

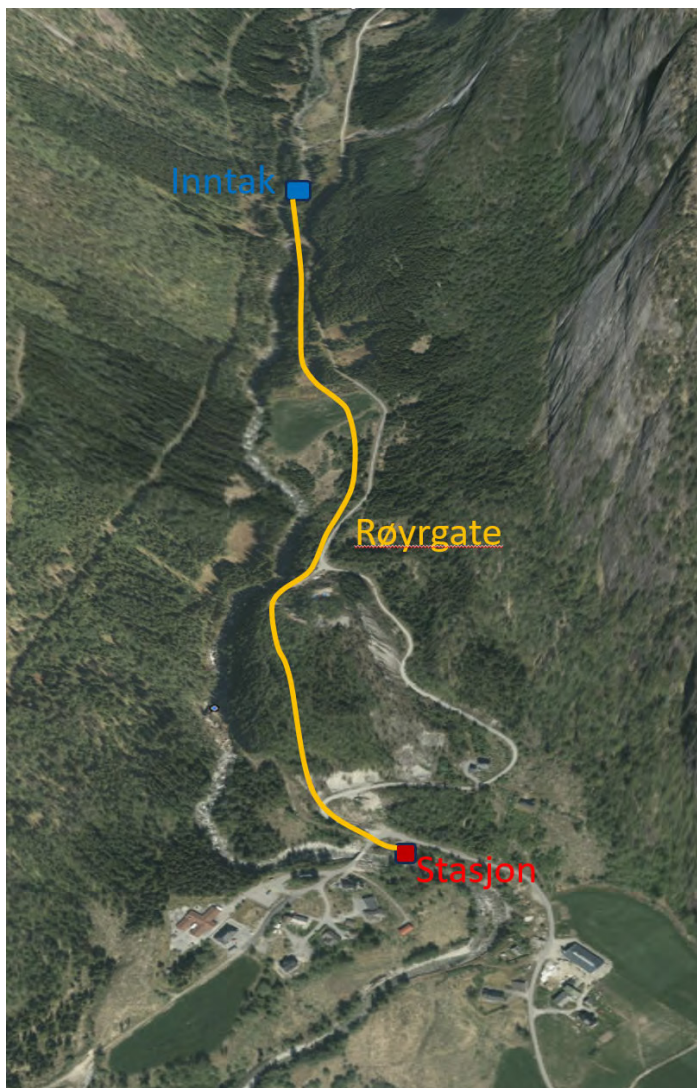
Detaljplan for miljø og landskap

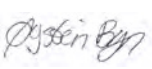
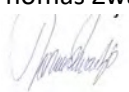
ved bygging av

Budal II kraftverk

Modalen kommune

Vestland fylke



Utarbeida av / sign.: Øystein Bryn 	Kontrollert av / sign.: Thomas Zwartjes 	Dato: 29.02.2024
Bystøl AS	Tlf: 57 69 85 80 Fax: 57 69 85 81	e-post: post@bystol.no web.: www.bystol.no

Innhald

1	Innleiing	3
1.1	Om anleggseigar	3
1.2	Om anlegget	4
1.3	Flaum- og skredfare	6
1.4	Forholdet til andre myndigheiter	7
1.4.1	Kommuneplan	7
1.4.2	Verna område	7
1.4.3	Kulturminne	7
1.4.4	Forureiningslova	7
1.5	Framdriftsplan	7
2	Beskrivelse av tiltaket	8
2.1	Styrande føresetnader i konsesjonen	8
2.2	Problemområde og avbøtande tiltak	9
2.3	Oversiktskart	9
2.4	Arealbruksplan	9
2.5	Anleggsdeler	9
2.5.1	Inntak og dam	10
2.5.2	Vassveg	11
2.5.3	Vasslepp og vassuttak	12
2.5.4	Kraftstasjon og anna bygningsmasse	12
2.5.5	Vegbygging og riggområde	13
2.5.6	Masseuttak, deponi og tipp	15
2.5.7	Tilknytting til nett	15
3	IK-vassdrag	15
3.1	Generelt	15
3.2	Prosedyre for avviksregistrering	15
4	Referansar	16
5	Vedlegg	16

1 Innleiing

1.1 Om anleggseigar

Tiltakshavar og namn på tiltaket, adresser og kontaktinformasjon:

Tiltak: Budal II Kraftverk, Modalen kommune, Vestland fylke.

Konsesjon: NVE ref. 201300373-28. Bakgrunn for vedtak, Budal II Kraftverk, Modalen kommune i Vestland fylke, datert 04.07.2017.

Vassdrag: 064.A2Z

Tiltakshavar: Modalen Kraftlag SA
Org.nr.: 877051412
Adresse: Balane 39, 5729 Modalen
Kontaktperson: Bjørn Helland
Tlf: 95 92 03 43
E-post: bjorn@modalenkraftlag.no

Prosjektleiar byggefase: Ikkje stadfesta

Byggeleiar: Ikkje stadfesta

Rådgjevar: Bystøl AS
Adresse: Bergsliplassen 2, 5700 Voss
Kontaktperson: Øystein Bryn
Tlf.: 99 70 56 31
E-post: oystein@bystol.no

Kontaktinfo i driftsfase: Modalen Kraftlag SA
Tlf: 95 93 37 64
E-post: post@modalenkraftlag.no

NVE har i høve Damsikkerhetsforskriften plassert dam i brotkonsekvensklasse 0 og trykkrøyr i brotkonsekvensklasse 1.

NVE referanse: 202212459-4, sjå også vedlegg 8.

1.2 Om anlegget

Tabell 1. Grunnlagsdata for anlegget.

Tema	NVE vedtak	Endringer
Val av alternativ	Hovedalternativ	Ingen endring.
Inntak	Inntak er planlagt på kote 127,5	Endring 1. Etter synfaring og oppmåling i tiltaksområdet vert inntak og dam plassert med HRV på kote 128m. Dette området ligg ca. 150m sør for plasseringa som var angitt i konsesjonssøknaden, og vassvegen vert dermed redusert tilsvarande.
Minstevassføring	Det skal måles minstevannføring på to steder: Ved inntaksdammen til Budal II og like nedstrøms den eksisterende inntaksdammen til Budal I. Teknisk løsning for dokumentasjon av slipp av minstevannføring skal godkjennes av NVE.	Endring 2. Grunna usikkerheit om vidare drift av Budal I kraftverk når Budal II er komme på drift, er løysing om minstevassføring ikkje teke med i denne plan. Dersom Budal I skal driftast samstundes som Budal II, vil det verta sendt eigen søknad om å få godkjent løysing av minstevassføring ved Budal I. Denne skal godkjennast av NVE før oppstart av anlegget.
Vassveg	Nedgrave vassveg i heile lengda	Ingen endring
Kraftstasjon	Kraftstasjonen skal plasseres i tråd med det som er oppgitt i søknaden ca. på kote 25,5m, helt inntil kraftstasjonsbygget til Budal I. Det skal installeres omløpsventil.	Endring 3. Senter innløpsrøyr i kraftstasjon er justert til kote 27,7m etter nyare innmålingar på staden.
Største slukevne	3,8 m ³ /s.	Ingen endring
Minste driftsvassføring	0,38 m ³ /s	Ingen endring. Mindre justeringar er venta når endeleg arrangement frå el.mek leverandør føreligg.

Tema	NVE vedtak	Endringar
Installert effekt	Søknaden oppgir maksimalt 3,81 MW. Nøyaktig installert effekt kan justeres ved detaljplan.	Ingen endring. Mindre justeringar er venta når endeleg arrangement og data frå el.mek leverandør føreligg.
Antall turbinar/turbintype	Kraftverket er planlagt med ein Francisturbin. Turbintype og antall kan endres i detaljplan.	Endring 4. Det er lagt opp til installasjon av 2 turbinar, basert på oppdatert produksjon og kostnadssimuleringar.
Vegar	Det er planlagt en 4 m brei permanent vei på ca. 50 m til inntaket, med avkjørsel fra anleggsveien som går videre opp i dalen. Denne kan ifølge søker brukes uten opprusting.	Ingen endring. Lengde på veg til inntak er redusert til ca. 25m.
Avbøtande tiltak	Det bør settes opp predatorsikre hekkedasser i tilknytning til kjente reirlokalteter for fossefall.	Predatorsikre hekkedasser for fossefall vert sett opp langs elva i samråd med fagkompetanse på området. Eksempel på aktuell plassering er brua like nedstrøms inntak og i enden av utløpskanal.

Tabell 2. Endringar i høve konsesjon og konsesjonssøknad

Endring	Årsak til endring
1.	Synfaring og detaljoppmåling vart utført i utbyggingsområdet november 2023. Området ved inntak er relativt flatt og det vart vurdert ulike alternativ for plassering. Etter vurderingar gjort basert på topografi, kostnader og produksjon er det valgt å plassere inntak og dam som vist på situasjonsplan. Plassering ligg lengre sør enn kva som var angitt i konsesjon og medfører at berørt elvestrekning vert redusert. Terrenghøgda er noko høgre enn det som kom fram av søknaden, men ein oppnår likevel HRV på kote 128m og DFV på kote 129,9.
2.	Grunna usikkerheit om det vert vidare drift av Budal I kraftverk etter at Budal II er komme på drift, er løysing om minstevassføring ikkje teke med i denne plan. Dersom Budal I skal gå samstundes, skal søknad for minstevassføringsløysinga vera godkjent av NVE før oppstart av anlegget.
3.	Etter synfaring og oppmåling ved kraftstasjonstomt er senter innløpsrøyr i kraftstasjon plassert på kote 27,7m. Mindre justeringar er venta når endelege teikningar frå el.mek leverandør føreligg.
4.	Det er nyleg utført produksjonssimulering og kostnadsvurderingar for anlegget. Rapporten tilrår installasjon av 2 turbinar i kraftstasjonen og dette vert lagt til grunn i det vidare arbeidet.

1.3 Flaum- og skredfare

Generelt: Området Hellandsdalen, der tiltaket ligg, kan definerast som ein «U-dal», der grunnen er dekkja av lausmasser og tilført skredmateriale. Det vart gjort ei kartlegging av flaum- og skredfare i konsesjonsprosessen. I samband med synfaring og oppmåling for detaljplanlegging er området vurdert med omsyn til flaum- og skredfare. I tillegg er området sjekka mot NVE si digitale kartteneste «NVE Temakart» /2/. Karta seier ikkje noko om sannsynet for at skredtilfeller skal oppstå, ytterlegare undersøkingar er ikkje vurdert som naudsynt. Det er i fylgje grunneigarane og NVE Temakart ikkje kjente skredtilfeller registrert i området.

Oppsummert syner kartdata fylgjande:

Snøskred og steinsprang:

Heile tiltaksområdet ligg i utløpssone for «aktsomhetsområde snøskred og steinsprang».

Jord og flaumskred:

Inntaksområdet og deler av røyrgata (pel ca 500-700) ligg innafor aktsomhetsområde merka «Potensielt jord flaumskredfare».

Flaum: Inntak og dam, dei fyrste 50m av røyrgata og kraftstasjonstomt ligg i «aktsomhetsområde for flaum».

Langs elva er nærliggande areal merka «flaum, aktsomheitsområde», men dette har ikkje eit større omfang enn det som er vanleg langs denne type elveløp.

Flaumar kan oppstå i vassdraget til dei ulike årstidene, oftast haust og vår. Haustar med tidleg snøfall i fjellet for deretter omslag til mildvær og regn kan føra til flaum. Eit anna typisk tidspunkt er ved sterk varme og rask snøsmelting om våren. Ellers i året kan det oppstå flaum ved tordenvér eller ved uvanlege store nedbørsmengder.

Flaumverdiar er berekna ved hjelp av NVE si karttjeneste (Nevina) og kontrollert opp imot samanliknbare nedbørsfelt. Det er også nytta HEC-RAS programvare for simulering av flaum. Det er ut ifrå dette nytta verdiar for dimensjonerande 200-års flaum med klimapåslag i berekningane våre. Sjå vedlegg 6 «Flaumberekning inntak» med tilhøyrande notat for ytterlegare informasjon.

Planlagt sikring mot av flaum og skredfare:

Inntaket er utsett for flaum og erosjon i bygge og driftsfasen. Området er flatt og strekkjer seg utover større områder. Vegen som går forbi inntaket er utsett for flaum og vil verta heva i eit parti på om lag 100m for å verna mot erosjonsfare. Inntakskum og dam vert støypt på lausmasser og overløpskapasiteten er godt dimensjonert. På begge sider av dam vert det bygd flaumvollar av lausmasser, med nivå opp til dimensjonerande flaumvasstand for å sikre mot erosjon/utvasking i området. På grunn av mykje lausmassar ved damstaden og starten av røyrgata er det viktig at byggearbeidet vert utført i ei tid på året med statistisk liten vassføring (seinsommar og vinter). På denne måten vil ein redusere sedimenttransport og tilslamming av vassdraget.

Resten av arbeidet med vassvegen vil foregå vekk frå elva. I området ved pel 100-200 er prosjektert helning opptil 24,5 grader. I dette partiet er det venta å vera mykje morene og lausmasser, og det er ei viss fare for erosjon ved kraftige regnskol under anleggsarbeidet.

Røyrgata vert nedgraven med minimum 1 m overdekning og vil vere godt beskytta mot eventuelle skredhendingar i driftsfasen. Sannsynet for jordskred i tiltaksområdet og som fylgje av aktiviteten er svært lite. I driftsfasen kan elvar og bekkar som kryssar trykkryret i ekstremisitasjonar få vassføring

som kan gi erosjonsskade på røyrgrøft/røyr. Slike kryssingspunkt vert difor sikra med steinplastring og bekkeløp ført over trykkrøyrret etter prinsipp vist i teikning 118. Kraftstasjon vert dimensjonert for ein 200 års flaum med klimapåslag og oppført i plasstøypet vasstett betong over dimensjonerande flaumnivå.

1.4 Forholdet til andre myndigheiter

1.4.1 Kommuneplan

Heile tiltaksområdet ligg i kommuneplanen sin arealdel innanfor LNFR-område, med unntak av kraftstasjonstomta som er regulert til «Næring» i høve bygging av Budal I kraftverk. Søknad om dispensasjon frå kommuneplanens arealdel er godkjent av Modalen kommune, vedtak ligg som vedlegg 10.

1.4.2 Verna område

Tiltaket råkar ikkje verna område.

1.4.3 Kulturminne

Arkeologisk avdeling hjå Vestland Fylkeskommune kjenner ikkje til kulturminner som er i direkte konflikt med tiltaket. Vurderinga vart gjort 03.07.2016. Oppdaterte planar vart sendt til uttale hjå Vestland Fylkeskommune i januar 2024, og det kom ingen nye merkander. Sjå vedlegg 11. Viser det seg i anleggs- eller driftsfasen at tiltaket kan vera i konflikt med automatisk freda kulturminne, som hittil ikkje har vore kjent, vert dette meldt Vestland Fylkeskommune utan unødige opphald og alt arbeid som kan røra ved kulturminnet vert stansa.

1.4.4 Forureiningslova

Tiltaket er vurdert å falle inn under forureiningslova §8 om løyve til midlertidig anleggsverksemd. Anleggsarbeidet er av eit omfang som tilseier at det ikkje er nødvendig med søknad om spesifikt utsleppsløyve, men vert fulgt opp av kommunen som ureiningsmyndigheit. Arbeidet i inntaket og kraftstasjon skjer i eller nær elva. Det vil bli lagt vekt på å gjennomføre anleggsarbeid i periodar med lita vassføring. Ved store nedbørsmengder og flaum er det potensiale for noko utvasking av jord og sediment, som kan ende opp i elva. Totalt sett er omfanget av tilslamming i elva sett på som liten.

Det vil vera fokus på å hindre alle typar utslepp. Avløpsvatn frå rigg/toalett vert leia til lukka tank. Tankanlegg for drivstoff vert etablert ved riggområda. Det vert lagt inn krav til entreprenør at spillsikre tankar skal nyttast, samt at absorbentar skal oppbevarast i tilknytning til tankanlegget. Sprenging skal føregå tildekt. Det skal ikkje vere synleg sprengstein i terrenget etter oppussing.

Byggherren utarbeidar SHA-plan i samsvar med byggherreforskrifta. Entreprenørane ved anlegget vert pålagt å utarbeide HMS-plan for eige arbeid. Fokus vert å hindre alle typar utslepp eller uønska hendingar, handtering av avfall, samt restriksjonar på arbeid i og inntil vassdraget (hindre tilslamming av elva). Byggherren vil fylgje opp gjennom vernerundar i byggetida.

1.5 Framdriftsplan

- Tilrigging og førebuande arbeid: August 2024
- Oppstart grave- og sprengningsarbeid: September 2024

- | | |
|--------------------------------|---------------|
| • Ferdigstilling/driftsetting: | November 2025 |
| • Terrengoppussing: | Mai 2026 |
| • Ferdigrapport til NVE | Juni 2026 |

2 Beskrivelse av tiltaket

Tiltaksområdet ligg ved Nedre Helland omlag 4km aust for kommunesenteret i Modalen, i Vestland fylke.

Kraftverket vil nytte eit fall på ca. 100,3 m med inntak i Budalselva på kote +128 (HRV) og senter innløpsrør i kraftstasjon på kote +27,7.

Kraftverket får installert effekt på 3,2 MW, slukeevne 3,8 m³/s og ein gjennomsnittleg estimert årsproduksjon på i overkant av 9 GWh.

Anlegget består av dam og inntak, nedgrave røyrgate, kraftstasjon med utløpskanal og ny nettstasjon. Det vert bygd ny permanent veg/avkøyrsløp frå kommunal veg til kraftstasjonstomta og til inntak. Frå ny nettstasjon vert det lagt nedgrave kabel til eksisterande 22kV linje ca. 220m aust for kraftstasjon, som vist på Situasjonsplan teikning 100.

Vassvegen vert ca. 1219m lang med nedgrave GRP rør i dimensjon DN1400+1300 heile vegen.

2.1 Styrande føresetnader i konsesjonen

I bakgrunn for vedtak /1/ er fylgjande vilkår lista opp:

Post 1 - Vasslepp

- *Minstevassføring settes til 170 l/s heile året. Dersom tilsiget ved inntaket er mindre enn minstevassføringskravet, skal heile tilsiget slippes forbi inntaket.*
- *Start-/stoppkjøring av kraftverket skal ikke forekomme, men kjøres jevnt.*
- *Inntaksbassenget skal ikke benyttes til å oppnå økt driftstid, og det skal kun være små vannstandsvariasjoner knyttet til opp- og nedkjøring av kraftverket.*

Post - 4: Godkjenning av planar, landskapsmessige forhold, tilsyn m.m.:

- «Detaljerte planer skal forelegges og godkjennes av NVE før arbeidet settes i gang».
- «Før utarbeidelse av tekniske planer for dam og vannvei kan igangsettes, må søknad om konsekvensklasse for gitt alternativ være sendt NVE og vedtak fattet». Dam er NVE plassert i konsekvensklasse 0 og vassveg i klasse 1. Ref. vedlegg 8.
- «NVE vil ikke behandle detaljplaner før det er dokumentert at det er tilgjengelig kapasitet i nettet og at kostnadsfordelingen er avklart» Sjå avtale om nettilknytning og anleggskonsesjon i vedlegg 7.

10. Registrering av minstevassføring mv.

- *Det skal etableres en måleanordning for registrering av minstevassføring som skal godkjennes av NVE. Det skal settes opp skilt med opplysninger om vannslippbestemmelser. Som er lett synleg for almenta. NVE skal godkjenne merking og skiltene utforming og plassering. Sjå teikning 120-125 for inntak og vedlegg 9 for utformings av skilt minstevassføring.*

2.2 Problemområde og avbøtende tiltak

Prosjektet er vurdert til å ikkje ha områder som er krevjande utover kva som er omtalt i konsesjonssøknaden og i dei styrande føresetnadene i NVE sitt vedtak.

Området langs røyrkata har i eit kortare parti ved pel 100-200 ovanfor kraftstasjon helning opptil 24,5 grader langs trykkrøyr.

I røyrgrøfta vil det i enkelte parti vera naudsynt med grøftedjupn på inntil 6m, men kun over eit kortare strekk.

Sjå vertikalprofil teikn. 110.

Området ved inntak og dam er flaumutsett ved store flaumar.

Utover dette vil det på generell grunnlag vera eit overordna mål å gjennomføre utbygginga på ein skånsam måte, dette inkluderer å:

- Tilstreba å nytta så smalt inngrep som mogleg i anleggsperioden.
- Optimalisere djupn på grøft langs terrenget og krav til overdekning.
- Ta vare på toppmassar for bruk i tilbakefylling og arrondering av berørte områder.
- Tilpassa kraftstasjon til terrenget i best mogleg grad og utforming av stasjonsbygg, slik at støy vert kanalisert vekk frå bebyggelse.

2.3 Oversiktskart

Teikning nr. 100 viser situasjonsplan for heile anlegget. Teikning 110 vertikalprofil, gjev supplerande informasjon langs røyrkata. Det er vidare teikna ein situasjonsplan for kraftstasjonsområdet som også visar tilkoplinga til nett på teikning 101, og situasjonsplan for inntaktsområdet, teikning 102. Oversiktskart ligg ved som vedlegg 1.

2.4 Arealbruksplan

Teikning nr. 105 viser planlagt arealbruk for områda rundt kraftstasjon, langs trykkrøyr, riggområder, dam, inntak og vegar.

Det er teikna midlertidig inngrepsbredde langs røyrkata på ca. 20m, denne vert i praksis variabel og er avhengig av grøftedjupn og grøftetype, (fjell eller lausmassegrøft). Berekna linja for grøftekant er vist med stipla strek på begge sider av trykkrøyr. Utanfor dette er det teikna inn eit disponibelt areal på 15m til kvar side av grøfta. Dette er tiltenkt manøvreringsområde for anleggsmaskiner og lagring av masser lokalt, samt tilkomst til røyrgrøfta via Skjerjavegen. Totalt bredde vert dermed inntil 50m langs røyrkata.

I området ved inntak er det sett av eit riggområde på ca. 1300m², dette skal nyttast for rigg og lager for bygging av inntak og dam. Ved kraftstasjon er det lagt opp til rigg og lagerområde på aust og eit på nordsida ved eksisterande sandtak. I tillegg har utbyggjar avtale om å nytte eit lagerområde like vest for kraftstasjon ved Vetlestølen, som er tenkt nytta til røyrager.

Ein vil på generelt grunnlag tilstreba å bruka så lite av disponibelt område som mogeleg i anleggsfasen.

2.5 Anleggsdeler

I anlegget inngår inntak og dam, nedgrave trykkrøyr, kraftstasjon, nedgrave kabel til tilkoplingspunkt, riggområder og midlertidige tilkomstvegar.

Det vert lagt vekt på å lage konstruksjonane praktiske og nøkterne samtidig som det er lagt vekt på å prosjektere solide konstruksjonar som gir god tryggleik for drifta av anlegget. Det er også lagt stor vekt på terrengmessige tilpassingar for å ivareta ein mest mogeleg miljøvenleg profil på anlegget.

Midlertidige anleggsvegar langs røytraséen, røytrasé og lager- og riggområder vil bli tilbakeført til opprinnleg terreng etter anleggsperioden. Stadleg vekstjord og vegetasjonsdekke vert lagt til side og nytta som topplag ved ferdigstilling/arrondering.

I vedlegg 2 er det lagt ved bilete frå utbyggingsområdet. For synlege konstruksjonar som kraftstasjon og dam/inntak ligg det ved illustrasjonar som viser konstruksjonane plassert i terrenget.

2.5.1 Inntak og dam

Plassering er vist på situasjonsplan teikning 100 og 102, detalj- og perspektivteikningar 130-135, samt fotomontasje i vedlegg 2.

Grunnforhold: Området er relativt flatt og grunnen består av morene/lausmasser med eit topplag av vegetasjon/myr. Det er tett granskog på begge sider av elva. Dam og inntak er planlagt fundamentert på lausmasser, då det ikkje er forventa å finna fjell i fundamentsona.

Sjå bilete i vedlegg 2.

Utforming: Dam og inntak er planlagt med overløp på kote +128 moh. Etter synfaring og oppmåling er denne plasseringa vurdert til å vere best eigna. Breidda på dammen saman med terrengformasjonen oppstraums dam vil gi eit naturleg vasspegel på om lag 1250m².

Dimensjonerande flaumvasstand er sett til kote 129,9 moh, altså 1,9m flaumstigning over HRV.

Konstruksjonar opp til dimensjonerande flaumnivå (DFV) vert utført i plasstøypet vasstett betong.

Det vil verta bygd inntak med lukehus over tilknytta damkonstruksjon. Overløp ved dam vil verta bygd med Tyrollerrister, der vatnet vert ført i ein samlekanal/våtkammer vidare til innløpsrør i tørrkammer. Tørrkammeret vil ha plass til rør, komponentar og teknisk utstyr.

Dammen vert ein platedam med støtter og blir fundamentert på ei betongplate direkte på faste masser. Betongplata vert fylt ned med stadlege massar for å stabilisere konstruksjonen.

Inntaket og dam vert inntilfylt slik at minst mogleg av betongen blir synleg. Nedstraums damskiv mot inntakskasse og langs tettevegg oppstrøms side mot vegen, vil det bli plastra for å sikre inntakskassen og rørgata mot erosjon. Plastringa vert vidareført ned langs elvesida for å beskytta rørgate og tilkomstveg mot erosjonsfare ved flaum, så langt som nødvendig.

Det vil vera behov for å heva tilkomstvegen lokalt i eit området på om lag 100m mellom brua sør for inntak og nordover forbi inntak, her vert det bygd ein flaumvoll oppstraums dam på vestsida av vegen for å sikre mot erosjon ved større flaumar. Sjå teikning 102.

Fylgjande data gjeld for dam:

- Overløp på kote 128 (HRV) med Tyrollerrister med lengde 12m.
- Flaumoverløp på kote 128,4 med lengde 18m. Total overløpslengde vert 30m, med kapasitet til å ta unna dimensjonerande flaum, berekna til 111m³/s.
- Flaumsikring opp til kote 129,9 (DFV).
- Høgde på dammen varierer, høgde ved bjelkestengsel og inntak om lag 3,7m.
- Bjelkestengsel på 1x1m for tapping og reninking av dam.
- Oppdemt areal berekna til 1250 m².

Fylgjande data gjeld for inntakskasse:

- Inntakskasse med yttermål BxLxH= 4x14x3,95m.
- Lukehus over turrkammer med mål BxLxH: 4x5,25x3,6m.
- Turrkammer med manuell stengeventil for trykkrør, arrangement for minstevassføring og fylling av vassvegen og spylørør for reinsking av våtkammer.
- Bjelkestengsel i overgang mellom samlekanal under Tyrollerrister og inntakskum.
- Turrkammeret vert isolert for å unngå frost og kondens, og minstevassføringsrøyr vert utstyrt med automatisk ventil som justerer seg til gjeldande krav for slepp av minstevassføring. Sjå avsnitt 2.4.3.
- Logging av minstevassføring skjer via ultralydmåling, der data kontinuerleg vert overført til kraftverket.
- Lufting av røygata skjer via lufteør Ø600.
- Installasjon av elektrisk utstyr og komponentar i lukehus over turrkammer.
- Tilkomst til våt og turrkammer via luke/rist i dekke på inntakskonstruksjon.
- Opplysningsskilt ved inntak som krav om minstevassføring, fare for utrygg is, dykka innløp og åtvaring mot bading.
- Skilt langs elva som syner fare for rask stigande vasstand.

2.5.2 Vassveg

Trasé for røygata er vist på situasjonsplan, teikning nr. 100. Vertikalprofilen for trykkrøyr er vist på teikning nr. 110, mens grøfteprofil er vist på teikning 115.

Fylgjande data gjeld for trykkrøyr:

- Total prosjektert lengde 1219m.
- Nedre del av røygata består av GRP rør DN1300, i trykkklasse PN16.
- Øvre del av røygata består av GRP rør DN1400, i trykkklasse PN10.
- Det er ingen fundament for retningsendring i røygata og ingen strekkfaste parti.
- Røygata får 2 inspeksjonspunkt langs røygata med tilgang via T-rør :
 - o Inspeksjonspunkt 1 ved kote 97, pel 400.
 - o Inspeksjonspunkt 2 ved kote 121, pel 790.
- Det er ikkje føreteke grunnundersøkingar i røyrtraséen, men ut frå synfaring i området er det venta å finna hovudsakleg lausmasser.
- Røygata vil verta lagt i grøft og nedgrave med min. 1m overdekning frå inntak og til ca. pel 150, mot kraftstasjon er det nødvendig med 1,3 og 2m overdekning for å ivareta krav til stabilitet for trykkrøyr.
- Det vert jamnleg etablert avløp frå grøftetrasé for å hindre at det renn vatn langs grøfta. Desse blir plassert på eigna stader, med inntil 300m mellomrom.
- Straum og signal til inntak vert ført med eigne trekkerør i røyrgrøfta opp til inntak. Det vert også lagt ekstra trekkerør i same grøfta med tanke på framtidige utbyggingar oppstraums inntak.
- Den største bekken kryssar røygata ved ca. pel 700. Her er det planlagt med min. 1 meter overdekning, plastring med større steinar (min. 0,2 m³) etter prinsipp på teikning 118. Bekkeløpa vert utforma med stor nok kapasitet til å ta unna flaumvassføring.
- I eit parti ved ca. pel 550 vil det vera behov for å heve terrenget lokalt i eit terrengsynk der røygata kryssar. Berekna behov for tilførte masser er 300m³.
- Under utgraving av røygatetraséen vil vekstjord og vegetasjonsdekke verta lagt til sides. Dette vert tilbakeført som toppmassar når røygata er ferdig lagt, for å oppnå same type vegetasjon som var der opprinneleg. Terrenget vert vidare planert og tilpassa omkringliggjande terreng.

2.5.3 Vasslepp og vassuttak

Minstevassføring:

Slepp av minstevassføring vert i henhold til fastsett krav på 170 l/s heile året. I inntaket vert det montert røyr i dimensjon Ø350 og vassmålar for slepp og måling av minstevassføring, sjå teikning 130-135. Utløpet av røyr vert neddykka i ein plastøpt vasssett kulp med overløp, plassert like nedstrøms dam. Her vert terrenget tilpassa, slik at ein oppnår eit vasspegl mot dam og unngår at området vert turrlagt. På røyret, nedstraums vassmålar vert det montert ventil for regulering av minstevassføringa. Arrangementet inkluderer også revisjonsventil oppstraums vassmålar og uttak for fylling av røyrgate. Dette er kopla til trykkkrøyet. Vidare vert det montert informasjonsskilt om krava til minstevassføringa og display som syner aktuell verdi på vegg ved lukehus. Verdier for vasslepp blir automatisk loggført og data blir lagra.

Utforming av opplysningsskilt minstevassføring er vist i vedlegg 9.

I vedlegg 5 ligg utrekning av kapasiteten for minstevassføringa ved vasstand HRV.

2.5.4 Kraftstasjon og anna bygningsmasse

Teikning 101 viser situasjonsplan for stasjonsområdet, teikning 120-124 plan, snitt og perspektivteikningar av kraftstasjonsbygget. Vedlegg 2 inneheld bilete av området, samt fotomontasje.

Kraftstasjonen vert plassert like ved Budal I kraftstasjon med tilkomst via kommunal veg, Skjerjavegen. Det vert bygd ny nettstasjon mellom Budal I og II kraftstasjon i same tidsrom. I tilslutning til kraftstasjonsområdet ligg bustadhus, skule og fritidsbustader.

Stasjon er plassert med stasjonsgolv på ca. kote 27,7 og inneheld maskinsal, kontrollrom, traforom og høgspentanlegg, alt innandørs. Utløpskanal fører vatnet attende til elva.

Området er flatt og eignar seg godt for vidare opparbeiding. Grunnen inneheld mest truleg lausmasser med eit tynt topplag av vegetasjon. Det er ikkje utført grunnundersøkingar.

Stasjonen er ut ifrå dette planlagt fundamentert på lausmassar, og ved utgraving av tomte vert det fylt opp med komprimerte massar av sprengstein og puk. I området rundt stasjon vert det planert ut eit område, som vert avslutta med eit lag veggrus, rundt byggets nord og austside. Det gjev enkel tilkomst inn i bygget og for utvendig oppstilling av utstyr til framtidig vedlikehald.

Det er ikkje produsert endelege detaljteikningar på maskiner og tilbehør, og stasjonen er teikna opp etter tilsvarande leveransar og erfaringar. Ut frå nyleg kostnads og produksjonssimulering av kraftverket, vert det lagt opp til installasjon av 2 Francis turbinar i anlegget. Elles er det venta mindre endringane og tilpassning når leverandør av elektromekanisk utstyr er valt.

Andre spesifikasjonar for kraftstasjonen:

- Kraftstasjonen er planlagd på OK golv på kote +27,7 moh og senter innløpsrøyr om lag på same kote. Utløpskanal kote +25m, som samsvarer med innmålt elvebotn. Det teke høgde for dimensjonerande flaumstigning i elva ved oppsett av høgder i kraftstasjon.
- Oppført i plasstøpt betong opp til overkant golv maskinsal.
- Bakvegg mot røyrgate vert oppført i betong i deler av høgda, mens resterande vegger vert bygd i isolert bindingverk med myrk liggjande kledning. Innvendig vert betongen sparkla og måla i lys farge.
- Hovudmål for kraftstasjonen er (utvendige mål over terreng), L x B x H = 14,8 m x 8,7 m x 6,1 m (mønehøgd over OK golv).

- Stasjonen er delt inn i maskinsal (72 m²), kontrollrom (14 m²), traforom (18 m²) og høghøgspenrom (13 m²). Totalt 128 m².
- Himling og vegger i maskinsalen vert kledd med lydabsorberande plater.
- Kranbjelke med talje vert montert over ventilgrop/generatorer.
- Generatorer vil mest truleg verta luftkjølt. Maskinsal og traforom vil få innstikksikre rister for innluft og avtrekksvifter gjennom yttervegg. I øvrige rom vert det sett inn lufteventilar.
- Omløpsventil med kapasitet på minimum 50% av maksimal slukevne vert installert. Dokumentasjon på at utstyret fungerer skal sendast NVE før oppstart av anlegget.
- Alle rom får isolerte vegger og tak.
- Kraftstasjonen blir bygd med saltak med omlag 24° helning.
- Takkonstruksjonen er planlagt utført som sperretak eller takstolar. Taket får opplegg på ytterveggar.
- Taktekking er planlagt med stålpanner i myrk farge, type «Decra Stratos Pepperstone» el. tilsv.
- Utanfor traforom og maskinsal blir det støypt betongplate for oppstilling og inn/uttransport av trafo og generatorer.
- Utløpskanal i betong med vasslås. Tunge gummimatter vert montert i tak som lyddempande tiltak.
- Materialval er gjort m.a. for å ivareta god støydemping. Det blir vidare lagt vekt på å bruke vindauge og dører med gode lyddempande eigenskapar i maskinsalen. Det vil likevel vere litt støy som slepp ut gjennom ventilasjonsrister og ventilar. Dei store inntaksristene er monterte slik støyen i mest mogeleg grad vert kamuflert av elvestøyen. Dersom det viser seg at generatorane lagar meir støy enn forventa, vil lydfeller verta monterte på luftinntak og uttak.
- Det vert sett opp skilt langs elva som syner fare for rask stigande vassføring.

Støytiltak:

Dei næraste bustadhusa til stasjonen ligg om lag 60 meter retning sør og 2 fritidsbustader ligg ca. 100 meter mot nord/nordaust. På sørsida ligg bebyggelsen omlag på same høgde som kraftstasjon, mot nord ligg dei omlag 30m høgare i terrenget. Her er det tett granskog imellom, så det vil skjerma noko for lyd frå kraftstasjon.

Utforminga av stasjonen er planlagt med tanke på å minimere støy. Støydempinga er planlagt ved hjelp av bygningskonstruksjonar med gode lydeigenskapar og fokus på støydemping av enkeltdeler:

- Gjennomføringar for innluft vert utstyrt med lydfeller om det vert nødvendig.
- Avtrekksvifter i maskinsal og traforom tilstreba plassert vekk frå bebyggelse og dimensjonert med god kapasitet og låg omdreining, noko som gjev redusert støy frå vifta. Ved behov kan det ettermonterast lydfelle.
- For vindauge og dørar vert det nytta produkt med høg lydreduksjon (Rw ca. 40 dB)

2.5.5 Vegbygging og riggområde

Permanente og midlertidige anleggsvegar er vist på Situasjonsplan teikning nr. 100 og Arealbruksplan teikn. 105. Skjerjavegen er ein kommunal veg som går forbi kraftstasjonstomta, vidare som sideveg forbi inntak og endar opp 7km lengre framme ved Eviny AS sitt reguleringsmagasin ved Skjerjavatn.

Det er stengt med vegbom omlag ved pel 450, vist på Situasjonsplan og passering er tilgjengeleg for grunneigarane. Dei nyttar vegen for tilkomst til stølar, tilsyn med dyr på beite, jakt og skogsdrift. Utbyggjar har inngått avtale med vegeigar (Eviny AS) om bruk av vegen i anleggs og driftsfasen. Vegen er tenkt nytta for tilkomst til store deler av tiltaksområdet, er godt opparbeidd og kan nyttast utan vidare oppgradering. Ein vil fylgje opp og gjere nødvendig tiltak langs vegen i anleggsfasen, dersom det skulle oppstå skader/ulempar relatert til kraftverkets anleggsaktivitet.

Midlertidige anleggsvegar:

Midlertidig anleggsveg er planlagt bygd langs røyrgrøfta mellom pel 100-350 fram til terrenget flatar ut og møter eksisterande traktorveg. Vegen er tenkt bygd opp med stadlege massar. Vidare langs røyrgrøfta vil det vera tilgang direkte via Skjerjavegen og vidare parallelt med vassvegen. Alle midlertidige vegar vil verta tilbakeført til opphavsleg stand etter anleggsperioden.

Permanente vegar:

Ny veg til kraftstasjon: Det vert etablert permanent avkøyrsløp frå Skjerjavegen direkte til kraftstasjonstomta, som vist på teikning 101. Parkering og uteareal vert opparbeidd med veggrus rundt bygget.

Ny veg til inntak: Tilkomst til inntaket vert via Skjerjavegen og ny avkøyrsløp/veg til inntak/dam. Prosjektert lengde 25m med 4m breidde. Det vil vera naudsynt å heva Skjerjavegen lokalt i eit strekkje på om lag 100m ved inntak for å sikre mot flaum, dette vert gjort som ein del av utbygginga.

Riggområder:

Det er planlagt 3 rigg-/lagerområder i samanheng med utbygginga. Viser til situasjonsplan, teikning 100. Desse skal i hovudsak fungere som lager for røyr og røyrdelar, til mellomlagring av massar og for plassering av brakker, utstyr og materiell i anleggsfasen.

Etter anleggsperioden vil riggområda bli tilbakeført til opphavleg stand. Skråningar blir sett i stand med eigna massar.

Oversikt over rigg- og lagerområder:

- Rigg og lagerområde 1, ca 1200 m². Området ligg aust for stasjon og tiltenkt som lager for brakker, parkering, materiell og anna i samband med bygging av kraftstasjon. Området kan takast i bruk med enkel opparbeiding i førekant.
- Rigg- og lagerområde 2, ca 1300 m² nord for stasjon ved eksisterande sandtak. Tiltenkt som hovedlager for røyr og røyrdelar og fungere som mellomlager for fundament og omfyllingsmassar. Området skal planerast ut og vil ha begrensa behov for oppgradering før det kan takast i bruk.
- Rigg- og lagerområde 3, ca 1300 m² ved inntak. Område for brakker, materiell og anna i samband med bygging av dam og inntak. Skog lyt hoggast og stadleg vegetasjonsdekke leggjast til side før opparbeiding av området.

- I tillegg har utbyggjar inngått avtale med grunneigarane om å disponere eit område ved Vetlestølen, ca. 200m aust for stasjon. Dette er tiltenkt som røyrlager.

For alle lager og riggområder vil ein avgrensa omfanget til eit minimum. Eventuell vekstjord vil bli lagra separat og brukt i samband med oppussing og revegetering av terreng, skråningar og fyllingar.

2.5.6 Masseuttak, deponi og tipp

Prosjektet er berekna til å ha noko masseoverskot.

Massar frå utgraving av grøft kan delvis nyttast til overdekning av røyrgrøfta. Ein vil plassere mest mogeleg av overskotsmassane lokalt langs traséen for å unngå unødig transport.

Større stein og massar som er eigna til plastring, fundamentering eller muring vil bli transportert til inntak, bekkekryssingar og kraftstasjon. Elles vert massar nytta til vegopprustning, lokal oppfylling av grøft i vassvegen, bærelag ved riggområda og til fyllmassar rundt kraftstasjon, inntak og røyr som nemnd over.

Ved behov for eksterne tilkøyrtte massar, er dette tilgjengelig ved næraste sandtak.

2.5.7 Tilknyting til nett

Modalen Kraftlag SA er områdekonsesjonær i Modalen. Ved kraftstasjon vert det bygd ny nettstasjon og vidare lagt ein 220 m lang jordkabel med spenning 22 kV, fram til eksisterande mastepunkt.

Trasé er vist på situasjonsplan teikning 103.

Utførande entreprenør vil stå ansvarleg for framføring av høgspenkabel mellom stasjon og tilknytningspunkt. Modalen Kraftlag SA vil stå oppkopling og drift av anlegget.

Avtale om nettilknyting, anleggskonsesjon ligg som vedlegg 7.

3 IK-vassdrag

3.1 Generelt

Målsetting for drifta av kraftverket er å drive utan avvik. Om det likevel skulle oppstå avvik blir desse registrerte, korrigerte og tiltak satt i verk for å hindre gjentakning. Dersom avviket er alvorleg, vert det rapportert til ansvarleg myndigheit.

3.2 Prosedyre for avviksregistrering

Hensikt:

- Sikre at alle avvik blir registrerte og rapporterte
- Sikre forbetring av prosedyrar/rutinar

Ansvar:

- Alle involverte/tilsette ved anlegget har ansvar for å rapportere avvik.
- Byggeleiar (anleggsfase) og HMS/Internkontroll ansvarleg (driftsfase) har ansvar for å registrere og fylgje opp rapporterte avvik.
- Byggeleiar (anleggsfase) og dagleg leiar (driftsfase) har ansvar for å behandle og lukke avvik.

Registrering og behandling:

- Alle avvik skal registrerast på eige skjema som ligg i vedlegg 3. Det skal nyttast eitt skjema for kvart avvik.

- Byggeleiar (anleggsfase) og HMS/Internkontroll ansvarleg (driftsfase) har ansvar for å ajourføre avviksløggen (sjå skjema).
- Driftsleiar er ansvarleg for igangsetjing av korrigerande tiltak og for å sjå til at disse blir gjennomført innan fristen. Når dette er gjennomført vert avviket lukka/signert av ansvarleg person og arkivert.

Kontrollpunkt:	
Rutinar	Beskrivelse
Kven har ansvaret for gjennomføring av tilsyn?	
Kor ofte blir tilsyn gjennomført?	
Er det særskilt tilsyn på forhold som er kartlagt jf. §§ 5.6?	
Frekvens for tilsyn/registrering i kraftstasjonen?	
Korleis vert avvik avdekka, registrert, behandla og lukka?	

4 Referansar

1. NVE *Bakgrunn for vedtak Budal II kraftverk*, 202000026-26, 14.06.2022
2. NVE Temakart, <https://temakart.nve.no/>
3. NVE, *Ref. nr 201905244-2 Budal II kraftverk, Modalen kommune. Klassifisering av inntaksdammen og vassvegen - vedtak*

5 Vedlegg

- 1) Oversiktskart
- 2) Bilete og fotomontasje frå tiltaksområdet
- 3) Utdrag av internkontrollplan
- 4) Oversikt over grunneigarar og rettshavarar
- 5) Utrekning av kapasitet for minstevassføringsrør inntak
- 6) Flaumberekning inntak
- 7) Avtale om nettilknyting
- 8) Vedtak klassifisering av vassdragsanlegg
- 9) Opplysningsskilt minstevassføring
- 10) Vedtak dispensasjon frå arealformål, Modalen kommune.
- 11) Avklaring kulturminner, Vestland Fylkeskommune
- 12) Teikningsliste og teikningar

Vedlegg 1 – Oversiktskart



Prosjekt forklaring

- Nedbørfeltgrense for regulering
- Vassveg
- +++ Kraftlinje
- Kraftverk
- Inntak
- Dam
- ▼ Målepunkt minstevannføring
- Informasjonsskilt
- Riggområde

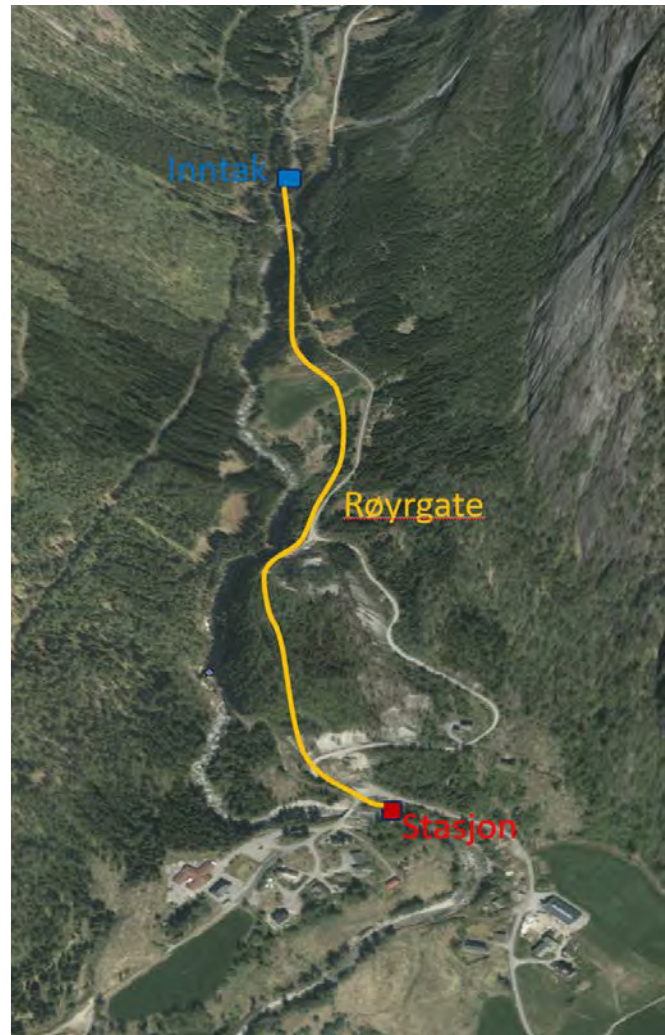
Bakgrunnskart

- Tett bebyggelse
- Vann
- Kommunegrense
- Europaveg/Riksveg
- Kommunal veg, privat veg
- Traktorveg
- Høgdekurve
- Elv, bekk

Budal II
kraftverk
Oversiktskart
Målestokk ca 1 : 50 000
Ekvidistanse 20/100 meter

Vedlegg 2 – Bilete og fotomontasje av tiltaksområdet

Oversiktsbilete



Stasjonsområde og vassveg sett frå vest



Kraftstasjonstomt

— Nedgrave trykkrør

Kraftstasjonsområde og vassveg sett frå søraust



— Nedgrave trykkørør

Kraftstasjonstomt

Fotomontasje av kraftstasjon



Vassveg, område om lag ved pel 300.
Trykkrøyret vil her liggja i skogsvegen



Biletet viser området ca. ved pel 650-850
Vassvegen vil gå til høgre for anleggsvegen i biletet



Område ved ca. ved pel 900-1000.
Vassvegen vil gå til høyre for anleggsvegen i biletet



Fotomontasje av dam og inntak, sett frå sør



Inntak og dam med vassveg, sett frå nord.



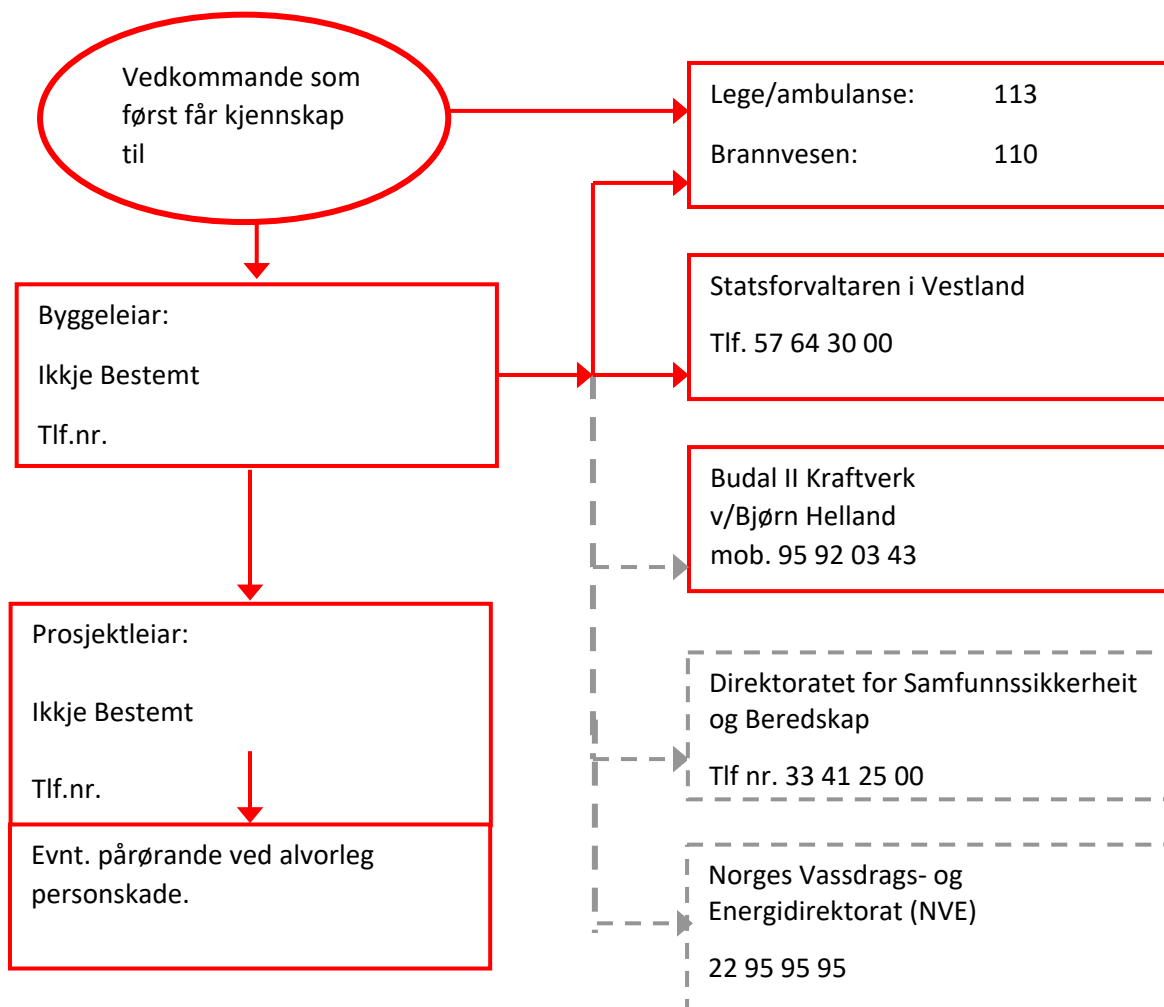
— Nedgrave trykkrør

— Inntak og dam

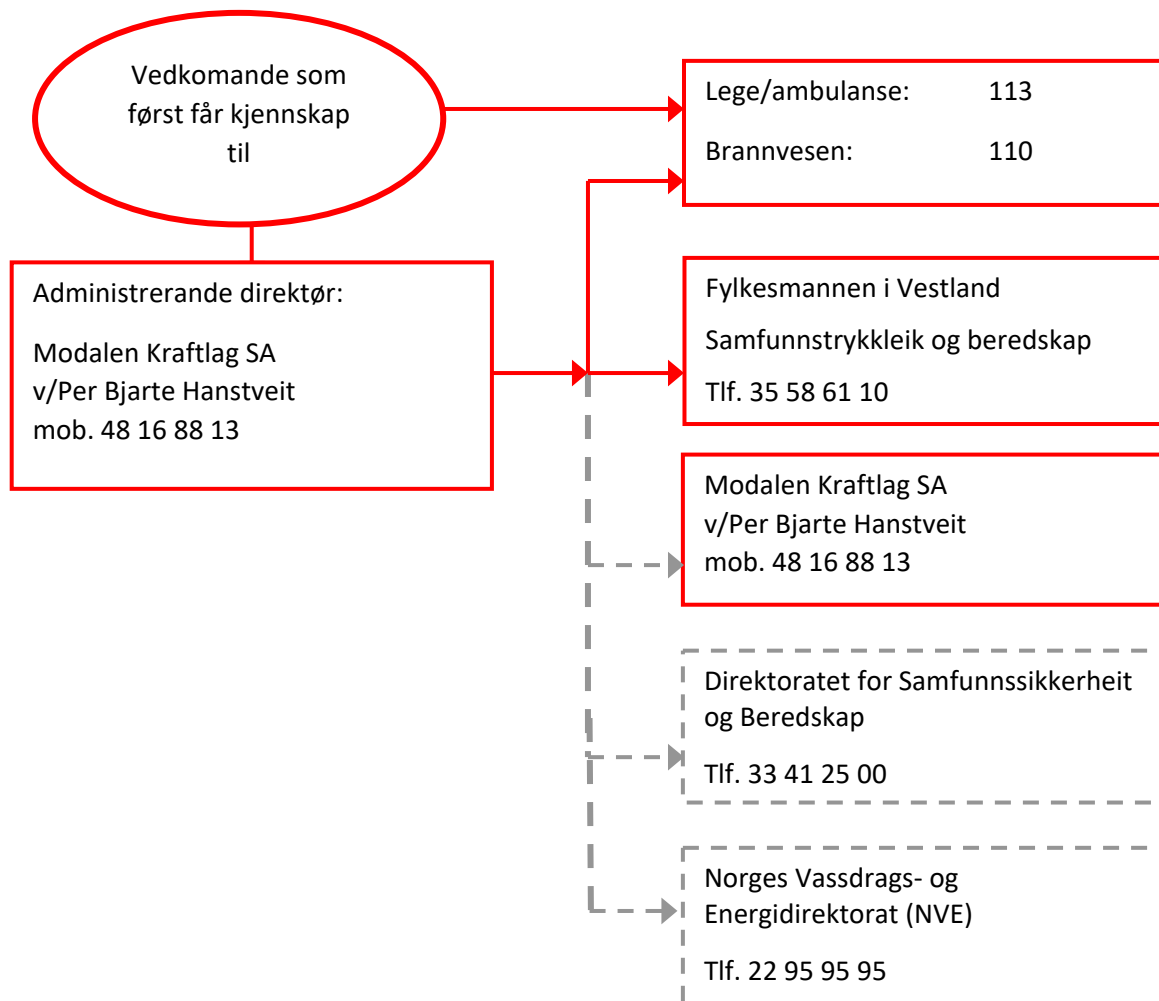
Vedlegg 3

Utdrag av internkontrollplanen

Varslingslister anleggs- og driftsfase



Varslingsliste driftsfase



Registreringsskjema for avvik og avviksjournal

Registreringsskjema – Avvik

Revisjon:	Frekvens:	Godkjent av:	Gjeld frå dato:	Skjema nr.:
0	Ved behov	Modalen Kraftlag SA v/Per Bjarte Hanstveit		

Gjeld kontroll av:

Avvik nr.:

Avvik:

Dato:

Sign:

Korrigerande tiltak:

Midlertidig:

Permanent:

Dato:

Sign:

Tiltak gjennomført, avviket lukka:

Dato:

Sign:

Registreringsskjema avvikslogg

Registreringsskjema – Avvikslogg

Revisjon: Frekvens: Godkjent av: Gjeld frå dato: Skjema nr.:
0 Ved behov Modalen Kraftlag SA

Avvik nr.	Registrert dato	Beskrivelse av avvik	Korrigerande tiltak	Lukka dato	Sign.

Vedlegg 4 – Oversikt over grunneigarar og rettshavarar

Fylgjande personar er rettshavarar til både fallrettigheitar og areal som er nødvendig for å bygge Budal II kraftverk. Det er inngått avtalar med grunneigarane om samarbeid om utbygginga. Avtalen sikrar Modalen Kraftlag SA alle nødvendige rettigheitar på eigedommane for å kunne bygge kraftverket.

Namn	Gnr/Bnr
Trond Helland	78/1
Stian Steinsland	78/2 og 6
Robert Helland	78/3
Jan Arild Steinsland, Tone Lien	78/4
Oddbjørn Trohaug	78/5

Prosjekt: Budal II kraftverk

Minstevassføring

Minste diameter for minstevassføringsrør vert rekna ut ved iterasjon

(Fyll inn i grønne felt)

LRV 127,875 m
Utløp, rør/nedstrøms vasspegel 127 m
Trykkehøgde 0,88 m

Tal på rør (1 eller 2) 1
Maksimal minstevassføring 174 l/s
Rørruheit 0,1 mm

Rør 1

Rørlengde 1 20 m
Diameter 1 350 mm

Andre tap rør 1 antal Tapskoeffisient

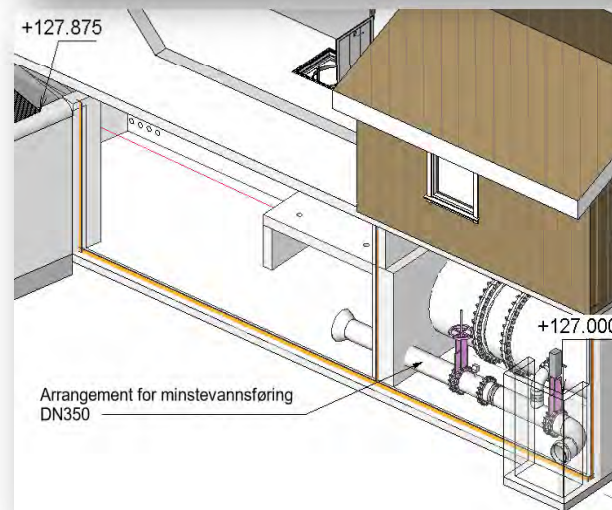
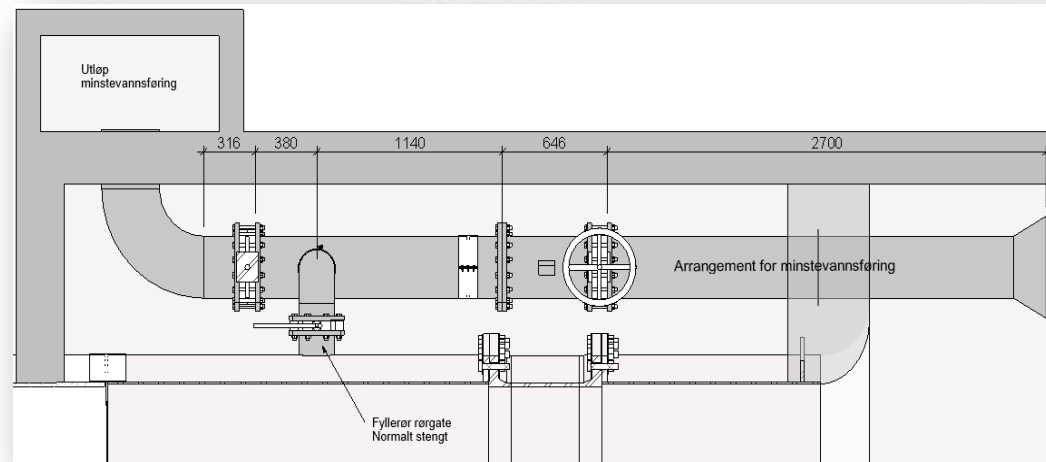
Tal på innløp	1	1
Tal på 90 gr bend med std radius	1	0,75
Tal på 90 gr bend med lang radius	0	0,35
Tal på 45 gr bend med std radius	0	0,35
Tal på 45 gr bend med lang radius	0	0,2
Tal på T-rør	1	0,4
Tal på opne ventilar	2	0,17
Tal på utløp under vatn	1	1
Sum andre tapskoeff.	0	
Tapskoeffisientar, summert 1:	3,49	

Tap - rørovergang 11,25

Maksimal minstevassføring 189,988 l/s OK!
er funne etter 38 iterasjonar



THJ/2024-01-22



Vurdering av flomstørrelse

I *Veileder for flomberegninger Nr. 1/2022, pkt. 2.2.2.2* står det følgende: «For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 0 er det ingen spesielle krav til dimensjonering og dermed ingen krav til flomstørrelser, men NVE anbefaler at dammer i konsekvensklasse 0 minimum dimensjoneres for Q_{200} .»

- ➔ Vi dimensjonerer damkonstruksjonen for en Q_{200} flom. For å finne flomstørrelsen bruker vi Nevina*.

Ved bruk av *Nevina* står det følgende forutsetning for bruk:

«Flomverdier er automatisk generert og kan inneholde feil. Resultatene må kvalitetssikres. Verdiene kan ikke benyttes direkte, men må sammenlignes med andre metoder, sammenligningsstasjoner og/eller egne data.»

- ➔ Vi beregner flomverdien med formler fra tidligere retningslinjer for flomberegninger i tillegg til bruk av *Nevina*.

Videre står det i *Nevina* brukerveileder:

«**NIFS Flomverdiene** beregnes ved bruk av et formelverk som er utarbeidet for nedbørfelt under ca. 50 km² og gjelder for kulminasjonsflom. Feltparametere som inngår i formelverket er arealet, den effektive sjøprosenten og normalavrenningen (l/s·km²). Formelverkets gyldighet er strengt ta² begrenset til de parameterintervaller som inngår i analysegrunnlaget for regresjonsligningene. Disse intervallene er som følger:

Areal: 0,2 – 53 km²

Normalavrenning: 9 – 163 l/s·km²

Effektiv sjøprosent: 0 – 21 %

De2 e betyr ikke at formelverket ikke kan beny2 es utover disse intervallene, men heller at usikkerheten kan være større i y2 erkantene og utover disse. Formelverket er utarbeidet for naturlige uregulerte nedbørfelt, og egner seg følgelig mindre bra til beregninger i urbane og/eller regulerte felt. For mer utdypende beskrivelse av formelverket henvises det til Stenius og Glad (2015).»

«**RFFA-2018** anbefales å brukes på felt over 60 km². For mer informasjon om RFFA-2018 Flomverdier, henvises det til Engeland m.fl (2020).»

«Ifølge Lawrence (2016) er det ventet at flommer vil øke i størrelse frem mot år 2100 pga. et endret klima. Det er anbefalt at alle små nedbørfelt (feltareal mindre enn 100km²) får et klimapåslag i flomverdiene på minst 20 %. Det pågår fortsa2 forskning for å bestemme klimapåslag for momentanflommer i små nedbørfelt. Frem til resultatene fra disse prosjektene foreligger anbefales et klimapåslag på minst 1.2 for døgnmiddelflom og **1.4 for kulminasjonsflom** i små og raske nedbørfelt.»

Relevante data fra Budalselva v/inntak:

Areal nedbørsfelt: 18.7 km²

Normalavrenning: 109.9 l/s·km²

Effektiv sjøprosent: 0.11 %

- ➔ Ut ifra areal, normalavrenning og effektiv sjøprosent, vurderer vi NIFS sine kulminasjonsverdier med 40% klimapåslag for en 200 års flom som mest relevant.

Videre beregner vi flomverdien ut fra formlene angitt i *utgått* NVE håndbok: *Retningslinjer for flomberedninger 04/2011 Pkt. 5.4.1.1*. Formlene gjelder for felt større enn 100 km². I beregningene over kan man se at disse formlene gir en vesentlig større flomstørrelse enn hva Nevina gjør.

- ➔ I og med at det var så stor forskjell på flomverdiene, og formlene i beregningene over gjelder i hovedsak for større felt, velger vi i tillegg å sammenligne verdiene vi får for Budalselva i Nevina med verdier vi får i Nevina med andre sammenlignbare nedbørsfelt.

Det er i produksjonssimuleringene brukt data fra feltene Fjellanger og Kaldåen. Vurderingene feltrelevans står i konsesjonen. Parameterverdier for begge disse feltene ligger også innenfor intervallene forenlig med NIFS beregning av kulminasjonsflom.

Ved å sammenligne flomverdiene vi får i Nevina for de tre feltene, ser vi at NIFS verdien samsvarer for alle tre feltene.

- ➔ Vi vurderer at vannføringen til en $Q_{200} + 40\%$ klimapåslag flom er ca 111 m³/s, og bruker denne verdien for videre dimensjonering av inntak og stasjon.

Flomberegningar, Inntak

Etter Retningslinjer for flomberegninger, NVE 04-2011

Kraftverk/prosjekt:	Budalselva II / 23119	Røde tall - Inputverdier
Utført av:	TS	
Dato:	18.10.2023	
Konsekvensklasse	0	
Region vår	1	Sjå kart i "Retningslinjer for flomberegninger, NVE, kap 5.4.1.1"
Region høst	1	
Nedbørfelt	18,7 km ²	
Spesifikk avrenning	109,9 l/s km ²	
Midlere tilsig	2,06 m ³ /s	
Effektiv sjøprosent	0,11 %	(Små vatn høgt i feltet, 0,1% er minimumsverdi)
Effektiv snaufjellprosent	60,4 %	
Hovudelas gradient	155 m/km	(Gjennomsnittleg stigning frå inntak til enden av feltet langs aksen)
Feltaksens lengde	5,7 km	
Midlere årsnedbør	- mm	(Finner på Nevina, under generering av nedbørsfelt)

Gjennomsnittleg Vårflom

Region 1 : $Q_M=A*(exp(0,2722*ln(S_T)-0,1406*ln(A_{SE})+0,1006*ln(A_{SF})+0,6172*ln(q_N)+2,11)$

$Q_{M,V1}$ 27,42 m³/s

Region 2 : $Q_M=A*exp(0,093*ln(S_T)-0,0816*ln(A_{SE})+0,0281*ln(A_{SF})+0,5076*ln(q_N)+3,59$

$Q_{M,V2}$ 20,23 m³/s

Region 3 : $Q_M=A*exp(0,3066*ln(S_T)-0,0220*ln(A_{SE})+0,0939*ln(A_{SF})+0,3252*ln(q_N)+3,09$

$Q_{M,V3}$ 9,85 m³/s

Region 4 : $Q_M=A*exp(0,1848*ln(S_T)-0,0137*ln(A_{SE})+0,0873*ln(A_{SF})+0,5143*ln(q_N)+2,77$

$Q_{M,V4}$ 8,93 m³/s

Region K1 : $Q_M=A*exp(1,5212*ln(q_N)-1,1516*ln(P_N)-0,0569*ASE+8,80)$

$Q_{M,K1}$ #VERDI! m³/s

Region K2 : $Q_M=A*exp(-0,0463*A_{SE}+1,1524*ln(q_N)+1,57$

$Q_{M,K2}$ 20,22 m³/s

Gjennomsnittleg Haustflom

Region 1 : $Q_M=A*exp(0,0053*ln(S_T)-0,0664*ln(A_{SE})-0,2267*ln(A/L_T)+1,2805*ln(q_N)+1,0$

$Q_{M,H1}$ 25,72 m³/s

Region 2 : $Q_M=A*exp(0,0065*ln(S_T)-0,0508*ln(A_{SE})-0,1602*ln(A/L_T)+1,2910*ln(q_N)+0,65$

$Q_{M,H2}$ 18,66 m³/s

Region 3 : $Q_M=A*exp(0,0013*ln(S_T)-0,0268*ln(A_{SE})-0,0819*ln(A/L_T)+1,2014*ln(q_N)+1,07$

$Q_{M,H3}$ 16,92 m³/s

Region K1 : $Q_M=A*exp(1,5212*ln(q_N)-1,1516*ln(P_N)-0,0569*ASE+8,80)$

$Q_{M,K1}$ #VERDI! m³/s

Region K2 : $Q_M=A*exp(-0,0463*A_{SE}+1,1524*ln(q_N)+1,57$

$Q_{M,K2}$ 20,22 m³/s

Beregning av kulminasjonsvannføring

Viss det ikkje foreligger data kan ein nytte følgjande formlar (retningslinjer for flomberegninger, NVE, kap 5.4.1.2):

$Q_{mom,vår} / Q_{døgn} = 1,72 - 0,17 * logA - 0,125 * A_{SE}^{0,5}$

$Q_{mom,vår} / Q_{døgn,vår}$ 1,50

$Q_{mom,haust} / Q_{døgn} = 2,29 - 0,29 * logA - 0,270 * A_{SE}^{0,5}$

$Q_{mom,haust} / Q_{døgn,haust}$ 1,91

For dammar i konsekvensklasse 0, kan 200-årsflom nyttast:

$Q_{M,200} = Q_M * Fak_{sone}$	døgn	kuliminasjon
$Q_{M,200,vår}$	63,1 m ³ /s	94,6 m ³ /s
$Q_{M,200,haust}$	72,0 m ³ /s	137,7 m ³ /s

For dammar i konsevensklasse 1, må 500-årsflom nyttast

$Q_{M,500} = Q_M * Fak_{sone}$	døgn	kuliminasjon
$Q_{M,500,vår}$	68,6 m ³ /s	102,8 m ³ /s
$Q_{M,500,haust}$	82,3 m ³ /s	157,4 m ³ /s

For dammar i konsevensklasse 2, må 1000-årsflom nyttast

$Q_{M,1000} = Q_M * Fak_{sone}$	døgn	kuliminasjon
$Q_{M,1000,vår}$	74,0 m ³ /s	111,0 m ³ /s
$Q_{M,1000,haust}$	25,7 m ³ /s	49,2 m ³ /s

Nevina gjev

Budalselva	Fjellanger	Kaldåni	
111 m ³ /s	61,6 m ³ /s	104 m ³ /s	Nevina
	90 m ³ /s	111 m ³ /s	Skalert for areal

Feltparameter	Feltparameter fra Nevina			Intervall for ulike flomformler		
	Budalselva	Fjellanger	Kaldåni	NIFFS	RFFA-2018	Rapport 14/97
Areal nedbørsfelt	18,7	12,8	17,5	0.2 - 53	> 60	> 100
Normalavrenning	109,9	95	106,4	9 - 163		
Effektiv sjøprosent	0,11	0,92	0,08	0 - 21		

DFV 129,9

HRV 128

HRV + 400mm 128,4

Kapasitet, overløpsterskel dam

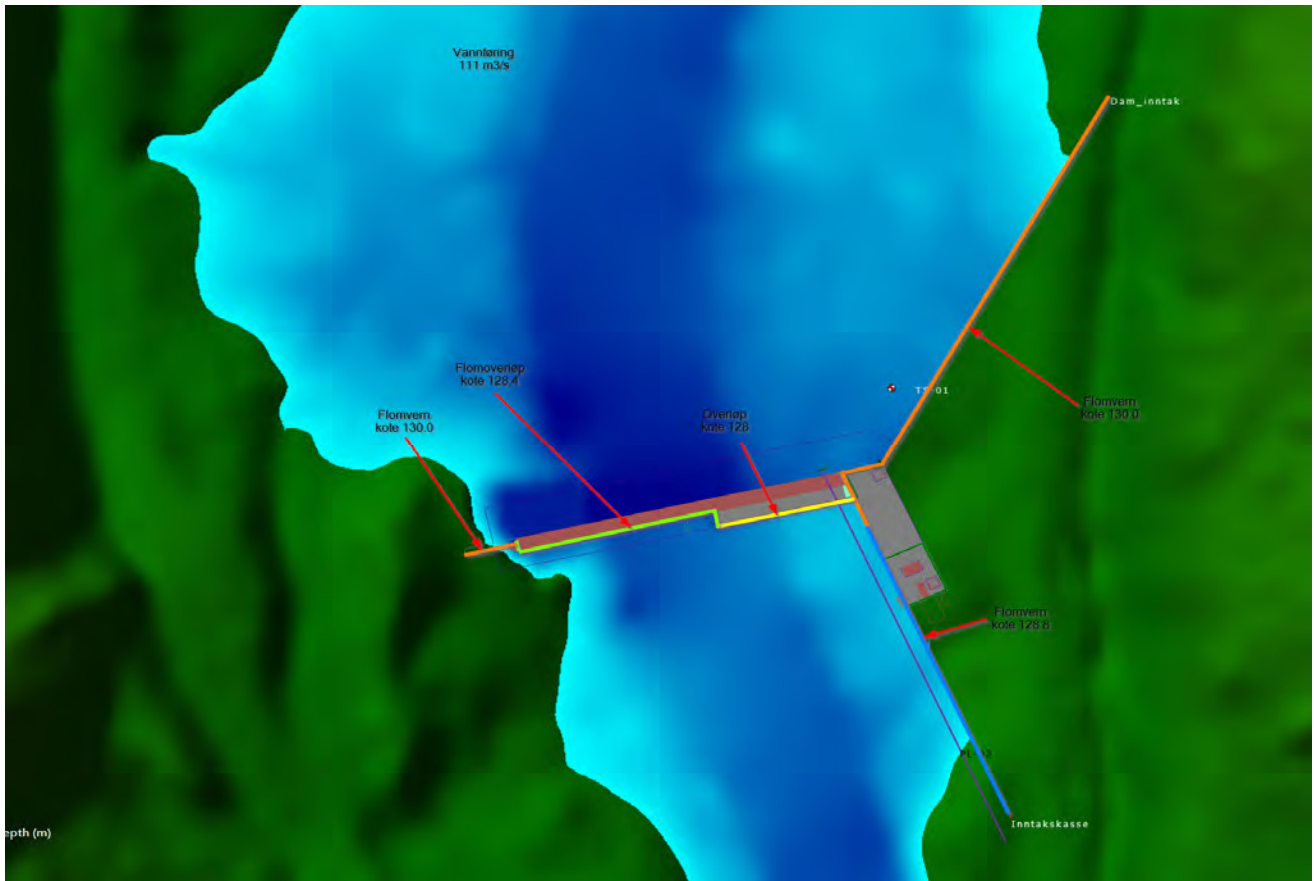
$$Q = C * L * H_0^{3/2}$$

1) H 1,90 m
n 1,0 stk
L 12,0 m
C 1,8
L_{eff} 11,8 m
Q (kapasitet) 55,7 m³/s

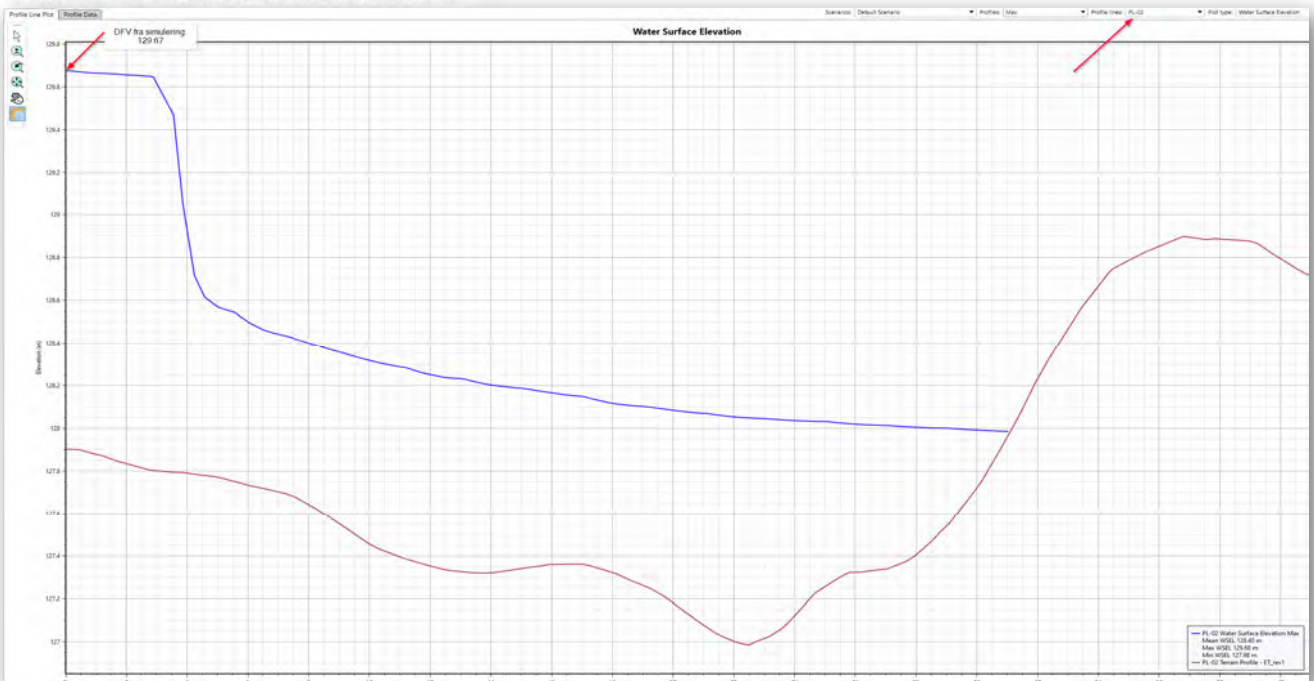
2) H 1,50 m
n 1,0 stk
L 18,0 m
C 1,8
L_{eff} 17,9 m
Q (kapasitet) 59,5 m³/s

Q200 + 40% klimapåslag 111,0 m3/s Se vedlagt notat for begrunnelse av flomvassføring
Q tot (kapasitet) 115,2 m3/s OK for Q200+40% klima

Utklipp fra flomsimulering - GeoHEC-RAS



Utklipp fra flomsimulering - GeoHEC-RAS - Profil langs inntakskasse



GeoHecRas konkluderer med en flomstigning på 1.7 m, som er litt lavere en hva de manuelle beregningene tilsier.

Vi velger konservativt og går videre ned de manuelle beregningene. Dette gir 129.9 (+1.9) som DFV for inntaket.

Avtale
om nettilknytning
mellom
Småkraftverket Budal II
og
Modalen Kraftlag SA
Områdekonsesjonær

Innholdsfortegnelse:

Kontraktens parter	2
Kontaktpersoner (<i>ved inngåelse av kontrakten</i>)	2
Lokalisering av kraftverket	2
Konsesjon for elektriske anlegg (anleggskonsesjon)	2
Kontraktens omfang	2
Generelle forhold	2
Tilknytningspunkt og målepunkt	3
Anleggsbidrag	3
Avtale om tariffing av nettleie	4
Måling	4
Forskrifter for elektriske anlegg, <i>driftsledelse</i>	4
Tekniske bestemmelser	4
Tvister	4
Endringer i avtalen	4
Forbehold i avtalen	5
Heving av avtalen	5
Avtalens varighet	5
Vedlegg	5

Kontraktens parter

	Nettkunde/produsent	Nettselskap
Navn	Modalen Kraftlag SA	Modalen Kraftlag SA
Adresse	Balane 39	Balane 39
Postadresse	5729 Modalen	5729 Modalen
Telefon		
E-post		
Foretaksnummer		
Næringskode		

Partene er heretter kalt nettkunde og nettselskap

Kontaktpersoner (ved inngåelse av kontrakten)

	Nettkunde/Produsent	Nettselskap
Kontaktpersoner	Tom Kristian Thorsen	Per Bjarte Hanstveit
E-post	tkthorsen@gmail.com	per.b.hanstveit@icloud.com
Dato		

Lokalisering av kraftverket

Kraftverket er lokalisert på Helland Modalen og blir tilknyttet 22 kV nettet til nettselskapet i på linje ved Budal II. Lokalisering er vist i vedlegg 1.1.

Konsesjon for kraftverk

Anlegget fikk konsesjon av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) ved brev datert 07. 04. 2017.

Konsesjonen gjaldt i 5 år, men ble fornyet av NVE i 2022 slik at gjeldende konsesjon utløper nå med frist for byggestart 04 juli 2027.

Kontraktens omfang

Kontrakten omfatter partenes rettigheter og plikter ved tilknytning av kraftverket til nettselskapets nett.

Generelle forhold

For nettkunden og for forholdet mellom nettkunde og nettselskap gjelder de til enhver tid gjeldende offentlige lover og forskrifter. Likeledes gjelder nettselskapets til enhver tid gjeldende vilkår for levering av elektrisk kraft så langt de passer for innmating av kraft.

Tilknytningspunkt og målepunkt

Tilknytningspunktet mellom det elektriske anlegget til kraftverket og nettselskapets distribusjonsnett er merket av på vedlegg 1.1 og opprettes i nettselskapets kartverk over distribusjonsnettet ved utbygging. Grensesnitt mellom nettkunden og nettselskap går i tilkoplingspunktet på 22KV bryter i kraftstasjon. Nettselskapet eig kabel med endeavslutning og klemmetilkopling. Nettkunden eig brytaren. Nettkunden har ansvar for de elektriske anlegg fram til tilknytningspunktet ekskludert klemmeforbindelsen. Nettselskapet har ansvar for distribusjonsnettet fram til tilknytningspunktet.

Målepunktet plasseres så nært opp til tilknytningspunktet som mulig og bestemmes av netteier. Målepunktidentifikasjonen (Målepunkt-ID) er
Målepunktet er det sted nettkunden møter kraftmarkedet i forbindelse med salg av kraft. Målepunktet bestemmes senere.

Det forutsettes at tilknytning gjennomføres iht "Statnetts veileder for tilknytning i kraftsystemet"

Anleggsbidrag

Nettselskapet har sammen med BKK gjort beregninger av totalt anleggsbidrag for de forsterkninger som er nødvendig for å denne innmatingen.

Forsterkningene innebærer ny 132/22 kV trafo og koblingsanlegg på Helland samt forsterkning av lokal 22 kV kraftlinje mellom Helland og Nåmdal.

Det er beregnet et foreløpig anleggsbidrag på kr 11,74 mill kr for Budal II kraftverk, men dette forutsetter at følgende kraftverk blir bygget:

- | | | | |
|----|-------------------|------------------------|--------|
| 1. | Todeilselva | Småkraft | 2,7 MW |
| 2. | Nåmdalselva | Modalen kraftlag | 4,2 MW |
| 3. | Almelielva | Modalen kraftlag | 1,7 MW |
| 4. | Budal II | Modalen kraftlag | 3,1MW |

Anleggsbidrag er estimert basert på kostnadsnivå april 2022. Grunnet ekstraordinær prisutvikling på materiell må anleggsbidrag justeres ut fra faktiske materialkostnader på etableringstidspunkt.

Spesielle forhold

I styremøte 2 oktober 2023 kom styret i Modalen Kraftlag med følgende forespørsel:
Styret i Modalen Kraftlag ynskjer at Budal II kan tilknyttas Modalen Kraftlag's nett for ny transformering er på plass. Dette forutsetter at Modalen kraftlag styrer all produksjonen sin etter ei maks grense på 2,8MW, som er maksimal effekt når alle anlegga til MK, som i dag er tilknytt nettet går på full drift. Det henvises til at aggregat 2 i Hellandsfossen er tatt ned til vedlikehald grunna havari og ikkje kjem til å bli reparert/skifta ut før etter at ny 132/22KV trafo er etablert. Budalen I kjem også til å gå på redusert effekt eventuelt fasast ut etter at Budalen II er ferdigstilt. Det henvises også til at Hellandsfossen har begrensa vassmengdar i delar av året og går derfor på redusert last i desse periodane.

Ved signering av denne avtalen godkjenner elverkssjef denne forespørselen.

Avtale om tariffing av nettleie

Nettleien i forbindelse med tilknytningen av kraftverket fastsettes etter forhandlinger mellom nettselskap og nettkunde. Målte verdier i målepunktet benyttes ved avregningen.

Nettleien fastsettes til

Fastledd	kr
Effektledd	kr/kVA
Energiledd	kr/kWh

Tariffene reguleres etter forhandlinger mellom partene i forbindelse med regulering av tariffene til ordinære nettkunder.

Måling

Nettselskapet er ansvarlig for måling og utstyr for måling plassert og installert i målepunktet.

Forskrifter for elektriske anlegg og driftsledelse

Nettkunden plikter å bygge, drive og vedlikeholde det elektriske anlegget innenfor tilknytningspunktet i samsvar med de regler som til enhver tid gjelder for slike anlegg.

Godkjent sakkyndig driftsleder for dette anlegget som har spenning over 1000V er:
Per Bjarte Hanstveit

Tekniske bestemmelser

Generatoren som brukes til produksjonen har påstemplet effekt 3100 kVA.

Anlegget for tilknytning bygges av Modalen kraftlag under gjeldende områdekonsesjon og målepunkt blir i felles HS-kiosk inne i Budal II kraftstasjon.

Tvister

Tvister som oppstår som en følge av den kontrakten som er inngått, skal med mindre partene gjennom forhandlinger kommer fram til minnelig ordning, avgjøres ved voldgift etter tvistemålslovens kap 32. Voldgiften skal foregå i Hordaland Tingrett.

Force majeure

Partene er fri for ethvert ansvar for manglende oppfyllelse av avtalen i tilfelle av force majeure, herunder, men ikke begrenset til krig, streik, lockout, naturkatastrofer, brann, utfall som skyldes klimatiske eller metrologiske forhold og lignende.

Dersom en av partene ikke er i stand til å oppfylle sine forpliktelser etter avtalen som følge av en force majeure situasjon som definert ovenfor, vil partenes forpliktelser etter avtalen suspenderes så lenge og i den utstrekning force majeure-situasjonen vedvarer. Dersom en av partene påføres utgifter som skyldes at den annen part er i force majeure, har vedkommende ikke krav på å få erstatning for sine utgifter.

Dersom en part mener det foreligger et tilfelle av force majeure, skal den annen part varsles umiddelbart.

Endringer i avtalen

Partene er innforstått med at det kan skje endringer i lover, forskrifter og retningslinjer som er grunnlag for denne kontrakten, eventuelt er referert til i denne kontrakten. De til enhver tid gjeldende lover, forskrifter og retningslinjer skal være retningsgivende for tolking av denne kontrakten, uten at kontraktens tekst må endres. I så henseende viker denne avtalens tekst for endring i aktuelle lover, forskrifter og retningslinjer. Endringer utover dette skal avtales mellom partene.

Forbehold i avtalen

Denne avtalen har et forbehold om at Modalen Kraftlag «Produksjon AS» tar en investeringsbeslutning og starter bygging innen frister gitt av NVE og OED.

Heving av avtalen

Om partene ikke forholder seg til det som er avtalt i denne kontrakten kan hver enkelt av partene kreve kontrakten hevet med øyeblikkelig virkning. Nettkunde kan kreve anlegget frakoblet sitt nett. Om heving av denne kontrakten medfører kostnader i forbindelse med frakobling, ombygging av nett, nettilknytning og eventuelle andre kostnader hos nettselskapet, plikter nettkunden å dekke disse kostnadene.

Videre fremdrift og avtalens varighet

Modalen Kraftlag SA planlegger investeringsbeslutning Q2 2024, og starter bygging innen frister gitt av NVE og OED.

Planlagt idriftsettelsestidspunkt vil være etter ca 2 år dvs. Q2-26.

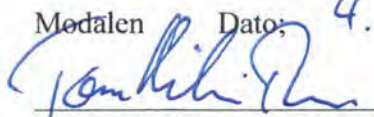
Dersom Modalen Kraftlag SA ikke slutfører utbyggingen av kraftverket og kobler denne til Nettselskapets nett innen 3 år fra tidspunktet for signering, faller denne avtalen i sin helhet bort.

Avtalen gjelder fra signert dato med gitte forbehold og inntil den eventuelt blir oppsagt.

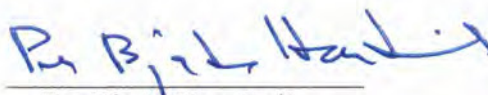
Avtalen har gjensidig oppsigelsestid på 6 – seks-måneder før nytt år starter.

Denne kontrakt er i 2 –to-eksemplarer, hvorav hver part beholder ett eksemplar hver.

Modalen Dato: 4.12.2023



Tom Kristian Thorsen
Styreleiar
Modalen Kraftlag SA

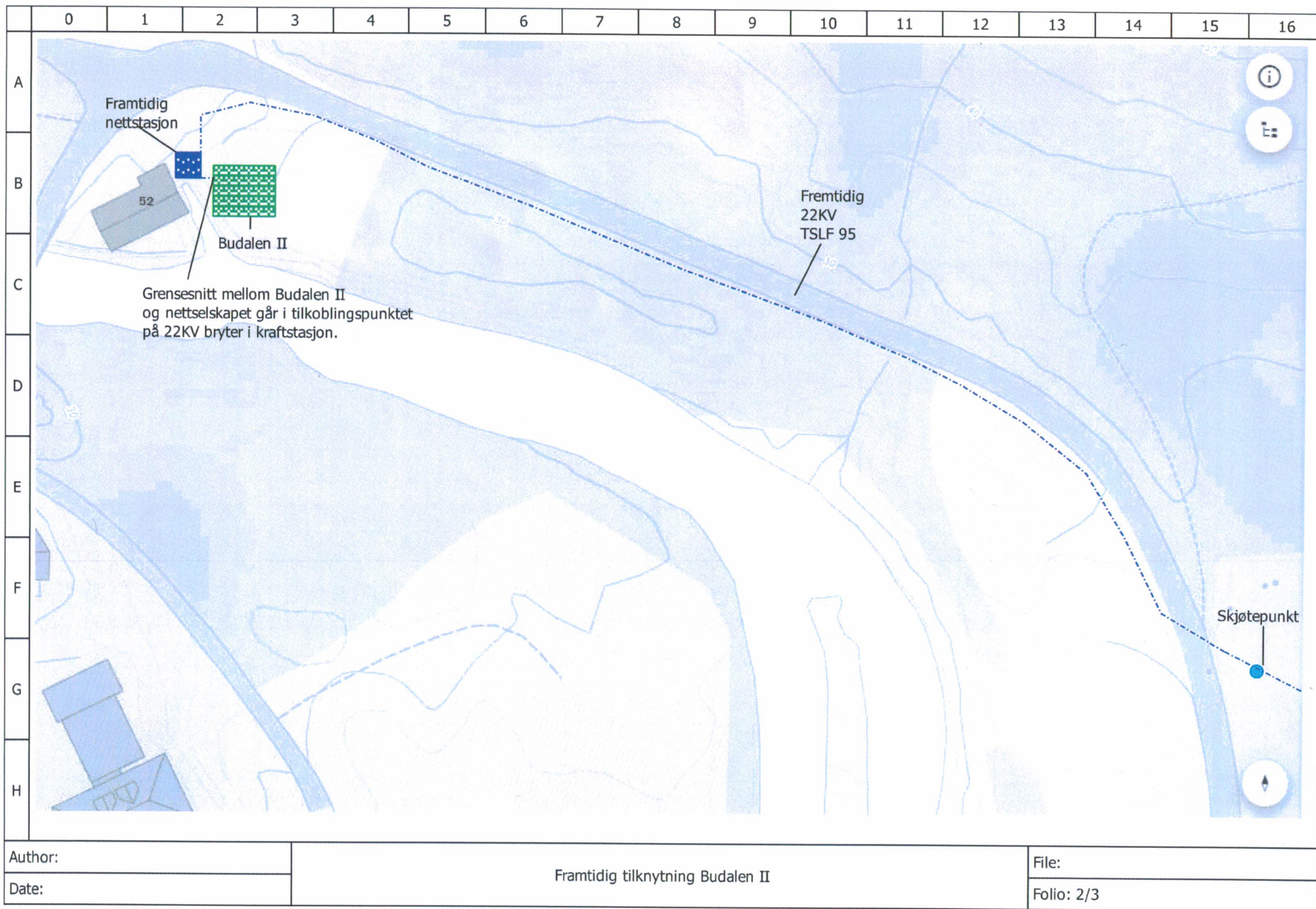


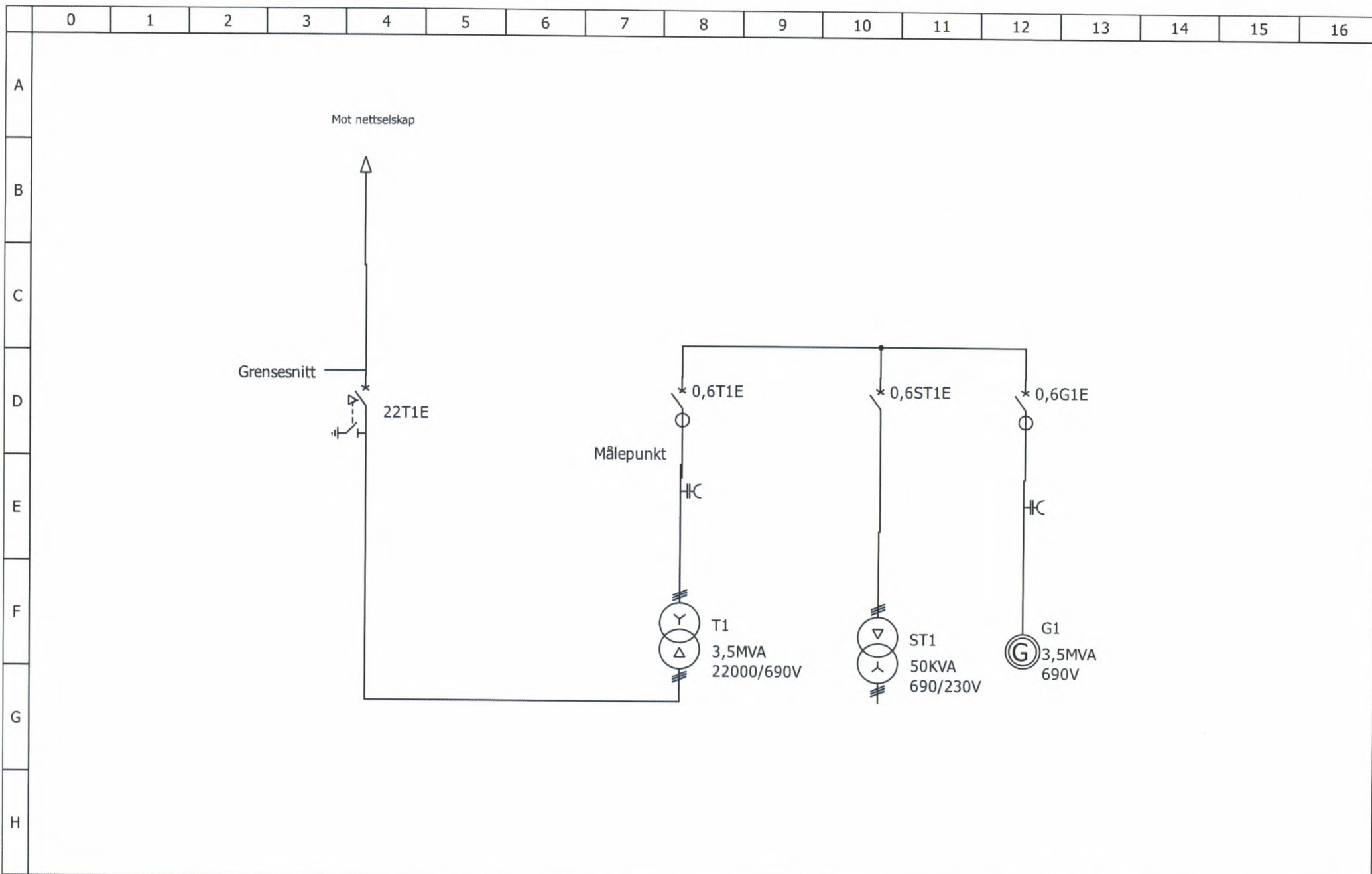
Per Bjarte Hanstveit
Elverkssjef
Modalen Kraftlag SA

Vedlegg

- 1.1 Kart som viser hvor kraftverket er lokalisert,
- Skisse som viser tilknytningspunkt,
- Skisse som viser målepunktet









MODALEN KRAFTLAG SA
Balane 39
5729 MODALEN

Vår dato: 28.11.2023

Vår ref.: 202212459-4 Oppgis ved henvendelse

Deres ref.:

Klassifisering av dammer og trykkrør - Budal 2 - Nåmdalselva og Almelidelva - Modalen Kommune - Vedtak

Vi viser til deres e-post datert 03.10.2023 med vedlagt dokumentasjon for klassifisering av dammene og vannveiene Budal 2, Nåmdalselva og Almelidelva tilhørende Modalen Kraftlag.

Dam Budal 2 er en planlagt betongdam som ferdigstilles i 2024/2025. Den skal være fundamentert både på fast fjell og løsmasser. Maks damhøyde er 2 m og lengde 25 m. Oppdemt volum ved HRV er 1000 m³.

Vannvei Budal 2 er et trykkrør som skal ferdigstilles i 2024/2025. Vannveien blir fundamentert i grøft (både fjell og løsmasser). Vannveien er 1310 m lang og har en maks. trykkehøyde på 102 m.

Dam Nåmdalselva er en planlagt betongdam som ferdigstilles i 2024/2025. Den skal være fundamentert på fast fjell. Maks. damhøyde er 3 m og lengde er 25 m. Oppdemt volum ved HRV er 800 m³.

Vannvei Nåmdalselva er et trykkrør som ferdigstilles i 2024/2025. Vannveien blir fundamentert i grøft (både fjell og løsmasser). Vannveien er 1410 m lang og har en maks. trykkehøyde på 154 m.

Dam Almelidelva er en planlagt betongdam som ferdigstilles i 2024/2025. Dammen skal være fundamentert på fast fjell. Maks. damhøyde er 3 m og lengde på damkrone på 10 m. Oppdemt volum ved HRV er 400 m³.

Vannvei Almelidelva er et trykkrør som skal ferdigstilles i 2024/2025. Vannveien blir fundamentert i grøft (både fjell og løsmasser). Vannveien er 730 m og har en maks. trykkehøyde er 224 m.

Utbyggingen har konsesjon etter vrl. datert ved kgl.res. 04.07.2017.



Dam Budal 2 er foreslått satt i konsekvensklasse 0. Vannvei Budal 2 er foreslått satt i konsekvensklasse 1.

Dam Nåmdalselva er foreslått satt i konsekvensklasse 0. Vannvei Nåmdalselva er foreslått satt i konsekvensklasse 1.

Dam Almelidelva er foreslått satt i konsekvensklasse 0. Vannvei Almelidelva er foreslått satt i konsekvensklasse 1.

Vedtak – konsekvensklasse

NVE setter:

- *dam Budal 2 i konsekvensklasse 0*
- *vannvei Budal 2 i konsekvensklasse 1*
- *dam Nåmdalselva i konsekvensklasse 0*
- *vannvei Nåmdalselva i konsekvensklasse 1*
- *dam Almelidelva i konsekvensklasse 0*
- *vannvei Almelidelva i konsekvensklasse 0.*

Vedtaket har hjemmel i forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften) § 4-1.

Begrunnelse

Saken er vurdert etter § 4-2 i damsikkerhetsforskriften og er basert på mottatt dokumentasjon.

Dam Budal 2 har en damhøyde på mindre enn 2 m og har et magasinivolum på 1000 m³ og fyller dermed kriteriene for automatisk plassering i konsekvensklasse 0.

Dersom vannvei Budal 2 skulle gå til totalrørbrudd så er det ingen boliger som vil bli berørt. Av infrastruktur er det kun en anleggsvei med lite trafikk som vil bli berørt. Det er kun fare for lokale erosjonsskader. Om vannvei Budal skulle få en liten sprekk/hull, er det et hundeoppdrett som blir berørt av vannstrålen. Vannvei Budal 2 blir derfor plassert i konsekvensklasse 1.

Dersom dam Nåmdalselva skulle gå til brudd så er det ingen fare for at boliger vil bli berørt eller at det vil oppstå skader på infrastruktur. Det er noen lokale erosjonsskader som kan oppstå. Dam Nåmdalselva settes derfor i konsekvensklasse 0.

Dersom vannvei Nåmdalselva skulle gå til totalt rørbrudd, så er det ingen fare for at boliger vil bli berørt. Det er en skogsvei som vil bli berørt. Det er også noen lokale erosjonsskader som kan oppstå. Dersom det skulle oppstå en liten sprekk/hull i vannveien så er det ingen



boliger som vil bli berørt. Det er en skogsvei og fare for en liten vei opp til noen eiendommer som kan bli berørt. Det er noen lokale erosjonsskader som kan oppstå. Vannvei Nåmdalselva settes derfor ikke konsekvensklasse 1.

Dersom dam Almelidelta skulle gå til brudd, så er det ingen fare for at boliger vil bli berørt. FV345 er nedstrøms dammen, men på grunn av det beskjedne bruddvannvolumet på 400 m³ så er det antatt at vannet vil bli tatt opp i terrenget. Det er heller ingen fare for skader på miljøverdier eller fremmed eiendom. Dam Almelidelta settes derfor i konsekvensklasse 0.

Dersom vannvei Almelidelta skulle gå til totalrørbrudd så er det ingen fare for at boliger vil bli berørt. Av infrastruktur så er det kun en anleggsvei med lite trafikk som vil bli berørt. Det er kun lokale erosjonsskader som vil bli berørt. Om vannveien skulle få et mindre hull/sprekk så er det ingen fare for at boliger vil bli berørt. Det er kun en anleggsvei med lite trafikk som vil bli berørt. Det er kun fare for lokale erosjonsskader. Vannvei Almelidelta settes derfor i konsekvensklasse 0.

Bestemmelser for vassdragsanlegg

Vi forutsetter at anleggseier er kjent med hvilke bestemmelser som gjelder for vassdragsanlegg

- alle vassdragsanlegg skal holdes vedlike,
- alle anlegg og områder rundt må sikres mht. allmennhetens bruk og ferdsel både i bygge- og driftsfasen,
- vassdragsanlegg er riktig klassifisert til enhver tid og at det sendes søknad om omklassifisering dersom det skjer endringer som kan endre konsekvensklassen,
- ulykker og uønskede hendelser ved vassdragsanlegg meldes til NVE så fort som mulig.

Plikten til å følge regelverket gjelder uavhengig av konsekvensklasse, men vassdragsanlegg i konsekvensklasse 0 er unntatt fra en rekke krav, bl.a. tekniske krav og krav til bygging og drift.

Mer informasjon om regelverket og retningslinjer/veiledere finnes på <https://www.nve.no/energi/tilsyn/damsikkerhet/regelverk/> > Energi > Tilsyn > Damsikkerhet > Regelverk.

Kommentarer

For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 1 eller høyere, skal NVE godkjenne både tekniske planer og detaljplan for miljø og landskap før byggestart. For at NVEs saksbehandling ikke skal forsinke fremdriften i prosjektet må planene være NVE i hende senest 6 måneder før planlagt byggestart. Mer informasjon om krav til planlegging av nybygging/fornyelse er gitt



på våre nettsider. For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 0 skal NVE bare godkjenne detaljplan for miljø og landskap før byggestart.

For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 0 er det ikke krav om godkjenning av tekniske planer før byggestart etter damsikkerhetsforskriften, men NVE skal ha tilsendt en sluttrapport senest 6 måneder etter at byggearbeidene er avsluttet. Se NVEs nettsider for krav til innhold i sluttrapporten: www.nve.no > Energi > Tilsyn > Damsikkerhet > Regelverk > Veileder for planlegging og bygging – Tillegg nr. 2
NVE skal detaljplan for miljø og landskap før byggestart.

Vassdragsteknisk ansvarlig

Alle vassdragsanlegg i konsekvensklasse 1 og høyere skal ha en vassdragsteknisk ansvarlig (VTA). [For vassdragsanlegg i konsekvensklasse 2 – 4 er det også krav om å ha en stedfortredende VTA, jf. damsikkerhetsforskriften § 2-1.] Se våre nettsider for mer informasjon om kvalifikasjonskrav og godkjenning. Det skal søkes om VTA for hvert anlegg, og VTA skal godkjennes før teknisk plan blir utarbeidet, jf. damsikkerhetsforskriften § 2-4 d).

Gebyr

Eiere av vassdragsanlegg skal dekke kostnadene forbundet med NVEs tilsyn, kontroll og godkjenninger. Totale kostnader skal fordeles på alle landets anleggseiere. Gjeldende minste årsgebyr pr. vassdragsanlegg er kr 2.000. Gebyret gjelder fra det året det er fattet vedtak om konsekvensklasse og anlegget er registrert i vår database. Faktura sendes ut ultimo september hvert år. NVE har fastsatt beregningsregler for gebyret der blant annet konsekvensklassen har betydning. Beregningsreglene finnes på nve.no > Energi > Tilsyn > Damsikkerhet > Årsavgift. Hjemmel for gebyret er gitt i damsikkerhetsforskriften § 8-3 og IK-vassdrag § 12, jf. også § 58 og § 54 i lov om vassdrag og grunnvann.

Vassdragsanlegg i konsekvensklasse 0 er fritatt fra gebyr.

Klageadgang

Vedtaket kan påklages, se orientering om rett til å klage på siste side.

Med hilsen

Kristian Markegård
direktør

Lars Grøttå
seksjonssjef

Dokumentet sendes uten underskrift. Det er godkjent i henhold til interne rutiner



Godkjent i henhold til NVE sine interne rutiner.

Mottakerliste:

MODALEN KRAFTLAG SA

Kopimottakerliste:

Per Bjarte Hanstveit

BUDAL II KRAFTVERK

Pålagt minstevassføring Budalsselva

170 l/s heile året.

Vassføring vert vist på display ved inntakskonstruksjonen

Ref. NVE vedtak datert 04.07.2017

Regulant: Modalen kraftlag SA

Balane 39, 5729 Modalen

Brot på dette pålegg skal meldast til regulant og eventuelt Norges vassdrags- og energidirektorat.

Vedlegg 10

Vedtak dispensasjon frå arealformål, Modalen kommune.



Modalen kommune
Plan, oppmåling og byggesak

BYSTØL AS

Tomtebu 2
6893 VIK I SOGN

Dykkar referanse	Vår referanse	Sakshandsamar	Dato
	2024/76-2	Stefan Karlstrøm	08.02.2024

Vedtak om dispensasjon - Budal II kraftverk

Administrativt vedtak saknr.: 2/2024

Adresse:	Eigedom gbnr: 78/41 m.fl
Tiltakshavar: Modalen Kraftlag SA	Søkjar: Bystøl AS
Tiltakstype: Dispensasjon for Budal II kraftverk	Søknadstype: Dispensasjonssøknad

VEDTAK

Modalen kommune gjev dispensasjon frå LNF-føremålet og byggegrensa til vassdrag for Budalen II kraftverk i samsvar med søknad mottatt 12.01.24.

Lovheimel

Vedtaket er fatta med heimel i plan- og bygningslova (pbl.) § 19-2.

Saksutgreiing

Utgreiing om tiltaket

Det skal byggast ny inntakskonstruksjon og dam, nedgravde trykkrøyr (om lag 1.208 m) ned til kraftstasjon og nytt kraftstasjonsbygg. Ved inntak og dam skal det byggjast ny permanent veg og avkøyrslø vestover frå Skjerjavegen, lengde vert om lag 30 m. I tillegg vert det bygd ny veg/avkøyrslø frå Skjerjavegen til eksisterande utskilt tomt ved kraftstasjon.

Planstatus

Tiltaket ligg i område avsett til LNF-føremål i arealdelen av kommuneplanen (KPA), og det er søkt om dispensasjon.

Tiltaket ligg delvis innanfor byggjegrensa mot vassdrag i KPA pkt. 1.4.2 som seier at det ikkje er tillate å bygge nærmare vassdrag en 20 meter frå strandlina målt i horisontalplanet ved middeldvasstand, og det er søkt om dispensasjon.

Modalen kommune

Mo 3, 5729 Modalen, 5732 MODALEN |

Telefon: 56 59 90 00 | Org.nr.: 964 969 302 | postmottak@modalen.kommune.no |

www.modalen.kommune.no

Nabovarsling:

Dispensasjonen er friteke frå nabovarsling etter pbl. §§ 19-1 og 21-3 andre ledd, då dispensasjonen ikkje, eller i liten grad får verknad for naboane. Vasskraftverket er varsla og vurdert i samband med vassdragskonsesjonen, og omsøkte dispensasjon er å rekne som ei formalitet i samband med utbygginga. Dei to nærmaste fritidseigedomane får kopi av vedtaket til klagevurdering.

Samordningsplikten

Der føreligg Vassdragskonsesjon for anlegget, gitt av NVE 04.07.17, og vedtak om forlenga byggefrist den 19.09.22. Byggefrist er no 04.07.2027.

Søklar sin dispensasjonssøknad (utklipp):

Prosjektet omfattar ny inntakskonstruksjon og dam, nedgrave trykkrør i heile lengda (ca.1208m) ned til kraftstasjon og nytt kraftstasjonsbygg. Ved inntak og dam skal det byggjast ny permanent veg og avkøyrsløse vestover frå Skjerjavegen, lengde vert ca. 30m. I tillegg vert det bygd ny veg/avkøyrsløse frå Skjerjavegen til eksisterande utskilt tomt ved kraftstasjon. På denne tomte ligg kraftstasjon for Budal I kraftverk i dag. Viser til vedlagt Situasjonsplan. Kraftverket vil bli bygd innanfor rammene gjeve i konsesjon, med NVE som myndigheit. Før bygging skal røyrkata og området ved inntak/dam ryddast for vegetasjon.

I gjeldande arealplan er området definert som «LNFR areal for nødvendige tiltak for landbruk og reindrift og gårdstilknyttet næringsvirksomhet basert på gårdens ressursgrunnlag». Informasjon er henta ut frå karttjenesta www.nordhordalandskart.no. Ny kraftstasjon for Budal II vert plassert aust for eksisterande kraftstasjon Budal I. Denne tomte (gnr/bnr 78/41) er regulert som «Næringsbygningar».

Det vert herved søkt om dispensasjon frå kommunens arealdel for bygging av dette tiltaket. Forskrift om sakshandsaming og kontroll i byggesaker, gjev saker som er underlagt konsesjonshandsaming etter Vannressurslova, fritak frå byggesakshandsaming etter Plan- og Bygningslova. Dette forutset at tiltaket ikkje er i strid med kommuneplanens arealdel eller gjeldande kommuneplanar og reguleringsplanar.

Søknaden gjeld at det i medhald av § 19-2 i plan og bygningslov og at det vert gjeve dispensasjon frå arealdel i kommuneplan, jf. § 11-5, 11-6 og 11-7 i PBL.

Detaljerte planar for landskapsmessige tilhøve og teknisk sikkerheit for trykkrør og dam skal føreleggast NVE og godkjennast før byggestart. Detaljar i prosjektet, som utforming av inntak og kraftstasjon, støydemping og miljøtilpassinga av kraftstasjon med meir, vil bli etterprøvd i slike planar.

Fråsegn frå statlege og regionale mynde

Saka har vore på uttale til statlege og regionale mynde i samband med konsesjonssaka, og seinast i samband med utsett byggefrist i 2022. Kommunen har derfor ikkje sendt saka på ny uttale, men kopi av vedtaket går rutinemessig til Statsforvaltaren i Vestland og Vestland fylkeskommune for klagevurdering.

Vurdering

Etter pbl § 19-2 andre ledd, skal kommunen ikkje gje dispensasjon *«dersom hensynene bak bestemmelsen det dispenseres fra, hensynene i lovens formålsbestemmelse, eller nasjonale eller regionale interesser, blir vesentlig tilsidesatt. Fordelene ved å gi dispensasjon være klart større enn ulempene etter en samlet vurdering.»*

Vilkåra er kumulative. Dette inneber at kommunen berre har høve til å gje dispensasjon om begge vilkåra i regelen er oppfylt.

Vurdering av vilkåret i § 19-2, andre ledd, første setning:

Omsyna bak LNF-føremålet er å verne interessene knytt til landbruk, natur og friluftsliv, som å redusere omdisponering og oppdeling av landbruksjord, sikre biologisk mangfald, landskap og kulturmiljø og sikre allmenn ferdsel og tilgang til friluftsliv og rekreasjon. Omsyna bak byggegrensa til vassdrag er spissa inn mot natur (vegetasjonsbeltet) og tilgang til vassdraget for friluftslivbruk.

Det skal være høg terskel for å gje dispensasjon i LNF-område, men dette er snakk om etablering av eit vasskraftanlegg i tråd med vassdragskonsesjon.

Saka er grundig vurdert i samband med konsesjonen, både i høve vassdraget, landbruk, naturmangfald, kulturminne og friluftsliv, og det er konkludert med at vilkåra for konsesjon er oppfylt.

Kommunen kan ikkje sjå at tiltaket set landbruksomsyna vesentleg til side, då det verken er dyrka mark, skogsdrift eller særleg med beite i det aktuelle dam-området. Det nedgravde trykkrøyet vil gå over dyrka mark og skog, men vi føreset at marka kan dyrkast opp at og driftas som vanleg når tiltaket er ferdig.

Damanlegg med tilhøyrande funksjonar er av naturlege grunner vanskeleg å tilpasse landskap og kulturmiljø. I det aktuelle området er det ikkje registrert særskilte landskaps- eller kulturverdiar, men detaljane rundt utforming av terreng og landskapsformer, overgangar mellom berørte områder og eksisterande terreng osv. vert normalt vurdert i samband med godkjenning av detaljplan. Etter kommunen sin vurdering set tiltaket slik det ligg føre per i dag, ikkje tiltaket landskaps- eller kulturverdiane i området vesentleg til side, og dette vert vidare handtert i samband med NVE sin godkjenning av detaljplanen.

Kommunen kan ikkje finne at det er sårbare artar eller utvalde naturtypar i området, og vi viser til vassdragskonsesjonen for detaljar, vurderingar og vilkår knytt til naturmangfald. Oppsummert vurderer kommunen det slik at tiltaket dermed ikkje set naturomsyna i området vesentleg til side.

I høve omsyna til friluftsliv og då spesielt allmenn ferdsel, er det ikkje registrert spesielle verdiar i området. I anleggsperioden vil det naturleg nok vere redusert tilgang til området, men trekkryret vert nedgravd, og vil dermed ikkje leggje permanente hindringer for den allmenne ferdsel. Det er i tillegg sett vilkår knytt til turiststier og klopper i konsesjonen. Ut i frå dette kan ikkje kommunen sjå at tiltaket vil kome vesentleg i strid med omsyna til friluftsliv.

Omsyna bak plan og bygningslova si føremålsføresegn er å sikre berekraftig utvikling til beste for den enkelte, samfunnet og framtidige generasjonar, samt å sikre openheit, føreseielegheit, medverknad og langsiktige løysingar. Dette er eit kraftanlegg som har vore i prosess i mange år, og har hatt konsesjon sidan 2017. Etter kommunen sin vurdering vil ikkje tiltaket setje omsyna i lova si føremålsføresegn vesentleg til side.

Kommunen konkluderer med at ingen av omsyna det søkjast dispensasjon frå vil verte vesentleg tilsidesett ved ein dispensasjon, og vi går vidare til å vurdere om fordelane med ein dispensasjon vil vere klart større enn ulemper.

Vurdering av vilkåret i § 19-2, andre ledd, andre setning:

Ulemper

Søkjard har ikkje gjort gjeldande konkrete ulemper som følgje av at ein får dispensasjon i denne saka.

Kommunen peiker på at det alltid vil vere ein ulempe å dispensere frå KPA. Føresegna er resultat av ei lengre, demokratisk og fagleg prosess, kor ulike interesser og behov har blitt vurdert opp mot

faglege krav. Ein dispensasjon kan svekke planen som styringsverktøy, og gjere arealbruken mindre føreseieleg for både naboar og andre interessentar.

Når det er sagt, KPA er ein overordna plan med lang levetid, og den vil ikkje kunne vurdere og planlegge for alle moglege tiltak i planperioden. Det er derfor viktig å ha moglegheita for dispensasjon, og etter vår vurdering vil ikkje ein dispensasjon i denne konkrete saka svekke føreseigna som styringsverktøy. Det peikast særleg til at dette er bygging av eit vasskraft-anlegg som har vore gjennom ein omfattande konsesjonsprosess.

Fordelar

Straum er heilt samfunnskritisk infrastruktur, og utvikling av ny vasskraft er av stor samfunnsnytte, både i høve straumproduksjon og verdiskaping for lokale grunneigare.

Av overordna fordelar er det ein fordel både for den enkelte tiltakshavar, kommunen og samfunnet at denne type samfunnskritiske tiltak let seg gjennomføre utan krav til tidkrevjande reguleringsplanar eller rullering av kommuneplanen.

Vurdering av § 19-2 tredje ledd:

Ved dispensasjon frå lova eller forskrift til lova skal kommunen legge særleg vekt på konsekvensar for helse, miljø, jordvern, tryggleik og tilgjenge. Etter kommunen si vurdering er desse omsyna vurdert og teke i vare av vassdragskonsesjon med vilkår om Detaljplan for miljø og landskap

Vurdering av § 19-2 første ledd:

Det følgjer av lova at kommunen «kan gi» dispensasjon dersom vilkåra er oppfylt. Formuleringa betyr at kommunen har anledning, men ingen plikt, til å gje dispensasjon sjølv om vilkåra er oppfylt. I dei tilfella der vilkåra for dispensasjon vurderast som oppfylt, må det vurderast særskilt om det er hensiktsmessig å gje dispensasjon.

Etter ei samla vurdering finn kommunen at omsyna bak LNF-føremålet og byggegrensa til vassdrag ikkje vert vesentleg tilsidesett, og at fordelane med ein dispensasjon vil vere klart større enn ulempene. Kommunen viser særleg til at dette er etablering av vasskraftanlegg i tråd med vassdragskonsesjonen, og har stor samfunnsverdi.

Konklusjon

Med bakgrunn i grunngjevinga over har Modalen kommune kome fram til at vi kan gje dispensasjon frå LNF-føremålet og byggegrensa mot vassdrag i KPA pkt. 1.4.2 for å bygge Budalen II kraftverk.

Gebyr

Modalen kommune har ikkje innført byggesaksgebyr, tenesta er gratis.

Klage

Vedtaket er eit enkeltvedtak etter reglane i Lov om offentleg forvaltning. Vedtaket kan klagast på til kommunen, jf. §§ 28-36. Klagefristen er 3 veker frå den dato du vart gjort kjent med vedtaket. Det er nok at klagen er postlagt innan fristen går ut.

Klagen skal sendast skriftleg til kommunen. I klagen skal det gå fram kva du klagar på i vedtaket, og kva endringar du som part ynskjer. Klagen skal grunngjevast.

Vi gjer merksam på at ei klage kan føra til at vedtaket blir oppheva. Vi rår dykk difor til å vente til klagefristen har gått ut før de tek til med arbeidet.

Med helsing

Stefan Karlstrøm
Byggesakshandsamar

Dokumentet er elektronisk godkjent og har ikkje handskriven signatur

Kopi til:

STATSFORVALTAREN I VESTLAND

VESTLAND FYLKESKOMMUNE

MODALEN KRAFTLAG SA

Tone Selmer Skuggevik

Vedlegg 11 Avklaring kulturminner, Vestland Fylkeskommune

BYSTØL AS
Tomtebu 2
6893 VIK I SOGN

Dato	02.02.2024
Vår referanse	2022/59073-4
Dykkar referanse	
Sakshandsamar	Solveig Lohne Rongved
E-post	Solveig.Lohne.Rongved@vlfk.no
Telefon	48994921

Att.Øystein Bryn

Avklaring vedr. kulturminner ved bygging av Budal II kraftverk - Modalen kommune

Me viser til e-post av 11.1.2024 med spørsmål om avklaring vedrørende kulturminne ved bygging av Budal II kraftverk i Modalen kommune.

Vestland fylkeskommune har tidlegare uttalt seg til saka ved høyring av konsesjonssøknad. Fylkeskommunen stilte i vår uttale av 3.7.2016 ikkje krav om arkeologisk registrering etter §9 i kulturminnelova. Me ser ikkje at det meir detaljerte kartgrunnlaget over arealinngrep som no ligg føre i form av arealbruksplan og situasjonsplan medfører ei endring av vår tidlegare vurdering av saka. Me har difor ikkje vidare merknader anna enn det som framkjem av den generelle plikta til å vera aktsam med krav om varsling av aktuelle instansar dersom det skulle dukke opp kulturminne under arbeidet, som de sjølve viser til i dykkar e-post.

Med helsing

Solveig Lohne Rongved
seniorrådgjevar
KFO - Arealplan

Brevet er elektronisk godkjent og har difor inga handskriven underskrift

TEIKNINGSLISTE

RÅDG. ING. BYGGETEKNIKK.

Byggherre: **Modalen Kraftlag SA**

Prosjekt: **Budal II Kraftverk**

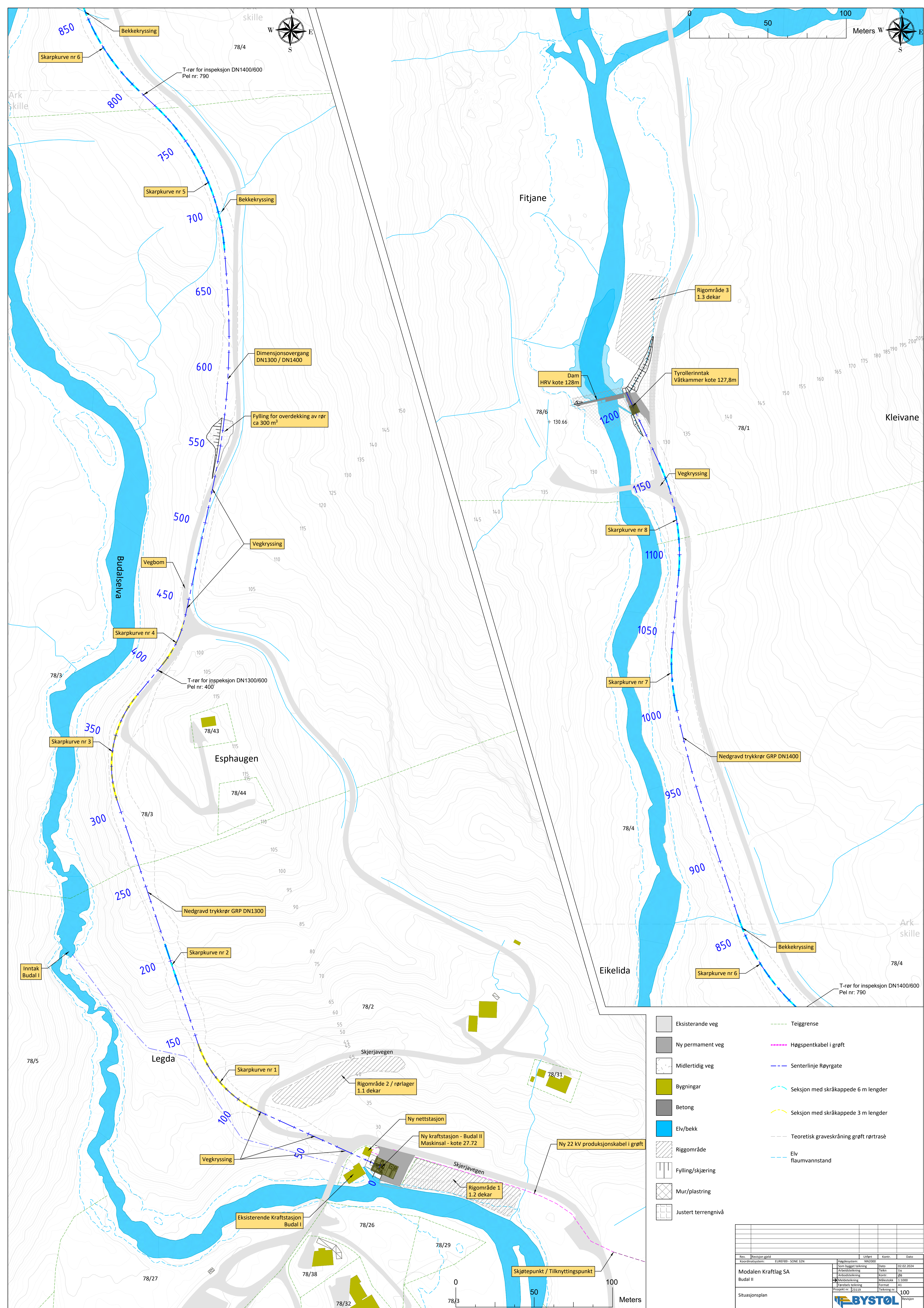
Prosjektnr.	23119
Listenr.	-
Dato:	02.02.2024
Revidert:	-

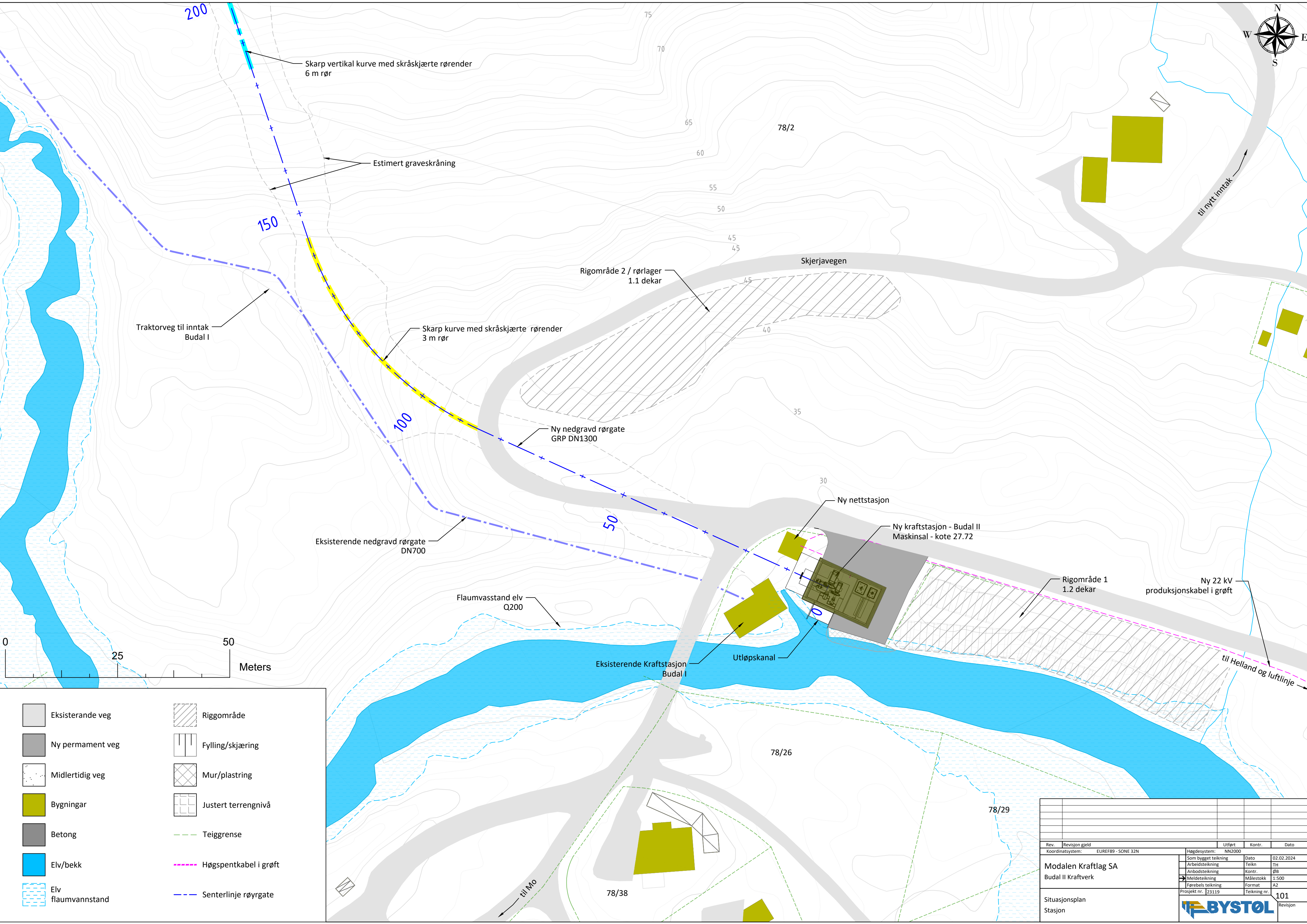
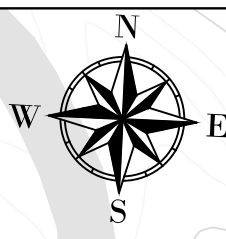
A	NVE
B	
C	

MELDETEIKNINGAR

Tegn. nr.	Tekst	Mål/ Format		Dato	Rev. dato	Rev	Distrib.					
							A	B	C			
100	Situasjonsplan	1:1000	A1	02.02.24			X					
101	Situasjonsplan stasjon	1:500	A2	02.02.24			X					
102	Situasjonsplan inntak	1:500	A2	02.02.24			X					
103	Situasjonsplan nettilknytting	1:1000	A2	23.02.24			X					
105	Arealbruksplan	1:1500	A1	02.02.24			X					
110	Vertikalprofil trykkørør	1:1000	A1	02.02.24			X					
115-1	Grøfteprofil DN1300	1:25	A3	18.01.24			X					
115-2	Grøfteprofil DN1400	1:25	A3	18.01.24			X					
116	Grøfteprofil Stikkrenner	1:25	A2	24.01.24			X					
118	Bekkekryssing - prinsipp-teikning	Na	A2	22.01.24			X					
120-1	Stasjon - Plan	1:50	A2	23.01.24			X					
121-1	Stasjon - Snitt A	1:50	A2	23.01.24			X					
121-2	Stasjon - Snitt B-C-D	1:50	A2	23.01.24			X					
124	Stasjon - 3D Perspektiv	Na	A2	23.01.24			X					

130	Inntak Plan	1:50	A1	02.02.24			X					
131	Inntak Snitt	1:50	A2	02.02.24			X					
134	3D Perspektiv	1:200	A3	02.02.24			X					





Eksisterande veg

Ny permanent veg

Midlertidig veg

Bygningar

Betong

Elv/bekk

Elv flaumvannstand

Riggområde

Fylling/skjæring

Mur/plastring

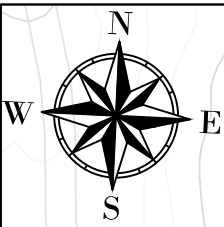
Justert terrengnivå

Teiggrense

Høgspenkabel i grøft

Senterlinje rørgate

Rev.	Revisjon gjeld	Utført	Kontr.	Dato
Koordinatsystem: EUREF89 - SONE 32N		Høgdesystem: NN2000		
Modalen Kraftlag SA Budal II Kraftverk		Som bygget teikning	Dato	02.02.2024
		Arbeidsteikning	Teikn	TH
		Anbudsteikning	Kontr.	ØB
		Meldeteikning	Målestokk	1:500
Situasjonsplan		Førebels teikning	Format	A2
Stasjon		Prosjekt nr. 23119	Teikning nr.	101
				Revisjon



Vannstand ved flom
Q200 med klimapåslag

Vannstand ved HRV 128 m

Flomvern: Høyde min. 129,9

Betong terskel
HRV kote 128

Avslutning mot eksisterende terreng

Flomoverløp
kote 128,4 m

Tyroller rist

Utløp minstevannsføring

Flomvern / plastring

Rigområde 3
1.3 dekar

Hevet høyde på vei

Våt og tørrkammer

Lukehus

Ny tilkomstveg

Ny nedgravd rørgate
GRP DN1400

Estimert graveskråning

Eksisterende bru

Skarp kurve med skråskjærte rørender
6 m rør

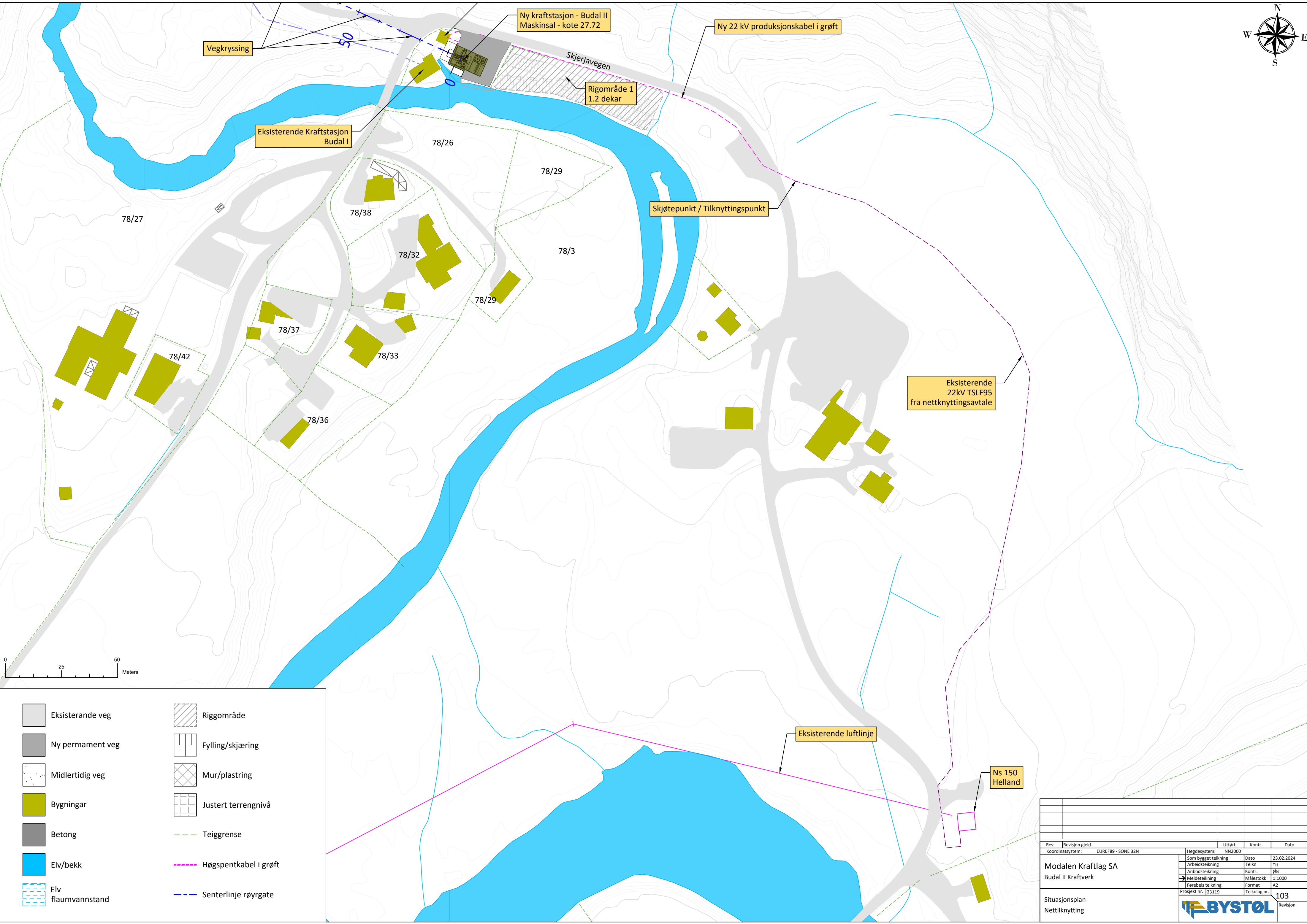
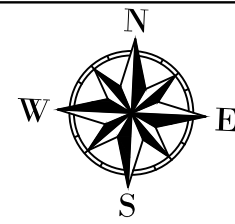


- Eksisterande veg
- Ny permanent veg
- Midlertidig veg
- Bygninger
- Betong
- Elv/bekk
- Elv flaumvannstand

- Riggområde
- Fylling/skjæring
- Mur/plastring
- Justert terrengnivå
- Teiggrense
- Høgspenkabel i grøft
- Senterlinje rørgate

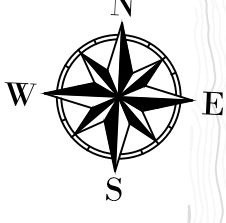
Rev.	Revisjon gjeld	Utført	Kontr.	Dato
Koordinatsystem: EUREF89 - SONE 32N		Høgdesystem: NN2000		
Modalen Kraftlag SA Budal II Kraftverk		Som bygget teikning	Dato	02.02.2024
		Arbeidsteikning	Teikn	TH
		Arbeidsteikning	Kontr.	ØB
		Meldeteikning	Målestokk	1:500
Prosjekt nr. 123119		Førebels teikning	Format	A2
Situasjonsplan Inntak		Teikning nr.	102	Revisjon





- Eksisterande veg
- Ny permanent veg
- Midlertidig veg
- Bygningar
- Betong
- Elv/bekk
- Elv flaumvannstand
- Riggområde
- Fylling/skjæring
- Mur/plastring
- Justert terrengnivå
- Teiggrense
- Høgspenkabel i grøft
- Senterlinje rørgate

Rev.	Revisjon gjeld	Utført	Kontr.	Dato
Koordinatsystem: EUREF89 - SONE 32N		Høgdesystem: NN2000		
Modalen Kraftlag SA Budal II Kraftverk		Som bygget teikning	Dato	23.02.2024
		Arbeidsteikning	Teikn	TH
		Anbudsteikning	Kontr.	ØB
		Meldeteikning	Målestokk	1:1000
Situasjonsplan Nettilknytting		Førebels teikning	Format	A2
		Prosjekt nr. 123119	Teikning nr.	103
		BYSTØL		Revisjon

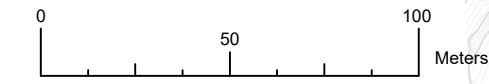


Tilgjengelig areal - 44.7 dekar dekar
Ingen terrenginngrep, men kan brukes til manøvrering av maskiner, parkering av utstyr osv

Arealbruksgrense - Totalt areal - 83.6 dekar dekar

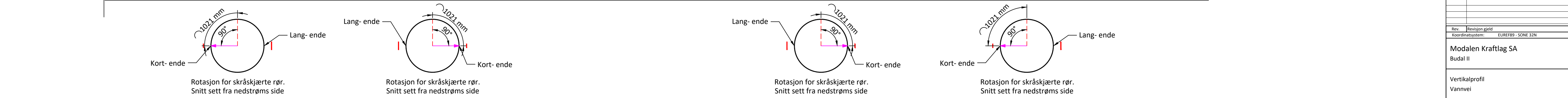
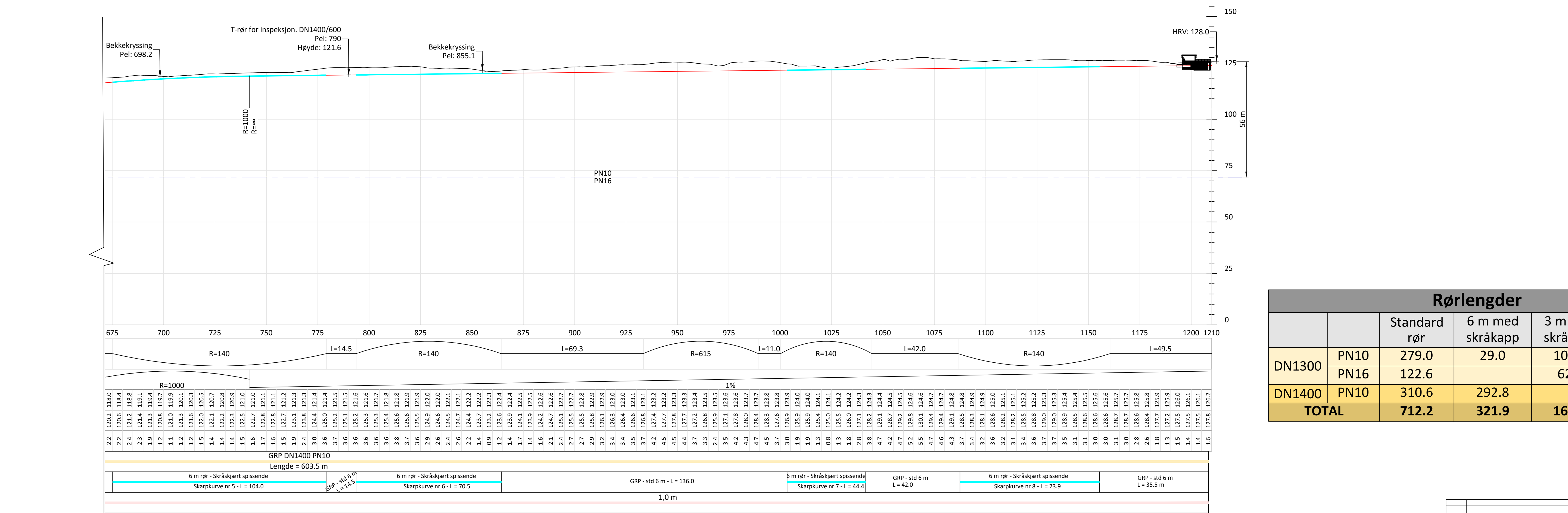
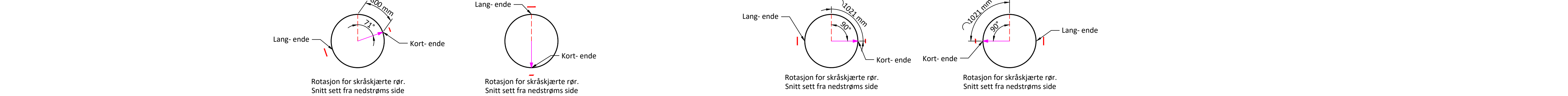
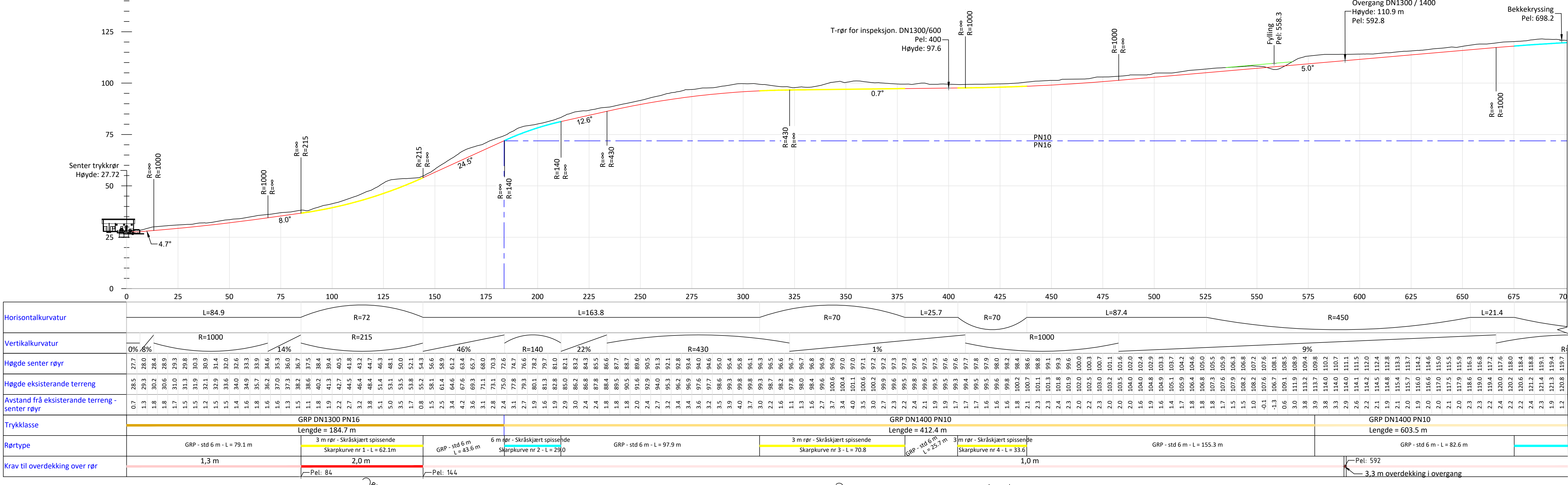
Midlertidig arealbruk - 36.0 dekar dekar
Midlertidig terrenginngrep, blir satt tilbake til opprinnelig stand ved ferdigstilling.

Permanente inngrep - 2.9 dekar



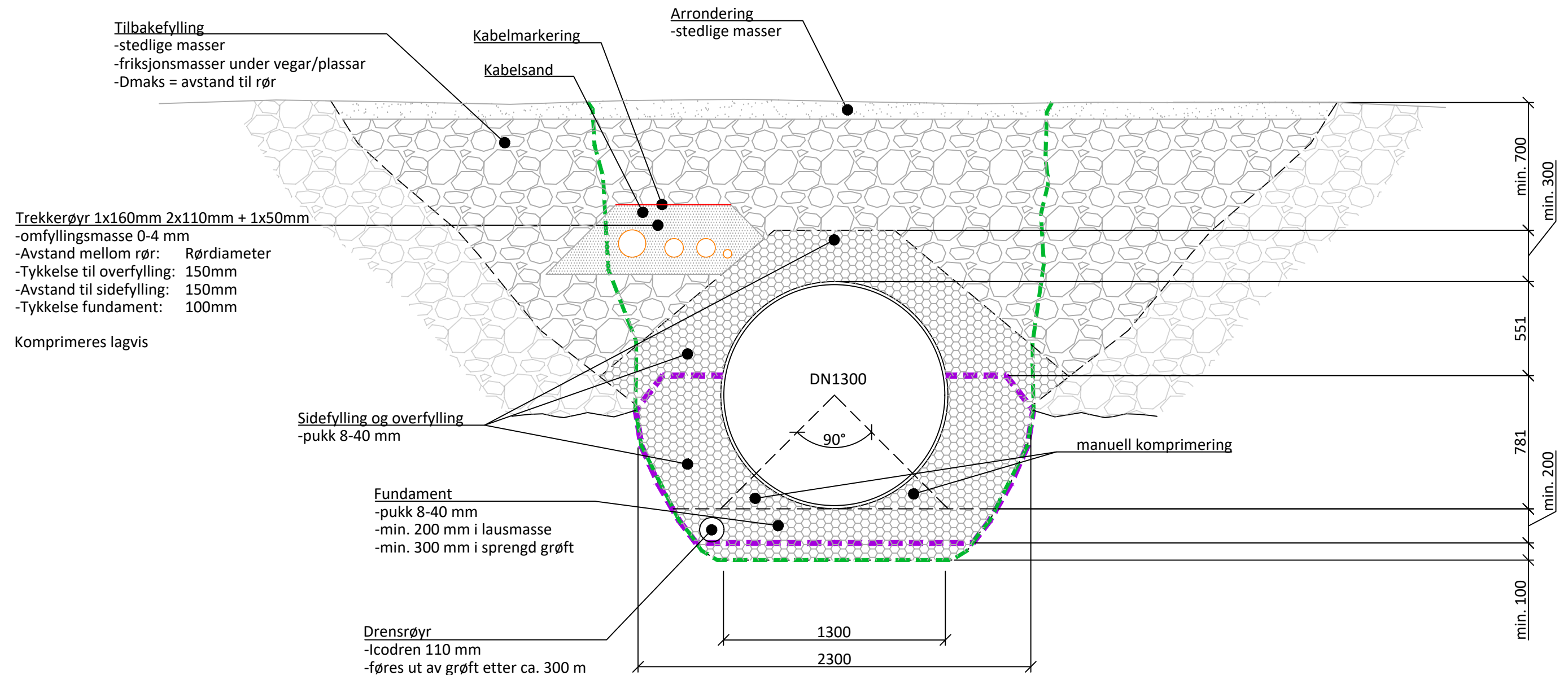
Rev.	Revisjon gjeld		Utstart	Kont.	Dato
	Koordinatsystem: EUREF89 - SONE 32N		Målestokk: 1:2000		
			Som bygget teknisk	Dato	02.02.2024
			Arbeidsplan	Trak	TH
			Arbeidsplan	Kont.	SH
			Medteknisk	Målestokk	1:2000
			Forbered teknisk	Format	A1
			Prosjekt nr. 123155	Tekning nr.	
					105
					Revisjon





Rørlengder					
		Standard rør	6 m med skråkapp	3 m med skråkapp	SUM
DN1300	PN10	279.0	29.0	104.4	412.4
	PN16	122.6		62.1	184.7
DN1400	PN10	310.6	292.8		603.5
TOTAL		712.2	321.9	166.4	1200.5

Revisjon		Utgift		Dato	
Rev.	Revisjon	Utgift	Kontr.	Dato	
Modalen Kraftlag SA		Som bygget teknisk		02.02.2024	
Budal II		Arbeidsplan		11	
Vertikalprofil		Kontroll		1:1000 / 1:50	
Vannvei		Formal		AI	
		Tegning nr.		110	
		Revisjon			

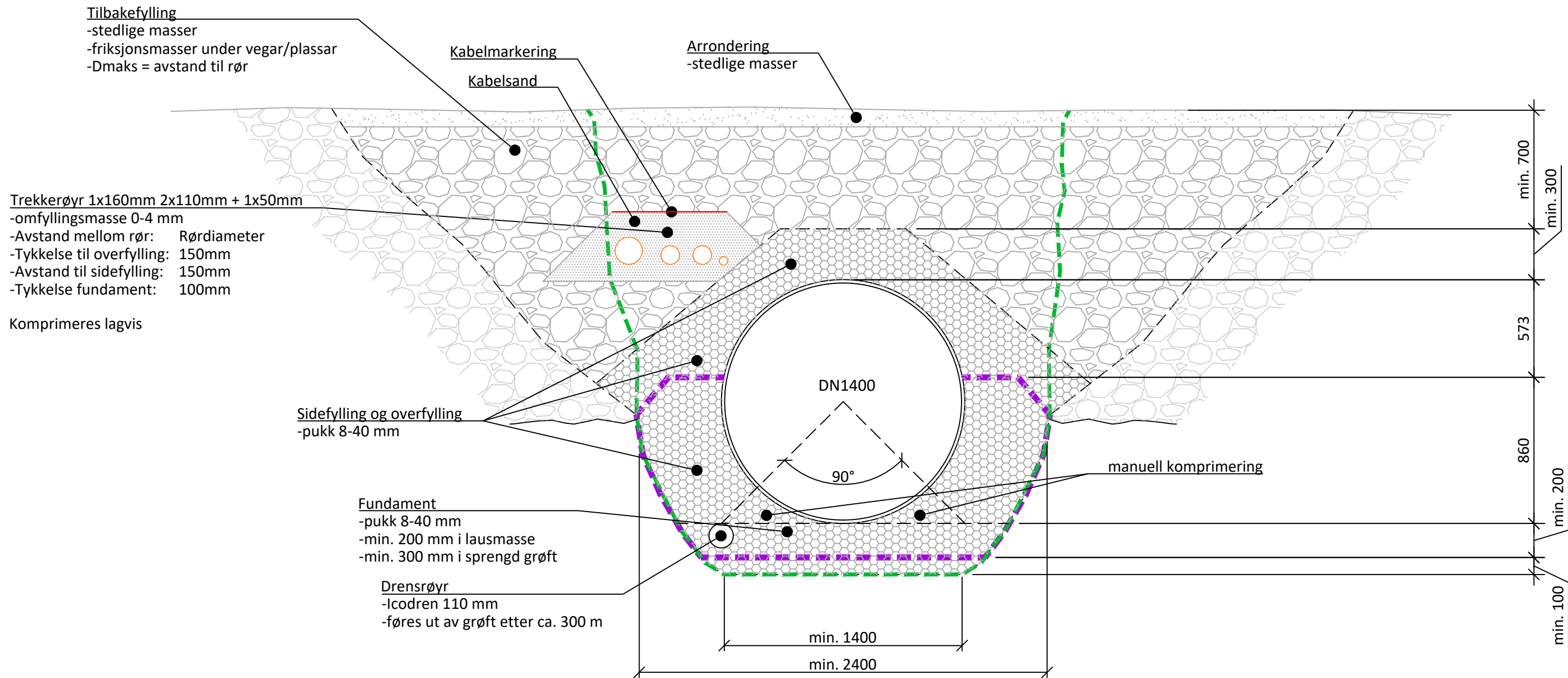


GRP RØYR
DN1300

- grøfteprofil i fjell
- geoduk ved finstoff i grunnen

Rev.	Revisjon gjeld	Utført	Kontr.	Dato
Koordinatsystem:	EUREF89 - SONE 32N	Høgdesystem:	NN2000	
Modalen Kraftlag SA Budal II Kraftverk		Som bygget teikning	Dato	18.01.2024
		Arbeidsteikning	Teikn	TH
		Anbudsteikning	Kontr.	ØB
		Meldeteikning	Målestokk	1:25
		Førebels teikning	Format	A3
Grøfteprofil DN1300		Prosjekt nr.	23119	Teikning nr.
		115-1		Revisjon

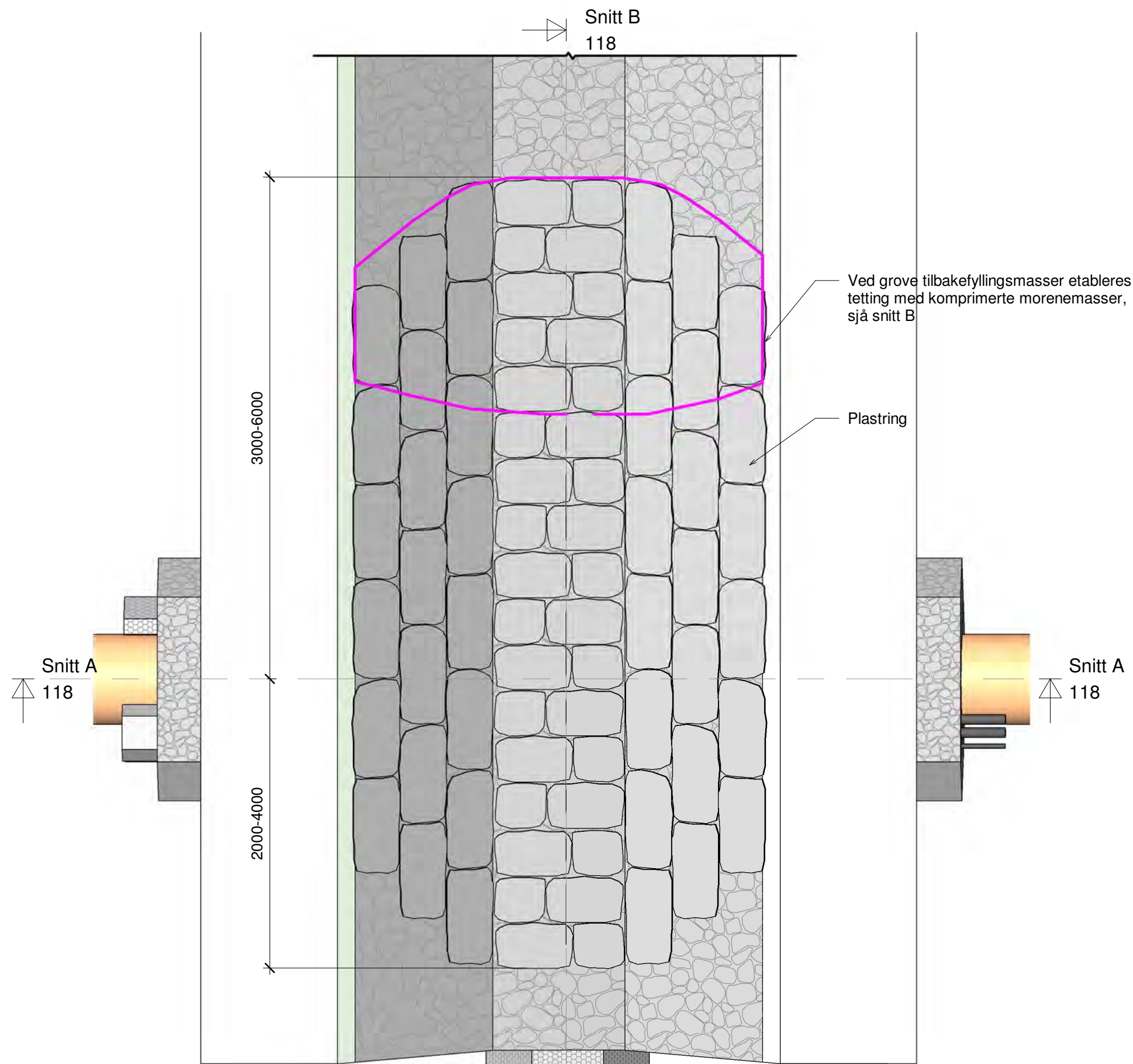




GRP RØYR
DN1400

- grøfteprofil i fjell
- geoduk ved finstoff i grunnen

Rev.	Revisjon gjeld	Utført	Kontr.	Dato
Koordinatsystem:	EUREF89 - SONE 32N	Høgdesystem:	NN2000	
Modalen Kraftlag SA Budal II Kraftverk		Som bygget teikning	Dato	18.01.2024
		Arbeidsteikning	Teikn	TH
		Anbudsteikning	Kontr.	ØB
		Meldeteikning	Målestokk	1:25
		Førebels teikning	Format	A3
Grøfteprofil DN1400		Prosjekt nr.	23119	Teikning nr.
		115-2		Revisjon



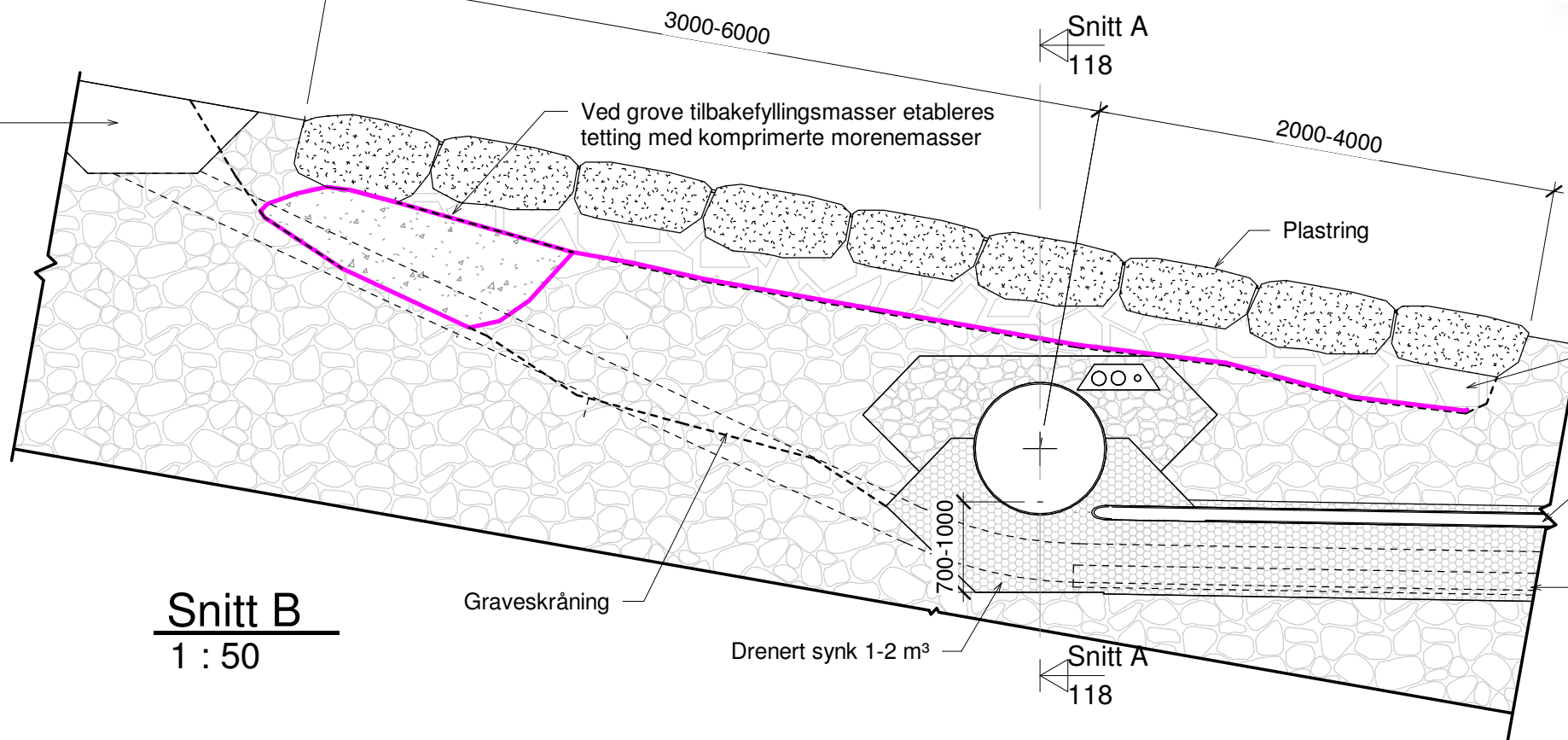
PLAN
1 : 50

Eventuell drenering fra grøft føres ut til fritt utløp i bekk

Snitt B
118

Drensrør DN150, føres til fritt utløp i bekk

Eventuell synk med rør under trykkørør og ut i bekk ved behov for vasshandtering i anleggsperioden, rør fjernes oppstøms grøft ved ferdigstillelse

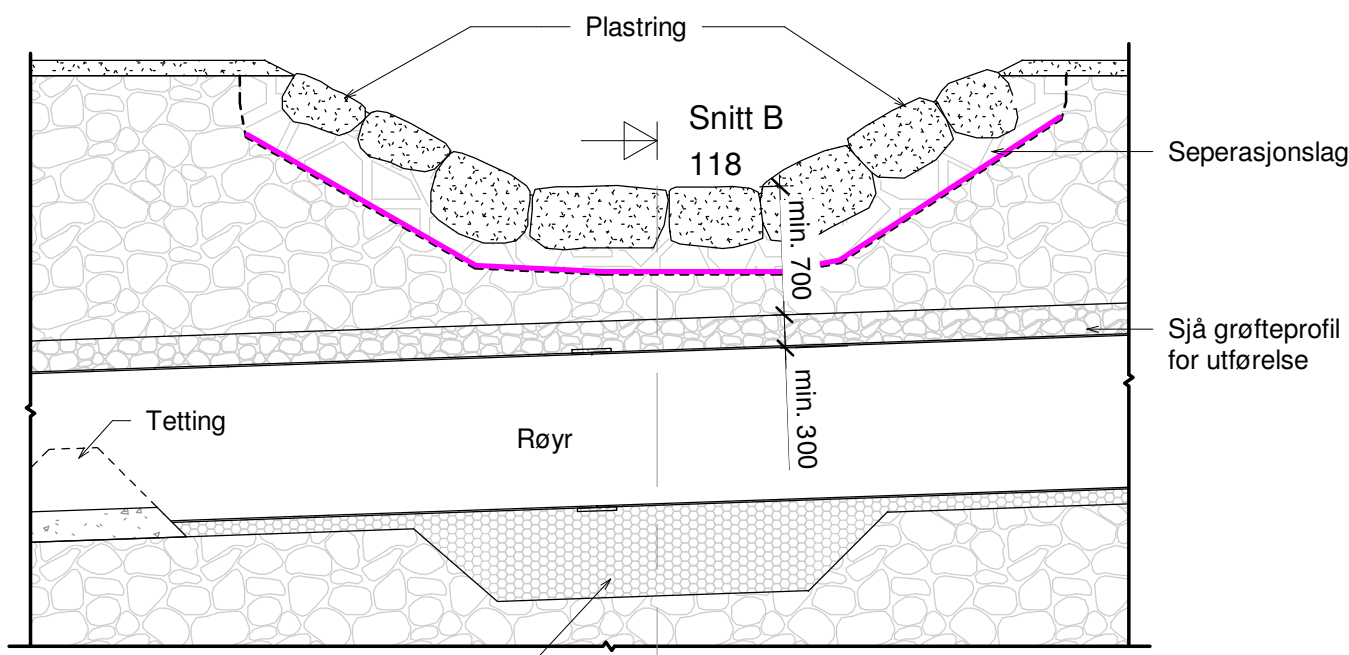


Snitt B
1 : 50

Graveskråning

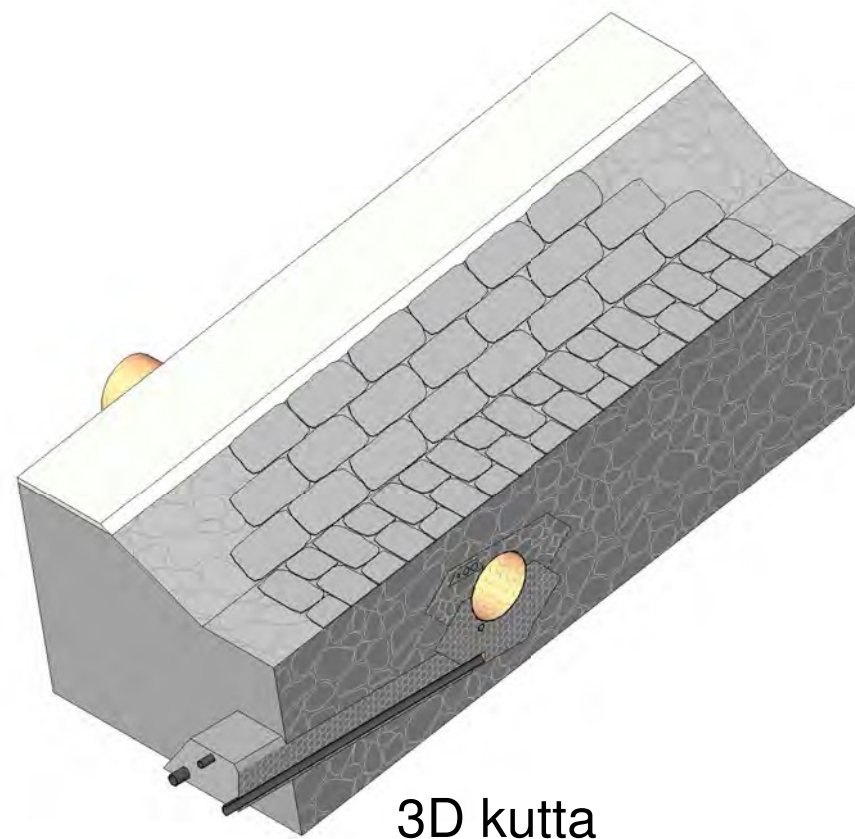
Drenert synk 1-2 m³

Snitt A
118

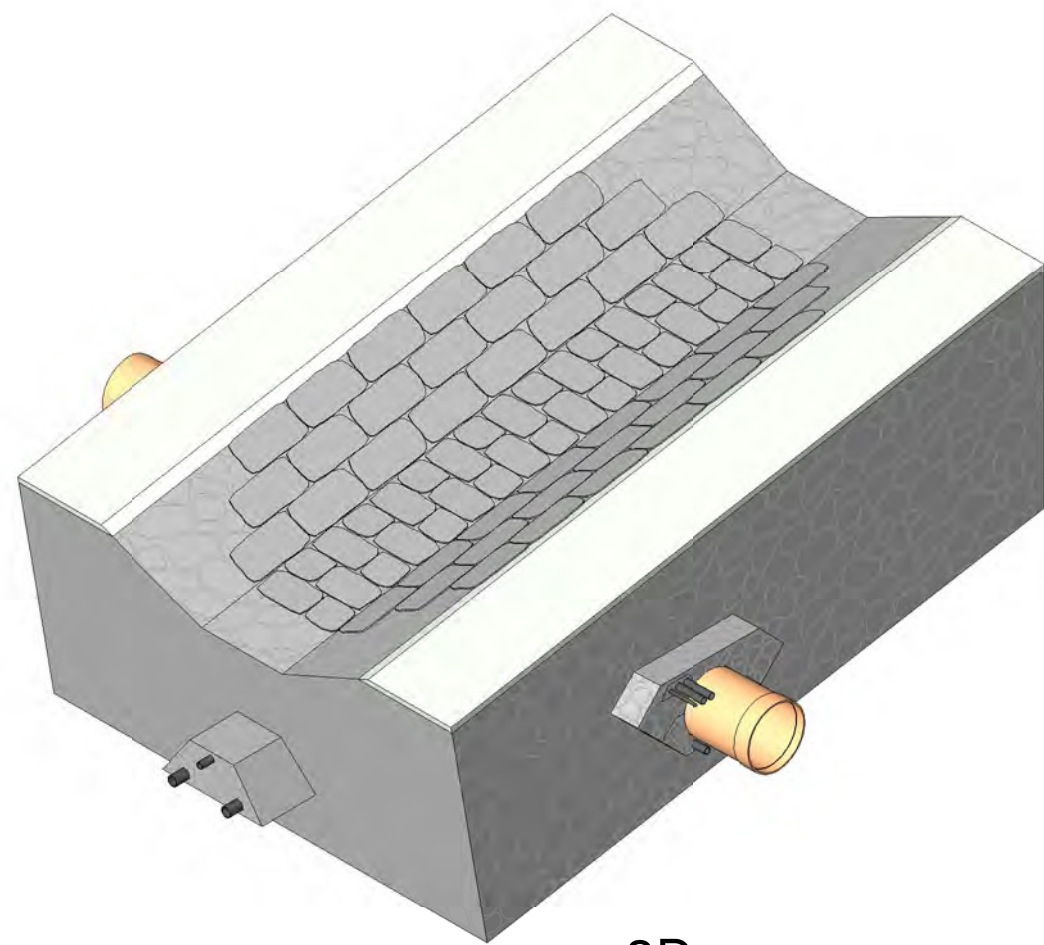


Snitt A
1 : 50

- Fjell eller urørde masser
- Stedlige masser eller pukk, sjå grøfteprofil for utførelse
- Fiberduk Norgeospek bruksklasse 2
- Pukk
- Morenemasser, d-maks 30 mm, normal komprimering med 100 mm lagtykkelse



3D kutta



3D

Utførelse

Generelt

- Størrelse og utforming vurderes ut fra nedbørsfelt, forventet flaumstørrelse og størrelse på tilstøtende bekkedar.

Vasshandtering

- Viss mogeleg utføres arbeidet i ein periode med låg vassføring i bekk.
- Bekk legges om der stedlige forhold gjer dette mogeleg.
- Ved behov for ytterlegare drenering av bekk legges det rør under trykkørør. Røret fjernes oppstøms trykkørør ved ferdigstillelse.

Grøft Trykkørør

- Sjå grøfteprofil for utførelse.

Synk/drenering

- Synk under trykkørør, 1-2 m³ med pukk/stein.
- Drenering med 1-3 stk Ø150 rør som føres til fritt utløp i bekk.
- Omflyllingsmasser og utføring drensrør etter produsentens henvisning.
- Eventuell drenering langs grøft trykkørør føres ut til fritt utløp i bekk.
- I grøft trykkørør nedstrøms synk/bekk etableres tetting med komprimerte finere masser for å hindre vassføring videre nedover grøft.

Tetting/sikring av trykkørør

- Behov og omfang vurderes ut fra type masser som blir nytta til tilbakefylling.
- Ved bruk av grove utette masser over trykkørør skal det etableres tetting oppstøms grøft.
- Tetting utføres med tette komprimerte masser lagt i fiberduk.

Plastring/mur

- Behov og omfang vurderes ut fra størrelse bekk, type masser og helning på bekk.
- Solid fundamentering oppstøms for å hindre erosjon.
- Min. 300 mm filterlag under plastring med sprengt stein eller stedlige masser uten finstoff, maks. steinstørrelse 300 mm.
- Fiberduk mellom filterlag og underliggende masser.
- Største steinar i overgangar og kantar.
- 60 % av steinmengden over 0,2 m³.
- Ved dårleg plastringstein må steinplastringa sikrast med fiberbetong mellom steinane.

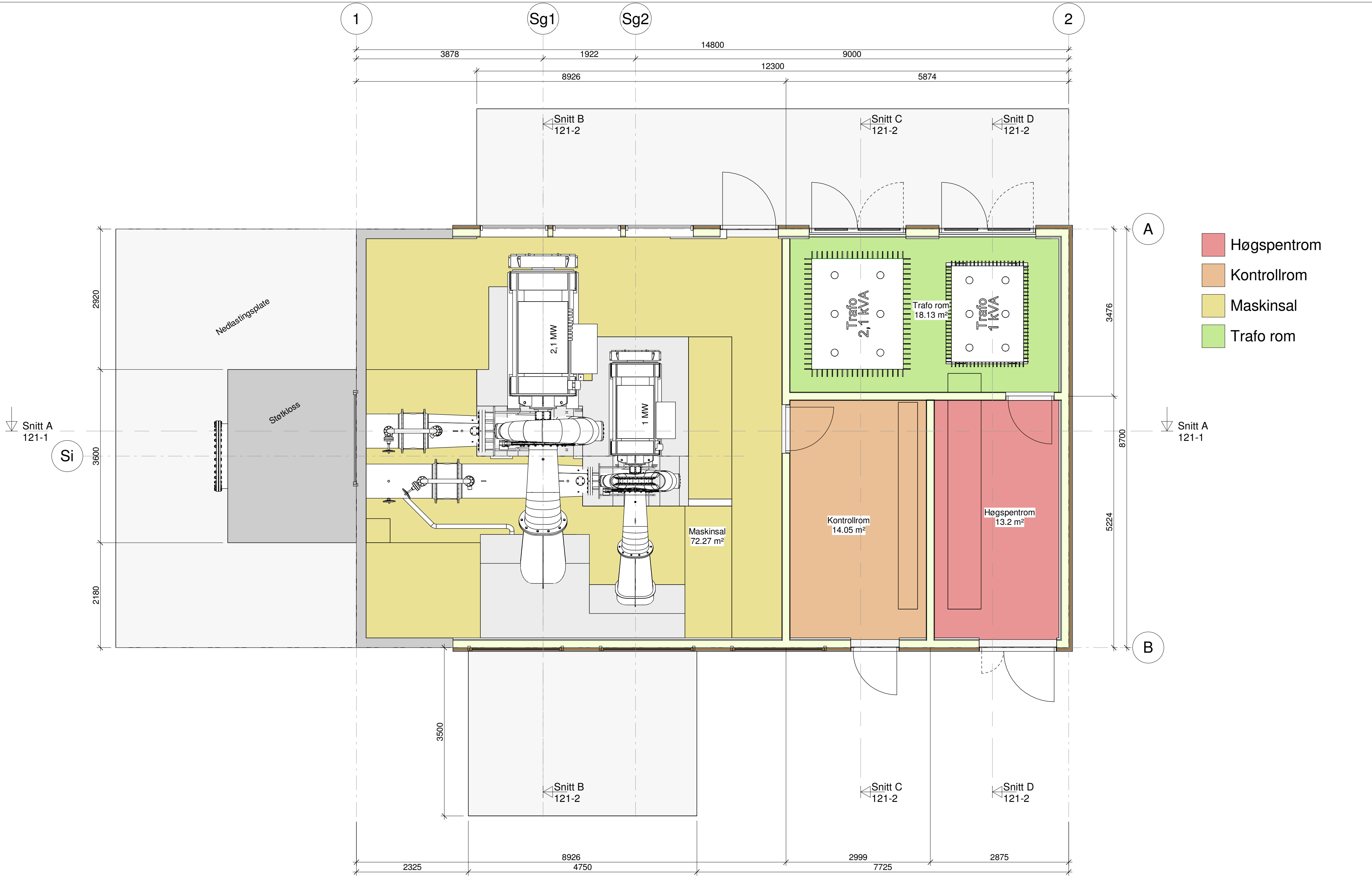
Rev.	Revisjon gjeld	Utført	Kontr.	Dato
				22.01.2024
				FT
				ØB
				AS is
				A2
				118
				Revisjon

Som bygget teikning	Dato	22.01.2024
Arbeidsteikning	Teikn	FT
Anbudsteikning	Kontr.	ØB
Målestokk	Format	AS is
Førebels teikning	Teikning nr.	118

Prosjekt nr.	23119
Teikning nr.	118

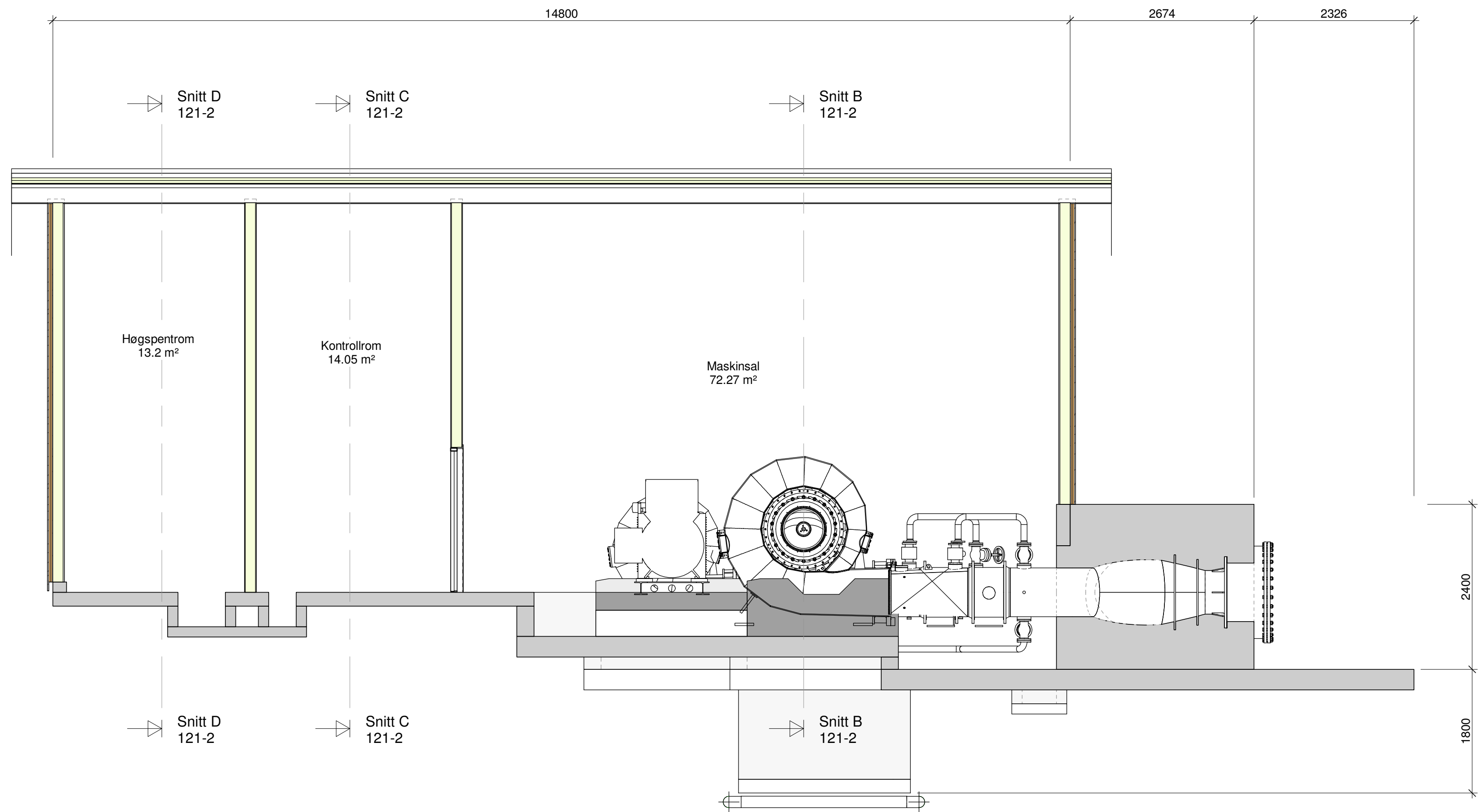
Rørtrasé	Bekkekryssing - prinsipp-teikning
----------	-----------------------------------

BYSTOL



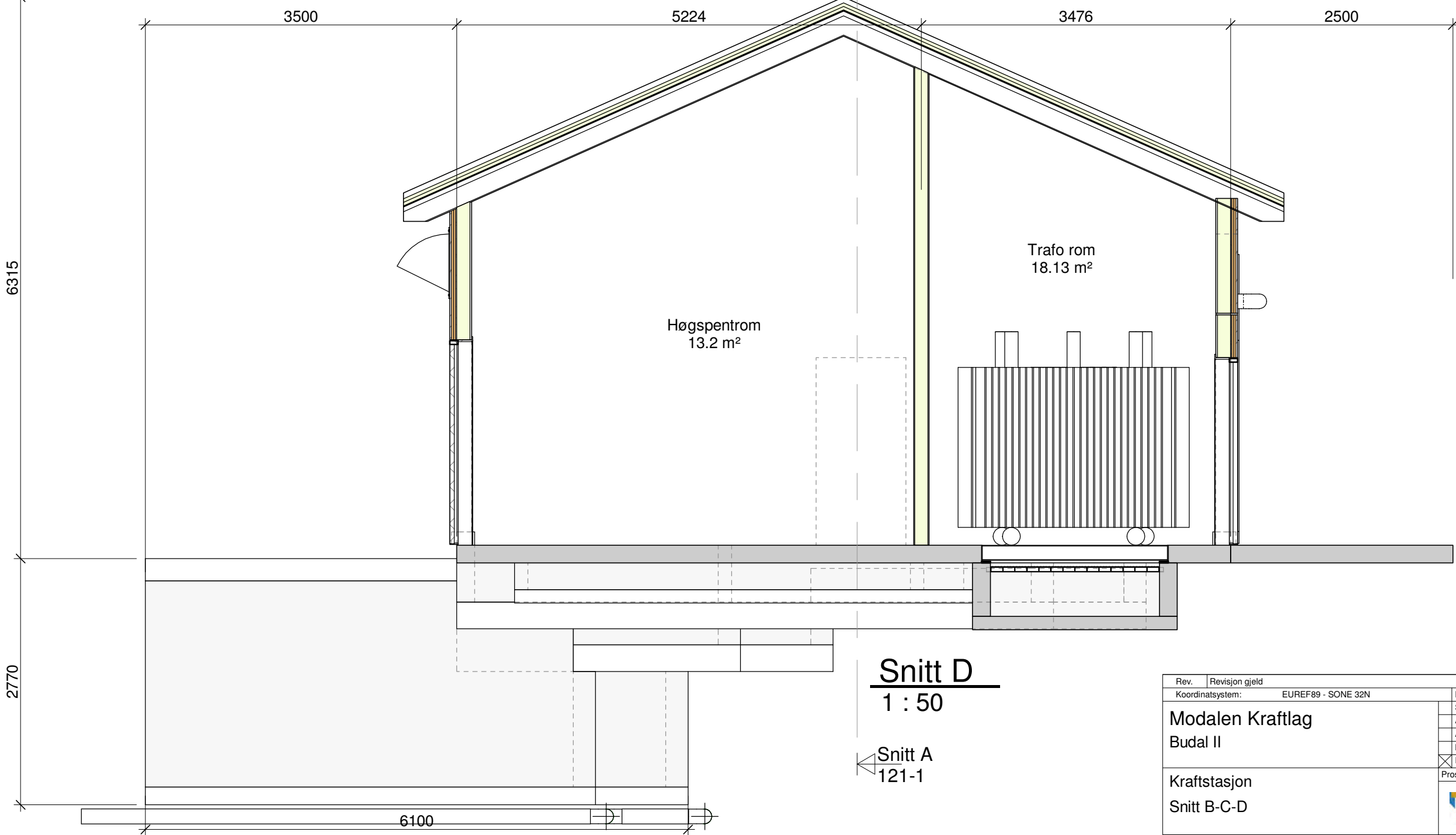
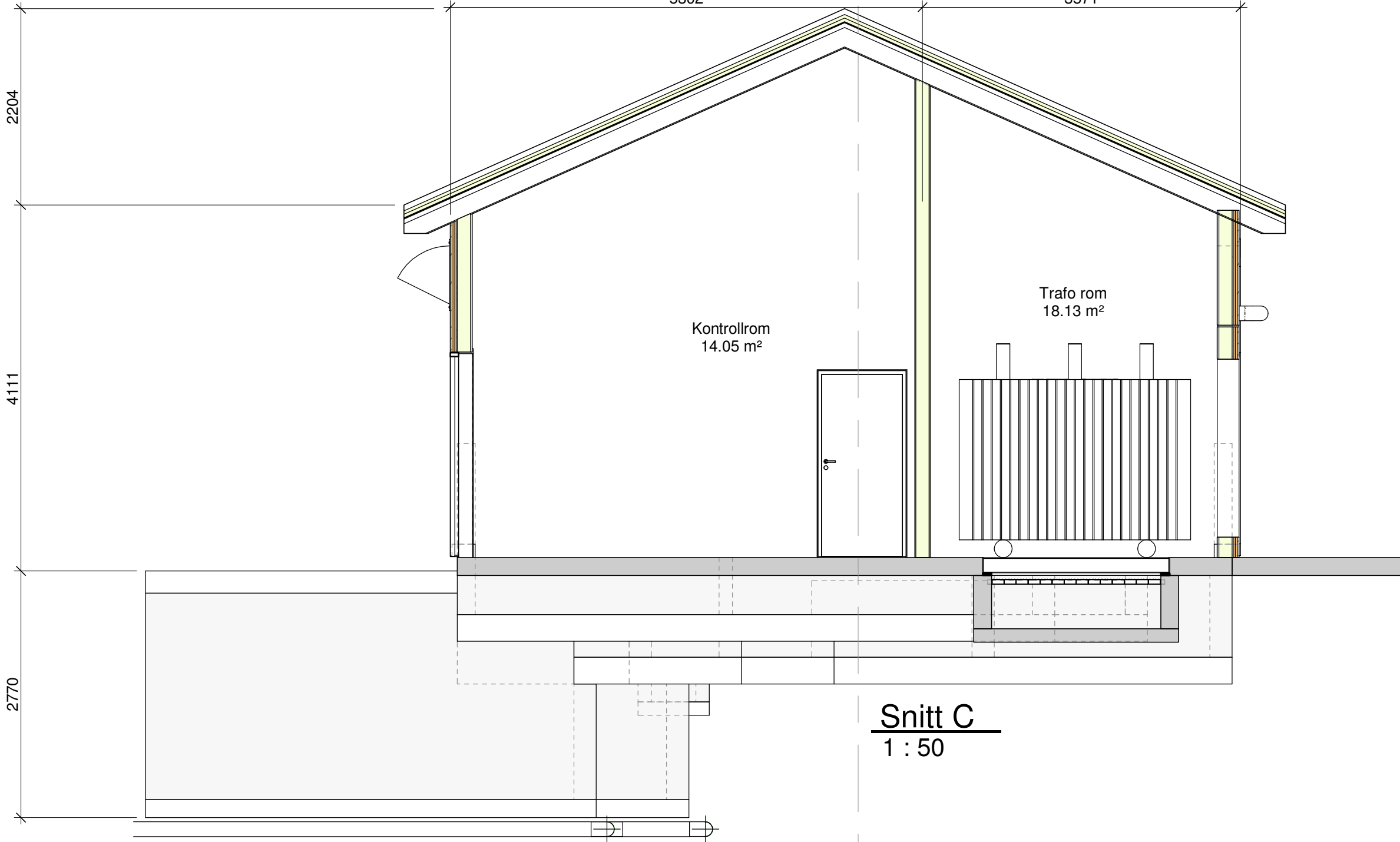
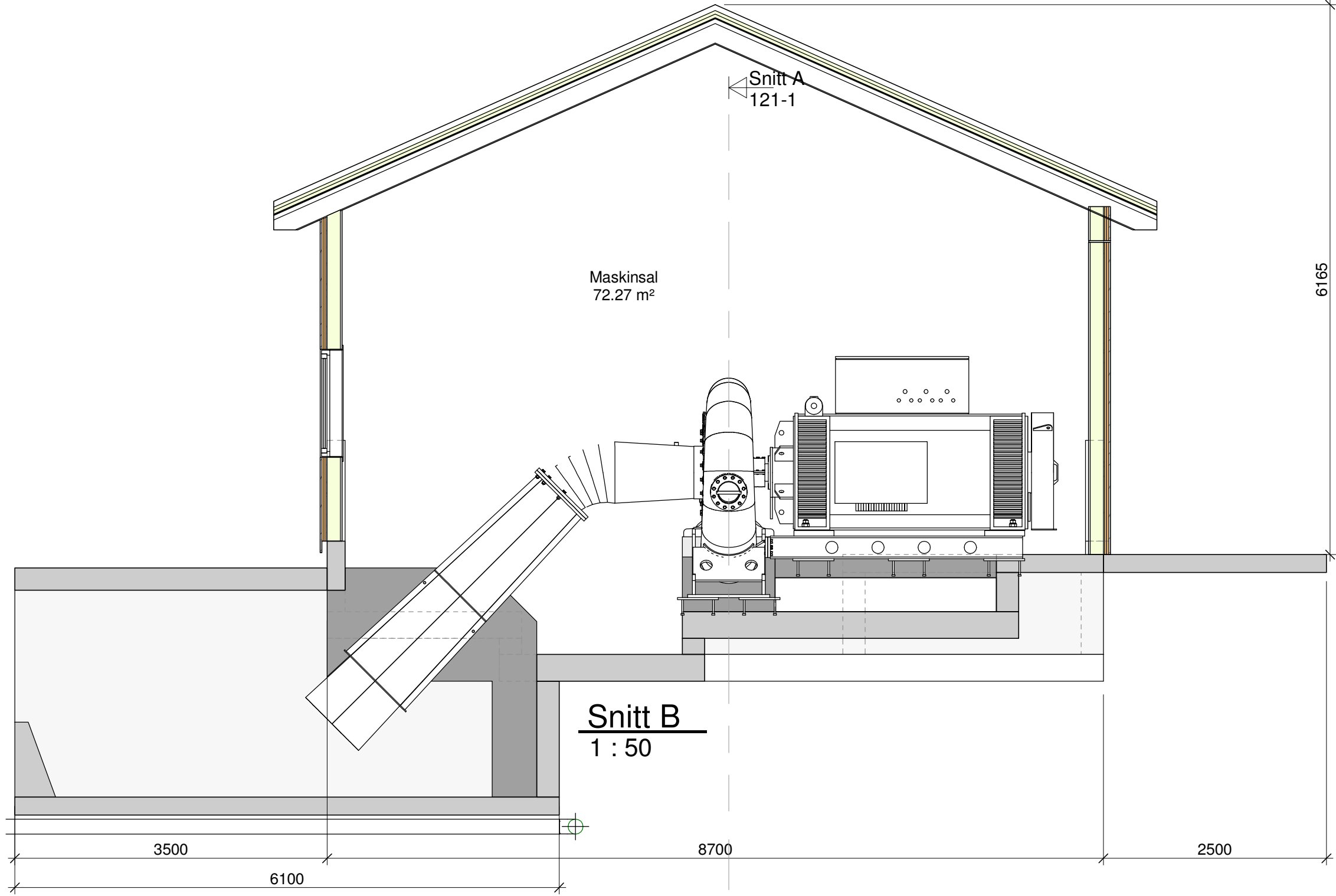
Rev.	Revisjon gjeld	Utført	Kontr.	Dato
Koordinatsystem: EUREF89 - SONE 32N		Høgdesystem: NN2000		
Modalen Kraftlag		Dato	23.01.2024	
Budal II		Teikn	TH	
		Kontr.	ØB	
		Målestokk	1 : 50	
		Format	A2	
Kraftstasjon		Prosjekt nr.	23119	120-1
Plan		Teikning nr.		Revisjon





Rev.	Revisjon gjeld	Utført	Kontr.	Dato
Koordinatsystem: EUREF89 - SONE 32N		Høgdesystem: NN2000		
Modalen Kraftlag Budal II Kraftstasjon Snitt A		Som bygget teikning	Dato	22.01.2024
		Arbeidsteikning	Teikn	TH
		Anbudsteikning	Kontr.	ØB
		Målestokk	1 : 50	
		☒ Færebels teikning	Format	A2
Prosjekt nr. 23119		Teikning nr.	121-1	
		BYSTØL Revisjon		



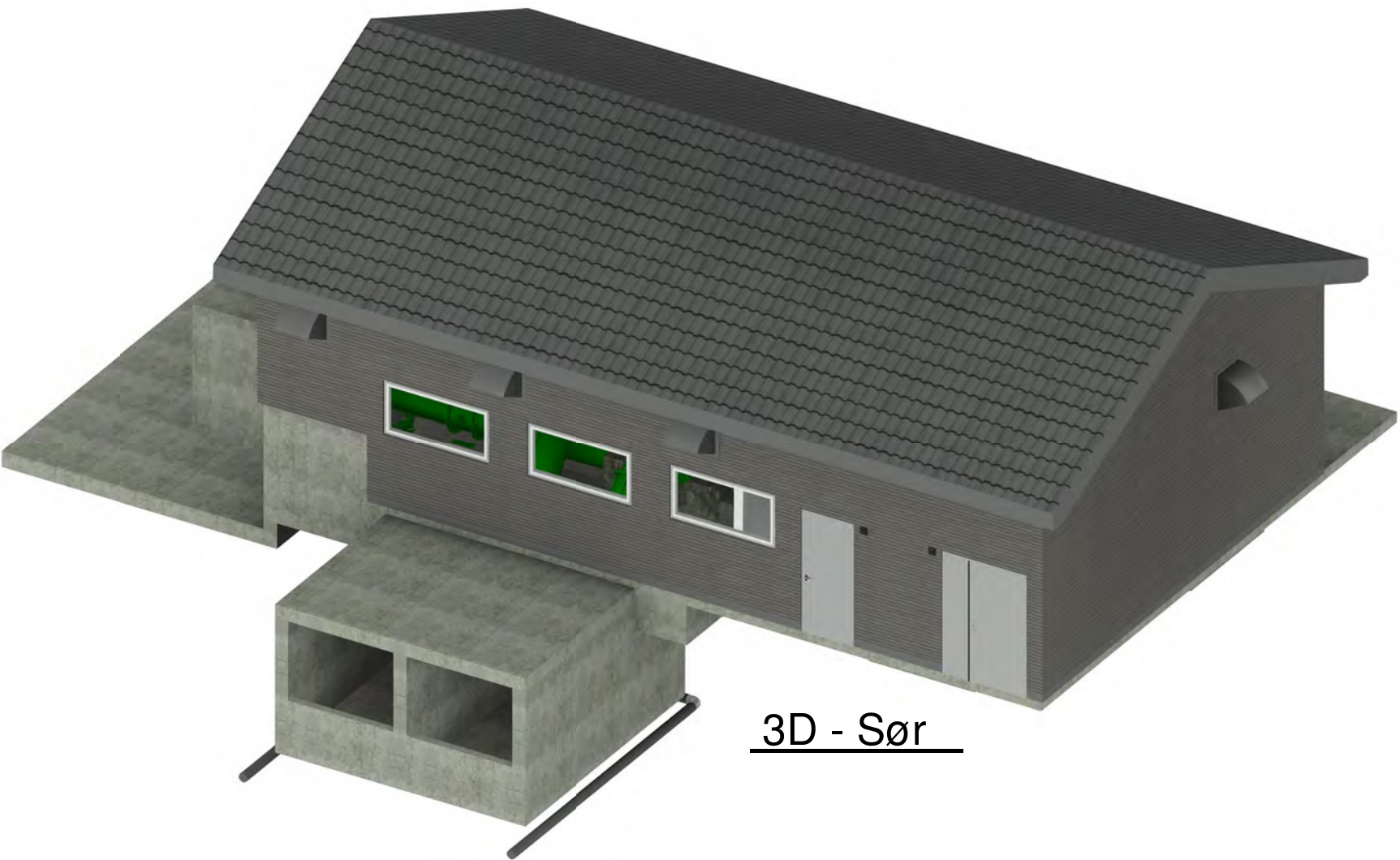


Rev.	Revisjon gjeld	Utført	Kontr.	Dato
Koordinatsystem: EUREF89 - SONE 32N		Høgdesystem: NN2000	Dato	22.01.2024
Som bygget teikning		Teikn	TH	
Arbeidsteikning		Kontr.	ØB	
Meldeteikning		Målestokk	1 : 50	
Førebels teikning		Format	A2	
Prosjekt nr. 23119		Teikning nr.	121-2	
Kraftstasjon		Revisjon		
Snitt B-C-D				

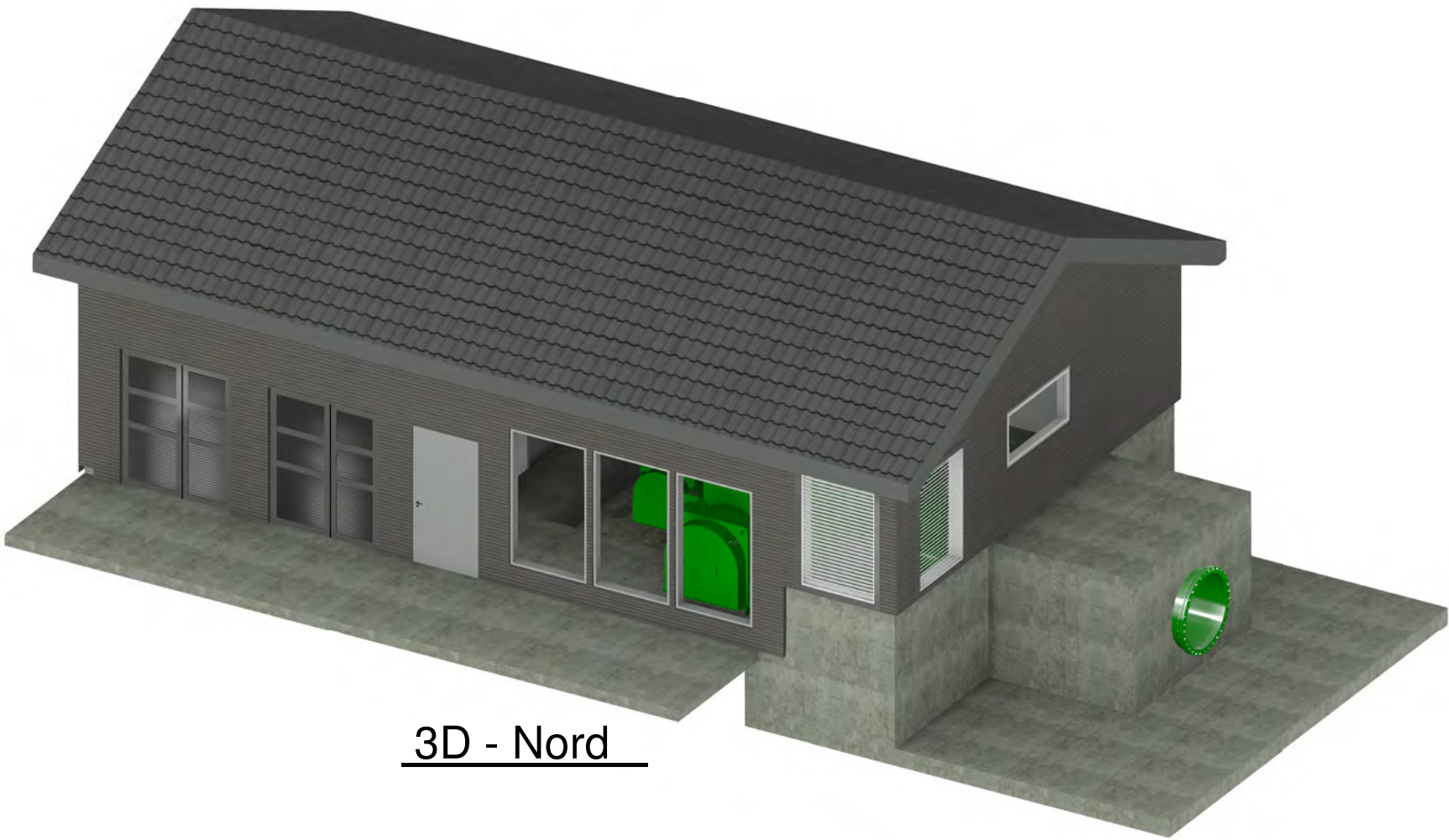




3D - Vest



3D - Sør



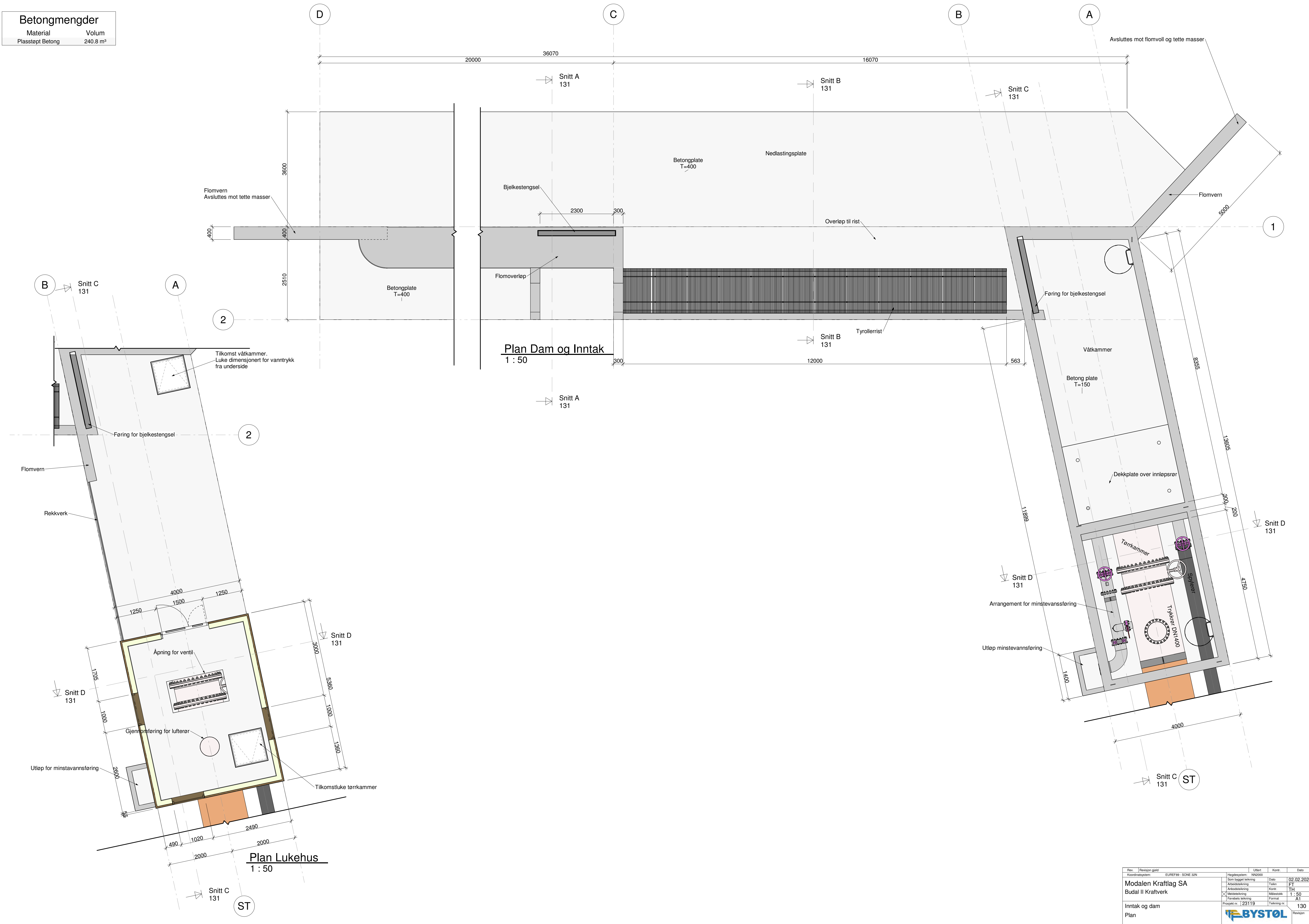
3D - Nord



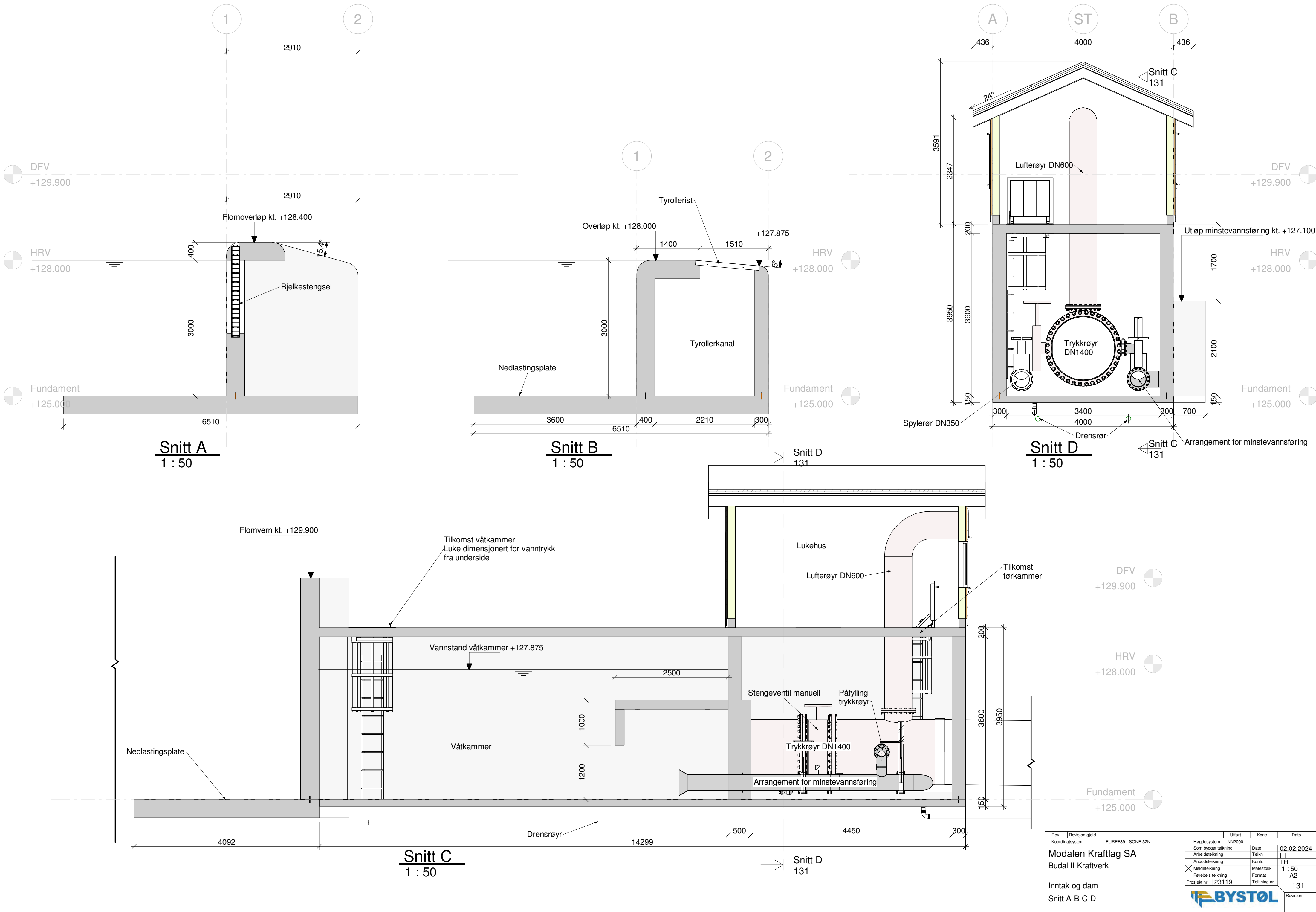
3D - Øst

Rev.	Revisjon gjeld		Utført	Kontr.	Dato	
Koordinatsystem: EUREF89 - SONE 32N						
Modalen Kraftlag Budal II		Høgdesystem:	NN2000			
		Som bygget teikning	Dato	23.01.2024		
		Arbeids-teikning	Teiwn	TH		
		Anbuds-teikning	Kontr.	ØB		
		☒ Meldeteikning	Målestokk			
		Førebels teikning	Format	A2		
Kraftstasjon 3D - Perspektiv		Prosjekt nr.	23119	Teikning nr.	124	
						Revisjon

Betongmengder	
Material	Volum
Plasstøpt Betong	240.8 m³

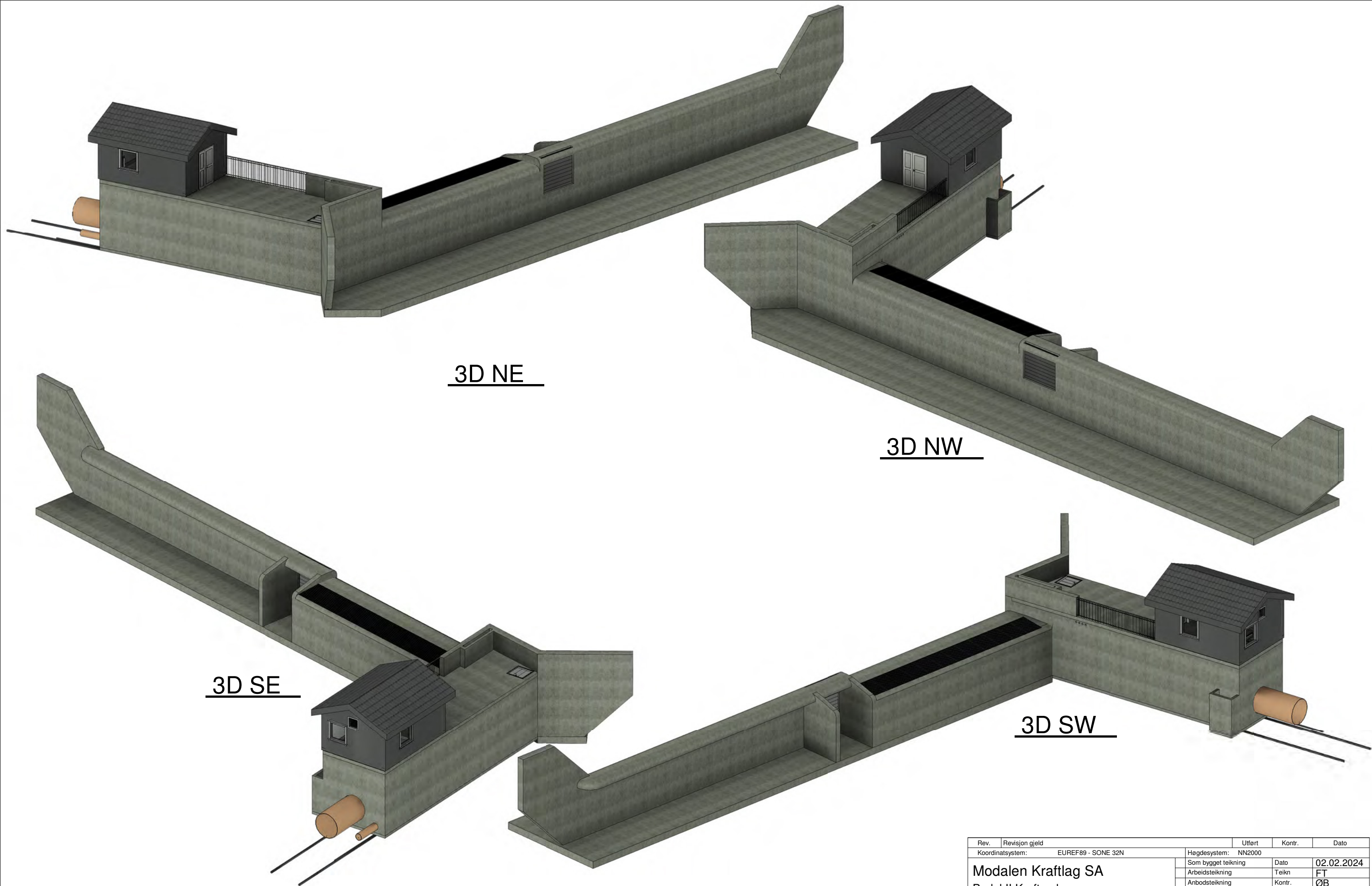


Rev.	Revisjon gylt	Utløst	Kontor	Dato
Koordinatstasjon		EUREF89 - SONE 32N		
Modalen Kraftlag SA Budal II Kraftverk		Høgdesystem:	NN2000	
		Som bygget tekening	Dato	02.02.2024
		Arbeids-tekening	Tekst	TH
		Arbeids-tekening	Kontor	1
		☒ Målestekning	Målestokk	1 : 50
	Formål	A1		
Inttak og dam	Prosjekt nr.	23119	Tekning nr.	130
	Plan			
				Revisjon



Rev.	Revisjon	gjøld	Uttørt	Kontr.	Dato
Koordnatsystem: EUREF89 - SONE 32N			Høgdesystem: NN2000		
Som bygget teikning			Dato		
Arbeidsteikning			Teikn		
Anbudssteikning			Kontr.		
Førelsteikning			Målestokk		
Førelsteikning			Format		
Prosjekt nr. 23119			Teikning nr.		
Inntak og dam			131		
Snitt A-B-C-D			Revisjon		





3D NE

3D NW

3D SE

3D SW

Rev.	Revisjon gjeld	Utført	Kontr.	Dato
Koordinatsystem: EUREF89 - SONE 32N		Høgdesystem: NN2000		
Modalen Kraftlag SA Budal II Kraftverk		Som bygget teikning	Dato	02.02.2024
		Arbeidsteikning	Teikn	FT
		Anbudsteikning	Kontr.	ØB
		☒ Meldeteikning	Målestokk	
		Førebels teikning	Format	A3
Inntak og dam 3D Perspektiv		Prosjekt nr. 23119	Teikning nr.	134
		 BYSTØL		
				Revisjon