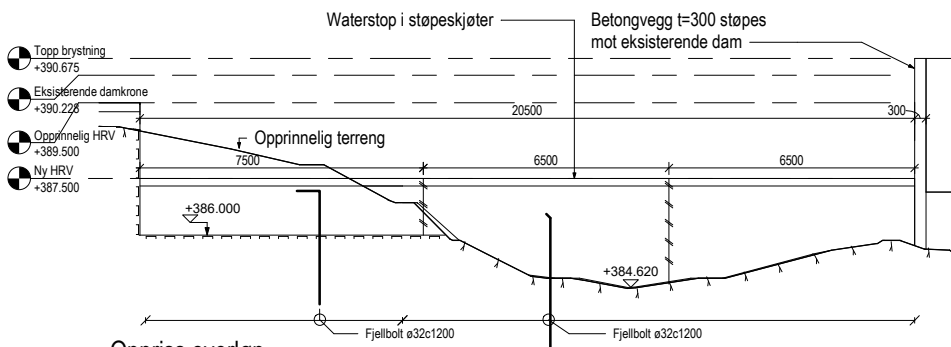
Snitt A-A
1: 50



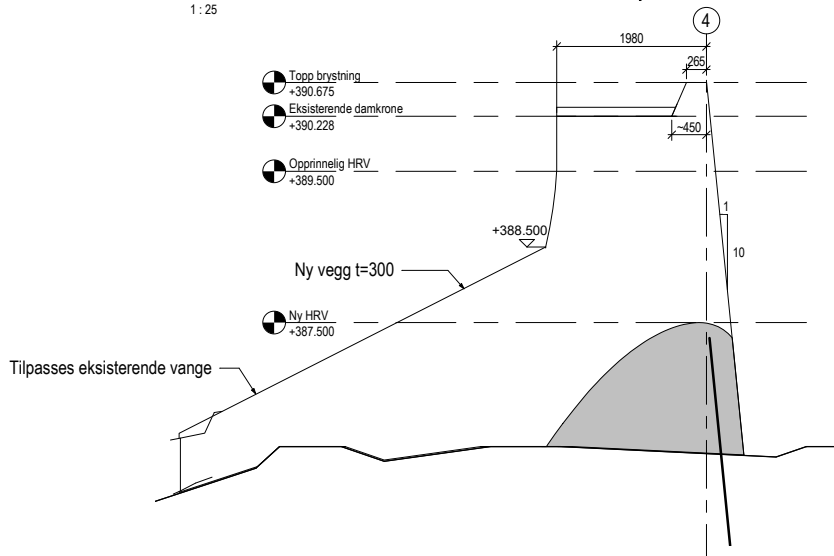
Riveplan overløp
1: 100



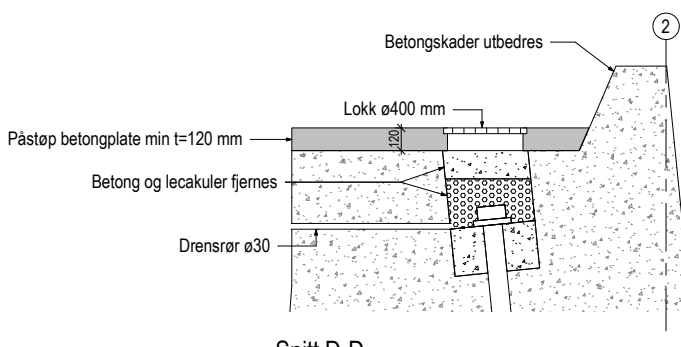
Plan nytt overløp, form
1: 100



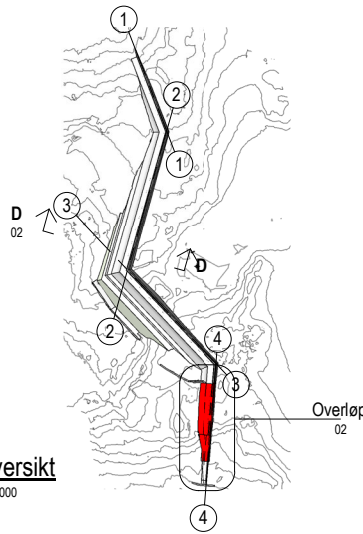
Snitt B-B
1: 25



Snitt C-C
1: 50



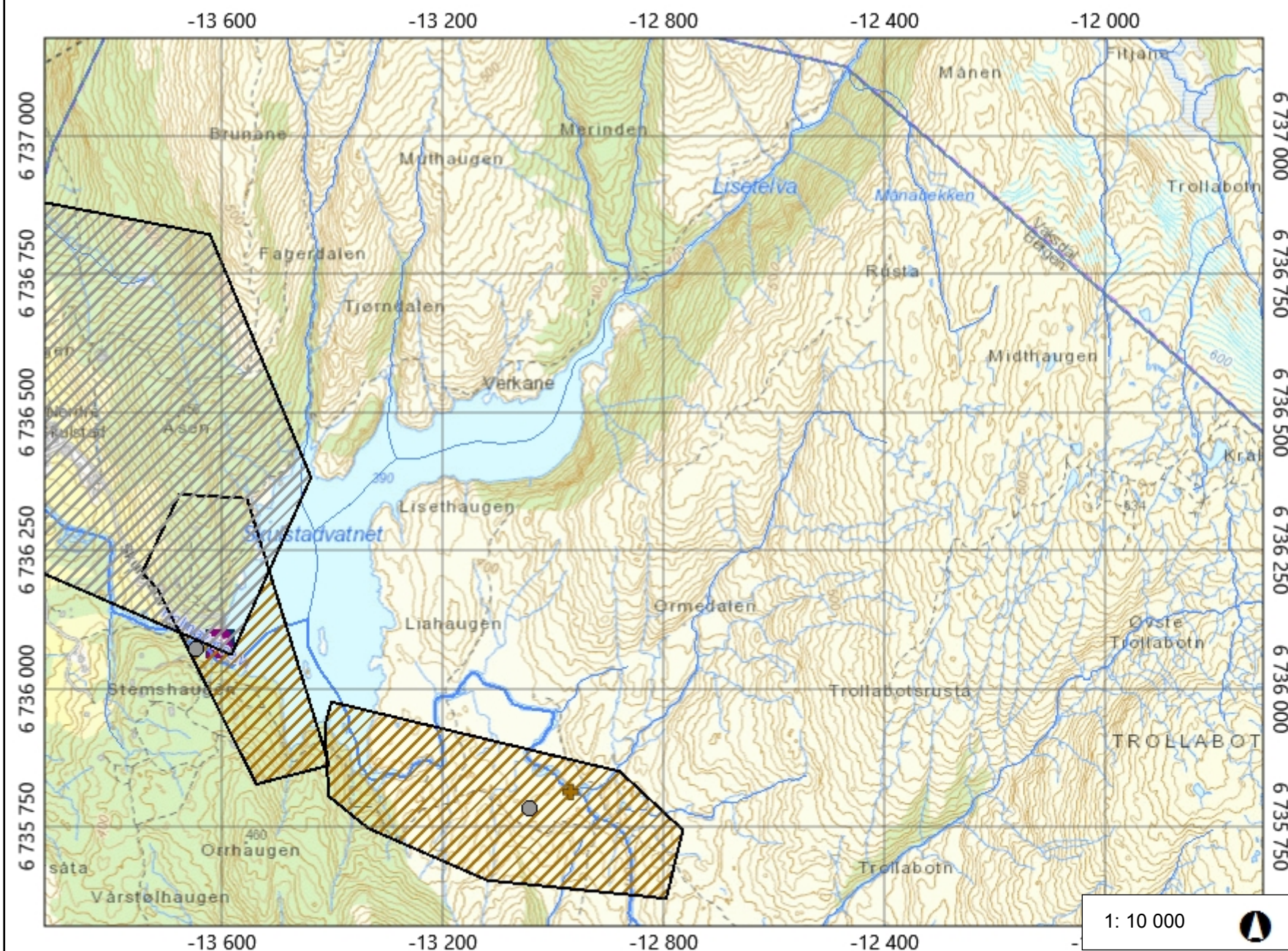
Snitt D-D
1: 20



Oversikt
1: 1000

Haydesystem: NN1954
Kartdatum: EUREF UTM32
Innmålt eksisterende HRV = 389.640 i NN2000.
Innmålt eksisterende HRV = 389.5 i NN1954 => NN2000 = (NN1954 + 140 mm)

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kont.	Godkj.
			RIB		A1
Evinny Fornybar AS Dam Skulstadvatn					Dato 08.06.2022
Oversikt tiltak Plan og snitt Form					Format/Målestokk A1/SOM VIST
Multiconsult www.multiconsult.no		Status Teknisk plan Oppdragsnr. 10205856-01	Konstr./regnet OKU	Kontrollert ETP	Godkjent ETP
		Tegningens 02	Fagdirektør Bygg	Etasje Før	Bygningssjef Teg. Type



Tegnforklaring

- Alle arter av særlig stor forv.int
- ▨ Alle arter av særlig stor forv.int
- ✚ Nær trua arter, punkt
- ▨ Nær trua arter, omr
- Hovedelv
- Elvenett
- ▭ Villrein leverområde, grense
- ▭ Villrein leveområde
- Kulturminner (ikon), enkeltminn**
- 🏛 Arkeologisk minne
- 🏞 Bergkunst
- 🏠 Bygning
- 🚗 Fartøy
- 👤 Kirke
- 🏰 Kulturminne under vann
- 🏰 Ruin (middelalder)
- ⚙ Teknisk/industrielt minne
- 🏠 Utomhuselement
- Kulturminner (ikon), lokaliteter**
- 🏛 Arkeologisk lokalitet
- 🏠 Bebyggelse/infrastruktur
- 👤 Kirkested
- Kulturminner, enkeltminner**
- 🔴 Fredet kulturminne
- 🟡 Vernet kulturminne
- ⋯ ⋯ ⋯ ⋯ ⋯ ⋯

0 0,25 0,5 km
ETRS_1989_UTM_Zone_33N

Electronic signature

Signed by

Timalsina, Netra Prasad

 **bankID**

Date and time (UTC+01:00) Amsterdam, Berlin, Bern, Rome, Stockholm, Vienna

24.06.2022 15.58.54

Signature method

Norwegian BankID

Signed by

Osvoll, Olav

 **bankID**

Date and time (UTC+01:00) Amsterdam, Berlin, Bern, Rome, Stockholm, Vienna

24.06.2022 16.48.11

Signature method

Norwegian BankID

This document is signed electronically.

The electronic signature is legally binding. This page is added to provide basic information about the electronic signature(s), and the signed document can be read on the following page(s). Attached is also a PDF with more detailed information about the electronic signature(s), and also an XML file with the contents of the signature(s). The attachments can be used to verify the electronic signature(s) if needed.

Signature details

Following is an overview of the electronic signature. The attachment ElektroniskSignatur.xml contains the complete electronic signature.

Document

Title: Søknad for varig nedsenking HRV dam Skulstadvatnet i Trengereid inkl vedlegg

Reference:1023229

Electronic Signatures:

Name	Timalsina, Netra Prasad
Platform	Norwegian BankID
Date of birth	1978-07-09
Unique ID	9578-5999-4-2237871
Time stamp	24.06.2022 15.58.54
Certificate issuer	CN=BankID - Nordea - Bank CA 3,OU=920058817,O=Nordea Bank Abp filial i Norge,C=NO
Certificate valid from	Dec 18 13:06:33 2021 GMT
Certificate valid to	Dec 18 13:06:33 2023 GMT
Certificate PolicyOid	2.16.578.1.16.1.12.2.1

Name	Osvoll, Olav
Platform	Norwegian BankID
Date of birth	1964-12-23
Unique ID	9578-5994-4-508644
Time stamp	24.06.2022 16.48.11
Certificate issuer	CN=BankID - Bankenes ID-tjeneste AS - Bank CA 3,OU=988477052,O=Bankenes ID-tjeneste AS,C=NO
Certificate valid from	Apr 26 20:08:27 2021 GMT
Certificate valid to	Apr 26 20:08:27 2023 GMT
Certificate PolicyOid	2.16.578.1.16.1.12.2.1

SEID-SDO

The SEID SDO is a XML based data package designed to act as a self-contained validation of one or more digital signatures on one or more documents. The reason for this format is to be able to confirm non-repudiation and integrity of the signed document independent of time.

PAdES (PDF Advanced Electronic Signatures)

The PAdES file is a PDF compliant with the PAdES standard, which means that anyone with a regular PDF reader can see what was signed, by whom, and how it was signed. Evidence of every completed signature is embedded within the PAdES, which enables evidence to be unfolded in case of a dispute. The PAdES standard is published by ETSI.

BankID (NO)

BankID is an electronic credential for secure identification and signing on the web. Instead of ballpoint pen, passport and paper, you can use regular BankID with code unit or app or BankID on mobile.

Buypass

Buypass offers electronic identification, electronic signature and payment solutions. Buypass is the only provider of international approved SSL certificates in Norway. Buypass is partially owned by the Norwegian government through the Ministry of Culture. (<https://www.regjeringen.no/en/dep/kud/id545/>)