

Til: Fylkesmannen i Buskerud
Fra: Norconsult v/Franziska Ludescher-Huber
Dato 2018-10-01

Dam Mjåvatn - Søknad utslippstillatelse

Orientering

Norconsult bistår E-CO Energi AS med prosjektering av ny dam Mjåvatn til erstatning for eksisterende dam, samt ny tappetunnel som erstatning for eksisterende tappeluker i dammen. Dam Mjåvatn er en av tre dammer som demmer opp Stolsvassmagasinet i Hol og Ål kommuner i Buskerud, et reguleringsmagasin for Hol 1 kraftverk.

Stolsvassmagasinet reguleres ved tapping av vann fra dam Mjåvatn og fra Stolsvassdammen. Ved Mjåvatn tappes vannet i dag ut i elveleiet Juvåne og videre til det uregulerte vannet Tvistvatn, før det renner videre ned i elveleie til reguleringsmagasinet Rødungen Nord.

Formålet med dette dokumentet er å søke om utslippstillatelse etter forurensningsloven for prosjektet, samt å gi grunnlag for søknaden.

Bakgrunn for tiltaket

Damanlegget er plassert i bruddkonsekvensklasse 4. Dammens og tappelukenes tilstand, samt krav til sikkerhet og beredskap krever tiltak.

Tatt i betraktning kostnader, omfang, driftssikkerhet, naturinngrep, sikkerhet for 3. person og dyr, samt krav til beredskapsmessig sikkerhet har E-CO konkludert med at de ønsker at eksisterende hoveddam med tappeluker erstattes av en ny gravitasjonsdam i betong og ny tappetunnel med luke. I tillegg vil eksisterende sperredam erstattes av ny sperredam da tilstand til den eksisterende sperredammen er ukjent. Den eksisterende hoveddammen vil bli revet etter at ny dam er ferdig.

Mjåvatn og Juvåne i dag

Mjåvatn og Juvåne har vært undersøkt i forbindelse med tidligere prosjekter. E-CO sin fagsjef for miljø, Bjørn Otto Dønnum oppsummerer status som følger:

«Juvåne er en kort, og delvis bratt elv mellom Mjåvatn og Tvistvatnet. Mjåvatn er en del av Stolsvassmagasinet, og ved utløpet av Mjåvatn er det en dam med reguleringsluker. I eksisterende konsesjon for Holsutbyggingen er det ikke krav til minstevannføring i Juvåne og tappingen fra dam Mjåvatn varierer mye over året mellom 0 til 30 m³/s. De siste årene har likevel ikke elveleiet Juvåne ikke vært helt tørrlagt pga en lekkasje i lukene.

For mer informasjon om hvordan luken reguleres vises det til Revisjonsdokumentet for Holsreguleringen som kan lastes ned fra NVE her:

<http://webfileservice.nve.no/API/PublishedFiles/Download/201005907/1840918>].

Det er naturlig å dele Juvåne inn i 3 seksjoner/strekninger pga topografien og et naturlig vandringshinder for fisk mellom Tvist og Mjåvatn, se figur 1.



Figur 1. Juvåne fra fotografert fra helikopter våren 2012. Elva er stedvis bratt og det basert på topografien kan den deles inn 3. En nedre sone under vandringshinderet, en midtre sone og den øverste sonen opp mot dammen.

Juvåne er undersøkt i forbindelse med de ulike kraftverksprosjektene i området, og datagrunnlaget er relativt godt med tanke på å vurdere hva som kan gi noen miljøeffekt i Juvåne. Det er ikke registrert spesielle arter i eller langs vassdraget som krever spesielle tiltak i elven. Rapporten som omhandler biologisk mangfold for Frosen kraftverk kan lastes ned fra NVE her:

<http://webfileservice.nve.no/API/PublishedFiles/Download/201105946/2230651> side 37-54

Rapporten om biologisk mangfold for Mjåvatn kraftverk kan lastes ned fra NVE her:

<http://webfileservice.nve.no/API/PublishedFiles/Download/200905051/1118414> »

Kort beskrivelse av tiltaket

Under følger en kort beskrivelse av tiltaket. Tiltaket er også vist på vedlagte tegninger. Anleggsfasen starter sommeren 2019 og avsluttes mot høsten 2021. Det vil være pause i anleggsaktiviteten i vinterhalvåret. Anleggsaktiviteten er å anse å være av midlertidig karakter.

Ny gravitasjonsdam og nye tappeluker

Eksisterende hoveddam på Mjåvatn er en platedam og denne vil bli erstattet av en ny gravitasjonsdam i betong på nedstrøms side. De eksisterende tappelukene vil bli erstattet av ny tappeluke med revisjonsluke i en tappetunnel.

Riving eksisterende dam gjenbruk av knust betong

Etter at ny dam er ferdig vil den eksisterende dammen bli revet. Knust betong fra rivearbeidene kan bli benyttet til veibygging eller andre nyttige formål i området.

Ny tappetunnel

Tappetunnelen blir ca. 400 m lang med inntak like oppstrøms ny hoveddam og utløp i nedre del av elveleiet Juvåne mellom Mjåvatn og nedenforliggende vann Tvistvatn. I tunnelen plasseres luker med lukesjakt opp til lukehus i dagen.

Vannvei for slipp av minstevann

Det vil bli etablert et minstevassføringsarrangement i tilknytning til tappetunnelen. Inntak til minstevassføring vil bli i tunnelen. Vannet føres i rør inni lukesjakta der vannføring måles og reguleres ved hjelp av ventil og flow-måler. Vannet slippes ut i et borehull eller legges i rør i tunnel som går i fra lukesjakta og ut i elveleiet like nedstrøms den nye hoveddammen. Lengde på vannvei fra lukesjakt blir ca. 40 m. Dimensjon for borehull blir ca. Ø500. En ev. tunnel vil bli utført med samme tverrsnitt som tappetunnelen.

Tipp

Massene fra tunneldriving og boring er planlagt lagt i en midlertidig tipp nordøst for damområdet. Massene planlegges benyttet til almennyttige formål som veier, damarbeider etc. i området. Massene vil bli benyttet av E-CO eller i prosjekter godkjent av myndigheter. Tippen er derfor å anse som et midlertidig deponi med en tidsramme på 10-15 år. Det er forventet at tippen vil være tilnærmet tømt for masser innfor denne tidsperioden. Tippens randsoner istandsettes etter at arbeidene på Mjåvatn er ferdig, mens uttak til almennyttige formål tillates på et avgrenset område. Når uttaket er avsluttet lukkes tippen permanent, arronderes og settes i stand.

Forurensningsrelaterte aktiviteter

Partikler, slam og sprengstoffrester i sprengstein

I tillegg til partikler ned til fraksjonen 0,5-3 mm inneholder sprengstein- og boremasser også små mengder av sprengstoff. Sprengstoff består av ulike nitrogenforbindelser og har gjødsleende effekt. Vannet fra tunnelen må gjennom en etterbehandling før utslipp. Dette er nærmere beskrevet lenger ned.

Sprøytebetongrester

Det kan bli benyttet sprøytebetong. Betongen er basisk, og vil kunne gi forhøyet pH i avløpsvannet i de periodene som betongen sprøytes på tunnelveggen.

Det vil stilles krav om armering av sprøytebetongen med metallfibre, for å unngå frislipping av plastfibre som alternativt kunne ha blitt brukt for armering av sprøytebetongen.

Riggområdet

I anleggsperioden vil det bli etablert en anleggsrigg bestående av brakkerigg og lager.

Avrenning fra massedeponi

Totalt er det beregnet behov for deponering av ca. 30 000 m³ sprengstein. Alle volum angitt i anbragt tilstand.

Riving av eksisterende dam

Alt inventar, EE-avfall og maskinkomponenter fjernes og transporteres til godkjent mottak før riving av betongen starter og før eventuelt eksisterende dam settes under vann på luftsiden.

Forurensningsbegrensede tiltak forutsatt i anbudsforespørselen

Tilbyder/Entreprenør vil selv foreslå et opplegg for hvordan anlegget skal drives i praksis. I anbudsdokumentene vil det bli stilt krav om at rens tiltakene i det minste skal være i tråd med beskrivelsen her. Beskrivelsen er basert på erfaring fra tilsvarende fjellanlegg og med bakgrunn i Teknisk rapport 09 «Behandling og utslipp av drene vann fra tunnelanlegg (Norsk forening for fjellsprenningsteknikk, 2009).

Vann fra tunneldrift og borehull

Driftsvann fra tunneldrift og driving av borehull er av to forskjellige opprinnelser: produksjonsvann blir tilført anleggsarbeidet ved boring av hull. Lekkasjevann oppstår «naturlig» ved at tunellen og borehull krysser vannførende soner eller sprekker. Mengde av lekkasjevann i utslippet fra anlegget øker etter hvert som tunell og borehull drives, og kan være stor dersom man passerer svakhetssoner.

Lekkasjevann fra tunneller og borehull er rent vann. Dette blandes imidlertid med produksjonsvann og vil bli forurenset da det vasker gjennom stein og finstoffer i sålen.

Kvaliteten på driftsvannet vil variere i anleggsperioden på grunn av varierende mengder av rent innlekkasjevann som fortynner produksjonsvannet.

Driftsvannet renner enten ut ved selvføll eller må pumpes ut. Foreløpig er det antatt at tunnelen drives på synk og dette vil kreve at vannet pumpes ut. Et ev. borehull for minstevassføring vil drives på stigning og vannet vil her renne ut på selvføll.

Ved driving av tunell og boring av hull anses følgende parametere å være mest sentrale når det gjelder utslipp av vann:

- Suspendert stoff (SS) fra steinstøv og finknust stein
- Tot-N (NH₄ og NO₃)
- pH
- Organiske forbindelser (THC)

Driftsvann som kommer fra tunnelen og ev. borehull renses med sedimenteringsenhet, oljeutskiller og pH-justering. Renset driftsvann vil bli sluppet ut i Juvåne innenfor prosjektområdet.

Riggområder

Avløp fra brakkerigg vil gå til tett tank, biovac renseanlegg eller annen løsning godkjent av Ål kommune.

Driftshytte

I forbindelse med arbeidene vil eksisterende driftshytte bli revet da den kommer i konflikt med ny dam. E-CO planlegger oppføring av ny driftshytte like nord for damanlegget. Avløp fra ny driftshytte planlegges ført til infiltrasjonsanlegg. Det pågår en parallell søknadsprosess med Ål kommune ang. oppføring av ny hytte, samt tilknytning av denne til vann- og avløp.

Massedeponi

Det må påregnes noe avrenning av finpartikulært materiale fra massedeponi, som inneholder finstoff og noen sprengstoffrester.

Da massedeponiet er planlagt ca. 50 m fra tappeløpet på eksisterende dam forutsettes det at avrenning bare i ubetydelig omfang vil nå vassdraget. Derimot vil vegetasjonen rett ved tippen

midlertidig kunne bli gjødslet noe pga. utlekking av sprengstoffrester fra sprengsteinen. Ingen naturtyper eller sjeldne arter er registrert i dette området i databaser.

Håndtering av akutt forurensning – beredskapsplan

Vedlikehold og drift av sedimentasjonsanlegg og oljeavskiller besørgeres av hovedentreprenør, og det vil bli satt krav om at det etableres en beredskapsplan. Byggherre vil følge opp dokumentasjon av at rensekrav er overholdt i byggemøter. Dersom det oppstår brudd på en eventuell utslippstillatelse skal forurensningsmyndigheten varsles.

Krav til vannrensing

Vann fra tunneldrift og borehull samles og behandles i en rensekontainer. Det søkes om at det rensede vannet skal overholde følgende krav:

Innhold av suspendert stoff < 100 mg/l

pH mellom 6,5 – 8,5

Total olje (THC) < 10 mg/l

Entreprenør skal ved byggestart redegjøre for hvordan han kan garantere for at verdiene overholdes. Program for prøvetaking for å kontrollere at grenseverdiene overholdes skal etableres.

Krav til avfalls- og beredskapsplan

I forespørselen stilles krav om at entreprenøren utarbeider avfalls- og beredskapsplan

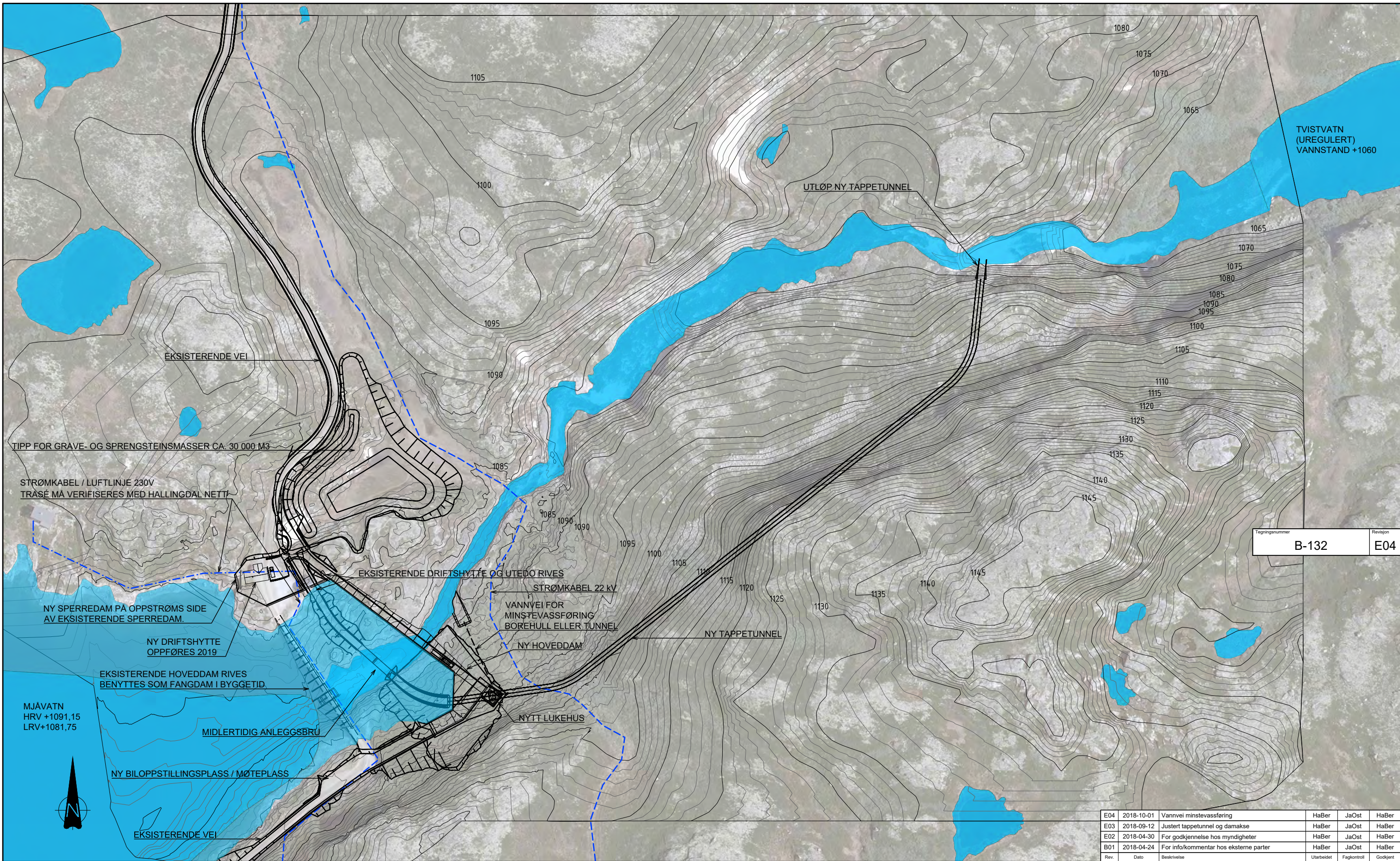
Vedlegg:

- Oversiktskart og tegninger av tiltak

| E03 | 2018-10-01 | Krav vannrensing etc. | FLH | HABER | HABER |
|---------|------------|-----------------------------------|------------|----------------|----------|
| E02 | 2018-09-10 | For godkjenning hos myndigheter | FLH | HABER | HABER |
| D01 | 2018-05-07 | For godkjenning hos oppdragsgiver | FLH | KMULL | HABER |
| Versjon | Dato | Beskrivelse | Utarbeidet | Fagkontrollert | Godkjent |

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. 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.

N:\5155248\5155248\BMM\RG (Grunnarbeider)\Mjåvatn\AvisCAD\Avis\132.dwg - HaBer - Plottet: 2018-10-01, 16:03:33 - XREF = 5155248_Mjåvatn_Hoveddam - Structural Plan - EKSSPORT - Topp dam med driftshytte, 5155248_Mjåvatn_Lukepropp og lukehus - Structural Plan - Bare lukehus uten grid, 22 kV kabel, Mjåvatn_Grunnarbeider - RASTER = EKSSPORT-NIB.ECWX, MJÅVATN TIL TVISTVATN.JPG



| | |
|----------------|----------|
| Tegningsnummer | Revisjon |
| B-132 | E04 |

| | | | | | |
|------|------------|--|------------|-------------|----------|
| E04 | 2018-10-01 | Vannvei minstevassføring | HaBer | JaOst | HaBer |
| E03 | 2018-09-12 | Justert tappetunnel og damakse | HaBer | JaOst | HaBer |
| E02 | 2018-04-30 | For godkjenning hos myndigheter | HaBer | JaOst | HaBer |
| B01 | 2018-04-24 | For info/kommentar hos eksterne parter | HaBer | JaOst | HaBer |
| 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 utstrækning enn formålet tilsier.

E-CO ENERGI AS Målestokk (gjelder A1)
1:1000

**DAM MJÅVATN
OVERSIKTKART**

| | | | |
|------------|----------------|----------------|----------|
| Norconsult | Oppdragsnummer | Tegningsnummer | Revisjon |
| | 5155248 | B-132 | E04 |

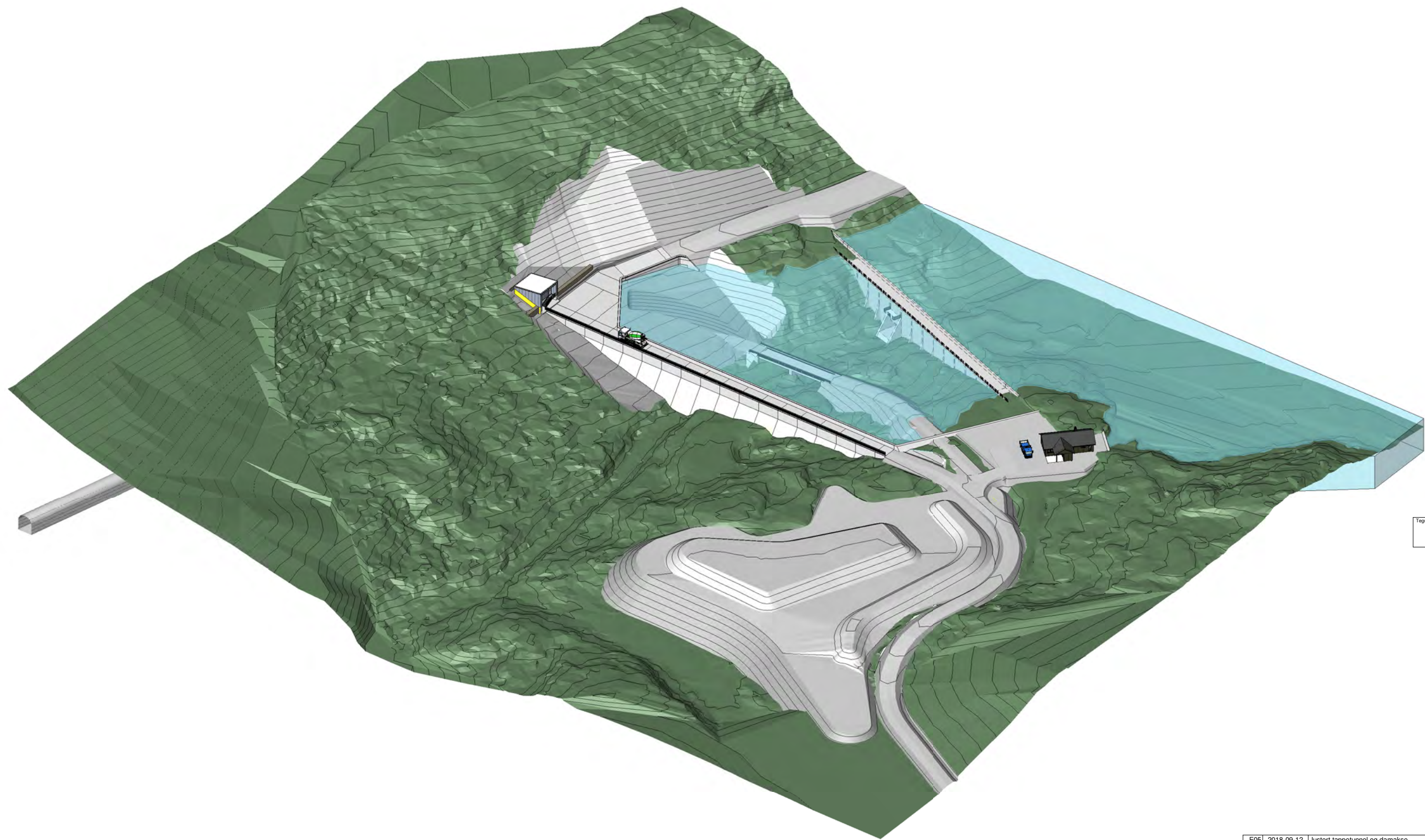
FORKLARINGER

- STRØMKABEL (CA. TRASÉ)
- - - STRØMLINJE (CA. TRASÉ)

ANVISNINGER

1. Koordinat- og høydesystem: Euref89 UTM Sone 32 og NN2000
2. Strømlinjer og -kabler: Trasé er bare vist omtrentlig. Kabeltrasé 22kV kabel ved damområdet er basert på innmåling av stikker etter kabelpåvisning. Øvrige kabler og traséer må påvises.





| | |
|----------------|----------|
| Tegningsnummer | Revisjon |
| B-138 | E05 |

| | | | | | |
|------|------------|-----------------------------------|------------|-------------|----------|
| E05 | 2018-09-12 | Justert tappetunnel og damakse | HaBer | JaOst | HaBer |
| E04 | 2018-04-30 | For godkjenning hos myndigheter | HaBer | JaOst | HaBer |
| B03 | 2018-03-08 | Tappeløp i tunnel, ny driftshytte | HaBer | JaOst | HaBer |
| B02 | 2018-01-10 | Tappeløp med to luker | HaBer | JaOst | HaBer |
| B01 | 2017-11-17 | Tappeløp, damakse | HaBer | JaOst | HaBer |
| 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 tillater.

| | |
|----------------|------------------------|
| E-CO ENERGI AS | Målestokk (gjelder A1) |
| | - |

**DAM MJÅVATN
 3D OVERSIKT
 ARRANGEMENT**

FORKLARINGER

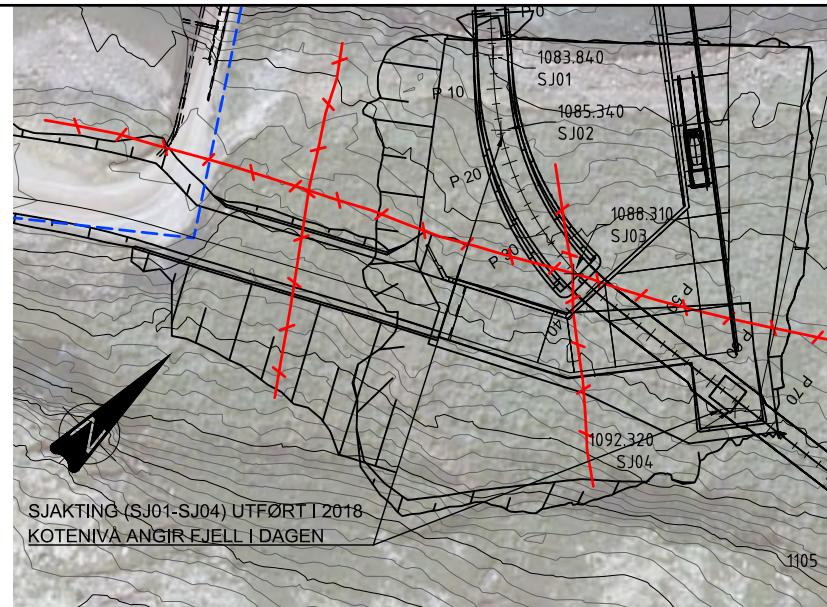
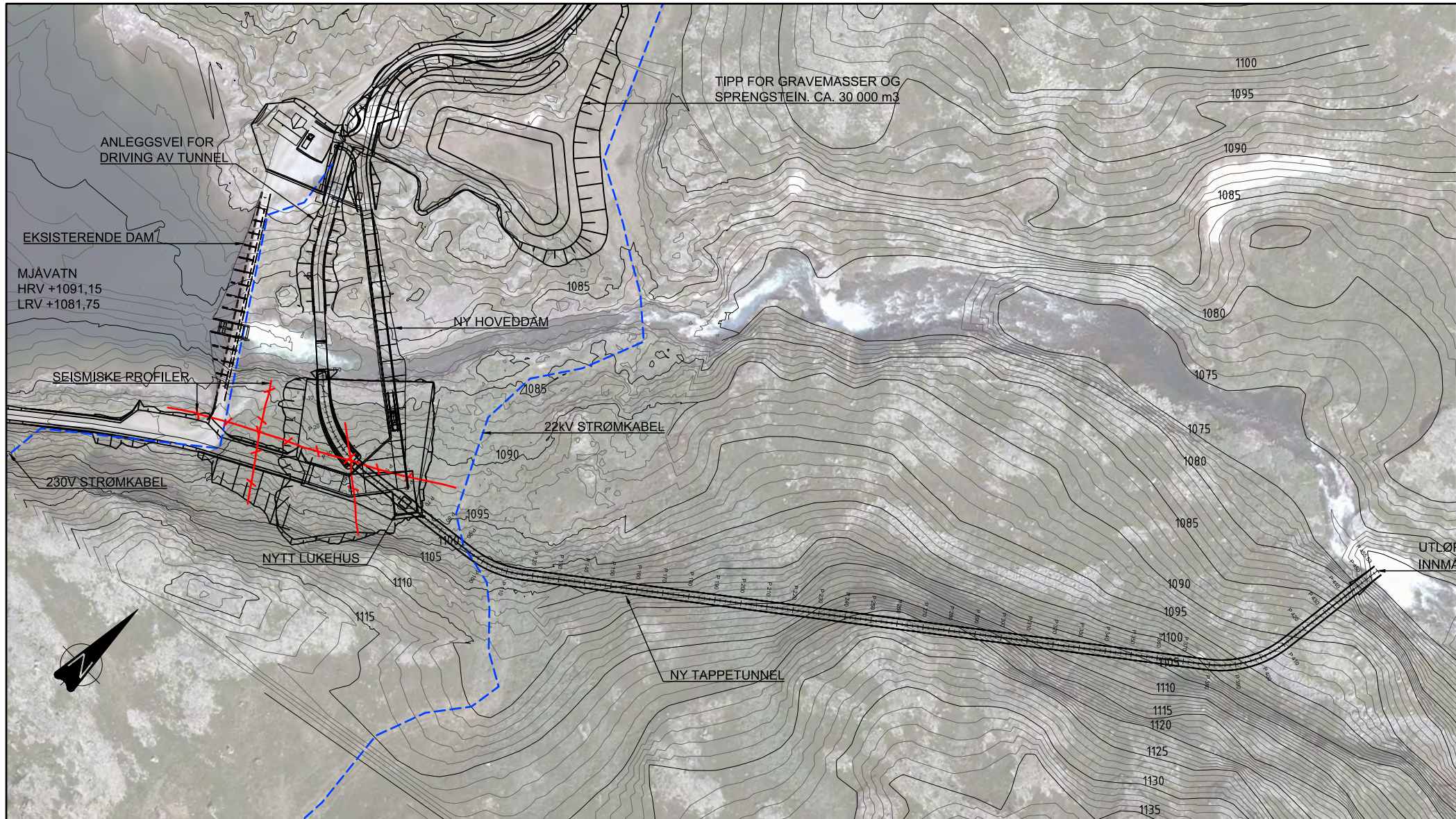
- Eksisterende dam vist med stiplede linjer
- Betongvolum ny hoved- og sperredam: Ca. 3900 m³

ANVISNINGER

- Vannstand: Vist vannstand er ved HRV
- Koordinat- og høydesystem: Euref 89 UTM Sone 32 og NN2000
 Alle høyder refereres til HRV-bolt foreløpig innmålt med GPS til:
 HRV (NN2000): +1091,15
 HRV (lokalt): +1091,00
 Det må settes ut ny HRV-bolt ved Mjåvatn som måles inn nøyaktig før utstikking.
- Terreng: Vist terreng er basert på skanning av terrengoverflate og kartdata fra kartverket i høydesystemet NN1954. Avvik mellom NN2000 og NN1954 må måles inn nøyaktig før utstikking. Foreløpig er avviket innmålt med GPS til 1 cm.
- Koter: Viste koter er basert på prosjektert terreng. Vist ekvidistanse er 1 m.

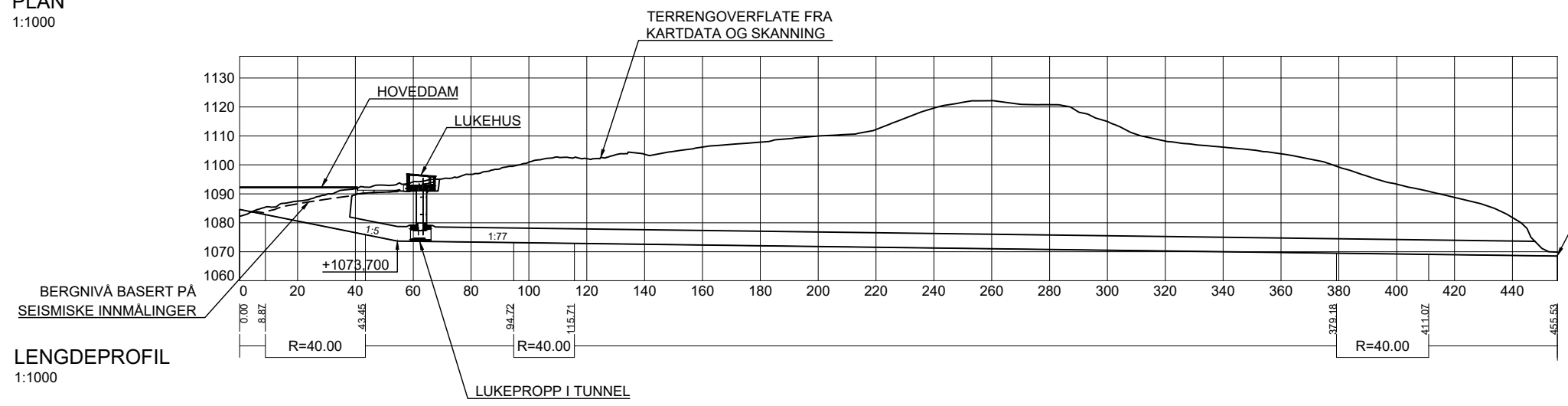
| | | | |
|------------|----------------|----------------|----------|
| Norconsult | Oppdragsnummer | Tegningsnummer | Revisjon |
| | 5155248 | B-138 | E05 |

N:\151524\151524\BIM\RG (Grunnarbeider)\Mjvatn\CAD\Modell\151524_8_Mjvatn_Tappetunnel.dwg - HaBer - Plottet: 2018-09-13, 19:08:3 - LAYOUT = B-150 - XREF = 515524_8_Mjvatn_Hoveddam - Structural Plan - EKSSPORT - Topp dam med driftshytte, Mjvatn_Seismiske profiler, Berg, Mjvatn_Grunnarbeider_Profilteking, 22 KV kabel, Mjvatn_Grunnarbeider - RÅSTEN = EKSSPORT\BIB\ECV

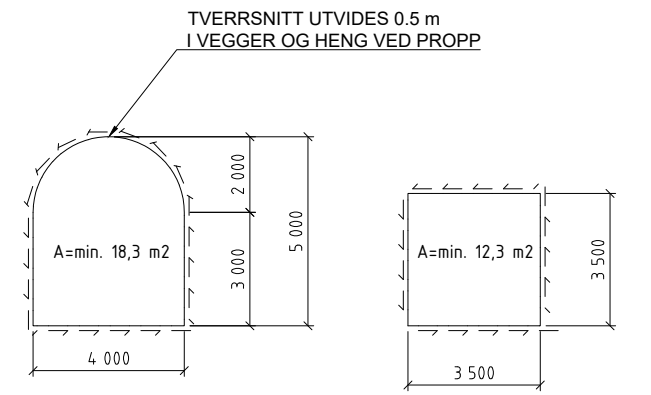


PLAN FORSKJÆRING
1:500

PLAN
1:1000



LENGDEPROFIL
1:1000



TUNNELTVERRSNITT
1:100

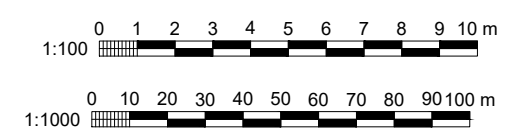
SJAKTTVERRSNITT
1:100

FORKLARINGER

- STRØMKABLER
- SEISMISKE PROFILER

ANVISNINGER

1. Koordinat- og høydesystem: Euref89 UTM sone 32 og NN2000
2. Tunnellengde: ca. 415 m



| | | | | | |
|-----|------------|--|-------|-------|-------|
| E04 | 2018-09-12 | Flyttet damakse og justert tappetunnel | HaBer | JaOst | HaBer |
| E03 | 2018-04-30 | For godkjenning hos myndigheter | HaBer | JaOst | HaBer |
| B02 | 2018-03-08 | Tappetunnel | HaBer | JaOst | HaBer |
| B01 | 2017-11-17 | For info/kommentar | HaBer | JaOst | HaBer |

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 utstrækning enn formålet tillater.

E-CO ENERGI AS Målestokk (gjelder A1)
SOM VIST

**DAM MJÅVATN
TAPPETUNNEL
PLAN OG PROFIL
ARRANGEMENT**

| | | | |
|-------------------|----------------|----------------|----------|
| Norconsult | Oppdragsnummer | Tegningsnummer | Revisjon |
| | 5155248 | B-150 | E04 |