

Detaljplan for miljø og landskap for bygging av



Mars 2024

KJERRINGÅGA KRAFTVERK

**Lurøy kommune
Nordland fylke**

DATO / REVISJON: 15.01.25 / 06

Kjerringåga kraftverk

DATO / REVISJON: 15.01.25 / 06

06	15.01.25	Diverse justeringer	Magne Eide / David Frøystad	Katarina Eftevand	Katarina Eftevand
05	18.12.24	Diverse justeringer	Magne Eide / David Frøystad	Katarina Eftevand	Katarina Eftevand
04	09.12.24	Marin leire, inntak	Magne Eide / David Frøystad	Katarina Eftevand	Katarina Eftevand
03	20.09.24	Revidert A050	Magne Eide / David Frøystad	Katarina Eftevand	Katarina Eftevand
02	13.09.24	Sendt NVE	Magne Eide / David Frøystad	Katarina Eftevand	Katarina Eftevand
01	20.08.24	Intern kontroll	Magne Eide / David Frøystad		
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Innhold

1	GRUNNLAGSDATA OM KONSESJONÆR OG ANLEGGET	5
1.1	SAMMENDRAG	5
1.2	OM ANLEGGET	6
1.3	LOKALISERING	6
1.4	FREMDRIFTSPLAN.....	7
1.5	LOKAL ORIENTERING/NABOVARSLING	7
2	GJELDENE VILKÅR OG EVENTUELLE ENDRINGER.....	8
2.1	OM KONSESJONEN, BAKGRUNNSNOTATET, EVENTUELLE ENDRINGER OG FORELIGGENDE VEDTAK	8
2.2	FARE- OG PROBLEMOMRÅDER FOR MILJØ OG LANDSKAP	14
2.3	NATURFARE	14
2.4	AVBØTENDE TILTAK FOR MILJØ OG LANDSKAP	15
3	BESKRIVELSE AV ANLEGGET.....	16
3.1	ANLEGGSDELER.....	16
3.1.1	Hovedinntak og dam i Vassvatnet	16
3.1.2	Sideinntak (overføringer)	20
3.1.3	Overføringer fra bekk til Insteelva	25
3.1.4	Reguleringsmagasin.....	27
3.1.5	Vannvei/rørgate.....	27
3.1.6	Kraftstasjon og andre bygninger	30
3.1.7	Anleggsveier og riggområder.....	33
3.1.8	Masseuttak/massedeponi.....	34
3.1.9	Tilknytning til nettet.....	34
3.2	AVVIKSHÅNDTERING OG IK-VASSDRAG	35
4	FORHOLD RUNDT ANLEGGET	36
4.1	NATURFARE	36
4.2	KLIMATILPASNING	36
4.3	NATURMANGFOLDLOVEN	37
4.4	KANTVEGETASJON	38
4.5	FORHOLDET TIL ANDRE MYNDIGHETER	38
4.5.1	Plan- og bygningsloven	38
4.5.2	Kulturminneloven	38
4.5.3	Forurensningsloven	39
4.5.4	Drikkevannsforskriften	39
4.5.5	Materialloven/-forskriften	39
4.5.6	Motorferdselloven.....	39
4.5.7	Veglova	39
4.5.8	Reindrifftsloven	39

Vedlegg

Vedlegg 1	Oversikt over grunneiere og rettighetshavere
Vedlegg 2	Kulturminner og SEFRAK-bygninger
Vedlegg 3	Snøskred, steinsprang og jord- og flomskred – aktsomhetsområder
Vedlegg 4	Kvikkleire – aktsomhetsområde
Vedlegg 5	Flom - aktsomhetsområde
Vedlegg 6	Bilder av tiltaksområdet
Vedlegg 7	Del av internkontrollsystem
Vedlegg 8	Illustrasjoner
Vedlegg 9	Referat fra møte med reinbeitedistriktet
Vedlegg 10	Bekreftelse/avtale fra reinbeitedistriktet
Vedlegg 11	Vurdering områdestabilitet kvikkleire
Vedlegg 12	Referat fra folkemøte 19.11.2024
Vedlegg 13	Reirkasser fossefall
Vedlegg 14	Vannlinjeberegning inntak Kjerringåga kraftverk

Tegninger

A050	Arealbruksplan, hele tiltaket
A051	Arealbruksplan, inntaksområde
A052	Arealbruksplan, kraftstasjonsområde
A053	Arealbruksplan, inngrepssone turbinrør i grøft
A070-1	Slipp av minstevannføring hovedinntak
A070-2	Slipp av minstevannføring sideinntak Heimstad
A070-3	Slipp av minstevannføring sideinntak Insta
A070-4	Slipp av minstevannføring overføring Insta
V100	Inntak, plan og snitt
V101	Sideinntak Heimstad, plan og snitt
V102	Sideinntak Insta, plan og snitt
V103	Overføring Insta, plan og snitt
V200	Vannvei, oversiktsplan
V240	Vannvei, grøftesnitt
V300	Kraftstasjon, plan
V301	Kraftstasjon, snitt
ARK A30	Kraftstasjon, snitt
ARK A40	Kraftstasjon, fasader
ELMEK001	Arrangement el.mek

1 Grunnlagsdata om konsesjonær og anlegget

1.1 Sammendrag

Småkraft AS planlegger å bygge ut Kjerringåga kraftverk i Lurøy kommune, Nordland fylke. Kraftverket utnytter fallet i Kjerringåga mellom Vassvatnet på kote 107,7 moh og kraftstasjonen med gulv på kote 4,3 moh. Kraftverket skal i tillegg ha sideinntak i Heimstadelva og i Insteelva.

Vannveiene vil samlet være 2700 meter og bestå av nedgravde rørgater. Rørgaten fra sideinntakene vil krysse Kjerringåga nedgravd under elveløpet.

Middelvannføringen er 2005 l/s og kraftverket er planlagt med en maksimal slukeevne på 5000 l/s. Kraftverket vil ha en installert effekt på 4,7 MW og gi en årlig produksjon på 11,74 GWh.

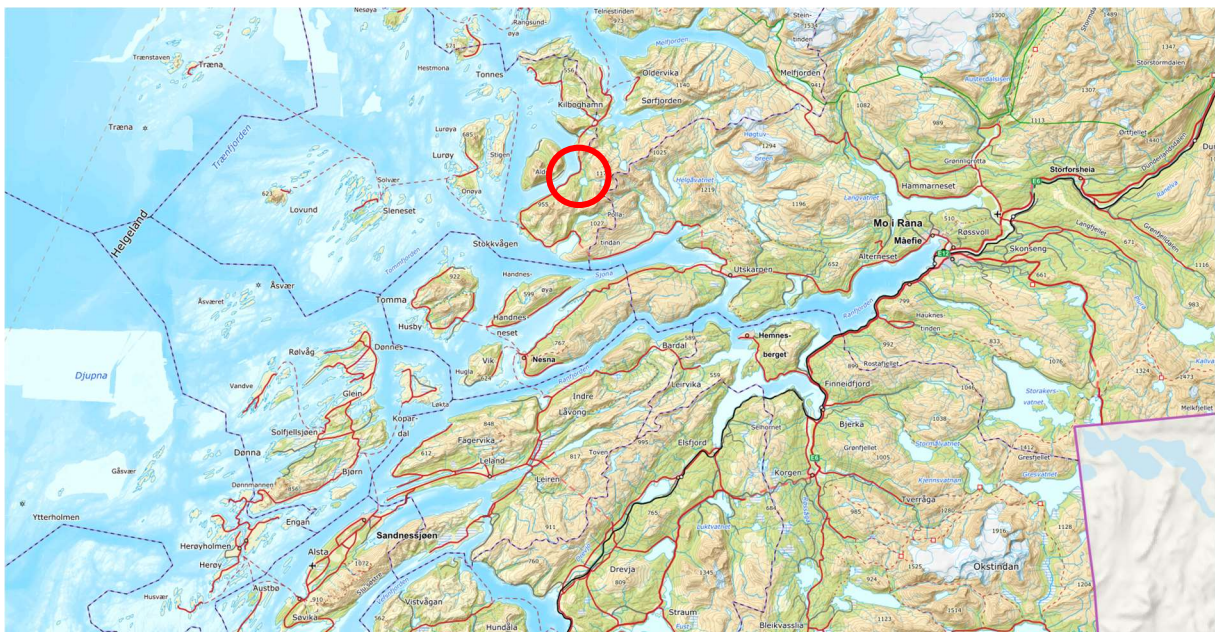
Anlegget bygges i medhold av konsesjon gitt 28.04.2017. Kraftverket planlegges bygget ut hovedsakelig i tråd med beskrivelse i konsesjonssøknad og gitte vilkår i konsesjon.

Planlagt utbygging har følgende avvik fra konsesjonsgitte løsning:

- Inntak Mellomelva utgår
- Kraftstasjon er flyttet til østsiden av fylkesveien
- Nedre del av rørgaten er tilpasset ny kraftstasjonsplassering

De ulike endringene og presiseringene er nærmere beskrevet og begrunnet i kapittel 3.

Utbygger har inngått alle nødvendige privatrettslige avtaler for å gjennomføre tiltaket iht. foreliggende planer.



Figur 1: Lokalisering av tiltaket, rød sirkel

Kjerringåga kraftverk

DATO / REVISJON: 15.01.25 / 06

1.2 Om anlegget

Tabell 1, Organisasjon

Konsesjonær	Småkraft AS PB 2389, Solheimsviken 5824 BERGEN	
	Kontaktperson: Gunnar Ulvik	Telefon 908 67 577
Kommune	Lurøy	
Fylke	Nordland	
Konsesjon	Vassdragskonsesjon, vedtak 28.04.2017. Konsesjonsvedtaket ble påklaget. Men OED oppretthold NVE sitt vedtak i brev datert 28.02.2020.	
Vassdragsområde	157.6Z	
Tiltakets navn	Kjerringåga kraftverk	
Organisasjonsnummer	984616155	
Forretningsadresse	Småkraft AS Solheimsgaten 15 5058 BERGEN	
Anleggsadresse	Aldersundveien 457 8730 BRATLAND	
Kontaktinformasjon byggefase	Kontaktperson: Magne Eide	Telefon 906 82 313
	Prosjektleder: Nils Arne Dvergsdal	Telefon 952 00 433
	Byggeleder: NN	Telefon
	Fagkompetanse miljø og landskap: Katarina Eftevand	Telefon 917 15 033
Kontaktinformasjon driftsfase	Kontaktperson: NN	Telefon
	Daglig leder: David Inge Tveito	Telefon 918 94 174
	Fagkompetanse miljø og landskap: Katarina Eftevand	Telefon 917 15 033
	Tilsynsperson/oppfølging miljø og landskap: Katarina Eftevand	Telefon 917 15 033
Bruddkonsekvens-klasse	Søkt klasse 0 på dammer og klasse 2 vannvei – mottatt svar 2302.24 om klasse 0 på dam og klasse 2 på vannveien	
VTA	Bård Kvinge	Telefon 944 97 771

1.3 Lokalisering

Utbyggingsområdet ligger ved Kjerringvika i Aldersundet, i Lurøy kommune i Nordland, vest for Mo i Rana. Kraftstasjonen er plassert med gulv på kote 4,3 moh, like øst for Aldersundveien.

Hovedinntaket plasseres om lag 1100 m sørøst for kraftstasjonen, på kote 107,7 moh ved utløp av Vassvatnet. Kraftverket vil i tillegg ha inntak i Heimstadelva og i Insteelva.

1.4 Fremdriftsplan

Tabell 2, fremdriftsplan

	2024							2025												2026					
Aktivitet/måned																									
	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Desember	Januar	Februar	Mars	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Desember	Januar	Februar	Mars	April	Mai	Juni
Søknader																									
Prosjektering																									
Tilrigging																									
Vannvei																									
Dam og inntak																									
Kraftstasjon, bygg																									
Kraftstasjon, elmek																									
Innregulering																									
Driftsklart																									
Sluttarrondering																									

1.5 Lokal orientering/nabovarsling

Tiltaket er nabovarslet i forbindelse med dispensasjonssøknad fra kommuneplanen sin arealdel. Det er videre avholdt folkemøte på Aldersund Skole tirsdag 19.11.24 kl. 18:00. Folkemøtet samlet om lag 30 deltagere, inkludert grunneiere, andre brukere av området (hyttenaboer) samt representanter for Lurøy kommune, se referat fra møtet i vedlegg 12.

NB! Merk at på tidspunkt da folkemøtet ble gjennomført var planlagt terskelhøyde 108,1 moh ved utløp av Vassvatnet. Denne høyden er i ettertid senket til 107,7 moh, mens referat fra folkemøtet angir den gamle kotehøyden på 108,1 moh.

Spørsmål og innspill som var kommet frem i forbindelse med nabovarsel av dispensasjonssøknad fra kommuneplanen sin arealdel var spesielt tema på møtet; vannstand i Vassvatnet og plassering av inntak. Byggherre presentere planlagte utbygging i møtet og mottok innspill fra deltagerne.

Konklusjonen fra folkemøtet er at foreliggende inntaksplassering er akseptabel for brukerne av området. Utbygger skal utføre enkelte avbøtende tiltak for ytterligere å heve kvaliteten på området, og legge til rette for bruk av området.

Det ble videre i møtet gitt diverse detaljinformasjon fra hytteeier om eksisterende vannledning mv. Denne informasjonen vil bli innarbeidet i entreprenøren sitt arbeidsgrunnlag.

Stier og turveier som kommer i konflikt med tiltaksområdet vil lagt om, og eller avsperrert slik at uvedkommende ikke skal komme på anleggsområdet. Ved omlegging/avsperring av stier vil dette bli opplyst om.

Transport inn til tiltaksområdet vil gå via kommunal veg. I samråd med kommunen vil brukere av, og beboere langs veien bli opplyst om anleggstrafikk i området.

2 Gjeldende vilkår og eventuelle endringer

2.1 Om konsesjonen, bakgrunnsnotatet, eventuelle endringer og foreliggende vedtak

Om konsesjonssøknaden

Clemens Kraft AS søkte om konsesjon til å bygge Kjerringåga kraftverk i søknad datert 16.11.2015. Omsøkt kraftverk var planlagt å utnytte et fall på 108 meter i Kjerringåga fra inntaket i Vassvatnet til kraftstasjonen på havnivå. Kraftverket ville i tillegg ha inntak i Heimstadelva og Mellomelva samt to inntak i Insteelva. I opprinnelig søknad var også regulering av Vassvatnet også inkludert. Søker valgte å trekke omsøkt regulering i løpet av søknadsprosessen.

I søknaden er de ulike anleggsdelene beskrevet på følge måte (referansene til Heimstadelva kraftverk gjelder et omsøkt, men avslått prosjekt som hadde delvis sammenfallende lokalisering som Kjerringåga kraftverk):

Hovedinntaket er planlagt i Kjerringåga på kote 108, rett nedstrøms utløpet fra Vassvatnet. Det skal etableres en løsmasseterskel i elva som blir ca. 2 m høy og ca. 35 m lang. Inntaket skal bygges som en nedsenket betongkonstruksjon.

Det er planlagt 4 bekkeinntak i Heimstadelva/Mellomelva/Insteelva som skal utnyttes i Kjerringåga kraftverk sammen med avløpet fra Vassvatnet. Inntakene blir på samme kotehøyde som hovedinntaket. Det skal etableres terskler i betong med forblending i stein. Høyden på tersklene blir ca. 2,5 m med bredde tilsvarende elveløpene, om lag 5-10 m. På befaringen ble det også presentert alternative inntaksløsninger for bekkeinntakene.

Rørgaten fra hovedinntaket vil følge veien opp til Vassvatnet med unntak av i nedre del. Diameteren på røret blir 1300 mm. Rørgatene fra sidebekkene skal kobles sammen med hovedrørledningen ved Bjerkheim, 3-400 m ovenfor kraftstasjonen. Vannveien til Heimstadelva kraftverk vil bli lagt i samme rørgrøft nedenfor bekkeinntakene til Kjerringåga kraftverk. Rørgatene skal være nedgravd. Vannveien fra bekkeinntakene og til Heimstadelva kraftverk vil krysse Kjerringåga ved ca. kote 55.

Kraftstasjonen skal bygges nedenfor fv. 17, ved sjøen. Det skal være felles kraftstasjonsbygg for Kjerringåga og Heimstadelva kraftverk, og kraftstasjonsbygget vil få en grunnflate på 100-200 m². Det skal gis en utforming som er tilpasset omkringliggende naust og terreng. Det skal i Kjerringåga kraftverk installeres to Francisturbiner med en samlet effekt på 4,2 MW. Største slukeevne vil bli ca. 5 m³/s. Det opereres i søknaden med forskjellige tall for minste driftsvannføring.

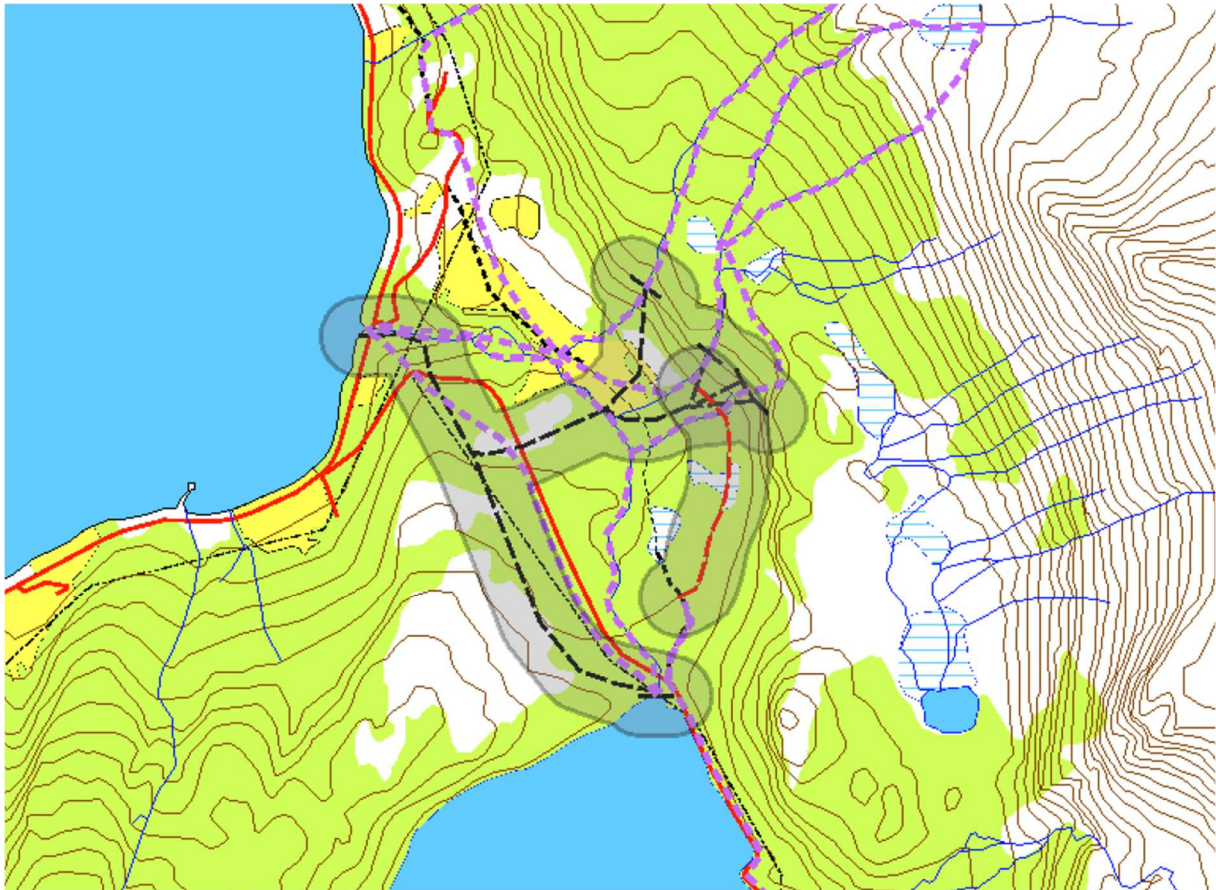
Det vil ikke være behov for bygging av vei opp til hovedinntaket. Til bekkeinntakene skal det etableres permanente veier fra en eksisterende gårdsvei nordøst for Kjerringåga, men det er åpnet for at veiene kan nedgraderes etter avsluttet anleggsperiode.

Søker regner ikke med at det vil bli overskudd av masser, men legger til grunn at masser fra rørgrøftene vil bli brukt i kraftstasjonsområdet og i forbindelse med arrondering i rørtraseene. Skulle det bli behov for å deponere masser, vil dette bli avklart i detaljplan.

Kjerringåga kraftverk

DATO / REVISJON: 15.01.25 / 06

I forbindelse med konsesjonssøknaden ble det utført biomangfoldundersøkelser av Ecofact AS, kartet under viser planlagt utbygging på det tidspunkt undersøkelsene ble gjennomført (sorte stiplede streker) samt befaringsruter (lilla stiplede streker). Ecofact beskriver influensområdet som en ca. 100 m bred sone langs den berørte elvestrekningen.



Figur 2, befaringsruter biomangfoldundersøkelse konsesjonssøknad

Kjerringåga kraftverk ble gitt konsesjon i vedtak datert 28.04.2017.

Om behandling av konsesjonssøknaden og NVE sine vurderinger jf. KSK-notat

Flere høringsparter hadde innsigelse mot utbyggingsplanene. Innsigelsene dreide seg blant annet om tilknytningen til det avslåtte prosjektet Heimstadelva. At innsigelsene også omfattet Kjerringåga kraftverk, hadde delvis sammenheng med at de to kraftverkene ikke kunne ses uavhengig av hverandre, slik søker hadde beskrevet utbyggingsplanen.

Flere høringsparter var også kritiske til kunnskapsgrunnlaget for å kunne gi konsesjon. I KSK-notat 24/2017 skriver NVE følgende:

Etter NVEs vurdering foreligger det tilstrekkelig kunnskap om virkninger tiltaket kan ha på naturmiljøet, og NVE mener at naturmangfoldloven § 9 (føre-var-prinsippet) ikke får avgjørende betydning for konsesjonsspørsmålet.

Overføringene fra Heimstadelva, Mellomelva og Insteelva sin mulige innvirkning på en naturbeitemark er drøftet i behandlingen av søknaden. Beitemarken er avgrenset i figur 3 i KSK-notat.



Figur 3, avgrensning naturbeitemark

I KSK-notat skriver NVE følgende om beitemarken:

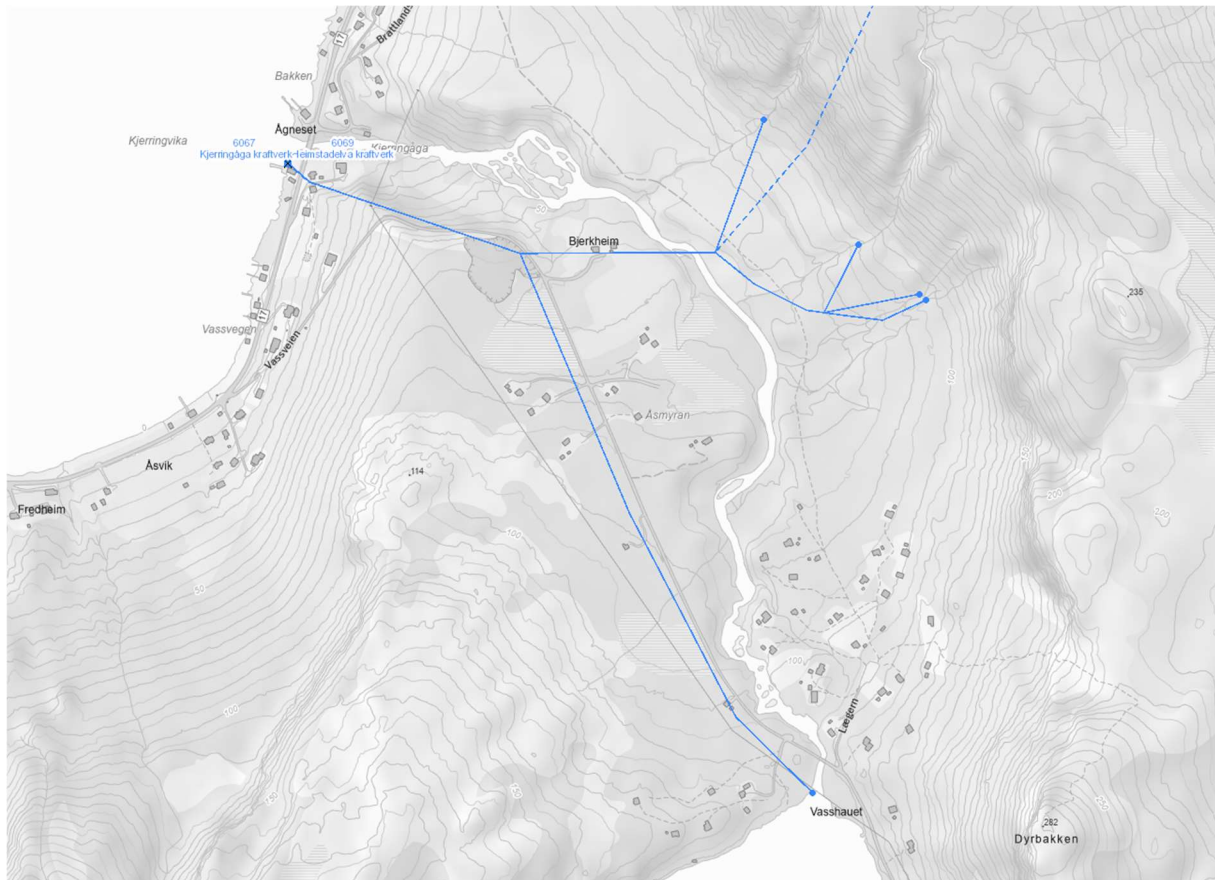
NVE vil bemerke at beitemarka er av betydelig størrelse, og at bare den sørøstligste delen vil kunne bli berørt av en eventuell utbygging. Vi vil påpeke at påvirkningen av beitemarka vil være midlertidig. Vi legger til grunn at vi ikke forventer at eventuelle forekomster av beitemarkssopp vil utgå som følge av anleggsvirksomheten, men vil reetablere seg i driftsfasen, gitt at terrenget tilbakeføres med de samme jordmassene etter avsluttet anleggsvirksomhet.

I tillegg var samiske interesser (reindrift og kulturminner) samt landbruk og brukerinteresser en del søknadsbehandlingen.

Følgende lokalisering av det konsesjonsgitte Kjerringåga kraftverk er lagt inn i NVE sin kartløsning NVE-Atlas, se figur under.

Kjerringåga kraftverk

DATO / REVISJON: 15.01.25 / 06



Figur 4, konsesjonsgitt anlegg jf. NVE-atlas

I KSK-notat er følgende spesifikke vilkår for utbyggingen listet opp, se tabell under. Søkers kommentarer og ønskede endringer er summarisk gjengitt i tabellene under. For en utfyllende begrunnelse om bakgrunnen for endringer, og beskrivelse av anleggsdelene henvises det til kapittel 3.

Kjerringåga kraftverk

DATO / REVISJON: 15.01.25 / 06

Tabell 3, merknader til konsesjonsvilkårene i KSK-notat 24/2017 og søkers kommentarer

Tema	KSK-notat nr.: 24/2017, 28.04.2017	Søkers kommentar
Inntak (kote/type)	Hovedinntaket i Kjerringåga skal plasseres slik at det ikke påvirker vannstanden i Vassvatnet. Løsning for inntak i Heimstadelva, Mellomelva og Insteelva skal legges fram i detaljplanen og godkjennes av NVE. Teknisk løsning for dokumentasjon av slipp av minstevannføring skal godkjennes av NVE.	Basert på hydrauliske vurderinger, se vedlegg 14, er høyde på terskel satt til kote 107,7 moh. Med denne kotehøyden vil utbyggingen ikke påvirke vannstanden i Vassvatnet. Utbygging av Kjerringåga kraftverk er ikke forenelig med videre drift av NVE sin målestasjon i vassdraget. Målestasjonen vil derfor bli flyttet til nærliggende vassdrag. Utbygger vil bistå NVE i dette arbeidet. Bekkeinntak i Mellomelva utgår. Det er ikke mulig å lokalisere bekken (går fra åpen bekk til markvann høyere opp i terrenget). Øvrige bekkeinntak etableres iht. til konsesjon med terskelhøyde 108,1 moh.
Vannvei	Alle rørgatene skal graves ned. Hoved-rørtraseen skal på det meste av strekningen plasseres i/langs veien mellom Vassvatnet og fylkesvei 17. Rørtraseene fra Mellomelva og Insteelva skal legges utenom beitemarka, og rørtraseen fra Heimstadelva skal i <u>hovedsak</u> legges utenom beitemarka.	<u>Hovedrørgate</u> I konsesjonen ligger rørgaten fra hovedinntaket langs vestsiden av veien og ned til Bjerkheim/pkt. Y1. Rørgaten på denne strekningen er flyttet på andre siden av veien, årsak er for å redusere konflikter med hytter samt grustak. I nedre del er rørgaten flyttet for å tilpasse seg ny kraftstasjonsplassering. <u>Sideinntak</u> Rørtrase fra Heimstadelva legges på en kort strekning på tvers av beitemarka.
Kraftstasjon (kote)	Søknaden oppgir kote 0.	Kraftstasjonen er foreslått flyttet fra vest- til østsiden av Fv17. Planlagt gulv kote 4,3 moh.
Overføringer	Søknaden oppgir etablering av 4 bekke-inntak i Heimstadelva, Mellomelva og Insteelva.	Bekkeinntak i Mellomelva utgår. Det er ikke mulig å lokalisere bekken (går fra åpen bekk til markvann høyere opp i terrenget).
Største slukeevne (l/s)	Søknaden oppgir 5 m ³ /s.	Ingen endring. Innbyrdes fordeling av slukeevne mellom hoved- og sideinntak er justert etter ny hydrologisk vurdering. Følgende slukeevner legges til grunn for detaljplanen: - Hovedinntak: 3400 l/s - Sideinntak Heimstad: 500 l/s - Sideinntak Insteelva: 1100 l/s (herav 550 l/s fra overføring innte Insta)
Minste slukeevne (l/s)	Søknadens hoveddatatabell oppgir 250 l/s.	Ingen endring.
Installert effekt, MW	Søknaden oppgir 4,7 MW.	Ingen endring.
Antall turbiner/turbintyper	2 Francis.	Ingen endring.
Avbøtende tiltak	Vei til bekkeinntakene skal når anleggsarbeidene er avsluttet tilbakeføres til opprinnelig terreng.	Ingen endring.
Annet	Planlegging og gjennomføring av tiltaket skal skje i dialog med Hestmannen Strandtindene reinbeitedistrikt. Samarbeidet med reinbeitedistriktet skal dokumenteres.	Foreliggende planer er presentert og godkjent med Hestmannen Strandtindene reinbeitedistrikt. Se kapittel 4.5.8 for en nærmere redegjørelse.

Kjerringåga kraftverk

DATO / REVISJON: 15.01.25 / 06

Tabell 4, tema det søkes endringer i

Endring	Begrunnelse for endringer og virkninger av disse
Vannvei, nedre del	Vannvei er tilpasset ny stasjonsplassering.
Kraftstasjonsplassering	På grunn av komplisert kryssing av fylkesvei, nærhet til bro, vanskelige forhold for å etablere ny avkjørsel samt tilstrekkelig areal og grunnforhold, er kraftstasjon foreslått flyttet til østsiden av fylkesveien. Kraftstasjon benytter samme avkjørsel fra fylkesvei som bolighus. Planlagt gulv kote 4,3 moh vil ta omsyn til sjøvannstand med stormflo og flomvannføring i Kjerringåga. Sjøvannstander er inntegnet på snittegning.
Overføring Mellomelva	Bekkeinntak i Mellomelva utgår. Det er ikke mulig å lokalisere bekken (går fra åpen bekk til grunn-/markvann høyere opp i terrenget).

Tabell 5, foreliggende vedtak

Tema	Dato	Vedtak NVE ref.	Merknad
Konsekvensklasse etter damsikkerhetsforskriften	23.02.2024	202403338-2	Vedtak vannvei i klasse 2, sideinntak klasse 0, alle inntaksdammer klasse 0
Vedtak på VTA	09.07.2024	200905851-180	Bård Storli Kvinge er VTA
Anleggskonsesjon			Søknad sendt NVE 01.09.24, sak: 202400998

2.2 Fare- og problemområder for miljø og landskap

Fareområder skal identifiseres og analyseres i forbindelse med utarbeidelse av SHA-planen, IK-vassdrag og Kontrollplan ytre miljø for Kjerringåga kraftverk i god tid før oppstart av anleggsarbeider. Fareområdene som da avdekkes, vil dekke både sikkerhet for egne ansatte, allmennheten samt helse og miljø.

Tabell 6, fareområder Kjerringåga

Fareområder	Tiltak for å avgrense skadeomfang
Dam og inntak	Arbeid må utføres i perioder med liten vannføring. Tilsiget må ledes bort fra anleggsområdet og arrangement for vekkledning må være dimensjonert for en flom. Masser, utstyr mm lagres slik at en flom ikke vil vaske det vekk.
Vannvei	Det skal legges rør DN1400/1200/900/800/500 mm fra inntak/sideinntak og ned til kraftstasjonen, total lengde 1980 m. Istandsetting og erosjonssikring av terrenget skal skje så snart som råd for å hindre unødvendig utvasking av masser. Anleggsvei som krysser Kjerringåga utføres som vad.
Veibygging/kabelgrøft/terreng rundt kraftstasjon	Kort byggetid. Unngå/begrense inngrep i elveløpet. Etablere stikkrenner og ha tilsyn med disse.

2.3 Naturfare

Større eller mindre deler av tiltaksområdet ligger innenfor aktsomhetsområder for både snøskred, steinsprang, jord- og flomskred, samt under marin grense. Se vedlegg 3 og 4. Geotekniker har befart området for å vurdere reell fare. Det er i tillegg utført geotekniske grunnundersøkelser for å vurdere sikkerheten mot områdeskred.

Ved de to sideinntakene er det vurdert å være risiko for steinsprang. Denne risikoen vil bli tatt med i utarbeidelsen av entreprenøren sin SHA-plan før oppstart anleggsarbeider. Nødvendige tiltak for å ivareta akseptabel risiko vil fremgå av SHA-plan. Ved behov vil geolog/geotekniker bli involvert i utarbeidelse av SHA-planen. SHA-planen vil dekke både sikkerhet for egne ansatte og allmennheten.

Det geotekniske grunnundersøkelsene som er utført viser grunnforhold av enten berg i dagen eller fast morene. Det konkluderes med at sikkerheten mot områdeskred er funnet å være ivaretatt, og det er ikke funnet behov for videre utredning etter NVEs kvikkleireveileder

Nærmere vurderinger av naturfare er gjort for de ulike anleggsdelene, en oppsummering er gitt i kapittel 4.1.

2.4 Avbøtende tiltak for miljø og landskap

For å opprettholde landskapet og kulturmiljøet, skal det slippes samlet minstevannføring i samsvar med konsesjonen.

Arbeidet skal gjennomføres så skånsomt som mulig og uten unødvendige inngrep i naturen.

Det er observert fossefall i området ref. konsesjonssøknad. I samråd med ornitologisk kompetanse vil behov for kasser for fossefall bli vurdert. Ved behov vil kasser bli utplassert iht. anbefalinger fra ornitolog.

Trase for vannvei går både gjennom utmark og innmark. Topplag (matjord) vil bli skånsomt tatt av, og mellomlaget trygt for tilbakeføring etter utførte anleggsarbeider, se tegning A053.

Ved behov vil det bli utført nødvendig såing på dyrket mark.

For berørte områder som skal tilbakeføres ønskes det å oppnå et naturlig og stedegent vegetasjonsbilde etter utbyggingen. Dette oppnås ved at topplaget (frøbanken) tas av, og lagres separat. Topplaget tilbakeføres og arronderes ved avslutning av anleggsarbeidet.

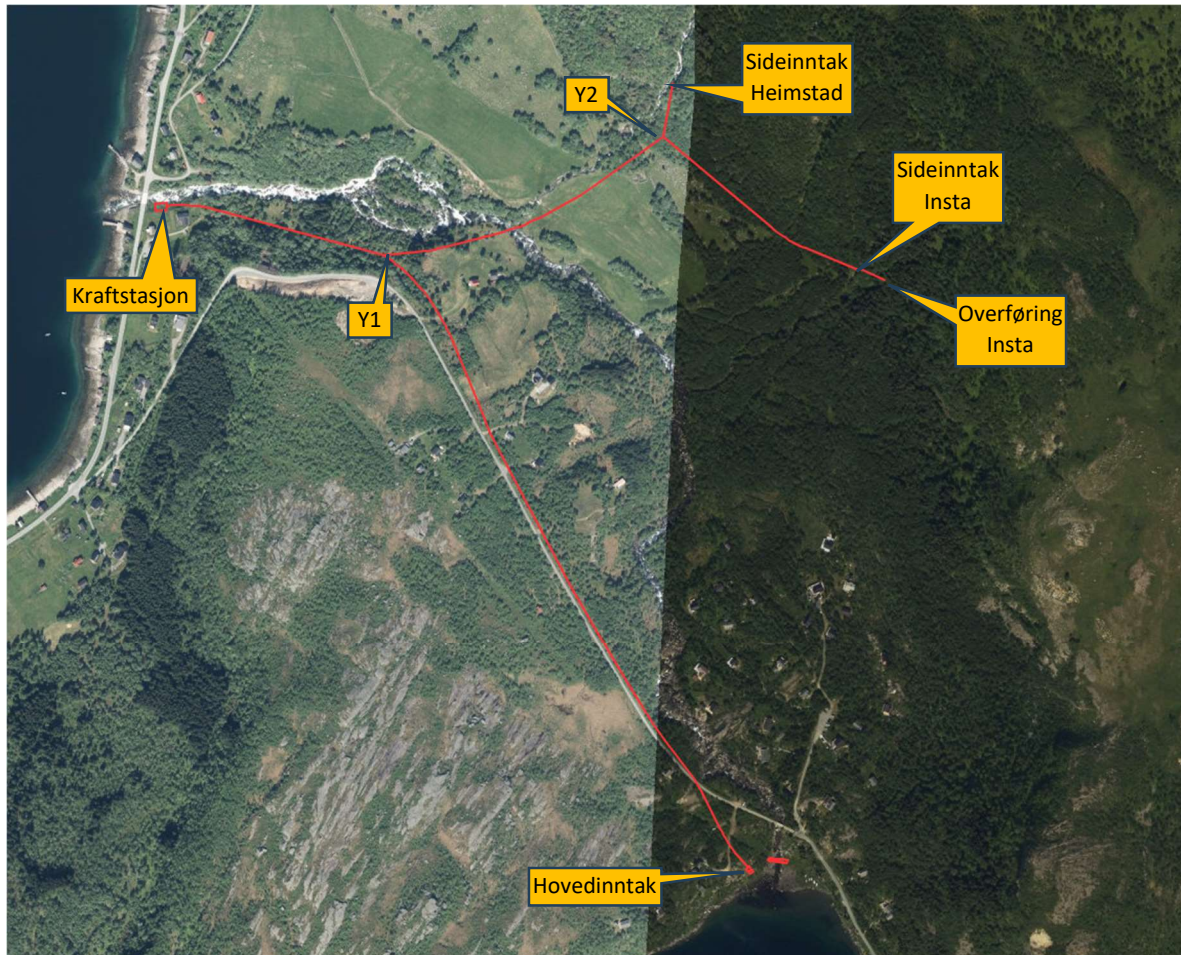
Tabell 7, mål for terrengarrondering og revegetering de første årene

Område	Ved anleggsslutt	Forventet resultat		
		Etter 1 år	Etter 2 år	Etter 4 år
Trase for vannvei som går gjennom utmark	Avgravd toppmasse skal tilbakeføres over grøften og annet berørt areal	Vegetasjon skal ha begynne å etablere seg. Det skal være tilstrekkelig jord for videre naturlig revegetering (påse at skadelig erosjon ikke forekommer)	Vegetasjon skal i hovedsak være etablert i hele området.	Vegetasjon skal være etablert i hele området.
Trase for vannvei som går gjennom innmark	Eksisterende jordbruksareal (grasproduksjon) tilbakeført, nødvendig såing utført.	Grasproduksjon ca. 50 %.	Grasproduksjon 100%.	
Arealer rundt kraftstasjon og inntak samt riggområder	Avgravd toppmasse skal tilbakeføres over fyllinger	Vegetasjon skal ha begynne å etablere seg. Det skal være tilstrekkelig jord for videre naturlig revegetering (påse at skadelig erosjon ikke forekommer)	Vegetasjon skal i hovedsak være etablert i hele området.	Vegetasjon skal være etablert i hele området.

Det skal foretas en befaring etter 1, 2 og 4 år for å kontrollere måloppfyllelse. Etter hver befaring skal det lages en rapport m/tiltaksplan for utbedring av eventuell manglende måloppfyllelse. Krav om tiltaksplan vil inngå i IK-vassdrag.

3 Beskrivelse av anlegget

Kjerringåga kraftverk er overordnet planlagt utbygd som figur under viser, se også tegning A050 for supplerende detaljer.



Figur 5, planlagt utbygging Kjerringåga kraftverk med angivelse av de ulike anleggsdelene og trase for vannvei (røde streker)

3.1 Anleggsdeler

3.1.1 Hovedinntak og dam i Vassvatnet

Vilkår konsesjon og omsøkte endringer

Iht. vilkår gitt i konsesjon skal inntaket plasseres slik at det ikke påvirker vannstanden i Vassvatnet.

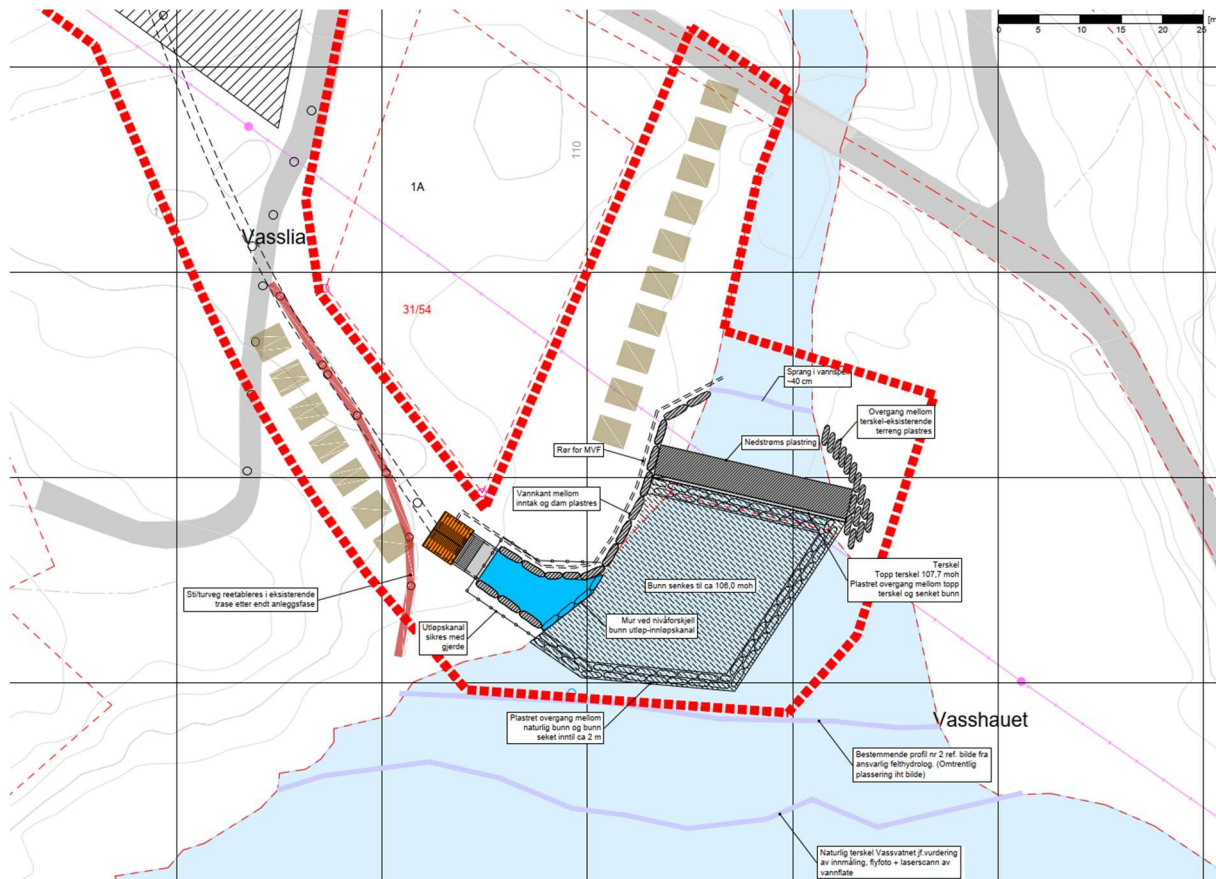
På oppdrag fra søker har Sweco Norge utført hydrauliske vurderinger og beregninger for å fastsette hvilken høyde utløpsterskel må ha for å tilfredsstille krav gitt i konsesjon. Konklusjonen fra Sweco Norge sine vurderinger er at topp terskel må legges på kote 107,7 moh. Se vedlegg 14 for fullstendig rapport.

Utforming av inntak og terskel

Terskelen plasseres ved utløpet av Vassvatnet med topp terskel på kote 107,7 moh. Terskelen planlegges som en lav betongplatedam som plastres på både oppstrøms og nedstrøms side. Oppstrøms plastring skal bidra til god forbi-ledning av is.

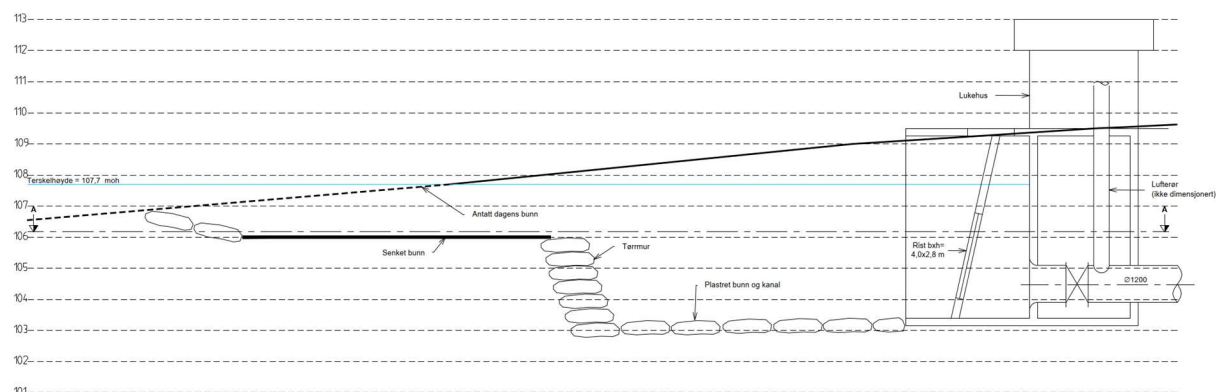
Inntaket plasseres om lag 25 m vest for dammen. Det etableres en plastret innløpskanal inn mot lukehus. Kanalen får dybde om lag 5 m.

Det vil bli hensyntatt de ønskende til bål plass, båtopptrekk mm som grunneiere ønsket, jf. folkemøtet og dialog med berørte grunneiere.



Figur 6: Dam og inntak, plan. Utklipp fra tegning A051

Bunnen av vannet (skravert areal foran inntaket) vil bli senket inntil 1,5 – 2 m, dette for å klare å lede tilstrekkelig vannmengde inn mot inntaket. I overgangen mellom innløpskanalen og dagens vannspeil vil det være et vertikalt sprang på om lag 3 m.



Figur 7: Snitt inntak

Inntak plass-støpes, og vil inneholde:

- Bjelkestengsel
- Finrist
- Innløpskon
- Luftarrangement
- Stengeorgan med rørbruddsfunksjon
- Arrangement for minstevannføring
- Arrangement for kontrollert fylling av vannveien

Inntak vil bli dimensjonert for en maksimal slukeevne på 3,4 m³/s.

Terskel, inntak og berørt bunn ligger nedstrøms dagens dimensjonerende profiler som regulerer vannstanden i Vassvatnet.

Brukerinteresser

Plassering av inntak og terskel har vært gjenstand for flere kritiske bemerkninger fra naboer og bruker av området. Plasseringen av inntak og terskel var derfor særskilt tema på folkemøtet 19.11.24. Etter flere kritiske bemerkninger i forkant av folkemøtet ble misforståelser som lå til grunn for disse oppklart i møtet. Det ble oppnådd enighet med brukerne av området om at foreliggende utbyggingsløsning er akseptabel med gitte krav til endelig opparbeidelse av området. Enigheten med brukerne av området innebærer at inntaksområdet skal opparbeides med følgende kvaliteter:

- Så lite og anonymt lukehus som mulig. Kanskje torv på tak.
- Skal lages et lite båtutsett ved siden av (steinsatt ca. 2 meter bredt ned mot vannet)
- Bålplass etableres
- Benker settes ut
- Området stelles fint opp etterpå.

Referat fra folkemøtet er lagt ved denne planen, se vedlegg 12.

Naturfare

Inntak ligger innenfor aktsomhetsområde for snøskred. Området er reelt sett ikke utsatt for snøskred, da et eventuelt utløpsområde vil være i hyttefeltet på østsiden av elven, samt at et eventuelt skred også ville måtte krysse både elven, vannet og den kommunale veien.

En er ikke kjent med skred-hendelser i aktuelt område.

Anleggsgjennomføring

Anleggsarbeid med bygging av terskel og inntak må utføres i etapper som i størst mulig grad muliggjør tørt anleggsområde.

- Inntak etableres før innløpskanal graves/sprenges ut
- Terskel og arbeider med bunn utføres i etapper hvor vann forbi-ledes aktuelt arbeidsområde på hhv øst- og vestside
- Det forventes behov for etablering av sperredammer som flyttes etter de ulike arbeids-etappene

- Sperredammer etableres med stedlige masser, med eventuelt tillegg av duk. Der sperredammer må etableres over bunn som ikke planlegges senket legges det duk over naturlig bunn, dette for å hindre at naturlig bunn endres ved fjerning av sperredammer
- Berørt areal (se arealbruksgrense) ligger nedstrøms dagens dimensjonerende profiler som regulerer vannstanden i Vassvatnet.

Minstevannføring hovedinntak

Det blir etablert et arrangement for slipp av minstevannføring der en slipper minstevannføring på 250 l/s hele året.

Det skal monteres en elektromagnetisk vannmåler som måler og loggfører minstevannføringen kontinuerlig. Display for visning av minstevannføring blir plassert på stolpe (eller lukehus) ved hovedinntaket. Informasjonsskilt om minstevannføringen blir plassert ved inntaket.

Arrangement for minstevannføring vil bli plassert i ventilkammeret i det plass-støpte inntaket, se figur 10. Arrangementet for minstevannføring (mvf) er utført ved at mvf-vannet hentes etter varegrinda (finristen), da er vannet fritt for legemer som kan sette seg fast i mvf-røret.

Når tilsiget i elven minker, vil vannstanden synke ned mot HRV (terskelhøyde) og aggregatet vil redusere pådraget. Hvis vannstanden fortsatt synker, vil aggregatet stoppe slik at vannspeilet aldri kommer lavere enn HRV-15 cm. Sensor A er for å måle trykktapet over finristen, det gis alarm når trykktapet mellom sensor A og B er for stort. Merk at det alltid går nok til mvf selv om finristen er tett.

Prinsipp for styring av slipp av minstevannføring er vist på utklipp under. Se også tegning A070-1.

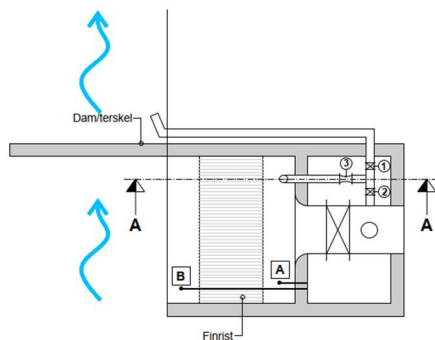
Mvf-røret blir dimensjonert for aktuell trykkehøyde mellom vannspeilet HRV-15 cm og utløpshøyden på mvf-røret.

Minstevannføringen vil passere forbi elektromekanisk vannmåler (pos 3) og reguleringsventil (pos 1). Ventil (pos 2) er fylleventil, og er stengt.

Mvf blir logget kontinuerlig etter krav fra NVE og vil være tilgjengelig for kontroll.

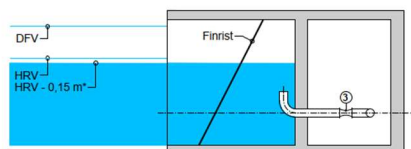
Skilt om pålagt krav mvf er vist i tegning A070-1.

Plan



Pos	Beskrivelse
1	Stengeventil med motor
2	Stengeventil
3	Elektromagnetisk vannmåler
A	Trykksensor bak finnist
B	Trykksensor foran finnist

Snitt A - A



*= Absolutt laveste vannstand
Rør for minstevannføring er dimensionert med denne kotehøyde

Kjerringåga kraftverk

Pålagt minstevannføring

Hovedinntak

250 l/s hele året

Dette er vist på display på stolpe.

Ref: vassdragskonsesjon for bygging av

Kjerringåga kraftverk av 28.04.17

Regulant: Småkraft AS

tlf. 46 87 11 11 - www.smaakraft.no

Brudd på dette pålegg meldes regulanten og/eller Norges vassdrags- og energidirektorat

småkraft

Figur 8: Prinsipp for slipp av minstevannføring

3.1.2 Sideinntak (overføringer)

Vilkår konsesjon og omsøkte endringer

Det er i konsesjonssøknaden og i vilkårene angitt totalt fire sideinntak (overføringer), et i Heimstadelva, et i Mellomelva og to i Insteelva.

Mellomelva er ikke mulig å lokalisere ved om lag kote 108 moh og er derfor besluttet skal utgå som sideinntak. Høyere opp i terrenget er elva synlig, men går over fra å være en åpen bekk/elv til markvann et stykke oppstrøms kote 108 moh. Med bakgrunn i at det ikke er mulig å samle opp vannet ved om lag kote 108 moh utgår Mellomelva fra utbyggingsplanene.

De tre øvrige overføringene beholdes og bygges ut i tråd med konsesjonsgitte vilkår.

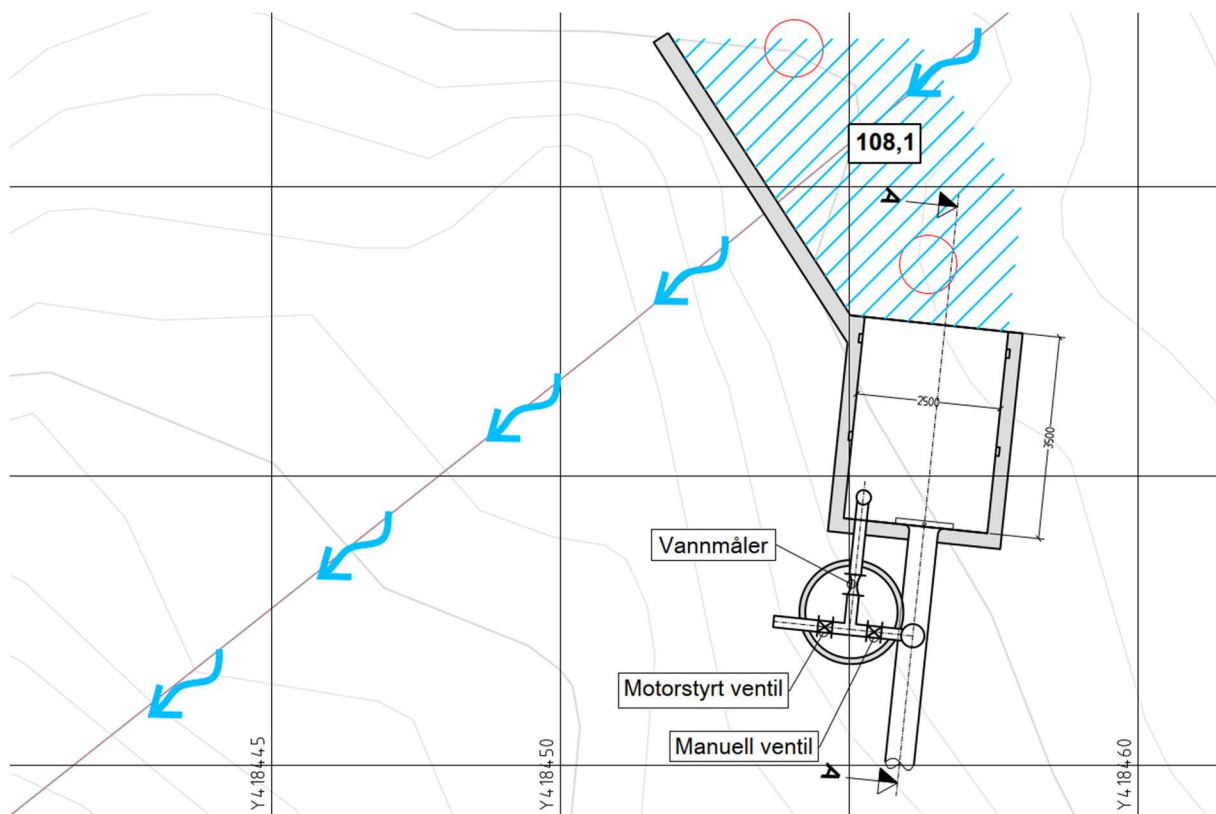
Inntakene i Heimstadelva og det nordlige løpet av Insteelva har direkte tilknytning til trykkrøret (rørgaten til kraftstasjon) og er derfor videre benevnt som sideinntak. Vann fra det sørlige løpet av Insteelva overføres til det nordlige løpet og er derfor videre benevnt som en overføring (siden det ikke har direkte tilknytning til trykkrøret).

Utforming av sideinntak

Dette kapittelet vil bare omtale de to sideinntakene. Overføringen beskrives i eget kapittel.

Begge sideinntakene plasseres med terskelhøyde på kote 108,1 moh. Ved å legge sideinntakene høyere enn hovedinntaket, unngår en overføring av vann fra Vassvatnet til sideinntakene ved flomvannstand i Vassvatnet.

3.1.2.1 Sideinntak Heimstad



Figur 9: Sideinntak Heimstad, utklipp fra tegning V101



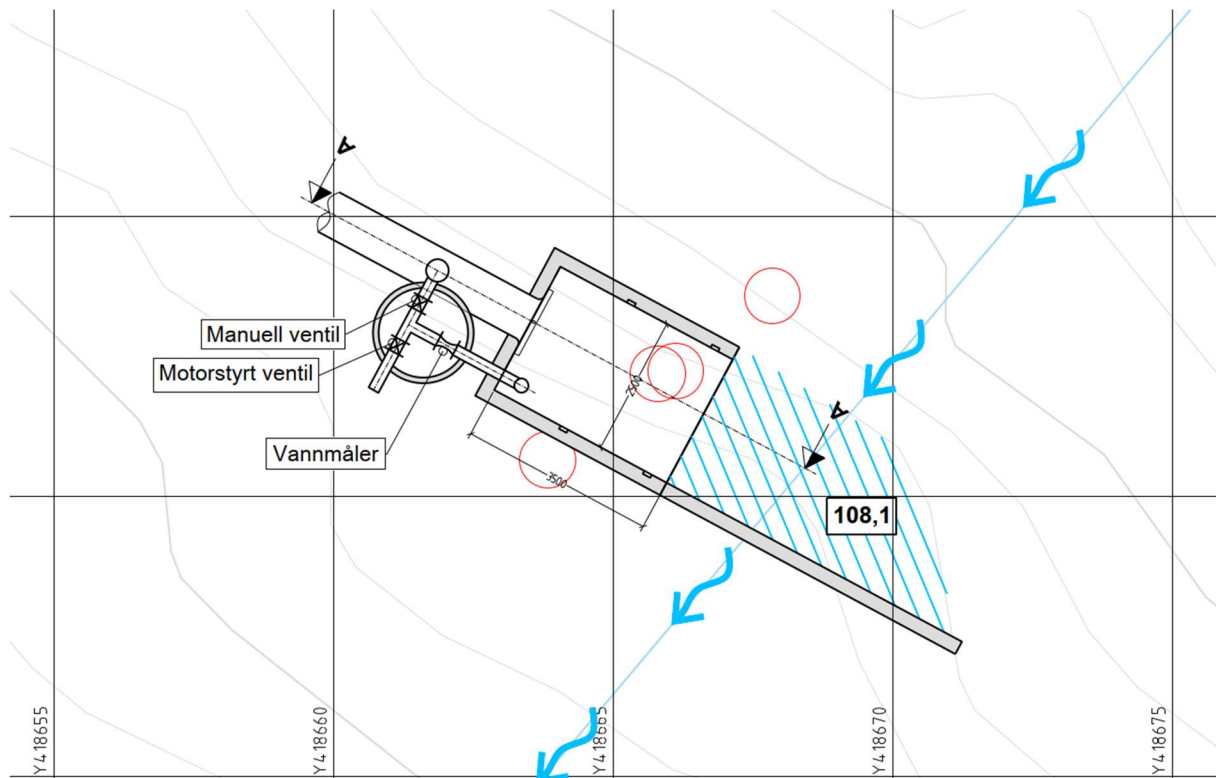
Figur 10, sideinntak Heimstad: plassering av inntak og terreng mot Y2

Sideinntak i Heimstadelva vil bli dimensjonert for en maksimal slukeevne på 0,5 m³/s.

Sideinntaket plasstøpes, og vil inneholde:

- Bjelkestengsel
- Finrist
- Innløpskon
- Luftearrangement (plasseres utenfor plass-støpt konstruksjon)
- Stengeorgan
- Arrangement for minstevannføring (plasseres i kum utenfor plass-støpt konstruksjon, se punkt under)
- Arrangement for kontrollert fylling av vannveien (plasseres i kum utenfor plass-støpt konstruksjon)

3.1.2.2 Sideinntak Insta



Figur 11: Sideinntak Insta, utklipp fra tegning V102



Figur 12, sideinntak Insta: plassering av inntak og elven like nedstrøms

Sideinntaket plasstøpes, og vil inneholde:

- Bjelkestengsel
- Finnist
- Innløpskon
- Lufttearrangement (plasseres utenfor plass-støpt konstruksjon)
- Stengeorgan
- Arrangement for minstevannføring (plasseres i kum utenfor plass-støpt konstruksjon, se punkt under)
- Arrangement for kontrollert fylling av vannveien (plasseres i kum utenfor plass-støpt konstruksjon)

Sideinntak i Insteelva vil bli dimensjonert for en maksimal slukeevne på 1,1 m³/s.

Minstevannføring begge sideinntak

Det blir etablert et arrangement for slipp av minstevannføring på 10 l/s hele året på sideinntak Insta og 30 l/s hele året på sideinntak Heimstad.

Det skal monteres en elektromagnetisk vannmåler som måler og loggfører minstevannføringen kontinuerlig. Display for visning av minstevannføring blir plassert på stolpe ved sideinntakene. Informasjonsskilt om minstevannføringen blir plassert ved inntaket.

Arrangement for minstevannføring vil bli plassert i en kum utenfor det plass-støpte inntaket, se figur 11 og 13. Arrangementet for minstevannføring (mvf) er utført ved at mvf-vannet hentes etter varegrinda (finristen), da er vannet fritt for legemer som kan sette seg fast i mvf-røret.

Når tilsiget i elven minker, vil vannstanden synke ned mot HRV (terskelhøyde) og aggregatet vil redusere pådraget. Hvis vannstanden fortsatt synker, vil aggregatet stoppe slik at vannspeilet aldri kommer lavere enn HRV-15 cm. Sensor A er for å måle trykktapet over finristen, det gis alarm når trykktapet mellom sensor A og B er for stort. Merk at det alltid går nok til mvf selv om finristen er tett.

Prinsipp for styring av slipp av minstevannføring er vist på utklipp under. Se også tegning A070-2 og A070.3.

Kjerringåga kraftverk

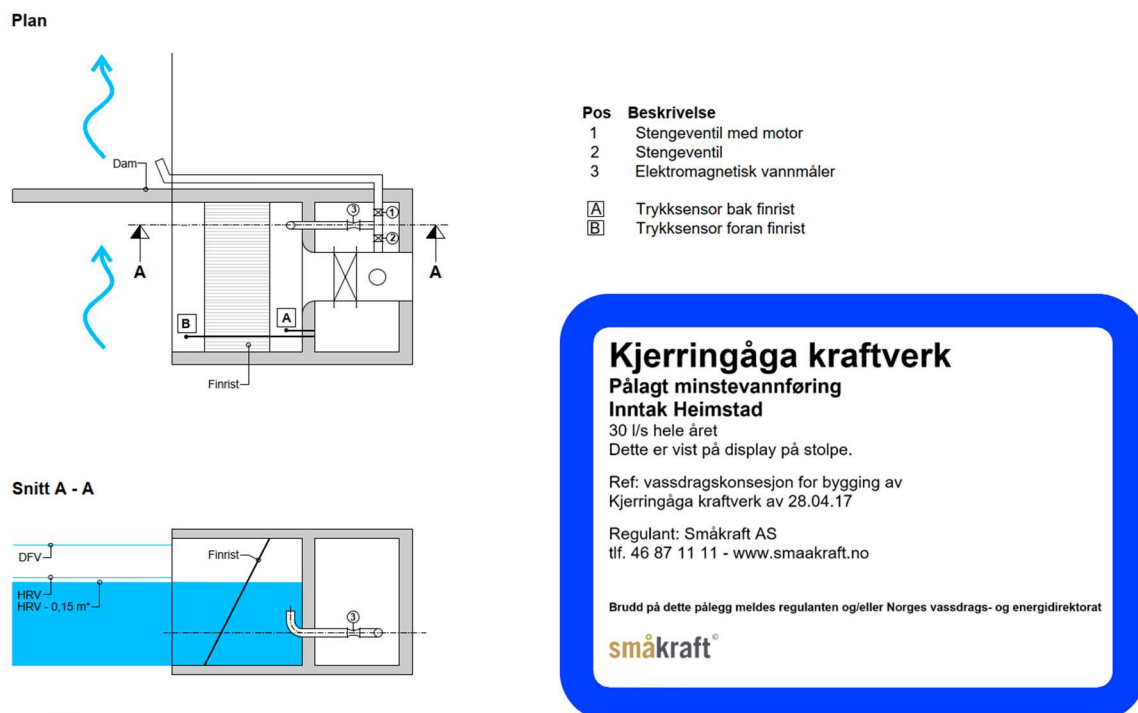
DATO / REVISJON: 15.01.25 / 06

Mvf-røret blir dimensjonert for aktuell trykkehøyde mellom vannspeilet HRV-15 cm og utløpshøyden på mvf-røret.

Minstevannføringen vil passere forbi elektromekanisk vannmåler (pos 3) og reguleringsventil (pos 1). Ventil (pos 2) er fylleventil, og er stengt.

Mvf blir logget kontinuerlig etter krav fra NVE og vil være tilgjengelig for kontroll.

Skilt om pålagt krav mvf er vist i tegning A070-2 og A070-3.



*= Absolutt laveste vannstand
Rør for minstevannføring er dimensjonert med denne kotehøyde

Figur 13: Prinsipp for slipp av minstevannføring sideinntak og eksempel skilt

Naturfare

Ved de to sideinntakene er det vurdert å være risiko for steinsprang. Sideinntakene ligger også innenfor aktsomhetsområde for snøskred. Denne risikoen vil bli tatt med i utarbeidelsen av entreprenøren sin SHA-plan før oppstart anleggsarbeider. Nødvendige tiltak for å ivareta akseptabel risiko vil fremgå av SHA-plan. Ved behov vil geolog/geotekniker bli involvert i utarbeidelse av SHA-planen. SHA-planen vil dekke både sikkerhet for egne ansatte og allmennheten.

Sideinntakene vil bli dimensjonert for å tåle belastningen fra naturpåkjenninger, samt utformet slik at forbi-ledning av rasmasser i størst mulig grad oppnås, samt tilrettelegger for rensk av inntak.

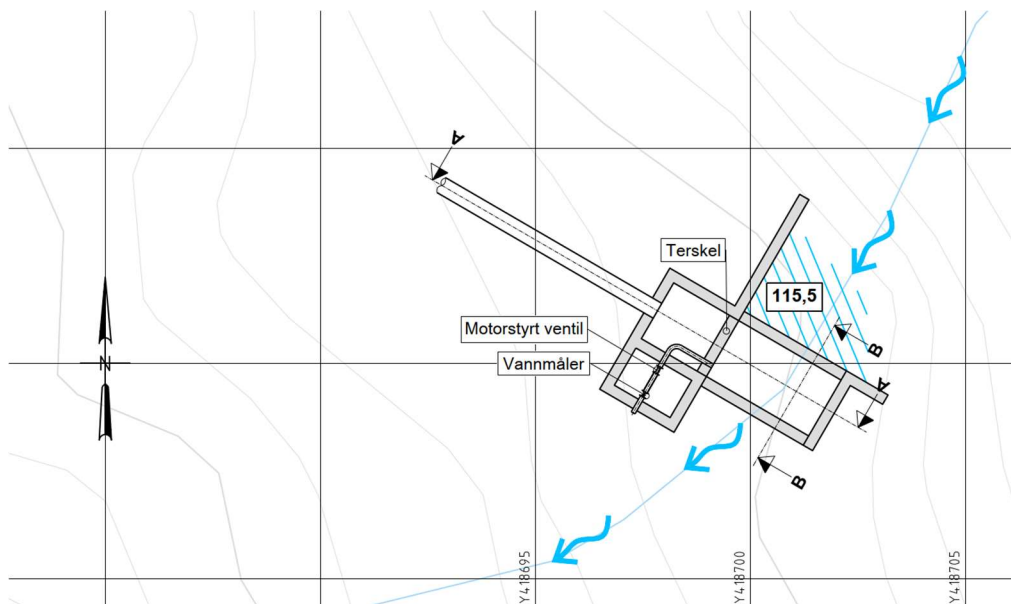
For driftsfasen må faren for steinsprang og snøskred innarbeides i IK-vassdrag mtp. tilsynspersonell sin sikkerhet.

3.1.3 Overføringer fra bekk til Insteelva

Insteelva har to ulike løp ved om lag kote 108 moh. Sideinntaket plasseres i det nordligste løpet, mens det sørligste løpet overføres til det nordligste. Overføringen plasseres med høyde på overløpsterskel på kote 115,5 moh.



Figur 14, overførings-inntaket vil komme i bekken nede til høyre i bildet



Figur 15: Overføring Insta, utklipp fra tegning V103

Overføringen plasstøpes, og vil inneholde:

- Grovrister
- Bjelkestengsel
- Arrangement for minstevannføring

Overføringen vil bli dimensjonert for en maksimal kapasitet på 50% av sideinntak Insteelva, dvs 550 l/s.

Minstevannføring overføring

Det blir etablert et arrangement for slipp av minstevannføring på 10 l/s hele året ved overføringen.

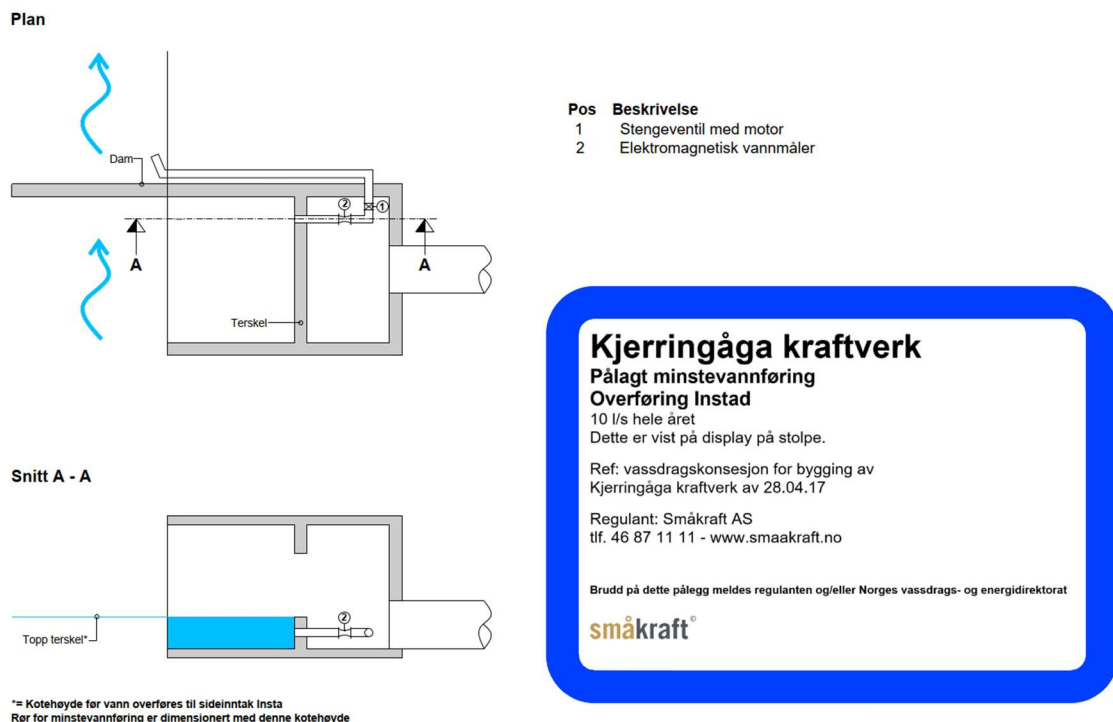
Det skal monteres en elektromagnetisk vannmåler som måler og loggfører minstevannføringen kontinuerlig. Display for visning av minstevannføring blir plassert på stolpe ved overføringen. Informasjonsskilt om minstevannføringen blir plassert ved overføringen.

Arrangement for minstevannføring vil bli plassert i en kum ved den plass-støpte overføringen, se figur 8. Arrangementet for minstevannføring (mvf) er utført ved at mvf-vannet hentes etter grovristeren. Det etableres en terskel mellom rør for mvf og røret som overfører vann til sideinntak Instad. Nøyaktig høyde på terskelen dimensjoneres sammen med røret for mvf slik at aktuell terskelhøyde sammenhold med rørdimensjon gir minimum 10 l/s. Det vil dermed gå minimum 10 l/s i minstevannføring før vann overføres til sideinntak Insta.

Prinsipp for styring av slipp av minstevannføring er vist på utklipp under. Se også tegning A070-4.

Mvf blir logget kontinuerlig etter krav fra NVE og vil være tilgjengelig for kontroll.

Skilt om pålagt krav mvf er vist i tegning A070-4.



Figur 16: Prinsipp for slipp av minstevannføring overføring

Naturfare

Ved overføringen er det vurdert å være risiko for steinsprang. Overføringen ligger også innenfor aktsomhetsområde for snøskred. Denne risikoen vil bli tatt med i utarbeidelsen av entreprenøren sin SHA-plan før oppstart anleggsarbeider. Nødvendige tiltak for å ivareta akseptabel risiko vil fremgå av SHA-plan. Ved behov vil geolog/geotekniker bli involvert i utarbeidelse av SHA-planen. SHA-planen vil dekke både sikkerhet for egne ansatte og allmennheten.

Overføringen vil bli dimensjonert for å tåle belastningen fra naturpåkjenninger, samt utformet slik at forbi-ledning av rasmasser i størst mulig grad oppnås, samt tilrettelegger for rensk av inntak.

For driftsfasen må faren for steinsprang og snøskred innarbeides i IK-vassdrag mtp. tilsynspersonell sin sikkerhet.

3.1.4 Reguleringsmagasin

Det er ikke reguleringsmagasin i prosjektet.

3.1.5 Vannvei/rørgate

Vilkår konsesjon og omsøkte endringer

Vannveien er vagt beskrevet i konsesjonssøknad, og med dårlig lesbarhet på kart hvor trase er tegnet inn. Traseer som er vist i NVE-atlas stemmer ikke overens med kart fra søknad, eller beskrivelsene gitt i KSK-notat.

I KSK-notat står følgende:

Alle rørgatene skal graves ned. Hovedrørtraseen skal på det meste av strekningen plasseres i/langs veien mellom Vassvatnet og fylkesvei 17. Rørtraseene fra Mellomelva og Insteelva skal legges utenom beitemarka, og rørtraseen fra Heimstadelva skal i hovedsak legges utenom beitemarka.

I foreliggende planer er vannvei lagt langs østsiden av den kommunale veien fra inntaket og ned til Y1. I konsesjonssøknad er vannveien tegnet i selve veibanen, mens NVE-atlas viser vannveien på vestsiden av vegen. Ut fra vilkårene som er gitt i KSK-notat er det ikke konkrete krav til hvilken side av veien en velger å legge rørgaten på å nevneverdig betydning. Å legge vannveien midt i den kommunale veien vil ha store praktiske ulemper ved gjennomføring av tiltaket og trafikkavvikling. Trasen som er vist i NVE-atlas er i direkte konflikt med en hytte, samt ytterligere adkomstveien til 5-6 hytter og grustak. Å legge vannveien på østsiden av den kommunale veien er det som anses å være mest hensiktsmessig med tanke på skånsom anleggsgjennomføring.

Fra Y1 og til kraftstasjon avviker igjen både konsesjonssøknad og NVE-atlas. Både konsesjonssøknad og NVE-atlas viser traseer som går mellom bolighusene. I foreliggende planer er traseen flyttet nærmere elven, dette for å tilpasse seg ny stasjonsplassering (se neste kapittel) samt minimere inngrepene i nærheten av bolighusene ved fjorden. Den justerte traseen ligger innenfor influensområdet som befart i forbindelse med konsesjonssøknaden, se figur 2.

Det er videre vilkår knyttet til innvirkning på en naturbeitemark som beskrevet over og vist i figur 3. Vannveien fra Insteelva er planlagt nord for naturbeitemarken, som vist på figur under. Fra Y2 mot Y2 krysser vannveien kortest mulig over beitemarken, slik at en hovedsakelig unngår beitemarken.

Det er inngått nødvendige avtaler med grunneiere for foreliggende vannvei-trase.



Figur 17, trase fra sideinntak

Beskrivelse vannvei

Vannveien består av en nedgravd rørgate med dimensjon DN1400/1200/900/800/500.

Vannveien har en total (skrå-)lengde på 1980 m.

DATE / REVISION: 15.01.25 / 06



Det er ikke utført grunnundersøkelser i rørtraseen. Det er utført grunnundersøkelser i nedre del av tiltaksområdet, disse viser stor avstand til fjell. I øvre deler av vannveien er det antatt kortere avstand til fjell. Flere steder i elveløpet, og i terrenget er det påvist fjell i dagen.

Side 29 av 42

Kjerringåga kraftverk

DATO / REVISJON: 15.01.25 / 06

I tillegg til Kjerringåga vil vannveien krysse flere små bekker og vannsig. Disse må utføres slik at dagens avrenningsforhold ikke endres. Kryssinger utføres med grøftesperre og tettesjikt mot naturlig bunnsstrat slik at vann ikke drenering inn i grøften.

Strøm- og signalkabel, samt drenerør og mulig blåserør for fiber legges i grøft for trykkrør.

Massebalanse

Graving / sprengning av grøft vil medføre et masseoverskudd på om lag 2-3 m³/m grøft. Disse massene deponeres langs traseen i terrenget og vil medføre liten / ingen endring av ferdig terreng i forhold til dagens terreng. Masser kan også knuses/sorteres og benyttes til omfyllingsmasser rundt rør.

Ved behov for ekstern deponering av masser vil det bli inngått avtale med lokalt massedeponi.

Revegetering

Ved graving av grøften, skal topplaget (frøbanken) skaves av først og legges lengst vekk fra anleggsområdet, se arealbruksplaner. Ved sidehellende terreng, skal matjorden legges på den siden som er høyest, se tegning A053.

Naturfare

Store deler av vannveien ligger innenfor aktsomhetsområde for marin leire, jf. utførte grunnundersøkelser er det ikke marin leire, eller andre sprøbruddsmaterialer i området.

Deler av vannveien fra sideinntak ligger innenfor aktsomhetsområde for jord og flomskred. Dette vil bli innarbeidet i entreprenøren sin SHA-plan. Utførelse av rørgrøften på disse delene av traseen vil ha spesielt fokus på vannhåndtering og stabilitet av grøfteskråninger, slik at dagens forhold ikke forverres.

Oppsummering

Tabell 8, oppsummering vannvei

Strekning	Rør		Skrå lengde [m]	Berørt anleggskorridor
	Type	Nedgravd		
Kraftstasjon - hovedinntak				
P0 – P287	DN1400 GRP	x	290	Anleggskorridor 35 m, se tegning A053
P287-P744	DN1400 GRP	x	458	Anleggskorridor 35 m, se tegning A053
P744-P1200	DN1200 GRP	x	458	Anleggskorridor 35 m, se tegning A053
Y1 - Heimstad				
P0-P390	DN900	x	356	Anleggskorridor 35 m, se tegning A053
P390-460	DN500	x	122	Anleggskorridor 35 m, se tegning A053
Y2 - Insta				
P0-300	DN800	x	300	Anleggskorridor 20 m, se tegning A053

3.1.6 Kraftstasjon og andre bygninger

Vilkår konsesjon og omsøkte endringer

I konsesjonssøknad er kraftstasjonen plassert på vestsiden av fylkesveien. KSK-notat henviser kun til kraftstasjon ved kote 0 som oppgitt i søknad.

I forbindelse med utarbeidelse av DML har en rekke problemstilling knyttet til konsesjonsgitte plassering dukket opp. Følgende punkter er vurder som problematiske mtp konsesjonsgitte plassering:

- Trase vannvei. Konsesjonsgitte trase for vannvei går mellom bolighus og krysser fylkesveien. Med bakgrunn i aktuell rørdimensjon, og tilhørende størrelse av grøft vil det ikke være tilrådelig å gå mellom husene som konsesjonsgitt trase. Ved å flytte traseen til nordsiden av bebyggelsen (mellom hus og elv som i foreliggende planer) vil konflikt med bolighus reduseres, men pga. bro på fylkesveien vil det ikke være mulig å krysse fylkesveien.
- Tilgjengelig areal på vestsiden av fylkesveien. Det er svært begrenset med areal på vestsiden av fylkesveien, en kraftstasjonsbygning av nødvendige størrelse vil medføre behov for utfylling i sjø.
- Utfylling i sjø vil være utfordrende mtp. fundamentering av stasjon, og vil komme i konflikt med Kjerringåga sitt utløp i fjorden.
- Det vil ikke være mulig å etablere en godkjent avkjørsel fra fylkesveien og til kraftstasjonen (manglende sikt).

Med bakgrunn i de ovenfornevnte punkter er det foreslått en plassering av kraftstasjonen på østsiden av fylkesveien. Ved å velge denne plasseringen reduseres konflikt mellom vannveg og bolighus betydelig. Grunnholdene i området er funnet å være akseptable, jf. utførte grunnundersøkelser. Eksisterende adkomstvei til bolighus benyttes som permanent adkomst til kraftstasjonen.

En flytting av kraftstasjonen vil dermed løse de praktiske utfordringene knyttet til konsesjonsgitte plassering. Det er inngått avtale med grunneier om flytting av stasjonen.

Den nye plasseringen av kraftstasjonen ligger innenfor område som er kartlagt i forbindelse med biomangfold i konsesjons-fasen, se figur 2.

Bygg og utomhus

Kraftstasjonen er planlagt med vegger i betong.

Tekniske opplysninger om stasjon:

- Fundamenter og vegger i plass-støpt betong
- Hovedmål for bygget er 14,8 x 8,7 m (det kan bli enkelte mindre justeringer)
- Stasjonen består av maskinsal m/kontrollrom, trafo og høgspontanlegg
- Takkonstruksjonen er planlagt utført som sperretak som kan løftes av det en ønsker for inn/utløft av utstyr
- Fra turbinen går vatnet via utløpskanal tilbake til elven
- Materialvalg er gjort blant annet for å ivareta god støydemping og hensyn til naboer

Utforming og størrelse på utomhusarealet vil være definert av behov for oppstillingsplass og tilstrekkelig areal for oppstilling av mobilkran og trailer for leverer elektromekanisk utstyr (turbin og generator).

Det bygges permanent veg frem til kraftstasjonen, se tegning A050 for planlagt trase. I anleggsfase vil tilkomst være fra fylkesvei eller langs rørgrøft.

Kjerringåga kraftverk

DATO / REVISJON: 15.01.25 / 06

Elektromekanisk installasjon

Leverandør på alt elektromekanisk utstyr er Energi Teknikk AS. Prosjektering av dette og overbygg pågår, hovedarrangementet er bestemt, men mindre detaljer vurderes fortsatt.

Tabell 9, elektromekanisk installasjon

Parameter	Enhet	Verdi	Merknad
Hydrologi			
Middelvannføring	l/s	2005	Nevina 1961 -1990
Maksimal slukeevne	l/s	5000	Utgjør 249,3 % av middelvannføring
Minimal slukeevne	l/s	250	Utgjør 5,0 % av maksimal slukeevne
Høyder			
Terskelhøyder	moh	107,7/108,1	
Gulv i kraftstasjon	moh	4,3	Kan bli mindre justeringer
Statisk trykk	m	103,8	
Effekt			
Effekt til turbin	MW	4,836	
Effekt ut av turbin	MW	4,401	
Effekt ut av generator	MW	4,291	
Effekt ut av trafo	MW	4,183	

Omløpsventil

Det skal ikke monteres omløpsventil.

Støy

Støy fra kraftstasjoner knytter seg hovedsakelig til turbin- og generatorstøy. Støyen spres til omgivelser hovedsakelig via utløpskanal og/eller ventilasjonsrister (utkastside). Kraftstasjonen er planlagt med Francis-turbiner, disse har et dykket sugerør i utløpskanal. Dette bidrar til god støydemping i utløpskanal. Utkast fra ventilasjonsanlegget er planlagt mot fylkesveien, i denne retninger finnes ingen boliger, og støy fra kraftstasjonen vil være lavere enn trafikkstøy.

Kraftstasjonen er planlagt ved elven med gulv på omtrent kote 4 moh, og med tilfylt terreng mot sør og øst (se tegning V300 og V301), dette gir god støydemping i denne retningen.

De nærliggende bolighuset på nordsiden av elven ligger på omtrent kote 10 moh. Høydeforskjellen mellom kraftstasjon og bolighus vil gi god støydemping.

Naturfare

Kraftstasjonen ligger innenfor aktsomhetsområde for marin leire, jf. utførte grunnundersøkelser er det ikke marin leire, eller andre sprøbruddsmaterialer i området.

1000-års høyvann for Lurøy er kote 2,36 moh (Kartverket). Høyeste estimerte vannstand for Lurøy er omtrent kote 3,2 moh (Kartverket). Gulv kraftstasjon ligger på kote 4,3 moh. Kraftstasjon og elektromekanisk utrustning ligger dermed over nivå for stormflo.

Langs Kjerringåga oppgir aktsomhetskart en maksimal vannstandsstigning til 4-5 m. Gulv i kraftstasjon er planlagt på kote 4,3 moh. Tidligere flomvannstander i elva vil også bli registrert og hensyntatt ved plassering og utforming av kraftstasjonen i høyde slik at en unngår oversvømmelse av aggregatet. Ved behov vil det bli etablert ledevegger i forbindelse med utomhus-område.

3.1.7 Anleggsveier og riggområder

Vilkår konsesjon og omsøkte endringer

Nødvendige riggområder er verken geografisk lokalisert eller spesifikt nevnt i konsesjonssøknad eller KSK-notat. Konsesjonssøknad oppgir en total midlertidig arealbruk for hele tiltaket på i underkant av 51 daa, og oppgir av dette i hovedsak er riggområder.

Det vil være behov for større og mindre riggområder/lager i forbindelse med de ulike anleggsdelene. Planlagte riggområder er vist på tegning A050. Riggområdene er plassert i direkte tilknytning til de ulike anleggsdelene slik at logistikk/transport i størst mulig grad kan foregå innenfor arealbruksgrense. Riggområdene er også plassert innenfor område som er undersøkt i forbindelse med biomangfoldkartlegging, ref. figur 2 over.

I konsesjonssøknaden var det planlagt permanent vei fra en eksisterende gårdsvei nordøst for Kjerringåga, frem til sideinntakene. I gitte konsesjon er det vilkår om at veiene tilbakeføres til opprinnelig terreng.

I foreliggende planer er adkomst til sideinntakene og overføring planlagt langs vannvei, se tegning A050.

Riggområder

Det planlegges seks riggområder:

- R1 ved kraftstasjon, 300 m²
- R2 ved Y1, 2100 m²
- R3 ved sideinntak Heimstad, 200 m²
- R4 ved sideinntak Insta, 200 m²
- R5 ved inntak, 400 m²
- R6 ved inntak 1200 m²

Riggområde R2 benyttes som hovedrigg, samt rørlager. Riggområde R1, R3, R4, R5 og R6 benyttes til mellomlagring av utstyr som skal benyttes ved dam- og inntaksområdet i anleggsdriften. Arealer for riggområder dekkes med duk og planeres med grus. Etter endt anleggsfase fjernes duk og grus, og riggområdet blir tilbakeført og revegetert iht. plan for revegetering.

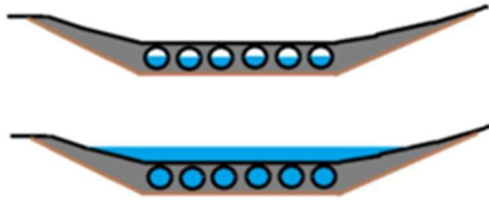
Riggområdene er vist på tegning A050.

Anleggsveier

Det bygges midlertidig anleggsvei frem til sideinntakene. Trase for midlertidig anleggsvei følger vannvei.

Midlertidig anleggsvei mellom rørkoplinger Y1 og Y2 må krysse elven Kjerringåga, og kryssingen etableres som et vad som skal fjernes etter anleggsslutt.

Fordelen med et vad er at det kan brukes nesten hele tiden, bortsett fra ved stor vannføring. Vadet er et lite inngrep og kan fjernes skånsomt etter anleggs slutt.



Figur 19, prinsipp utførelse vad

Veier over innmark fjernes i sin helhet. Veier utenfor innmark arronderes tilbake til opprinnelig terrengform (dersom terrengform tillater det vil vegkroppen bli liggende) og berørt areal dekkes til med jord og revegeteres naturlig etter endt anleggsfase.

Midlertidige anleggsveier er vist på tegning A050.

3.1.8 Masseuttak/massedeponi

Det er ikke planlagt masseuttak eller deponi. Det er forutsatt at overskuddsmasser fra vannvei kan benyttes til arrondering. Ved behov vil det bli inngått avtale med lokalt massedeponi for mottak av masser. Utover innkjøp av pukk til omfyllingsmasser rundt rør er det ikke planlagt tilført masser til anlegget.

3.1.9 Tilknytning til nettet

Kraftverket skal koble seg til eksisterende høgspenlinje som krysser Kjerringåga like øst for planlagt kraftstasjon. Høgspenkabel skal legges langs rørgate frem til krysningspunkt med linje. Se tegning A050.

Det er utarbeidet og innsendt egen konsesjonssøknad for nettilknytningen (anleggskonsesjon) datert 01.09.24 (sak: 202400998).

Geotekniske undersøkelser har avdekket en sandforekomst i planlagt trase for nettilknytning. Dette medfører behov for forsiktig utførelse av traseen. Behov for/ønske om flytting av denne trasen som følge av dette vil bli gjort i konsesjonssaken for nettilknytning. Dersom en velger å flytte trase vil foreliggende planer bli oppdatert med ny trase for nett-tilknytning.

3.2 Avvikshåndtering og IK-vassdrag

Målsetting ved bygging og senere drift av kraftverket er å drive uten avvik. Om det likevel skulle oppstå avvik blir disse registrert, korrigert og tiltak satt i verk for å hindre gjentakelse. Om avviket er alvorlig blir det rapportert til ansvarlig myndighet.

Prosedyre for avvikshåndtering

- Hensikt
 - Sikre at alle avvik blir registrerte og rapportert
 - Sikre forbedring av prosedyrer/rutiner
- Ansvar
 - Alle involverte/tilsette ved anlegget har ansvar for å rapportere avvik
 - Byggeleder (anleggsfase) og HMS/Internkontroll ansvarlig (driftsfase) har ansvar for å registrere og følge opp rapporterte avvik
 - Byggeleder (anleggsfase) og daglig leder (driftsfase) har ansvar for å behandle og lukke avvik
- Registrering og behandling
 - Alle avvik skal registreres
 - Byggeleder (anleggsfase) og HMS/Internkontroll ansvarlig (driftsfase) har ansvar for å ajourføre avviksloggen (sjå skjema)
 - Den som oppdaget avviket, kan komma med forslag til korrigerende tiltak, om ikke skal
 - Driftsleder foreslå korrigerende tiltak og sørge for at disse blir gjennomført innen fristen. Når dette er gjennomført, vert avviket lukka/signert av ansvarlig person og arkivert

Struktur for Småkraft AS sitt internkontrollsystem er vist i vedlegg 7.

I byggefasen vil «Forskrift om internkontroll etter vassdragslovgivningen» (IK-vassdrag) bli fulgt opp på samme måte som Småkrafts øvrige anlegg og inngå i selskapets internkontrollsystem. Systemet er tilgjengelig for alle ansatte og eksterne tilsynspersoner via web, nettbrett og telefon. Overordnet målsetning er å bygge kraftverket uten avvik. Om det likevel skulle oppstå avvik vil disse bli registrert, korrigert og tiltak igangsatt for å hindre gjentakelse. Dersom avviket er alvorlig, vil det rapporteres til ansvarlig myndighet. Internkontrollsystemet er bygget opp med rutiner og prosedyrer som sikrer oppfyllelse av fastsatte krav og kontinuerlig forbedringsarbeid. Systemet er konkret bygget opp rundt internkontrollforskriftens ni krav i §5. Vedlegg 7 viser oversikt over de ni kravene og hvordan Småkraft strukturerer dokumentasjonen.

4 Forhold rundt anlegget

4.1 Naturfare

Naturfare for de ulike anleggsdelene er beskrevet under de respektive anleggsdelene sine kapitler (se kapittel 3). Under følger en oppsummering av tema naturfare for utbyggingsfasen av kraftverket.

Relevante databaser og aktsomhetskart gjennomgått for å avdekke aktuell naturfare. Steder hvor tiltaket ligger innenfor aktsomhetsområde for naturfare er reell fare vurdert ved befaring av området. Det er i tillegg innhentet informasjon fra både databaser og grunneiere/lokalbefolkning når det gjelder historiske hendelser.

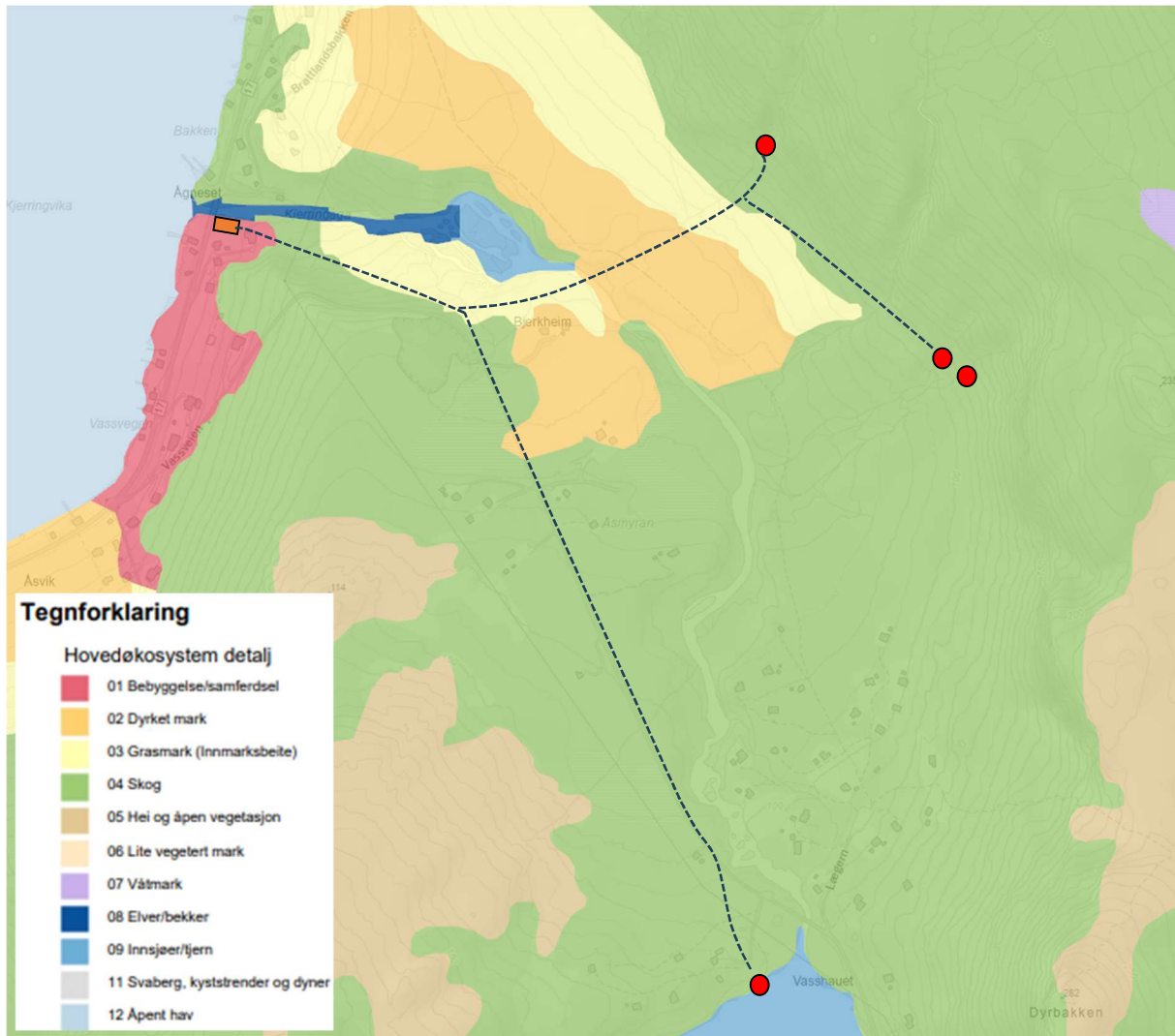
- Skadeflom: Det er ikke registrert skadeflom langs vassdraget.
- Skredhendelser: Det er ikke registrert skredhendelser i tiltaksområdet.
- Snøskred: Hele terrenget nordøst for Kjerringåga ligger innenfor aktsomhetsområde for snøskred, se vedlegg 3, kart 1. Informasjon fra grunneiere/lokalbefolkning tilsier at tiltaksområdet ikke er utsatt for snøskred. Områdene vil bli vurdert gjennom en risikovurdering (utarbeidelse av SHA-plan) og nødvendig sikring av tiltaksområdet vil bli utført før oppstart av anleggsarbeider.
- Steinsprang: Sideinntak Heimstad og sideinntak samt overføring Insta innenfor aktsomhetsområde for utløp av steinsprang, se vedlegg 3, kart 2. Området er befart og i inntaksområdet er det registrert ur og steiner i elveløpet. Områdene vil bli vurdert gjennom en risikovurdering (utarbeidelse av SHA-plan) og nødvendig sikring av tiltaksområdet vil bli utført før oppstart av anleggsarbeider.
- Jord- og flomskred: Elvestrengen langs Heimstadelva og Mellomelva, samt nedre del av Kjerringåga ligger innenfor aktsomhetsområde for jord- og flomskred, se vedlegg 3, kart 3. Området er befart og langs elvestrengene er det typisk et tynt lag med løsmasser over ur og steiner, og det kan komme mindre flomskred. Områdene vil bli vurdert gjennom en risikovurdering (utarbeidelse av SHA-plan) og nødvendig sikring av tiltaksområdet vil bli utført før oppstart av anleggsarbeider.
- Kvikkleire: Det er ikke registrert kvikkleire i tiltaksområdet, jf. utførte grunnundersøkelser
- Flom: Langs Kjerringåga oppgir aktsomhetskart en maksimal vannstandsstigning til 4-5 m. Langs Heimstadelva og Insteelva oppgir aktsomhetskart en maksimal vannstandsstigning til 2,5-3 m. Se vedlegg 5, kart 1. Tidligere flomvannstander i elva vil bli registret og hensyntatt ved plassering av kraftstasjonen i høyde slik at en unngår oversvømmelse av aggregatet. Entreprenør vil gjøre seg kjent med mulige flomvannføringer og utbredelse ved inntakene på kote 107,7/108,1 moh og tilpasse anleggsarbeidet for å unngå forurensing av vassdraget. En kritisk periode er ved bygging av hoveddammen, den vil være utsatt for flomvannføring. Det vil trolig bli bygget midlertidige forbilegningsvoller av stedlige masser i elveløpet under anleggsperioden.
- Stormflo: Gulv kraftstasjon er planlagt høyere øvre estimerte vannstand.

4.2 Klimatilpasning

Ved prosjektering og dimensjonering av anlegget er det tillagt klimafaktor på fremtidige flommer i vassdraget.

4.3 Naturmangfoldloven

Hele det permanente tiltaket ligger innenfor områder bestående av skog, grasmark (innmarksbeite) og dyrket jord. Det er ikke registrert noen naturtyper innenfor tiltaksområdet, eller i umiddelbar nærhet.



Figur 20: Registrerte hovedøkosystem. Kilde: Miljø-direktoratet sitt Naturbase kart

Forutsatt en arealbruksgrenser som vist på vedlagte planer vil prosjektet legge midlertidig beslag på følgende areal med innmarksbeite og dyrket mark:

Tabell 10, midlertidig beslag innmarksbeite og dyrket areal

Type økosystem	Areal [daa]	Midlertidig beslag	Permanent beslag
Dyrket mark	8	x	
Grasmark (innmarksbeite)	21	x	
Sum	29	x	

Naturtypekartleggingen utført i forbindelse med planleggingen av kraftverket har ikke avdekket viktige naturtyper.

NVE har i konsesjonsbehandlingen vurdert at en utbygging av Kjerringåga ikke være i konflikt med forvaltningsmålet for naturtyper, arter eller økosystemet gitt i naturmangfoldloven §§ 4 og 5 gitt konsesjonsgitt minstevannføring.

Søk i aktuelle databaser viser ingen registreringer etter 2015 som kan ha innvirkning på vurderingene og konklusjonene fra konsesjonsbehandlingen.

4.4 Kantvegetasjon

Ved inntak, elvekryssing og i kraftstasjonsområdet vil elven sin kantvegetasjon bli berørt, langs øvrige deler av tiltaksområdet er det satt av en buffer på minimum 2 m mellom elvekant og arealbruksgrænse, se tegning A050. En buffersone på 2 m er identisk med minimumskravet for buffersone langs dyrket mark.

Buffersonen vil langs mesteparten av vannveien være betydelig større enn 2 m. Men i områdene mellom pel 0-25 og 1060-1080 (se tegning V200) vil buffersonen være 2 m.

Dersom det under utførelsen skulle melde seg behov for å fjerne kantvegetasjon utover dette vil søknad bli sendt Statsforvalter.

4.5 Forholdet til andre myndigheter

4.5.1 Plan- og bygningsloven

Forskrift om byggesak (byggesaksforskriften) gir saker som er underlagt konsesjonsbehandling etter vannressursloven fritak for byggesaksbehandling etter plan- og bygningsloven. Dette forutsetter at tiltaket ikke er i strid med kommuneplanens arealdel eller gjeldende reguleringsplaner. I dette tilfellet ligger planlagte tiltak innenfor LNFR område i kommuneplanen sin arealdel, og må derfor ha dispensasjon i samsvar med plan- og bygningsloven. Dispensasjonssøknad til Lurøy kommune er under utarbeidelse.

4.5.2 Kulturminneloven

Nordland fylkeskommune, kulturetaten er kontaktet i konsesjonsfasen for avklaring i forhold til kulturminner. Foreliggende planer er også oversendt Nordland fylkeskommune for å avklare eventuelt behov for supplerende feltundersøkelser. Det forventes foreløpig svart på denne henvendelsen.

Det er ikke registret automatisk fredete kulturminner i tiltaksområdet for Kjerringåga kraftverk som vil bli berørt av planlagt utbygging.

Databasen for kulturminner, www.kulturminnesok.no er sjekket for funn av kulturminner. Det er registrert flere kulturminner i området, men ingen innenfor tiltaksområdet, se vedlegg 2.

Sameting har uttalt seg vedr. samiske kulturminner i forbindelse med konsesjonssøknad. Sametinget er ikke kjent med samiske kulturminner i området, og anser at tiltakene er avklart i forhold til samiske kulturminner, med forbehold om eventuelle funn når kraftverkene blir bygget.

Det vil bli utøvd en generell aktsomhet i byggefasen med varsling til aktuelle instanser dersom det støtes på kulturminner, jf. kulturminneloven § 8 (jf. konsesjonsvilkårenes pkt 3), dette inkluderer også eventuelle samiske kulturminner.

Kjerringåga kraftverk

DATO / REVISJON: 15.01.25 / 06

4.5.3 Forurensningsloven

Anleggsarbeidene til Kjerringåga kraftverk vil ikke medfører aktivitet som krever tillatelse iht. forurensningsloven.

4.5.4 Drikkevannsforskriften

Det er ikke kjent at vassdraget benyttet til drikkevann.

4.5.5 Materialloven/-forskriften

Det er ikke planlagt uttak av masser i mengde større enn 10 000 m³ og behandling etter mineralloven er ikke relevant.

4.5.6 Motorferdselloven

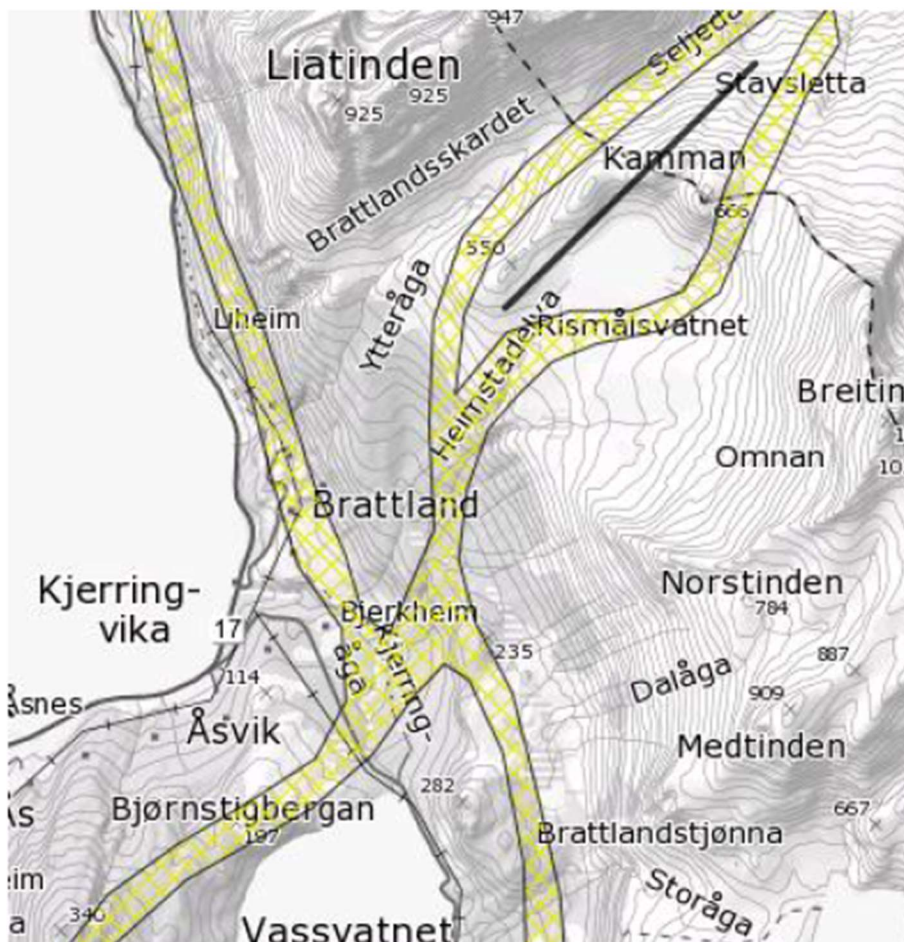
Dersom det skulle bli aktuelt vil en søke Lurøy kommune om tillatelse til motorferdsel.

4.5.7 Veglova

Planlagt kraftstasjon ligger nærmere enn 50 m fra fylkesvei 17. Det vil bli søkt om dispensasjon for byggegrense langs Fv17.

4.5.8 Reindriftsloven

Utbygging av Kjerringåga kraftverk er i konflikt med flytt- og trekkleier for rein, se figur 12.



Figur 21: Flytt- og trekkleier i tiltaksområdet

Kjerringåga kraftverk

DATO / REVISJON: 15.01.25 / 06

Foreliggende planer er oversendt til og gjennomgått med Hestmannen Strandtindene reinbeitedistrikt ved daglig leder Kurt Jørgen Gaup. Reinbeitedistriktet har ingen innvendinger mot foreliggende planer. Det er inngått avtale med reinbeitedistriktet om utbygging av Kjerringåga kraftverk. Se vedlegg 9 og 10 for dokumentasjon på samarbeidet med reinbeitedistriktet og avtale.

Vedlegg

Vedlegg 1	Oversikt over grunneiere og rettighetshavere
Vedlegg 2	Kulturminner og SEFRAK-bygninger
Vedlegg 3	Snøskred, steinsprang og jord- og flomskred – aktsomshetsområder
Vedlegg 4	Kvikkleire – aktsomshetsområde
Vedlegg 5	Flom - aktsomshetsområde
Vedlegg 6	Bilder av tiltaksområdet
Vedlegg 7	Del av internkontrollsystem
Vedlegg 8	Illustrasjoner
Vedlegg 9	Referat fra møte med reinbeitedistriktet
Vedlegg 10	Bekreftelse/avtale fra reinbeitedistriktet
Vedlegg 11	Vurdering områdestabilitet kvikkleire
Vedlegg 12	Referat folkemøte
Vedlegg 13	Reirkasser fossefall
Vedlegg 14	Vannlinjeberegning inntak Kjerringåga kraftverk

Tegninger

A050	Arealbruksplan, hele tiltaket
A051	Arealbruksplan, inntaksområde
A052	Arealbruksplan, kraftstasjonsområde
A053	Arealbruksplan, inngrepssone turbinrør i grøft
A070-1	Slipp av minstevannføring hovedinntak
A070-2	Slipp av minstevannføring sideinntak Heimstad
A070-3	Slipp av minstevannføring sideinntak Insta
A070-4	Slipp av minstevannføring overføring Insta
V100	Inntak, plan og snitt
V101	Sideinntak Heimstad, plan og snitt
V102	Sideinntak Insta, plan og snitt
V103	Overføring Insta, plan og snitt
V200	Vannvei, oversiktsplan
V240	Vannvei, grøftesnitt
V300	Kraftstasjon, plan
V301	Kraftstasjon, snitt
ARK A30	Kraftstasjon, snitt
ARK A40	Kraftstasjon, fasader
ELMEK001	Arrangement el.mek

VEDLEGG 1

Vedlegg 1 – Oversikt over grunneiere og rettighetshavere

GNR	BNR	Navn
33	1	Agnar Tønder
33	2	Mildfrid Myklebust, Aud Hermansen
33	3	Arnt Roar Zakariassen
33	4	Fredrikke Tønder, Per Tønder, Ragnar Tønder, Tor Tønder
33	5	Gerd Juløy
33	11	Torbjørgh Johansen
33	21	Elise Gjendahl
33	23	Brynjar Andreassen, Vegard Andreassen, Yngvar Andreassen, Trude Fridtjofsen, Henny Lien

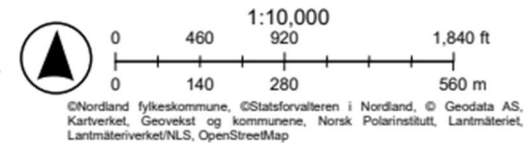
VEDLEGG 2

Vedlegg 2 – kulturminner og SEFRAK-bygninger



16.8.2024, 09:34:32

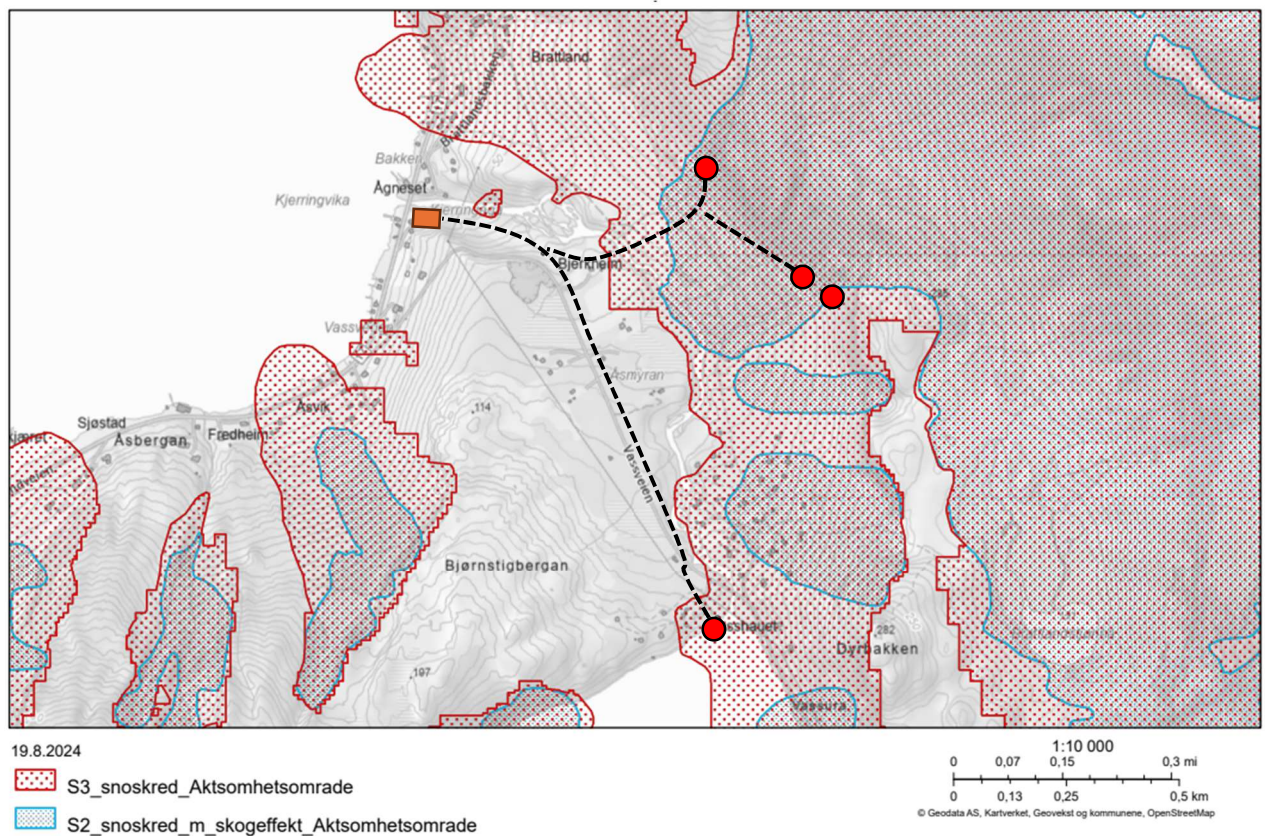
- | | | |
|---|---------------------------------|--------------------------|
| Fredet kulturmiljø | Verneverdig tette trehusmiljøer | Arkeologisk minne |
| Kommunalt kulturmiljø | Brannsmiteområder | Bebyggelse/infrastruktur |
| Kulturmiljø og landskap av nasjonal interesse | Freda bygninger | Kirkested |
| Regionalt kulturmiljø | Arkeologisk minne | Sikringsone |
| Verdensarv | Enkeltminneikoner | Arkeologisk minne |
| SEFRAK | | Fredet Enkeltminner |



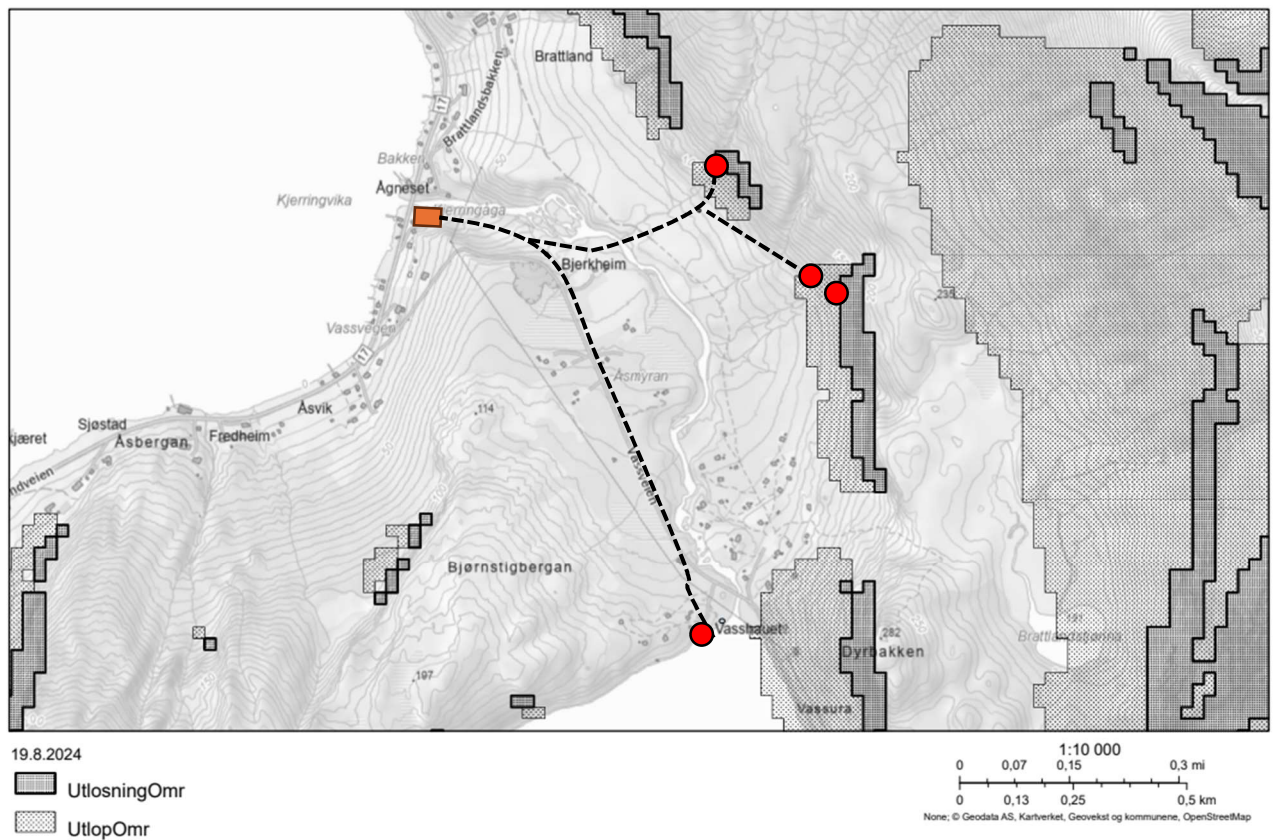
Kart 1, Registreringer fylkesatlas for Nordland

VEDLEGG 3

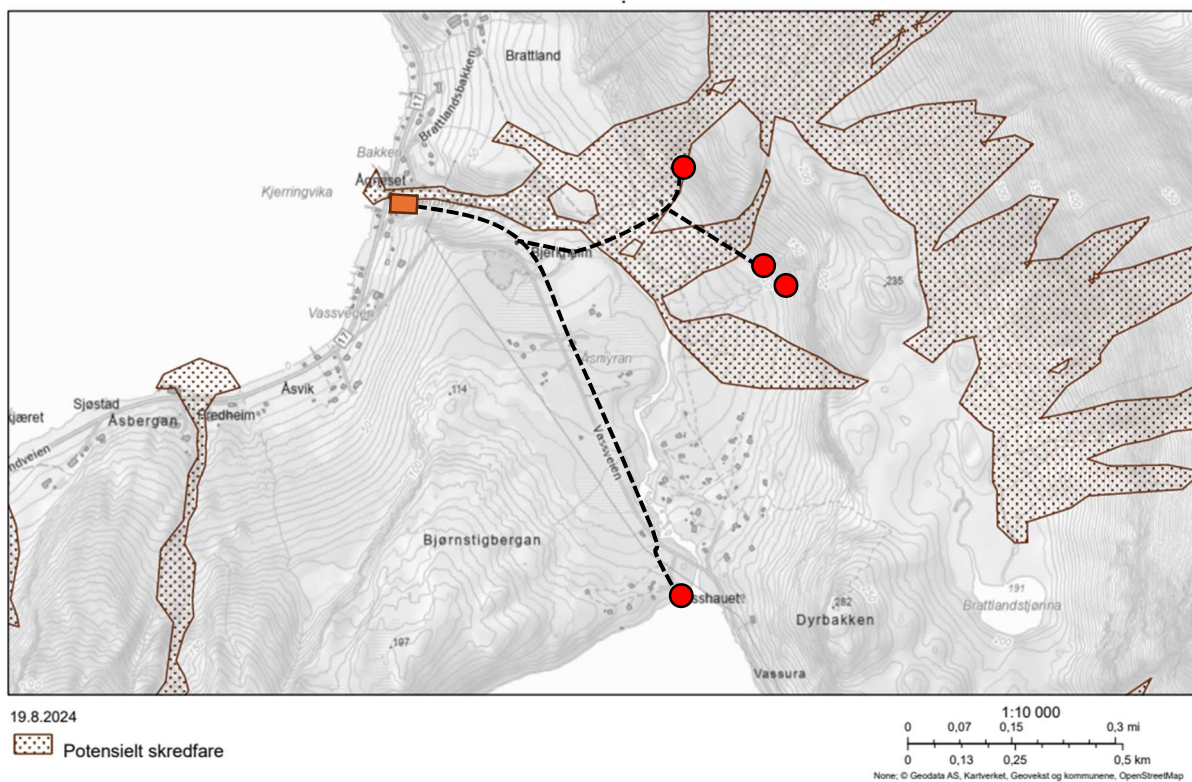
Vedlegg 3 – Snøskred, steinsprang og jord- og flomskred – aktsomhetsområder



Kart 1, snøskred



Kart 2, steinsprang

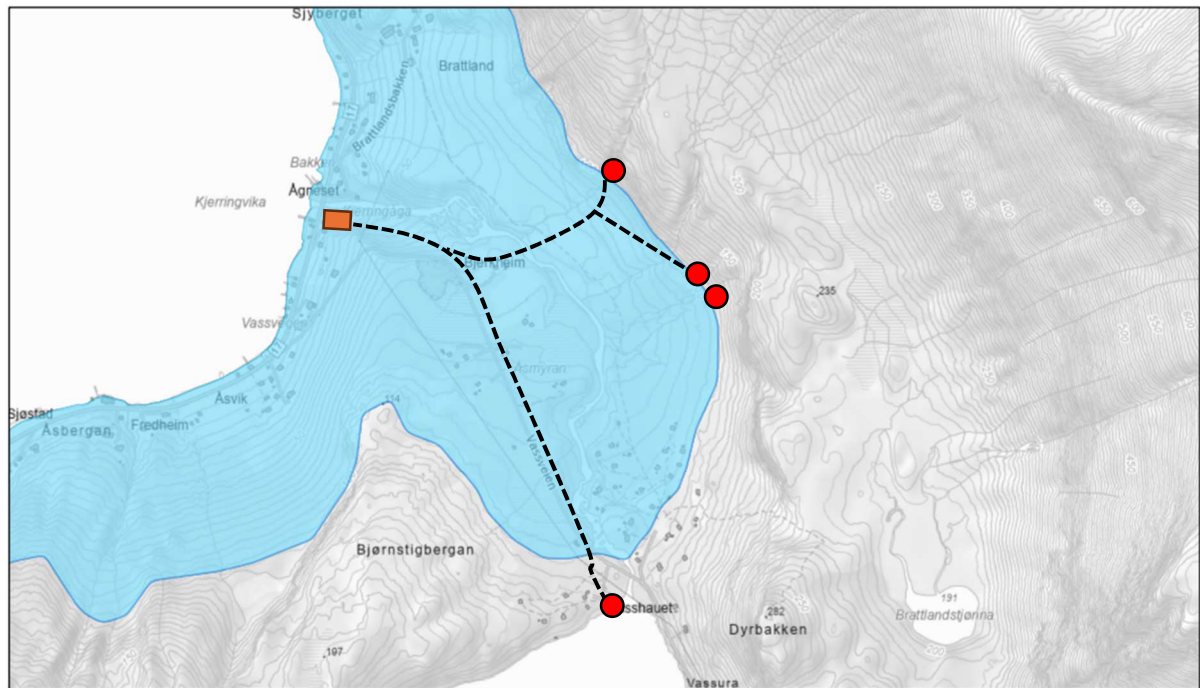


Kart 3, jord- og flomskred

VEDLEGG 4

Vedlegg 4 – Kvikkleire – aktsomhetsområder

Kart 1, kvikkleire



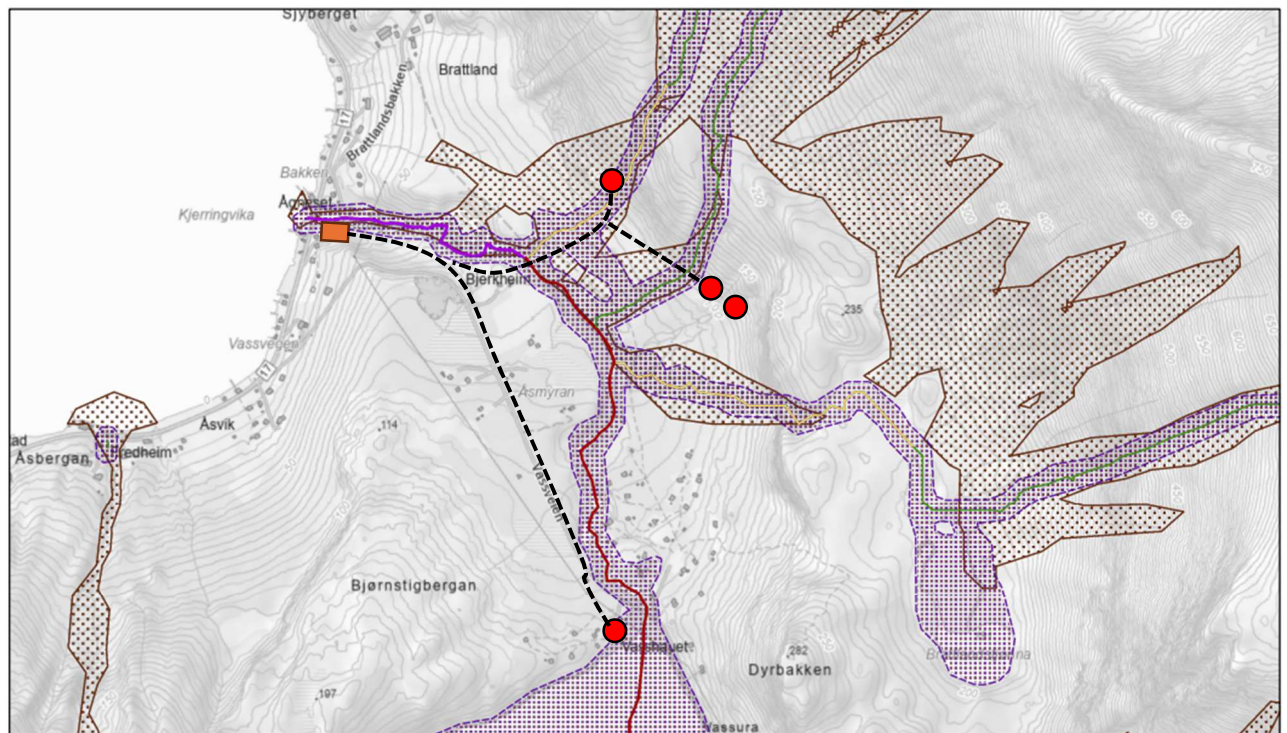
20.11.2024

- Marin grense
- ▨ Mulig marin leire
- Areal under marin grense

1:10 000
0 0,07 0,15 0,3 mi
0 0,13 0,25 0,5 km
NGU; © Geodata AS, Kartverket, Geovekst og kommunene, OpenStreetMap

VEDLEGG 5

Vedlegg 5 – Flom – aktsomhetsområde



19.8.2024

MaksimalVannstandstigning

4 - 5 m	7 - 8 m
< 2.5 m	5 - 6 m
2.5 - 3 m	6 - 7 m
3 - 4 m	

Flom_aktsomhetsomrade
Potensielt skredfare

1:10 000

0 0,07 0,15 0,3 mi
0 0,13 0,25 0,5 km

None; © Geodata AS, Kartverket, Geovekst og kommunene, OpenStreetMap, NVE

Kart 1, flom

VEDLEGG 6

Vedlegg 6 – Bilder av tiltaksområdet

Oversiktsbilder

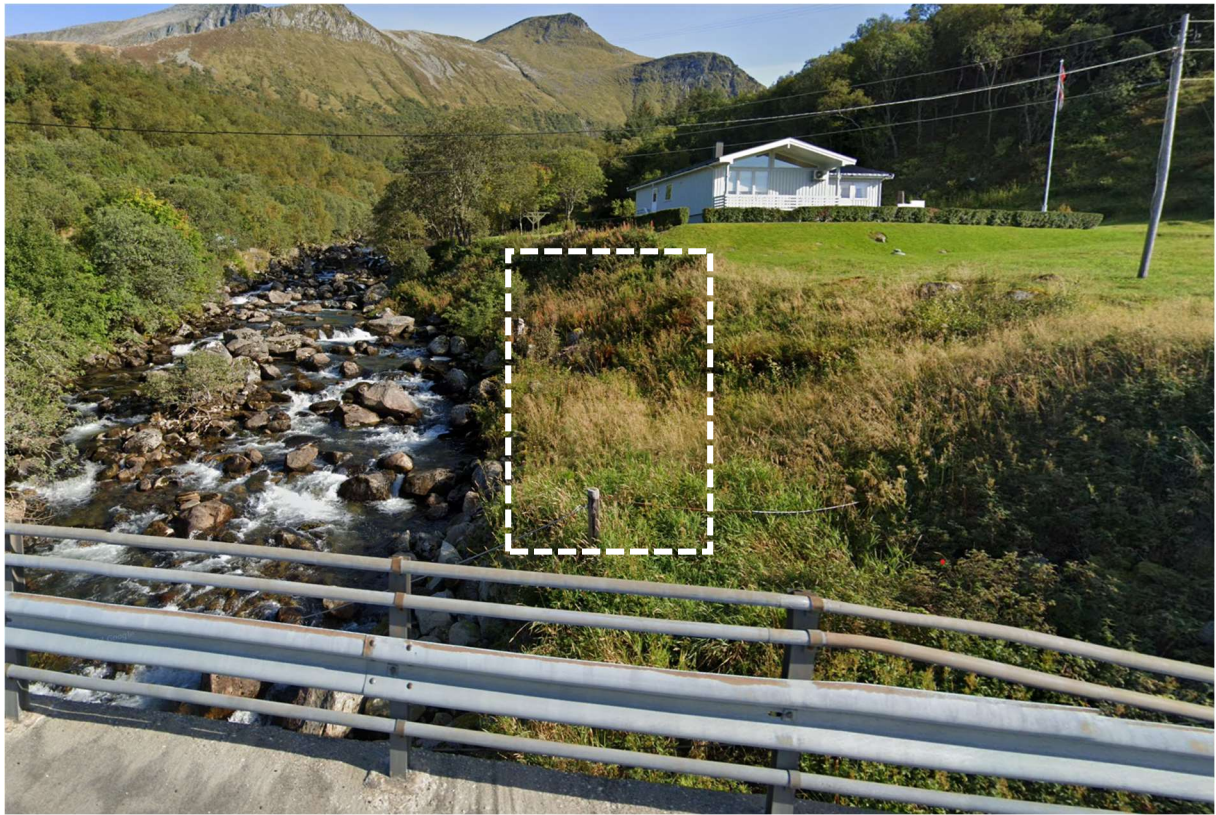


Nedre av prosjektet, fra Nordlandsatlas 3D



Øvre av prosjektet, fra Nordlandsatlas 3D

Kraftstasjonsområde



Område for kraftstasjon sett fra Fv17



Planlagt plassering av kraftstasjon



Planlagt plassering av kraftstasjon

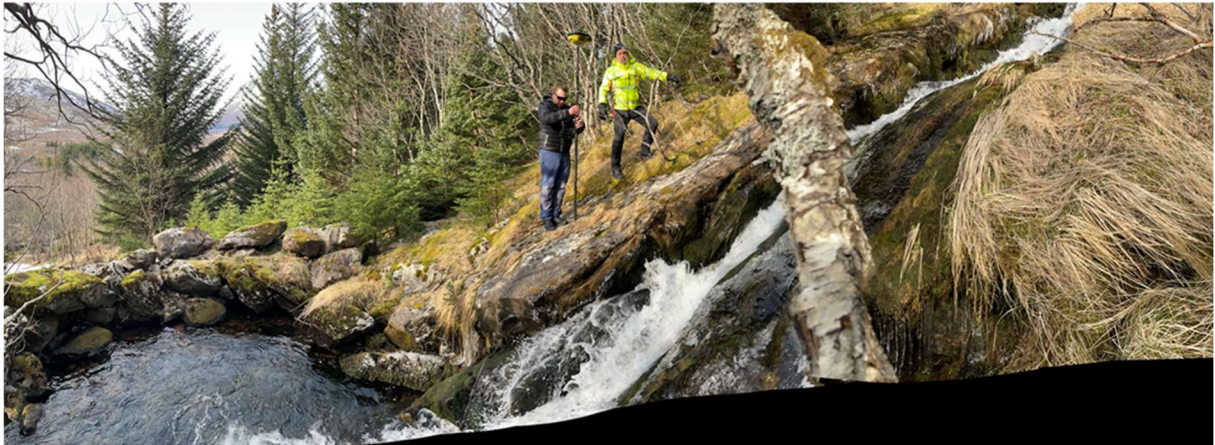
Inntaksområde



Planlagt plassering av hovedinntak



Sideinntak Heimstad



Sideinntak Insta

Dam



Planlagt damakse ved utløp av Vassvatnet

Vannveg



Øvre del av vannveg





Elvekryssing fra sideinntak



Nedre del av avnnveg



VEDLEGG 7

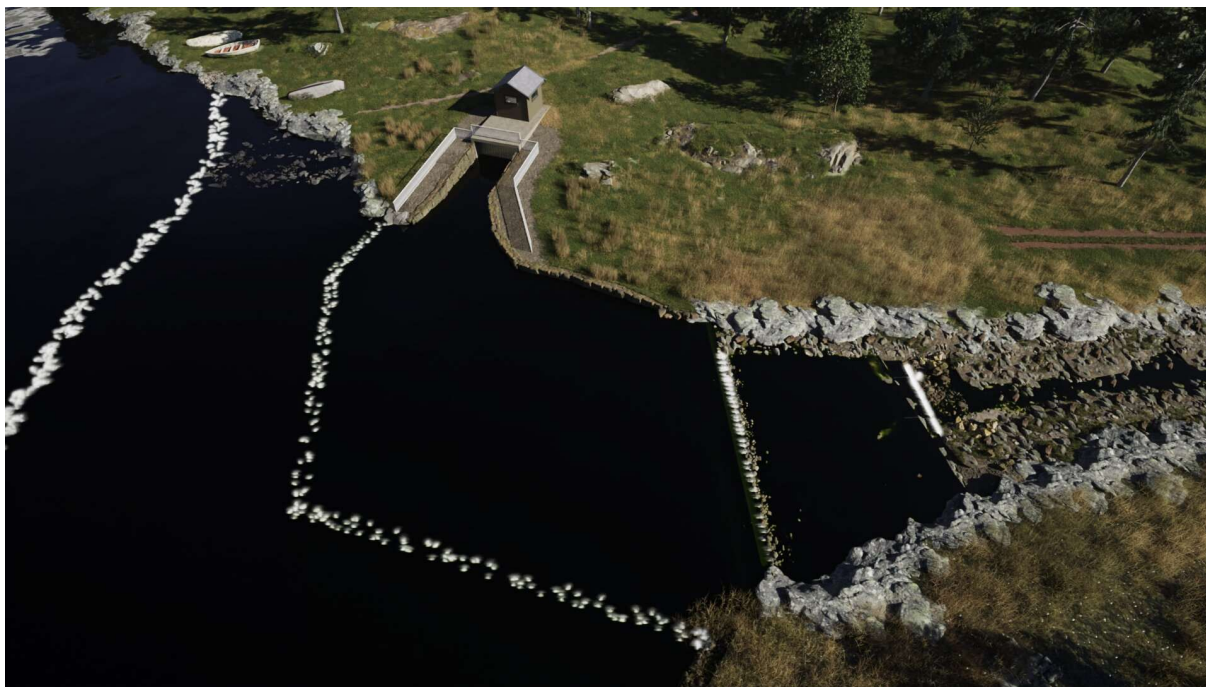
Vedlegg 7 - Del av Internkontrollsystem (organisasjonskart og rutiner for avvikshåndtering)

(vil bli utarbeidet av Småkraft AS i god tid før oppstart)

VEDLEGG 8

Vedlegg 8 – Illustrasjoner

Inntak





Kraftstasjon







VEDLEGG 9

Kjerringåga kraftverk – møte med Hestmann/Strandtindene reinbeitedistrikt

Møtereferat

12.09.24, 19:00 - Teams

Tilstede:

Viggo Olsen, Småkraft

Katarina Eftevand, Småkraft

Magne Eide, Kraftpartner AS

Kurt Gaup, Hestmann/Strandtindene reinbeitedistrikt

Agenda:

Detaljplan er mottatt tidligere av reinbeitedistriktet og ble gjennomgått på møtet. Ingen innvendinger fra reinbeitedistriktet på planer.

Det ble enighet om å inngå en avtale mellom utbygger og reinbeitedistriktet om gjennomføringen av utbyggingen. Avtalen skal gjelde for bygge- og driftsfase.

Småkraft skal utarbeide avtalen og legge denne frem for reinbeitedistriktet så snart som mulig.

Takker for hyggelig møte og ber om bekreftelse på at referatet er riktig og godkjent.

VEDLEGG 10

Vedlegg 10

Fra: Kurt Gaup <kurt.gaup@gmail.com>

Sendt: torsdag, september 12, 2024 8:32 pm

Til: Viggo Olsen <viggo.olsen@smaakraft.no>

Emne: Re: Referat etter møte mellom Småkraft og Hestmann/Strandtindene reinbeitedistrikt 12/09/24

Forsiktig: Dette er en mail fra en ekstern part. Opptre varsomt ved klikking på lenker eller åpning av vedlegg.

Hei, bekrefter at det har blitt gjennomført et møte idag den 12/9-24 med reinbeite distriktet. Der planen ble gjennomgådt. Man hadde ingen innvendinger mot planen, annet en at man får til en rask behandling med sikte på å få til en avtale med utbygger. Dette for å sikre forutsigbarhet for distriktet under anleggs og driftsperioden.

kurt Jørgen Gaup

Åvtale om utbygging

Kjerringåga Kraftverk AS (KK)

orgnr 933 706 443

og

Hestmann/Strandtindene reinbeitedistrikt (HSRB)

orgnr: 921 770 049

Denne avtalen er basert på dialog mellom partene om utbyggingen og driften av kraftverket i elva Kjerringåga i Lurøy kommune.

Kraftverket består av Kraftstasjonen med nedgravd rørgate opp til inntakskonstruksjonen. I tillegg er det 2 sideinntak ved bekkene Heimstadelva og Innstadbekken. Nedgravde rørgater også hit.

Dersom anlegget skal utvides er dette en ny konsesjonsbehandling og dialog med HSRB skal skje da.

Avtalen er delt i to deler: En som gjelder i byggeperioden og en som gjelder i driftsperioden.

Byggeperioden.

Gjelder alle arbeider i den tid det trenges for å ferdigstille kraftverket.

KK skal betale engangssum på kr [REDACTED] for ulemper for HSRB i anleggsperioden.

Entreprenører kan da fritt arbeide ved hele anlegget i hele anleggsperioden. HSRB sørger for at det ikke er rein i området som kan bli påvirket av disse arbeider.

Utbetalingen skjer ved byggestart til HSRB kontonummer: [REDACTED]

Driftsperioden.

Gjelder ulemper for HSRB i driftsperioden av kraftverket.

KK betaler en årlig sum på kr [REDACTED] til HSRB. Denne indeksreguleres hvert 4. år og første gang 4. året etter anlegget settes i permanent/kommersiell drift. Utbetales 1. juni hvert år

Varigheten av avtalen følger avtale med grunneiere som er 60 år. Dersom det fremforhandles forlenget avtale med grunneiere forlenges avtalen med HSRB.

Utbetalingen skjer til HSRB kontonummer: [REDACTED]

Denne avtalen følger kraftverket og overdras dersom nye eiere.

Dato: 24/10/24

Kjerringåga Krantverk

Terje Vedeler
Terje Vedeler

Hestmann/Strandtindene
reinbeitedistrikt

Kurt Jørgen Gaup
Kurt Gaup

VEDLEGG 11

Rapportnr.	24-37-2
Dato:	14. november 2024 <i>Rev. A01 5. desember 2024</i>
Prosjekt	Kjerringåga kraftverk Vurdering områdestabilitet kvikkleire Del 2
Prosjektnr.	24-37
Saksbehandler	Arne Instanes, tlf. 48003443 arne@instanes.no
Kontrollert av	Johanna L. Rongved, tlf. 971 64 699 johanna@instanes.no
Antall sider	12 + 2 <i>vedlegg</i>

Til	Eide konsult AS v/David Thorsen Frøystad david@eidekonsult.no
Kopi til	Småkraft AS v/ Viggo Olsen Viggo.olsen@smaakraft.no

1 Innledning

Instanes AS er engasjert av Eide konsult AS for å gjøre en geoteknisk vurdering av planlagt tiltak for Kjerringåga kraftverk i Lurøy kommune, Nordland fylke. Elva Kjerringåga ligger ca. 45 km vest for Mo i Rana, og renner ut i Aldersundet. Se oversiktskart på Figur 1.

Området ligger under marin grense, og konkret omfatter oppdraget en vurdering av om tiltaket medfører risiko for områdeskred. Det ble utført befarig i området av geoteknikerne Johanna L. Rongved og Arne Instanes 4. november 2024, og det ble utført geotekniske grunnundersøkelser i området i uke 45, 2024. Feltundersøkelsene ble utført av underleverandør Geofield AS.

Dette notatet omhandler vurdering av områdestabilitet i forbindelse med planlagt tiltak for Kjerringåga småkraft.

Vurderingene er utført iht. NVEs kvikkleireveileder 1/2019 [1].

I revisjon A01 er det tatt med resultater fra laboratorieundersøkelser av prøvemateriale fra stasjonsområdet (Vedlegg 2). Endret tekst er markert med kursiv.

INSTANES AS

Geoteknisk rådgivning og prosjektering

INSTANES AS Rådgivende Ingeniører

Postboks 3811 Nøstet, 5802 Bergen - Besøksadresse: Nesttunvegen 90, Nesttun

Epost post@instanes.no

Organisasjonsnummer 934 485 378MVA Foretaksregisteret Bankkontonummer 9235 38 64388

Vår dato
14.11.2024
Rev.A01 05.12.2024

Vår referanse
P.nr. IAS24-37

Deres dato

Deres referanse
David T. Frøystad
Tlf: 98873426



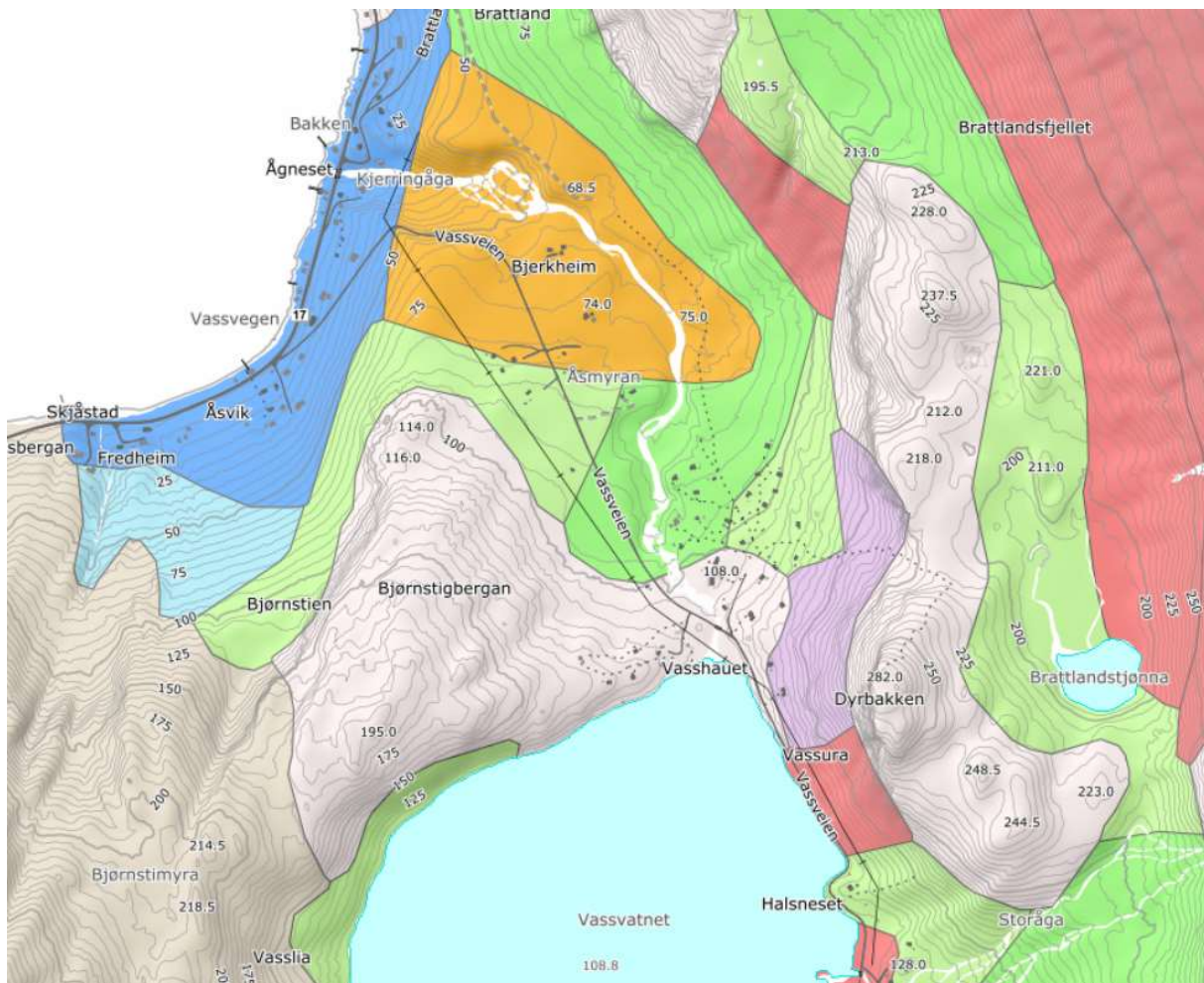
Figur 1 Oversiktskart fra norgeskart.no. Tiltaksområdet markert med rød sirkel

3 Topografi og grunnforhold

Løsmassekart fra NGU er vist på Figur 3. Det planlagte tiltaket ligger i et område med forventet marin strandavsetning fra fjorden og opp til ca. kote +25 (blå farge), breelvavsetning mellom ca. kote +25 og +75 (oransje farge) og morenemateriale videre opp til ca. kote +100 (grønn farge), se Figur 3. Like sør for Åsvik er det antydnet marine hav- fjord og strandavsetninger (lyseblå farge). Sand, grus og stein dominerer vanligvis strandavsetninger, og breelvavsetninger består også i hovedsak av friksjonsmaterialer i fraksjon fin sand til stein og blokk. Marine avsetninger kan inneholde fraksjoner fra leir til blokk.

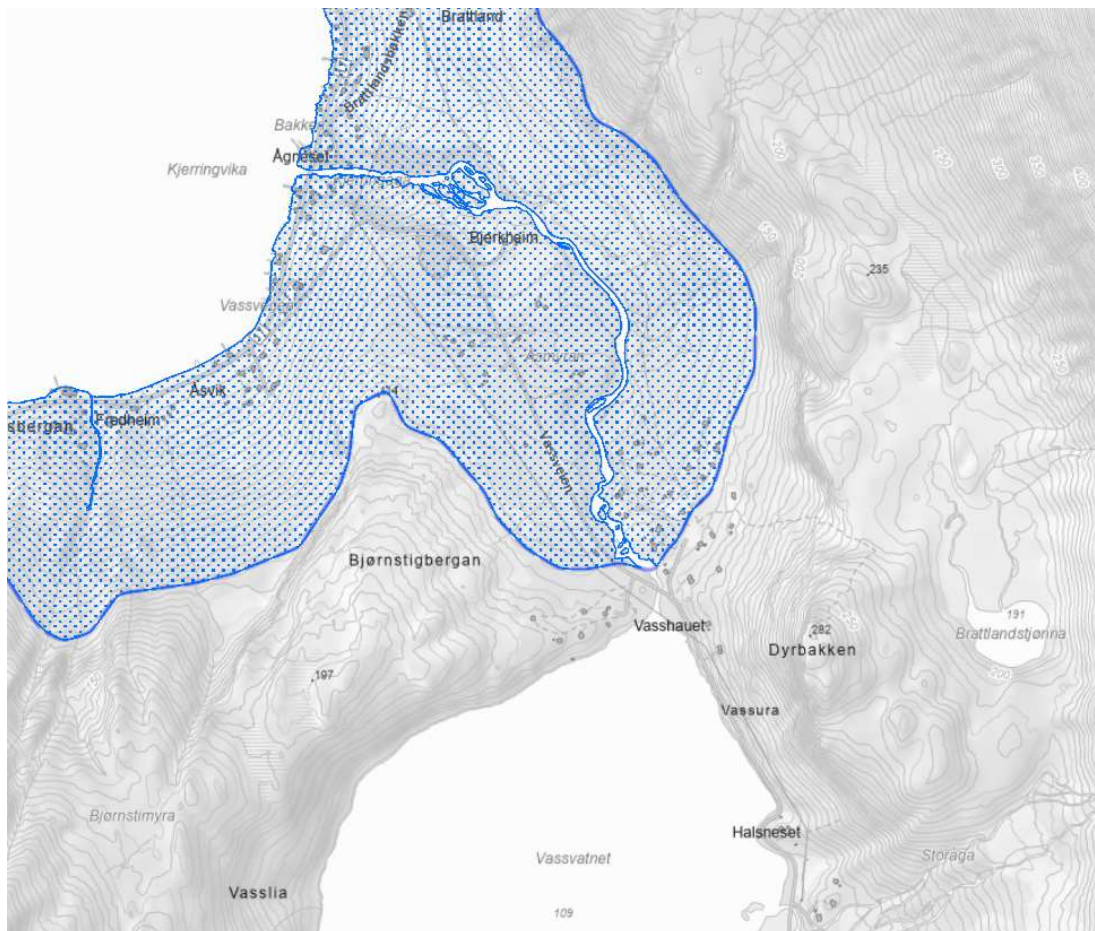
NGUs løsmassekart er kun retningsgivende, og i forbindelse med utbyggingsprosjekt er det derfor utført befaring i området samt geotekniske grunnundersøkelser for bedre kartlegging av grunnforholdene.

Det er tidligere utført geotekniske grunnundersøkelser både sør for og nord for området. Disse undersøkelsene er oppsummert i notat 24-37-1 [3], og gjentas ikke her.



Figur 3: Løsmassekart fra www.ngu.no

Marin grense i tiltaksområdet ligger på ca. kote +105, og marine avsetninger kan derfor ikke utelukkes, se Figur 4.



Figur 4: Areal under marin grense og mulig marin leire skravert i blått [4]

4 Befaring

4.1 Generelt

Det ble gått en befaring i området mandag 4. november. Befaringen ble foretatt av geoteknikerne Arne Instanes og Johanna L. Rongved fra Instanes AS. Befaringen var fokusert på stasjonsområdet, samt området for planlagte borpunkter. På østsiden av elva ble det gått opp til sideinntakene for kartlegging av berg i dagen.

Stasjonsområdet og det nærliggende området oppover langs elva var generelt preget av mye blokkstein i elveløpet, med flere store antatte flyttblokker også i terrenget til siden for elva. Det ble gjort en vurdering av adkomst for borerigg for planlagte borpunkter ved stasjonsområdet. Videre ble det gjort en vurdering av behov og adkomst for videre borpunkter lenger oppover langs elva.

Ca. 130 m øst for stasjonsområdet, like ved planlagt borpunkt 8, ble det observert berg i dagen i elveleiet. Borpunkt 8 utgikk derfor fra grunnundersøkelsen. Det ble observert berg i dagen i elveleiet også videre oppover mot planlagte borpunkter 9 og 10, og disse punktene utgikk derfor også. Planlagt borpunkt 15, ca. 180 m nedenfor inntaket ved vassvatnet, utgikk også på grunn av stor grad av berg i dagen. Fra ca. området ved borpunkt 15 og oppover ble det generelt observert berg i dagen og skrint løsmassedekke i området.

På nordsiden av elva ble det gått på traktorveg fra eiendom 33/1, mot området hvor planlagt ledningstrase skal krysse elva. Ved elvekryssingen ble det observert berg i dagen flere steder i elveleiet. Det ble likevel besluttet å beholde borpunkt 11 oppe på beiteområdet, ca. 40 m nord for elveleiet, for dokumentasjon på grunnforholdene også på nordsiden av elva.

Det ble gått videre langs planlagt rørtrasé oppover mot sideinntakene. Det ble observert berg i dagen ved begge sideinntakene. Det ble imidlertid også observert mye blokknedfall og ur nedenfor begge sideinntakene, og det ble vurdert å være stor risiko for steinsprang ved begge lokalitetene.

I februar 2020 skjedde det en utglidning av vegfyllingen i Vassveien ned mot Kjerringåga, sørøst for eiendom 31/73. Det er mottatt informasjon om denne hendelsen på epost fra Lurøy kommune 30.10.2024, se [5]. Ved befaringen ble skredgropen etter denne hendelsen observert. Utglidningen av vegfyllingen skjedde 7. februar 2020 i forbindelse med store nedbørsmengder, kombinert med snøsmelting. Bilder fra hendelsen og observasjoner fra befaringen viser at dette var en overflateglidning i friksjonsmasser. Det ble imidlertid planlagt et borpunkt også ved topp skredgrop for å undersøke løsmassene i dette området.

Kabelgrøften for høyspent var opprinnelig planlagt å gå opp skråningen med den tidligere utglidningen, se [3]. Basert på observasjoner ved befaringen som viste en relativt bratt skråning og pågående erosjon i skråningen, anbefales det imidlertid at kabelgrøften legges utenfor dette lokale området, se avsnitt 6.

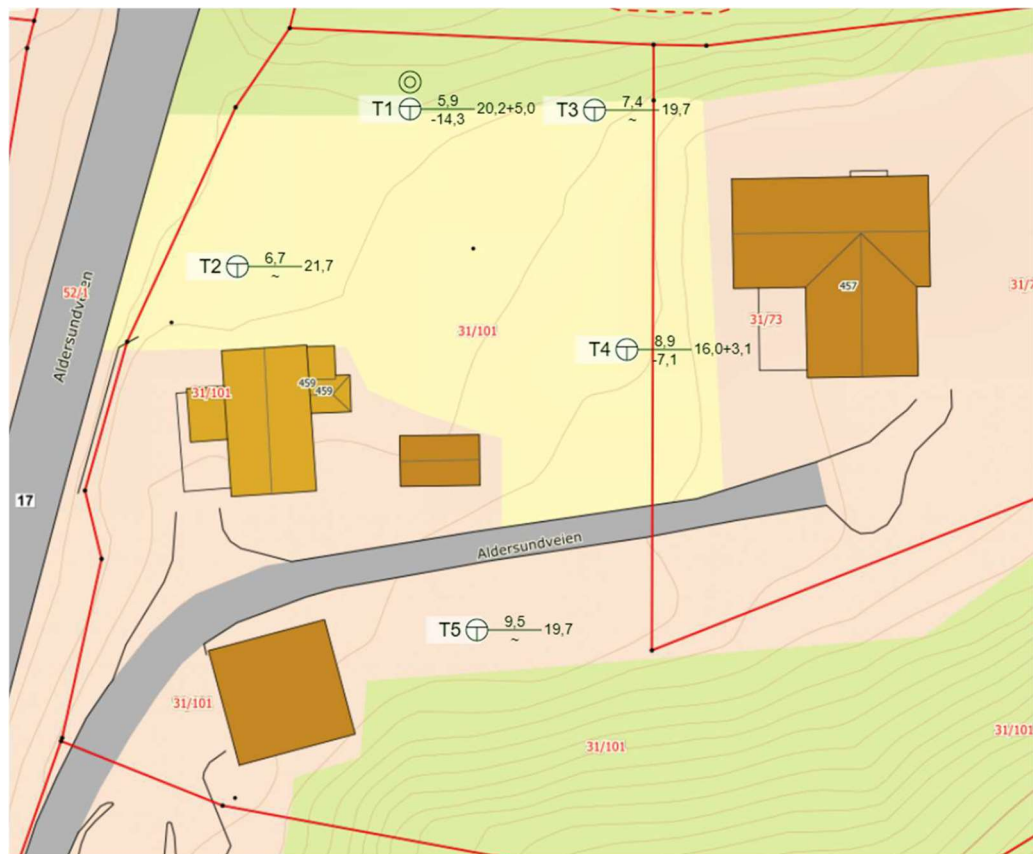
5 Geotekniske grunnundersøkelser

Det ble utført geoteknisk grunnundersøkelser i området i slutten av uke 45, 2024. Boringene ble utført av Geofield AS, og bestod av totalsondering i 11 punkter, med prøvetaking fra de tre øverste meterne i borpunkt 1. Borpunktene er vist på Figur 5, Figur 6 og Figur 7.

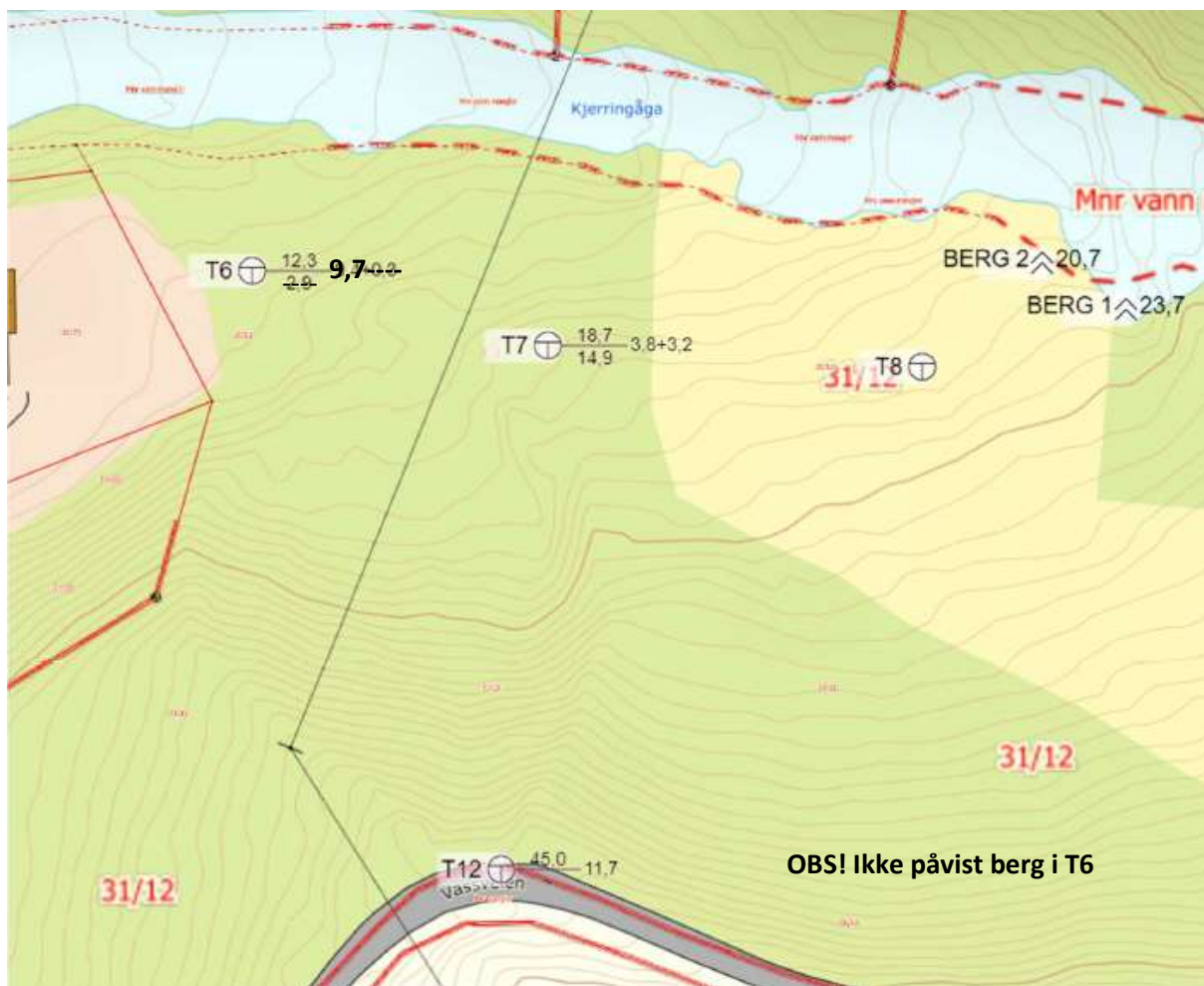
Det var opprinnelig planlagt boring i 15 punkter, men 4 punkter utgikk på grunn av nærliggende, observerte bergblotninger. Vedlegg 1 viser datarapport fra Geofield AS. *Vedlegg 2 presenterer resultatene fra laboratorieundersøkelser av prøvemateriale fra borpunkt T1.*

Totalsonderingsprofilene antyder i hovedsak faste masser av morene eller av fast sand og grus. Unntaket er borpunkt 1, hvor totalsonderingsprofilen antyder masser av antatt finsand eller silt fra ca. dybde 1,5 – 3,5 m. Det ble tatt prøver fra dette laget, og visuell beskrivelse av prøvene synes å samsvare med antagelsen fra sonderingsprofilen. *Det er utført våtsikting av prøvematerialet som viser et topplag fra 0-1 meters dybde av sandig grus. Fra 1-2 meters dybde er det funnet sandig, leirig silt over siltig sand fra 2-3 meters dybde. Vanninnholdet øker fra 6,5 % i topplaget til 23,5 % og 20,1 % på henholdsvis 1-2 meters dybde og 2-3 meters dybde.*

For stasjonsområdet ble det registrert relativt store dybde til berg. Det ble boret til antatt berg i punktene 1 og 4, med henholdsvis 20,2 og 19,0 m til antatt berg. I borpunkt 2 og 3 ble boringen avsluttet i antatt løsmasser ved henholdsvis 21,7 og 19,7 m dybde. Også for borpunktene 5 og 6 ble boring avsluttet i antatt morene etter hhv 19,7 og 9,7 m. Resterende boringer, med unntak av borpunkt 12, ble utført til berg, med antatt berg mellom 4,9 og 9,7 m under terreng. T12 ble boret ved topp av gammel skredgrop, og her ble det boret 11,7 m før stopp i antatt morene.



Figur 5 Stasjonsområdet - Borplan totalsonderinger T1 til T5 fra Vedlegg 1



Figur 6 Borplan totalsonderinger T6 til T8 fra vedlegg 1. T8 ikke utført pga. nærliggende synlig berg.

T12 ligger på toppen av skråning med tidligere utglidning av vegfylling



Figur 7 Borplan totalsonderinger T10 til T14. T10 ikke utført pga. nærliggende synlig berg.

6 Geotekniske vurderinger

Deler av tiltaksområdet ligger under marin grense på ca. kote +105, og topografien i området tilsier en potensiell aktsomhetssone for områdeskred. Det ble derfor gjort nærmere undersøkelser, med befaring og geotekniske grunnboringer i området.

Under befaring i området ble det observert stor grad av berg i dagen, med unntak av for de lavereliggende områdene nær stasjonsområdet. Det ble også observert flere store, antatte flyttblokker, som indikerte mulig morene i området.

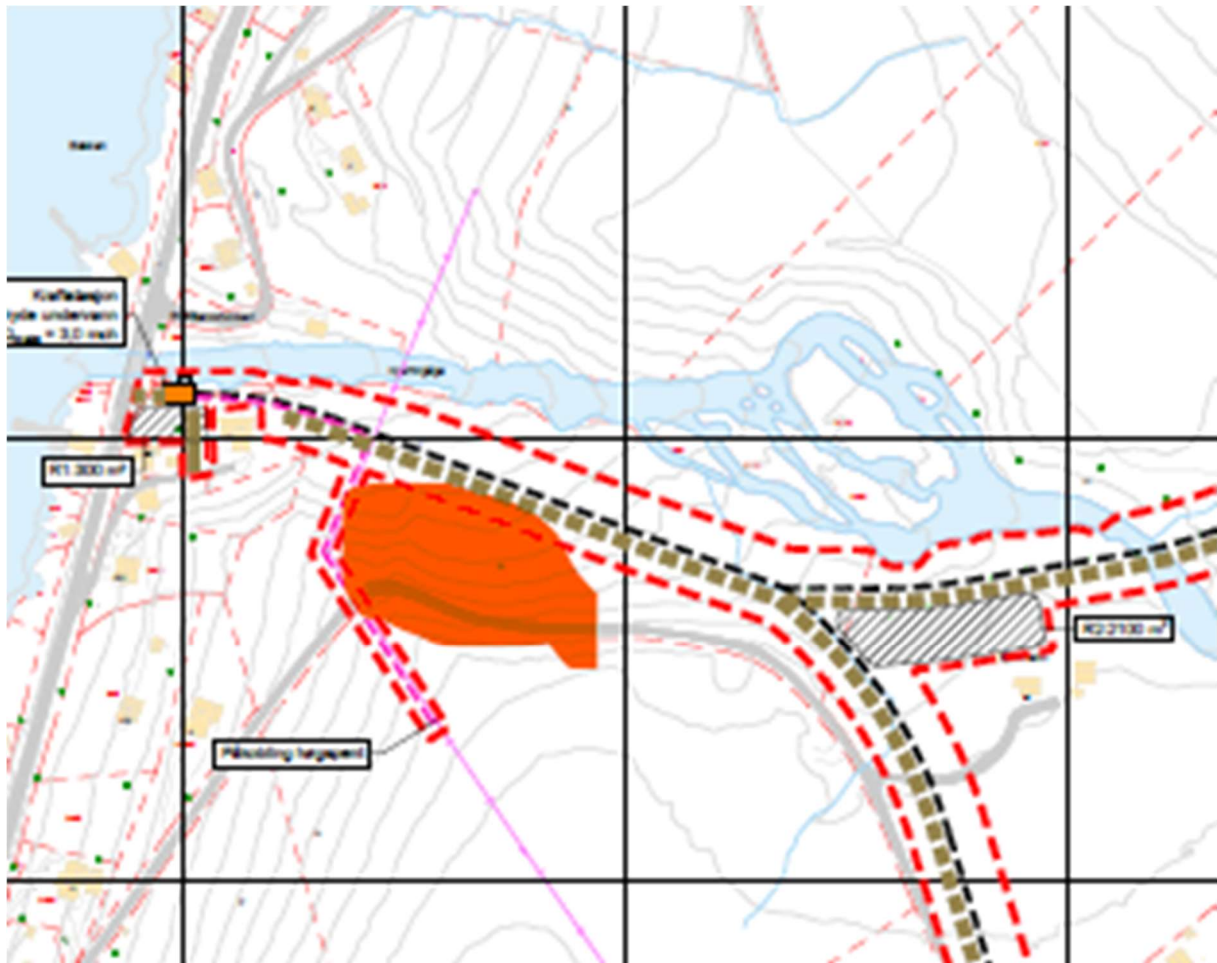
Utførte totalsonderinger viste til dels stor dybde til berg, med avtakende løsmassemekktighet oppover langs elva. Boringene indikerte i all hovedsak faste masser av antatt morene. I borpunkt 1 ved stasjonsområdet ble det boret gjennom antatt finsand og silt i de øverste ca. 3 m. Visuell vurdering *og laboratorieundersøkelser (se Vedlegg 2)* av prøver fra dette nivået synes å bekrefte antagelsen om finsand og silt.

Ingen av borprofilene indikerer sprøbruddmateriale eller leire, og basert på de utførte boringer forventes det at løsmassene i det aktuelle området i all hovedsak vil bestå av morene eller faste sand- og grusmasser. Eventuell forekomst av bløtere masser vil være av svært lokal forekomst, og vil ikke ha potensiale for områdeskred.

Det er ikke funnet indikasjon på sprøbruddmateriale i området, og det er derfor ikke behov for videre utredning etter NVEs kvikkleireveileder. Sikkerheten mot områdeskred er funnet å være oppfylt.

Det kommenteres imidlertid at det under befaringen ble observert ur og dårlig, oppsprukket berg ved begge sideinntakene. Det må påregnes risiko for steinsprang i disse områdene.

Det kommenteres videre at opprinnelig kabeltrasé for høyspent bør legges utenom skråningen hvor det tidligere har vært en overflateutglidning av vegfyllingen, se Figur 8. Dette kan gjøres ved å følge rør-traséen i bunnen av skråningen videre sørøstover til skråningshelningen slakes ut.



Figur 8: Område berørt av utglidning av vegfylling 7. februar 2020- rødt område ifølge [5]

7 Oppsummering og konklusjon

Det er gjort en befaring og utført geotekniske grunnundersøkelser for å vurdere sikkerheten mot områdeskred for området dekket av arealbruksplanen [2] for Kjerringåga kraftstasjon i Lurøy kommune, Nordland fylke.

Sikkerheten mot områdeskred er funnet å være ivaretatt, og det er ikke funnet behov for videre utredning etter NVEs kvikkleireveileder.

Under befaring i området ble det observert stor grad av berg i dagen i elveløp oppover mot inntaket. Det ble også observert berg i dagen og risiko for steinsprang ved begge sideinntakene. Det ble ikke observert berg ved stasjonsområdet. Utførte grunnundersøkelser i november 2024 indikerer generelt faste masser av antatt morene. Det ble antydnet noe finsand eller silt i de øverste tre meter i ett borpunkt ved stasjonsområdet, men det ble ikke funnet indikasjon på sprøbruddmateriale eller leire.

Det anbefales at kabelgrøft for høyspent legges utenom skråningen hvor det tidligere har vært en overflateutglidning av vegfyllingen.

8 Referanser

- [1] NVE, Sikkerhet mot kvikkleireskred. Veileder. Nr. 1/2019. Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper. 86 sider.
- [2] Eide konsult AS, Kjerringåga kraftverk. Arealbruksplan. Hele tiltaket. Prosjektnr. 2024.20. Tegningsnr. A050. Rev.03. Dato 20.09.24.
- [3] Instanes AS, Kjerringåga krafteverk. Vurdering av områdestabilitet kvikkleire. Del 1 Tiltak for kabelgrøft.. Rapportnr. 24-37-1, Dato: 21.10.2024. 10 sider.
- [4] Norges Geologiske Undersøkelser (NGU), Nasjonal løsmassedatabase. www.ngu.no.
- [5] Lurøy kommune, Epost fra Atle Henriksen, Lurøy kommune, 30.10.2024.

Vedlegg 1 *Geofield AS - Datarapport feltarbeid Kjerringåga – Lurøy*

Vedlegg 2 *Geofield AS - Kjerringåga teknisk rapport lab*

INSTANES AS

Geoteknisk rådgivning og prosjektering

DATARAPPORT GRUNNUNDERSØKELSER KJERRINGÅGA, LURØY



Kunde	Kontaktperson	
Småkraft AS	Viggo Olsen	
Dato	Forfatter	Signatur
12.11.2024	Heidi Nordtømme	<i>Heidi Nordtømme</i>
Dato	Kontroll	Signatur
12.11.2024	Jomar Finseth	<i>Jomar Finseth</i>
Dato	Godkjent	Signatur
12.11.2024	Arne Instanes/Instanes AS	

INNHold

1.	Innledning	3
2.	Sammendrag.....	7
3.	HMS	7
4.	Metoder i felt	7
5.	Feltlogg	8
6.	Vedlegg.....	11
a.	Totalsonderingsplott.....	11
b.	Symboler NGF.....	19
c.	Bilder.....	20
d.	Datarapport lab	37

1. INNLEDNING

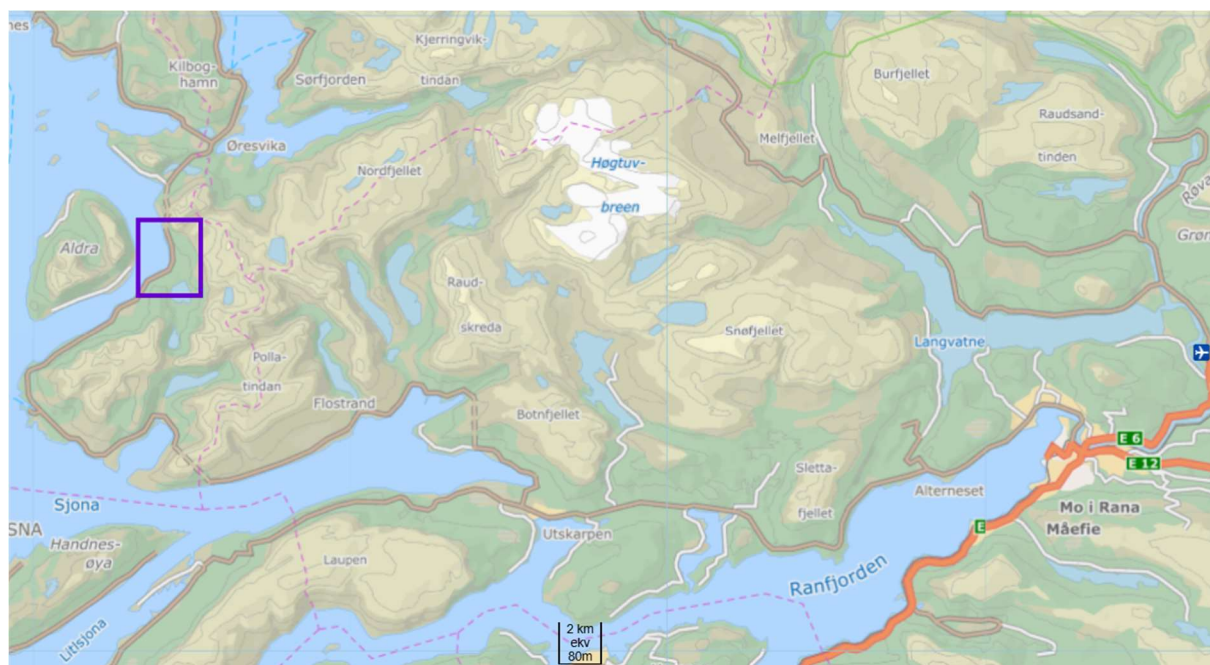
Geofield AS har utført grunnundersøkelser ved Kjeringåga, Lurøy kommune, for Instanes AS, i forbindelse med at Småkraft AS skal etablere kraftverk.

Følgende undersøkelser er gjennomført:

- Totalsondering i 11 punkt
- Undersøkelser ved naver i ett punkt og tre poseprøver.

Undersøkelsene er utført i perioden 6. – 8. november 2024

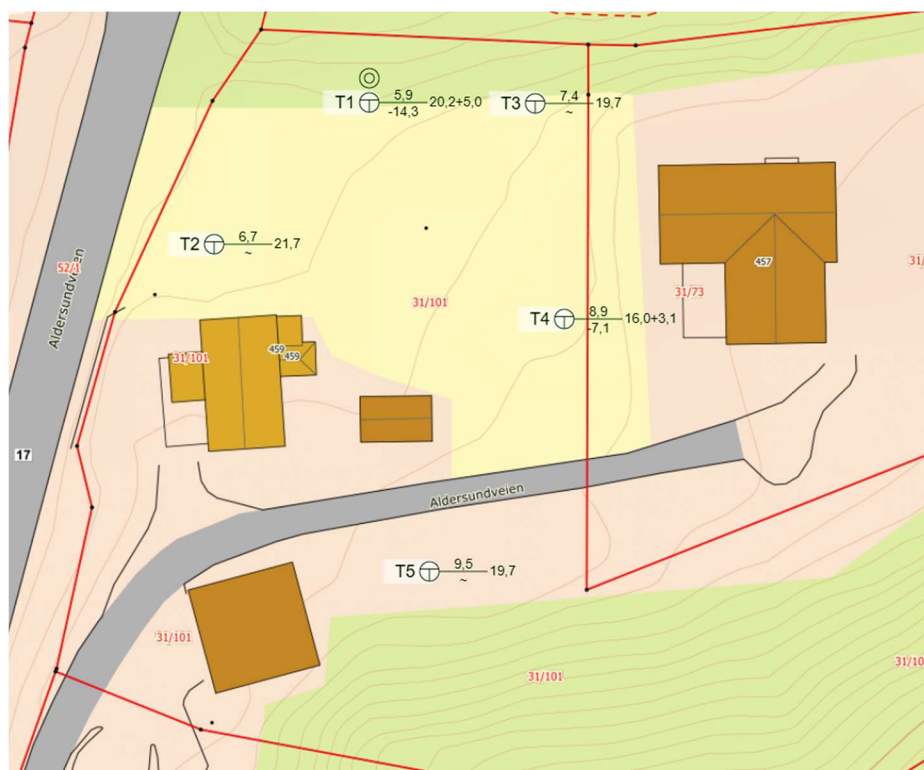
Feltarbeidet er utført ved bruk av en geoteknisk borerigg av type Geotech 505.



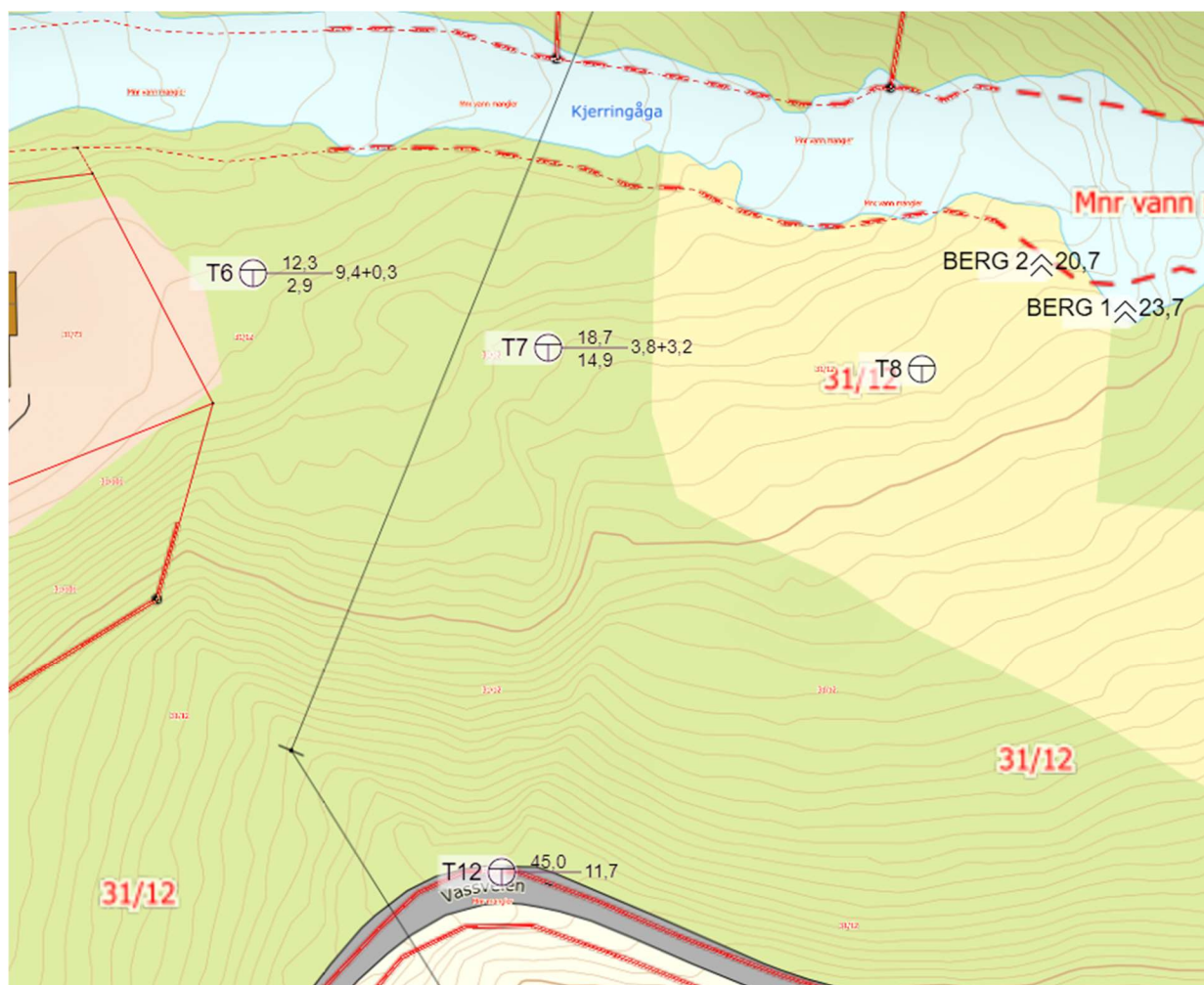
Figur 1: Oversiktskart



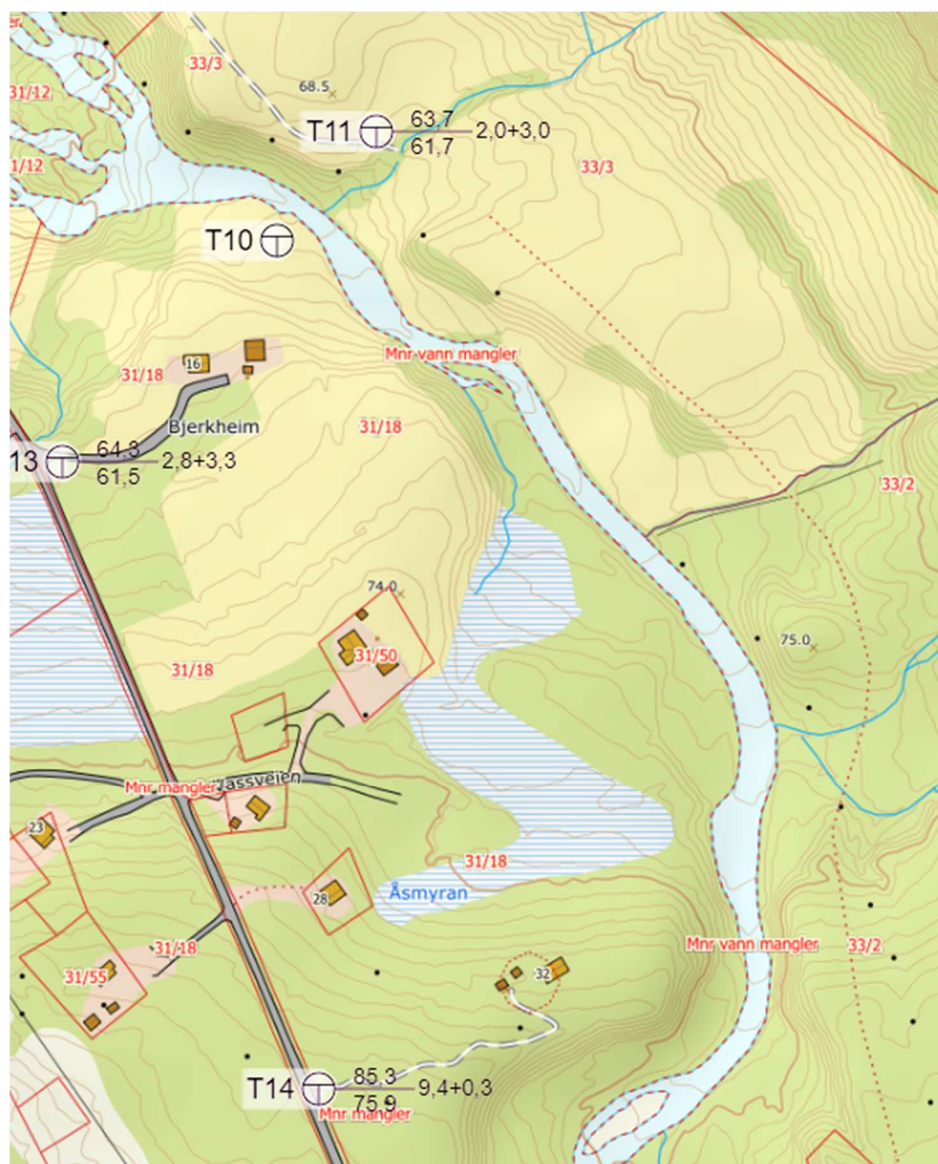
Figur 2: Kjerringåga, Lurøy kommune



Figur 3: Kart over utførte undersøkelser pkt T1-T5



Figur 4: Kart over utførte undersøkelser i Kjerringåga – punkt T6, T7 og T12. Innmålt bergblotninger Berg1 og Berg2.



Figur 5: Kart over utførte undersøkelser i Kjerringåga – punkt T11, T13 og T14

Koordinater

Tabell 1: Innmålte koordinater WGS 84 UTM sone 32 og NN2000

Punkt	Nord	Øst	Høyde
T1	7371183.356	685671.911	5.869
T2	7371170.832	685660.596	6.686
T3	7371184.515	685685.194	7.429
T4	7371167.607	685689.181	8.890
T5	7371146.394	685680.323	9.529
T6	7371184.911	685739.344	12.261

Punkt	Nord	Øst	Høyde
T7	7371179.185	685777.251	18.721
T11	7371204.485	686140.112	63.723
T12	7371112.712	685777.753	45.041
T13	7371045.763	686015.264	64.329
T14	7370778.927	686155.403	85.254
Berg 1	7371190.555	685849.427	23.656
Berg 2	7371195.455	685838.349	20.654

2. SAMMENDRAG

Det er i alt utført 11 totalsonderinger til avtalt dybde, eller til 3 eller 5 meter i antatt berg eller antatt blokk. Totalt var det planlagt 15 sonderinger, der 4 er besluttet ikke utført i samråd med geotekniker, på grunn av nærliggende bergblotninger. Boringene som er avtalt ikke utført er T8, T9, T10 og T15.

Sonderinger og opptak av prøver viser faste materialer og stein, dominert av antatt sand, grus og stein, med benevnelse morene i borlogg. I de lavereliggende punktene er det påvist marint avsatte masser og skjellrester i oppspylte masser.

Det er tatt poseprøver for de tre øverste meterne i punkt T1, tre prøver totalt.

Resultat fra laboratorieanalyse blir omtalt når denne er gjennomført, i en revidert datarapport.

Det var ikke mulig å påvise grunnvannsnivå gjennom undersøkelsene.

3. HMS

Prosjektet ble gjennomført i henhold til Geofield AS sitt kvalitetssikringssystem med prosedyrer, slik at kvalitet, mennesker, dyr og miljø ble ivaretatt på en sikker måte.

Underveis er det utført en risikovurdering knyttet til pumping av spylevann fra elven, Kjerringåga. Dette ble funnet å være for risikabelt for de nederste punktene, dette på grunn av bratte og glatte skråninger ned til ei flomstor elv. Vann til disse punktene ble hentet i tank på bilhenger.

Det er ikke rapportert om uønskede hendelser i prosjektet.

4. METODER I FELT

Sondering er utført for å kartlegge forholdene i grunnen er gjort med fjellborkrone, fjellborstang og med vann som spylemedium. Sonderingene er utført i henhold til NGF melding nr. 9, rev. 2018.

Opptak av prøve er gjort med en skrue (naver). Innmåling av borpunkt er foretatt av Geofield AS, med differensial GPS.

5. FELTLOGG

Tabell 2: Logg geotekniske undersøkelser - totalsonderinger

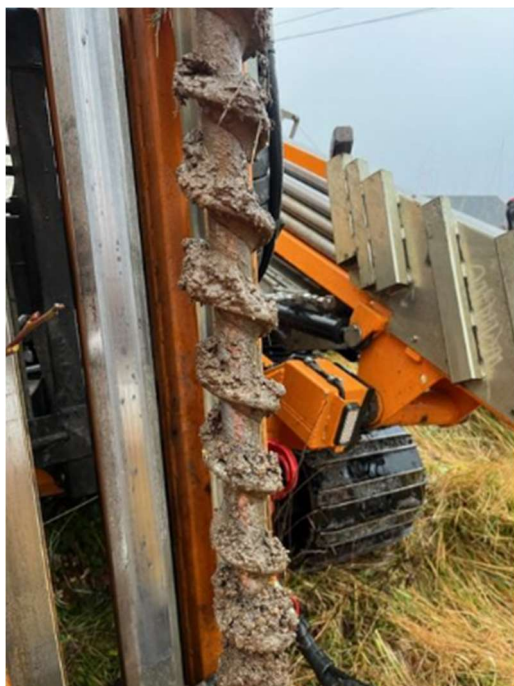
Dato	Punkt	Dybde	Beskrivelse
6.11.2024	T1	0 - 1 meter	Antatt sand, grus og stein, humus i øverste del
		1 - 3,4 meter	Antatt sil/finsand
		3,4 - 20,2 meter	Antatt morene
		20,2 - 25,2 meter	Antatt berg
		25,2 meter	Sonderingen avsluttet i antatt berg
6.11.204	T2	0 - 21,7 meter	Antatt morene
		21,7 meter	Sonderingen avsluttet, uten bergkontakt
6.11.2024	T3	0 - 19,7 meter	Antatt morene
		19,7 meter	Sonderingen avsluttet, uten bergkontakt
7.11.2024	T4	0 - 16 meter	Antatt morene
		16 - 19 meter	Antatt berg
		19 meter	Sonderingen avsluttet i antatt berg
7.11.2024	T5	0 - 19,7 meter	Antatt morene
		19,7 meter	Sonderingen avsluttet, uten bergkontakt
7.11.2024	T6	0 - 9,7 meter	Antatt morene
		9,7 meter	Sonderingen avsluttet, uten bergkontakt
7.11.2024	T7	0 - 3,8 meter	Antatt morene
		3,8 - 7 meter	Antatt berg/blokk
		7 meter	Sonderingen avsluttet i antatt berg, eventuelt blokk

Dato	Punkt	Dybde	Beskrivelse
8.11.2024	T11	0 - 1,9 meter	Antatt morene
		1,9 - 4,9 meter	Antatt berg/blokk
		4,9 meter	Sonderingen avsluttet i antatt berg, eventuelt blokk
7.11.2024	T12	0 - 11,7 meter	Antatt morene
		11,7 meter	Sonderingen avsluttet, uten bergkontakt
8.11.2024	T13	0 - 2,8 meter	Antatt morene
		2,8 - 6,1 meter	Antatt berg/blokk
		6,1 meter	Sonderingen avsluttet i antatt berg, eventuelt blokk
8.11.2024	T14	0 - 9,4 meter	Antatt morene
		9,4 - 9,7 meter	Antatt berg/blokk
		9,7 meter	Sonderingen avsluttet i berg eller blokk

Tabell 3: Naverprøver – beskrivelser

Punkt	Dybde	Beskrivelse
T1	0 - 1 meter	Sand/grus/stein
	1 - 2 meter	Sand/silt. Marin, med skjell og gruskorn
	2 - 3 meter	Sand/silt. Marin, med skjell

Bilder naverprøver:



Figur 6: Punkt 1: 0 - 1 meter



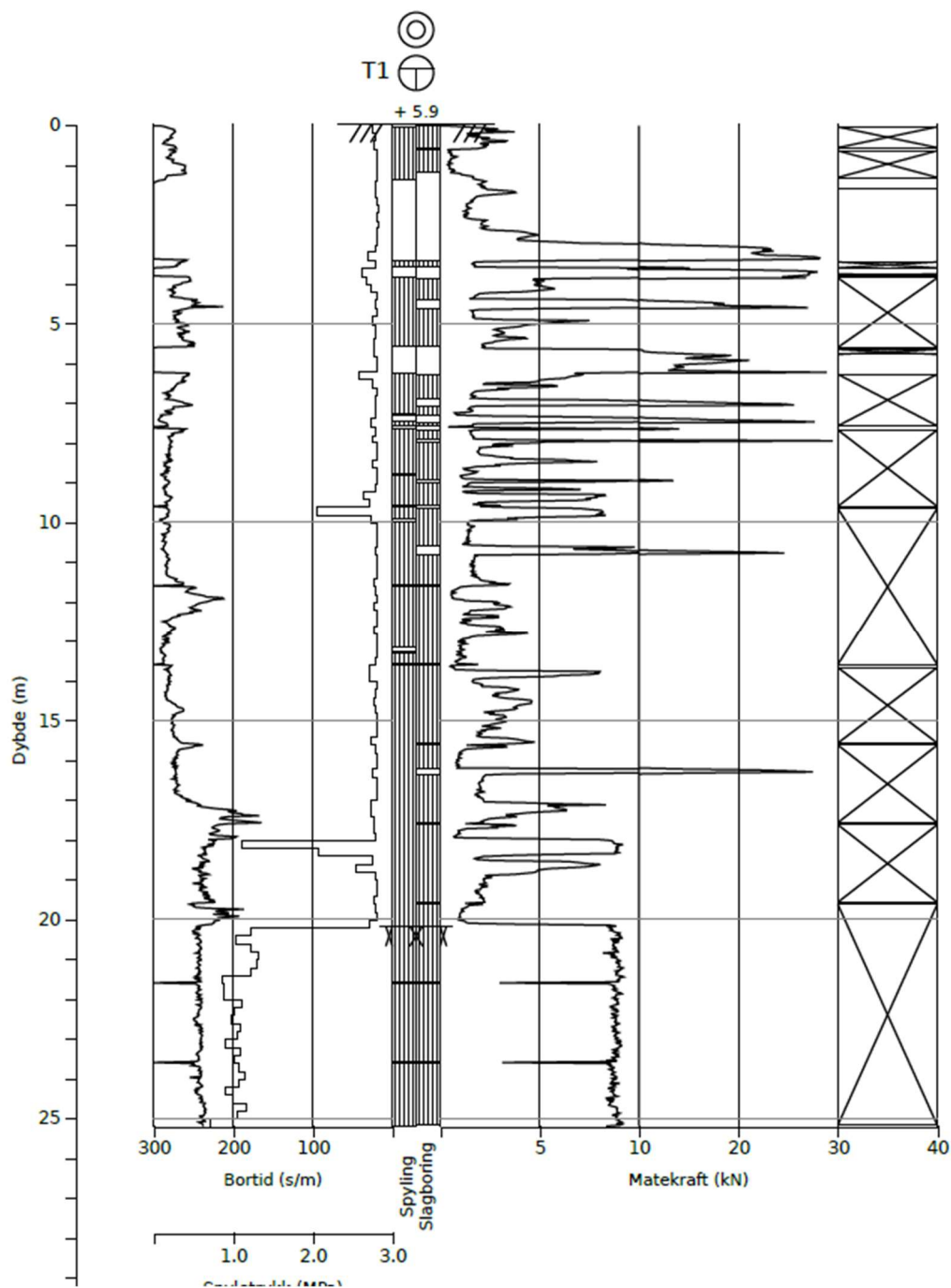
Figur 7: Punkt 1: 1 - 2 meter



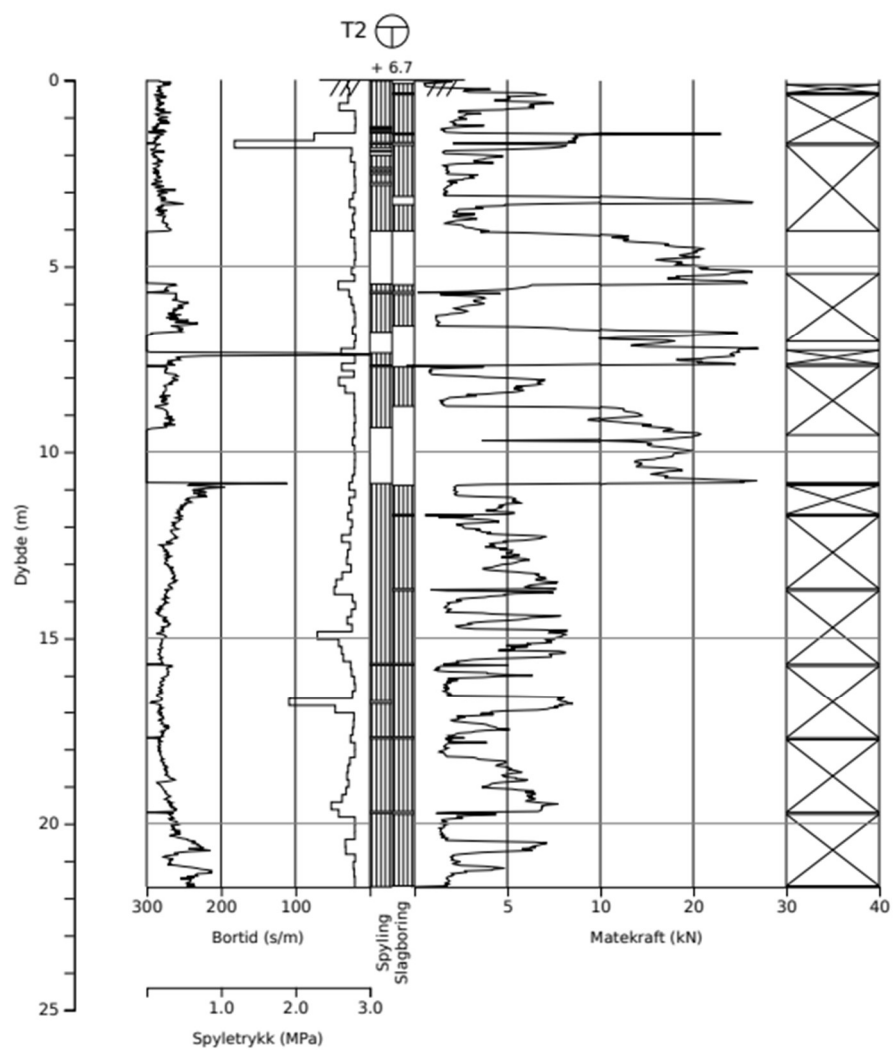
Figur 8: Punkt 1: 2 - 3 meter

6. VEDLEGG

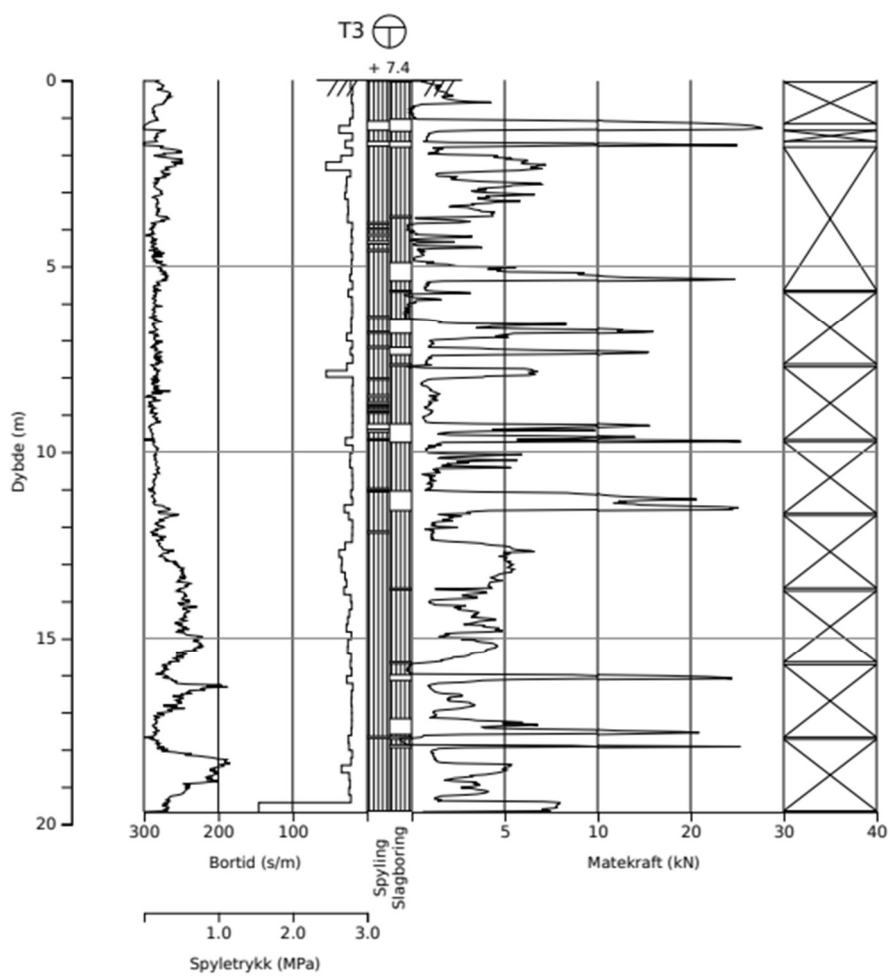
A. TOTALSONDERINGSPLOTT



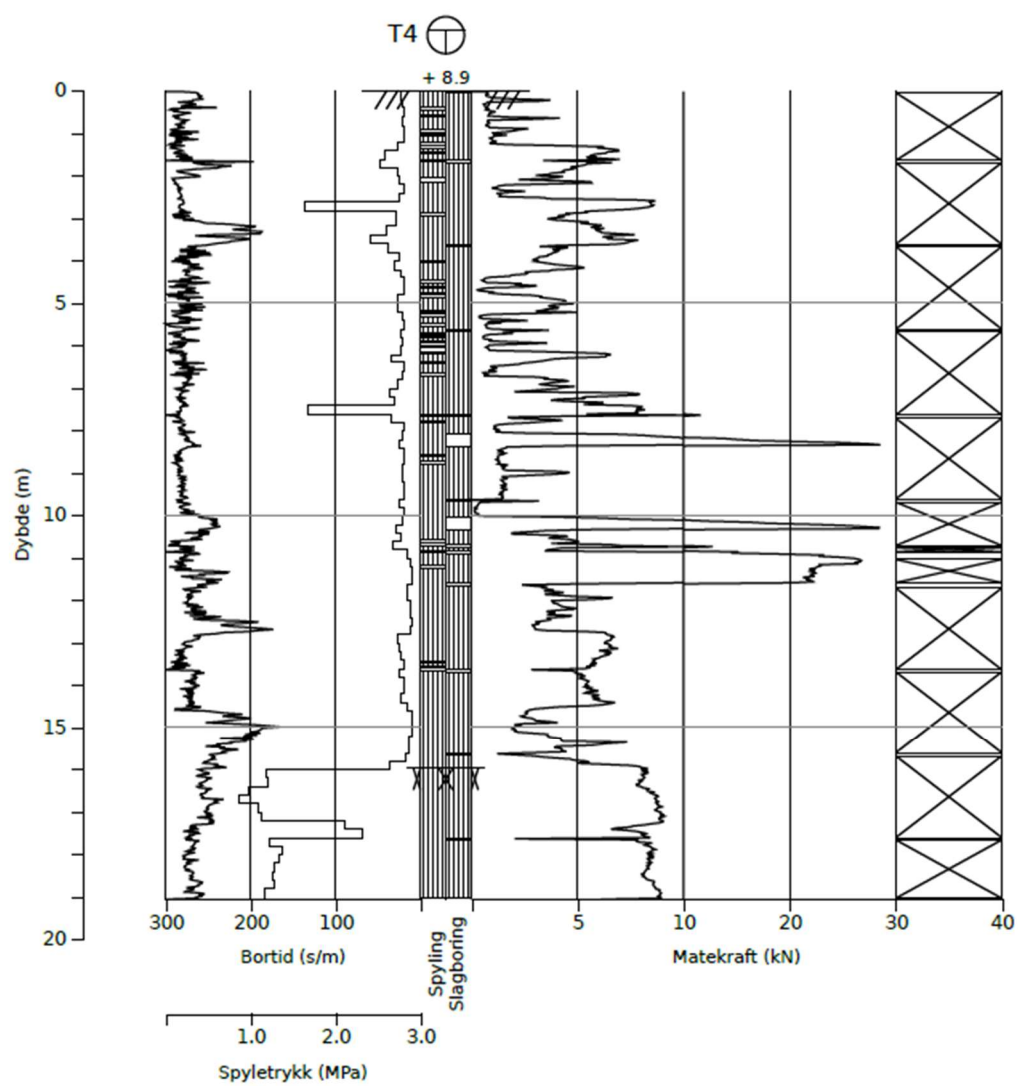
Figur 9: Totalsondering punkt T1



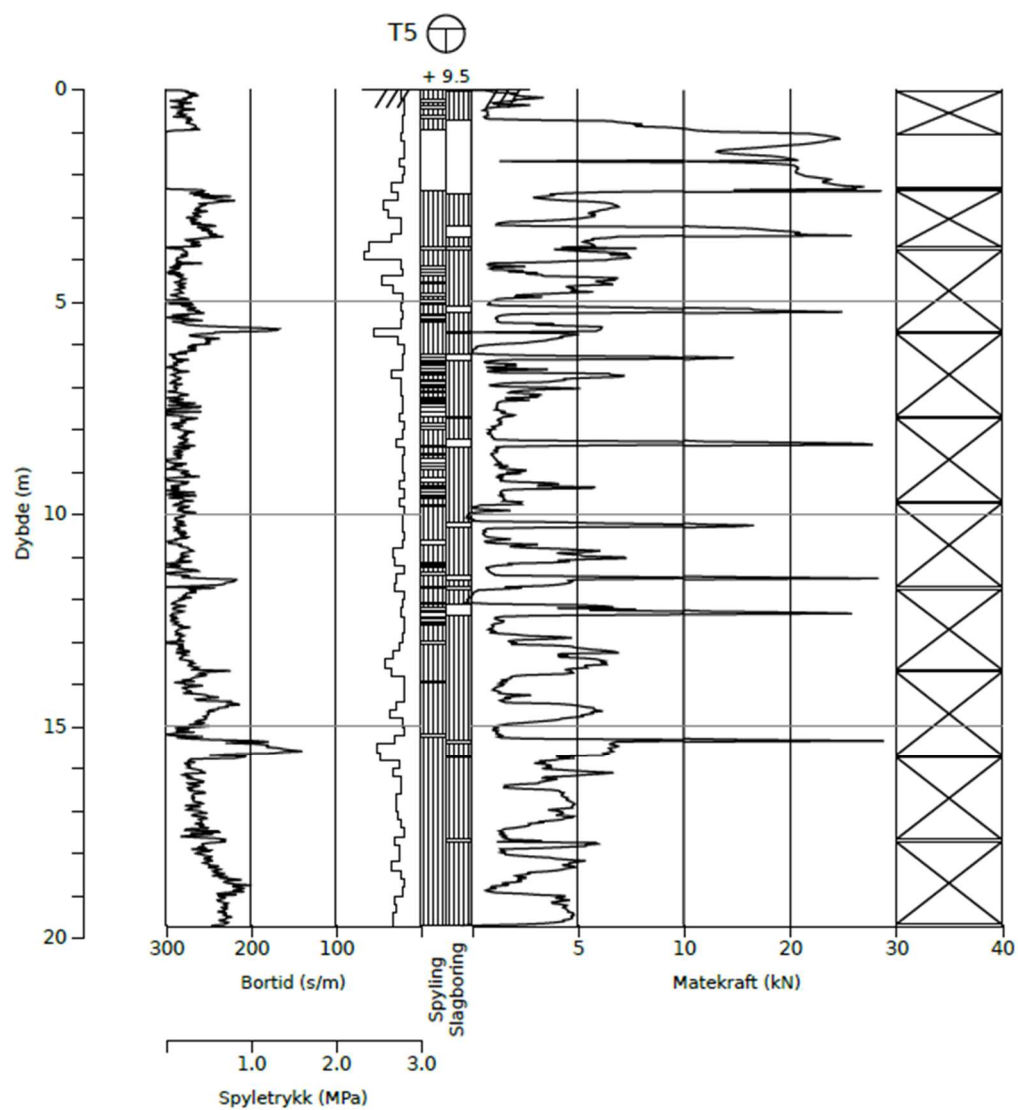
Figur 10: Totalsondering punkt T2



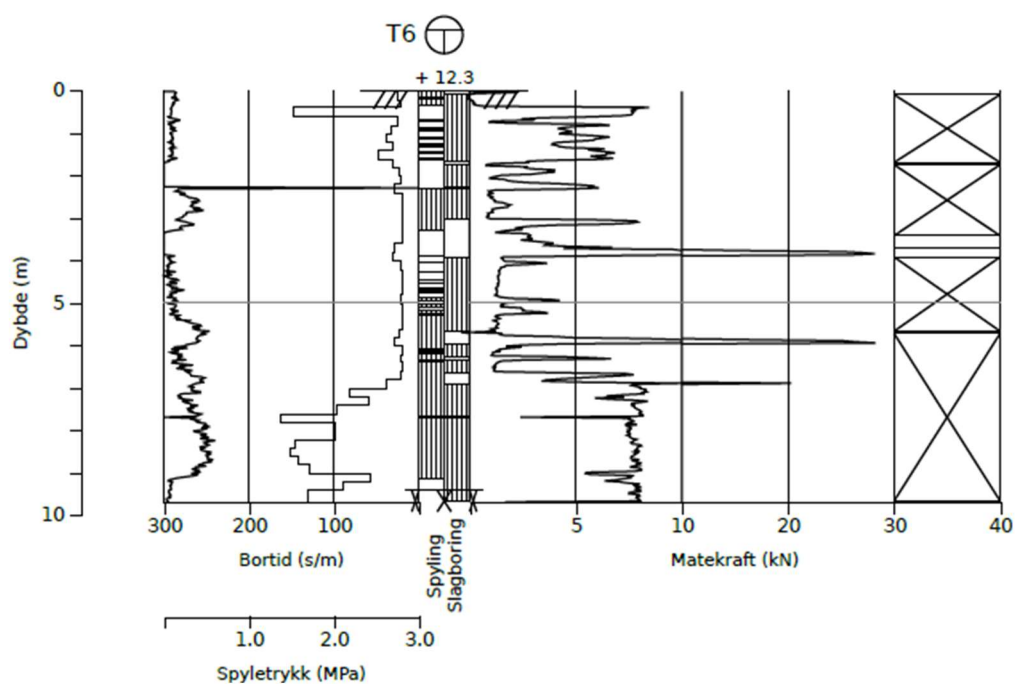
Figur 11: Totalsondering punkt T3



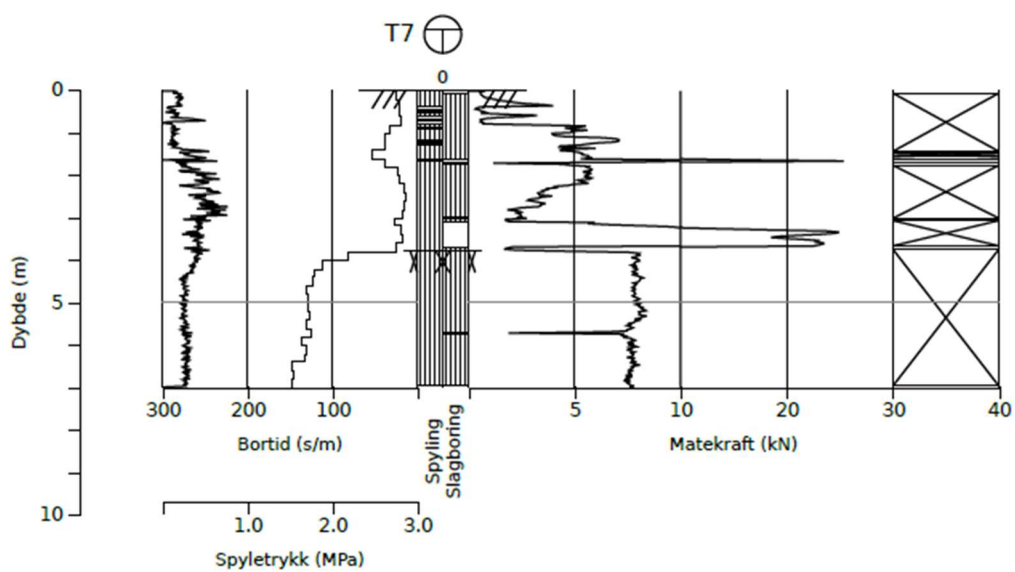
Figur 12: Totalsondering punkt 4



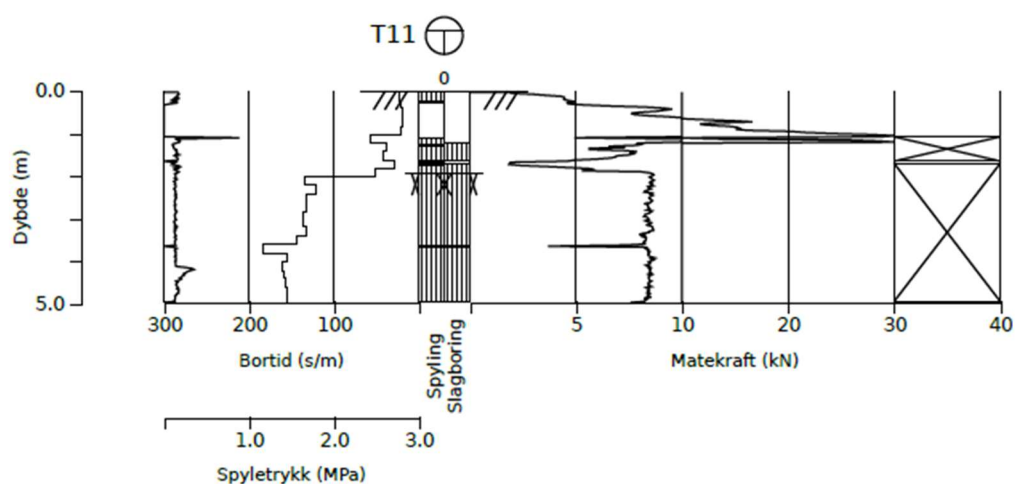
Figur 13: Totalsondering punkt T5



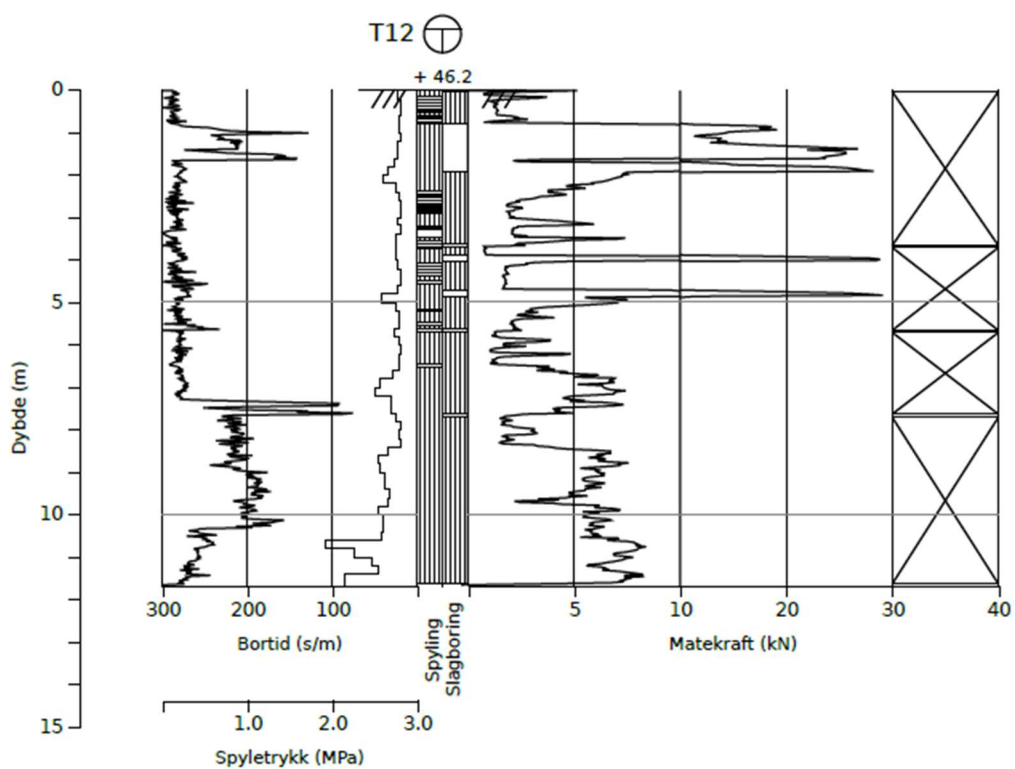
Figur 14: Totalsondering punkt T6



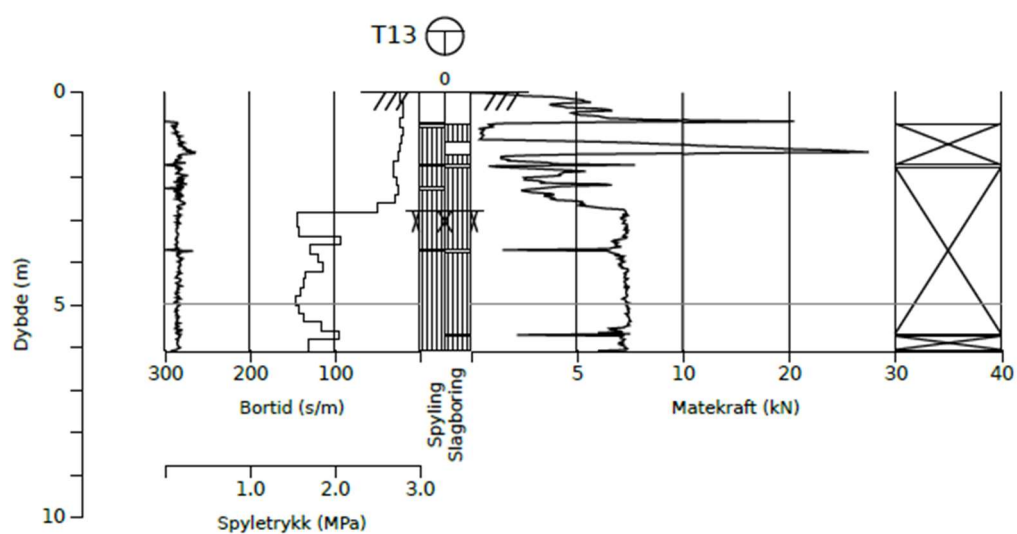
Figur 15: Totalsondering T7



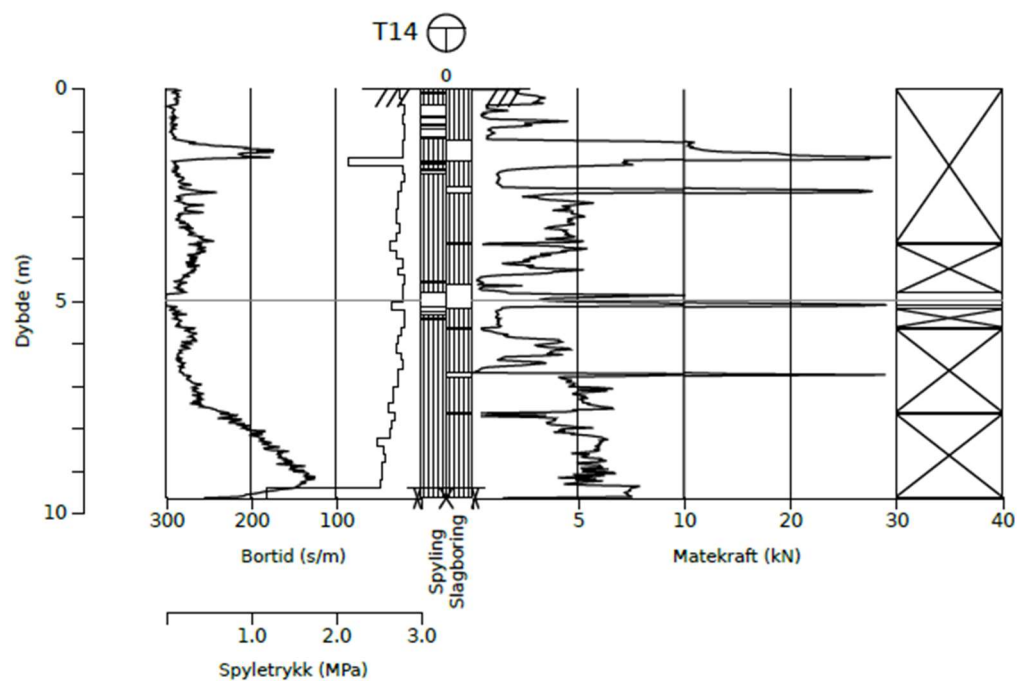
Figur 16: Totalsondering T11



Figur 17: Totalsondering T12



Figur 18: Totalsondering T13



Figur 19: Totalsondering T14

B. SYMBOLER NGF

9.1.1 Tegningsymboler

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
●	Dreiesondering	Sondering m. registrering av motstand.	■	Setningsmåling	Nivellementspunkt.
⊙	Prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap (skovbor, prøvetager, diamantkjernebor m.m.)	⊖	S.P.T.	Standard Penetration Test
□	Prøvegrop	Prøvene tatt i gropvegg.	☆	Fjellkontrollboring	Boring ned til og i fjell.
⊗	Prøvebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.	⊖	Poretrykksmåling	Inkludert måling av grunnvannstand.
○	Enkel sondering	Sondering uten registrering av motst., f.eks. spyleboring, slagboring m.m.	⊕	In situ permeabilitetsmåling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.
💡	Dreietrykksondering	Maskinsondering med automatisk registrering.	+	Vingeboring	Måling av uomrørt og omrørt udrenert skjærstyrke.
▽	CPTU	Sondering der spissmotstand, lokal friksjon og poretrykk registreres under nedpressing	↪	Elektrisk sondering	Elektrisk motstand, korrosivitet etc.
⊗	Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.	⊞	Helningsmåling	Inklinometer.
▼	Ramsondering	Sondering der borstang slås ned. Stangdiameter, loddvekt og fallhøyde er normert. Q_0 registreres.	⊕	Totalsondering	Kombinasjonsboring gjennom løsmasser og fjell.

Fra NGF-melding nummer 2, revidert 2018

9.1.2 Nivåer og dybder (i meter)

Eksempel:

$$\star \frac{12,8}{-5,7} 18,5 + 3,0$$

Over linjen:
Kote terreng (12.8) eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann.

Ut for linjen:
Boret dybde i løsmasser (18.5).
Eventuelt boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+3.0).

$$\bullet \frac{12,8}{\sim} 18,5$$

Under linjen:
Kote antatt fjell (-5.7). Antas at fjell ikke er påtruffet angis ~.

Stedsangivelse

Hver boring bør gis et nummer, og/eller stedsangivelse i form av koordinater eller lengde og utmål fra en basis.

Tegningsgrunnlag

Plantegningen skal inneholde angivelse av tegningsgrunnlaget (kart, arkitektskisse, håndtegnet kartskisse eller lignende). 0 - punkt for høyder og koter og utgangspunkt for nivellement skal angis. Nøkkeltkart skal medtas. Hvis mulig skal koordinatnett avmerkes på plantegningen.

Fra NGF-melding nummer 2, revidert 2018

C. BILDER



Figur 20: Ved punkt 1



Figur 21: Ved punkt 11



Figur 22: Innmåling av berg



Figur 23: Blokk i terrenget, ved punkt 7 - lue for å vise blokkens størrelse



Figur 24: Sandtak ved punkt 12



Figur 25: Sandtak ved punkt 12



Figur 26: Bekk møter Kjerringåga - ved punkt 11



Figur 27: Kjerringåga ved punkt 11



Figur 28: Kjerringåga ved utløpet fra Vassvatnet - i sol

Borlogg

Borpunkt T1

Feltarbeid utført av: Geofield

Koordinater (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 7 371 183,4 / Ø 685 671,9 / H 5,9

Presisjon horisontal/vertikal (m): H Ikke målt. / V Ikke målt.

Utskriftsdato: 2024-11-09



Totalsondering

Sonderingslengde i løsmasse (m): 20,175

Sonderingslengde i berg (m): 5,025

Avstand til vannkilder > 100 m: ja

Observasjoner: 0-1 Sand, grus og stein, humus øverste del 1-3,4 Silt/finsand 3,4-20,2 Morene 20,2-25,2 Berg

Spylemedium: vann

Starttidspunkt: 2024-11-06 11:04:19

Naverprøvetaking

Starttidspunkt: 2024-11-06 12:10:45

Prøver

Dybde fra (m)	til (m)	Ventetid (t)	Prøvenr.	Beskrivelse fra felt	Kommentar	Bilder
0,000	1,000		PR1669	Sand/grus/stein		
1,000	2,000		PR1670	Sand/silt, marin. med skjell/gruskorn		
2,000	3,000		PR1671	Sand/silt, marin. med skjell		

Borpunkt T2

Feltarbeid utført av: Geofield

Koordinater (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 7 371 170,8 / Ø 685 660,6 / H 6,7

Presisjon horisontal/vertikal (m): H Ikke målt. / V Ikke målt.

Utskriftsdato: 2024-11-09



Totalsondering

Sonderingslengde i løsmasse (m): 16,775

Sonderingslengde i berg (m): 4,925

Avstand til vannkilder > 100 m: ja

Observasjoner: 0- 21,7 Morene

Spylemedium: vann

Starttidspunkt: 2024-11-06 12:34:07

Borpunkt T3

Feltarbeid utført av: Geofield

Koordinater (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 7 371 184,5 / Ø 685 685,2 / H 7,4

Presisjon horisontal/vertikal (m): H Ikke målt. / V Ikke målt.

Utskriftsdato: 2024-11-09

Totalsondering

Sonderingslengde i løsmasse (m): 19,475

Sonderingslengde i berg (m): 0,200

Avstand til vannkilder > 100 m: ja

Observasjoner: 0-19,7 Morene

Spylemedium: vann

Starttidspunkt: 2024-11-06 13:54:27

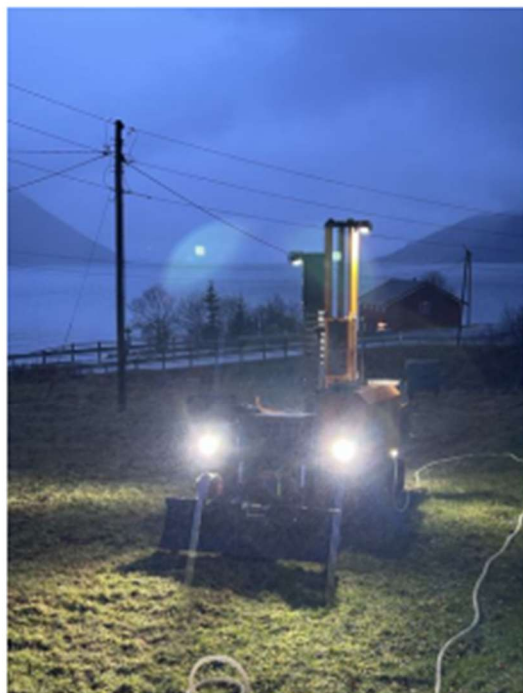
Borpunkt T4

Feltarbeid utført av: Geofield

Koordinater (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 7 371 167,6 / Ø 685 689,2 / H 8,9

Presisjon horisontal/vertikal (m): H Ikke målt. / V Ikke målt.

Utskriftsdato: 2024-11-09



Totalsondering

Sonderingslengde i løsmasse (m): 16,000

Sonderingslengde i berg (m): 3,075

Avstand til vannkilder > 100 m: ja

Observasjoner: 0-16 Morene 16-19 berg

Spylemedium: vann

Starttidspunkt: 2024-11-07 07:21:01

Borpunkt T5

Feltarbeid utført av: Geofield

Koordinater (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 7 371 146,4 / Ø 685 680,3 / H 9,5

Presisjon horisontal/vertikal (m): H Ikke målt. / V Ikke målt.

Utskriftsdato: 2024-11-09



Totalsondering

Sonderingslengde i løsmasse (m): 19,725

Avstand til vannkilder > 100 m: ja

Observasjoner: 0-19,7 Morene

Spylemedium: vann

Starttidspunkt: 2024-11-07 08:57:59

Borpunkt T6

Feltarbeid utført av: Geofield

Koordinater (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 7 371 184,9 / Ø 685 739,3 / H 12,3

Presisjon horisontal/vertikal (m): H Ikke målt. / V Ikke målt.

Utskriftsdato: 2024-11-09



Totalsondering

Sonderingslengde i løsmasse (m): 9,425

Sonderingslengde i berg (m): 0,275

Avstand til vannkilder > 100 m: ja

Observasjoner: 0-9,7 Morene

Spylemedium: vann

Starttidspunkt: 2024-11-07 10:06:35

Borpunkt T7

Feltarbeid utført av: Geofield

Koordinater (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 7 371 179,2 / Ø 685 777,3 / H 18,7

Presisjon horisontal/vertikal (m): H Ikke målt. / V Ikke målt.

Utskriftsdato: 2024-11-09



Totalsondering

Sonderingslengde i løsmasse (m): 3,800

Sonderingslengde i berg (m): 3,200

Observasjoner: 0-3,8 Morene 3,8-7 Blokk eller berg

Spylemedium: vann

Starttidspunkt: 2024-11-07 10:49:45

Borpunkt T11

Feltarbeid utført av: Geofield

Koordinater (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 7 371 204,5 / Ø 686 140,1 / H 63,7

Presisjon horisontal/vertikal (m): H Ikke målt. / V Ikke målt.

Utskriftsdato: 2024-11-09

Totalsondering

Sonderingslengde i løsmasse (m): 1,950

Sonderingslengde i berg (m): 3,025

Observasjoner: 0-1,9 Morene 1,9-4,9 Berg eller blokk

Spylemedium: vann

Starttidspunkt: 2024-11-08 12:33:18

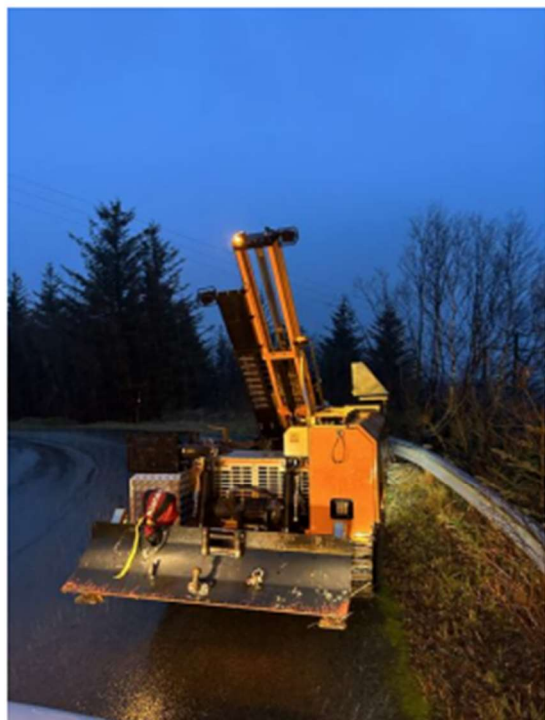
Borpunkt T12

Feltarbeid utført av: Geofield

Koordinater (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 7 371 112,7 / Ø 685 777,8 / H 45,0

Presisjon horisontal/vertikal (m): H Ikke målt. / V Ikke målt.

Utskriftsdato: 2024-11-09



Totalsondering

Sonderingslengde i løsmasse (m): 11,700

Avstand til vannkilder > 100 m: ja

Observasjoner: 0-11,7 Morene

Lapping av borehull med kaldasfalt: ja

Spylemedium: vann

Starttidspunkt: 2024-11-07 14:36:39

Borpunkt T13

Feltarbeid utført av: Geofield

Koordinater (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 7 371 045,8 / Ø 686 015,3 / H 64,3

Presisjon horisontal/vertikal (m): H Ikke målt. / V Ikke målt.

Utskriftsdato: 2024-11-09

Totalsondering

Sonderingslengde i løsmasse (m): 2,800

Sonderingslengde i berg (m): 3,300

Observasjoner: 0-2,8 Morene 2,8-6,1 berg eller blokk

Spylemedium: vann

Starttidspunkt: 2024-11-08 08:38:33

Borpunkt T14

Feltarbeid utført av: Geofield

Koordinater (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 7 370 778,9 / Ø 686 155,4 / H 85,3

Presisjon horisontal/vertikal (m): H Ikke målt. / V Ikke målt.

Utskriftsdato: 2024-11-09

Totalsondering

Sonderingslengde i løsmasse (m): 9,400

Sonderingslengde i berg (m): 0,250

Avstand til vannkilder > 100 m: ja

Observasjoner: 0-9,4 Morene 9,4-9,7 Blokk eller berg

Spylemedium: vann

Starttidspunkt: 2024-11-08 09:30:12

Borpunkt BERG 1

Feltarbeid utført av: Geofield

Koordinater (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 7 371 190,6 / Ø 685 849,4 / H 23,7

Presisjon horisontal/vertikal (m): H Ikke målt. / V Ikke målt.

Utskriftsdato: 2024-11-09

Borpunkt BERG 2

Feltarbeid utført av: Geofield

Koordinater (EUREF89 UTM sone 32/NN2000): N 7 371 195,5 / Ø 685 838,3 / H 20,7

Presisjon horisontal/vertikal (m): H Ikke målt. / V Ikke målt.

Utskriftsdato: 2024-11-09

D. DATARAPPORT LAB

TEKNISK NOTA LAB

KJERRINGÅGA LURØY KOMMUNE

Kunde	Kontaktperson	
Småkraft AS	Viggo Olsen	
Dato	Forfatter	Signatur
5.12.2024	Jomar Finseth	<i>Jomar Finseth</i>
Dato	Kontroll	Signatur
5.12.2024	Heidi Nordtømme	<i>Heidi Nordtømme</i>

INNHold

1.	Bakgrunn	3
2.	Omfang av undersøkelser	3
3.	Gjennomføring	3
4.	HMS	3
5.	Resultater.....	3
6.	Vedlegg.....	3

1. BAKGRUNN

Geofield AS har utført laboratorieanalyser på opptatte prøver ved Kjeringåga, Lurøy kommune, for Instanes AS, i forbindelse med at Småkraft AS skal etablere kraftverk.

2. OMFANG AV UNDERSØKELSER

Undersøkelse	Sylinder/pose	Antall
Vanninnhold	Pose	3
Våtsikting	Pose	2
Tørresikting	Pose	1

3. GJENNOMFØRING

Alle analyser er utført i henhold til Statens Vegvesen Håndbok R210;
Laboratorieundersøkelser

4. HMS

Undersøkelsene er utført på en slik måte at det ikke har vært risiko for skade på mennesker eller miljø.

5. RESULTATER

Borpunkt	Dybde (m)	Vanninnhold (%)	Beskrivelse av materiale
T1	0-1	6,5	Sand og grus
T1	1-2	23,5	Sandig silt/leir
T1	2-3	20,1	Siltig/leirig sand

6. VEDLEGG

Sikteanalyser, plott

KOMBINERTANALYSE



Dato: 28.11.2024

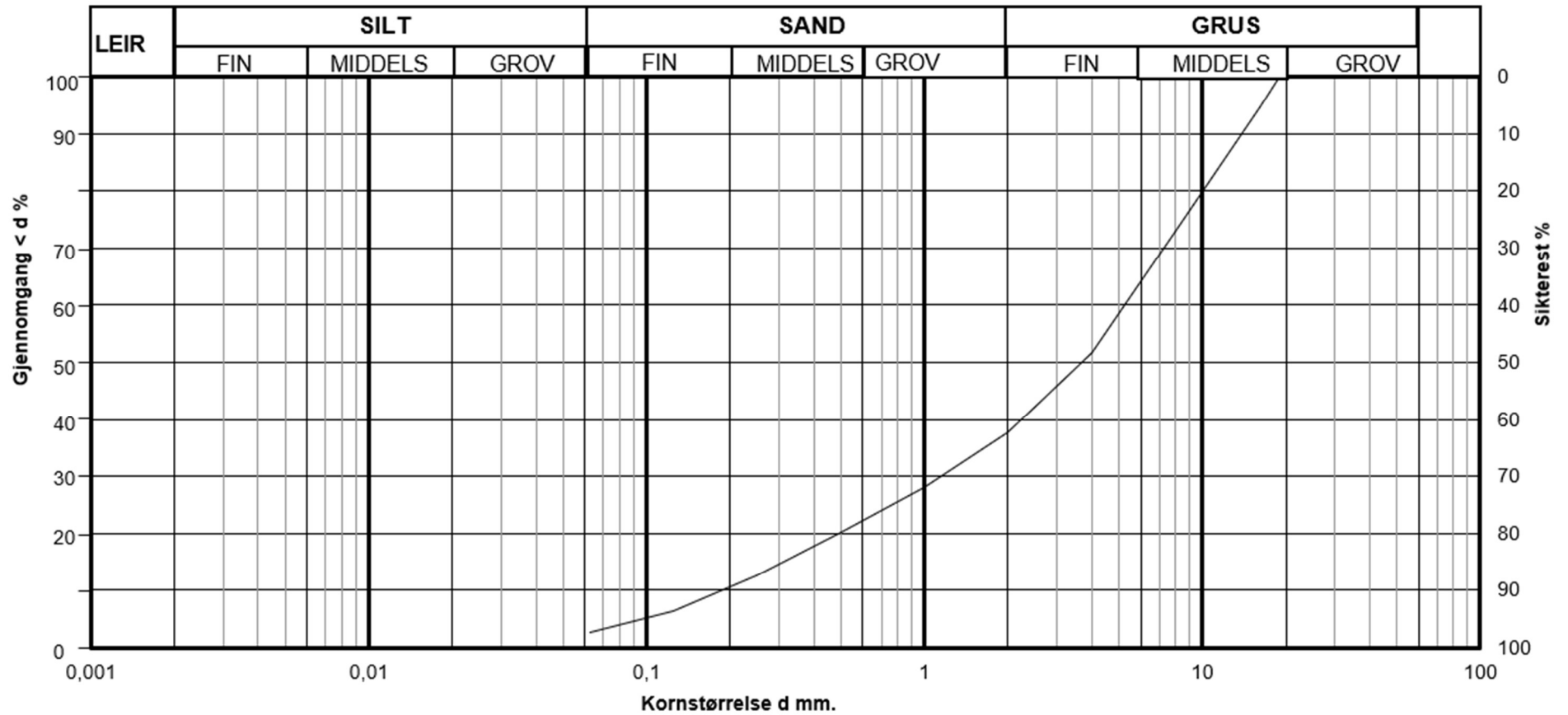
Oppdragsgiver: Instanes AS

Mindre enn 0,063 mm: 2,65%

Sted: Kjerringåga

Prøvepunkt: T1: 0 - 1 meter

Merknad:



KOMBINERTANALYSE



Dato: 30.11.2024

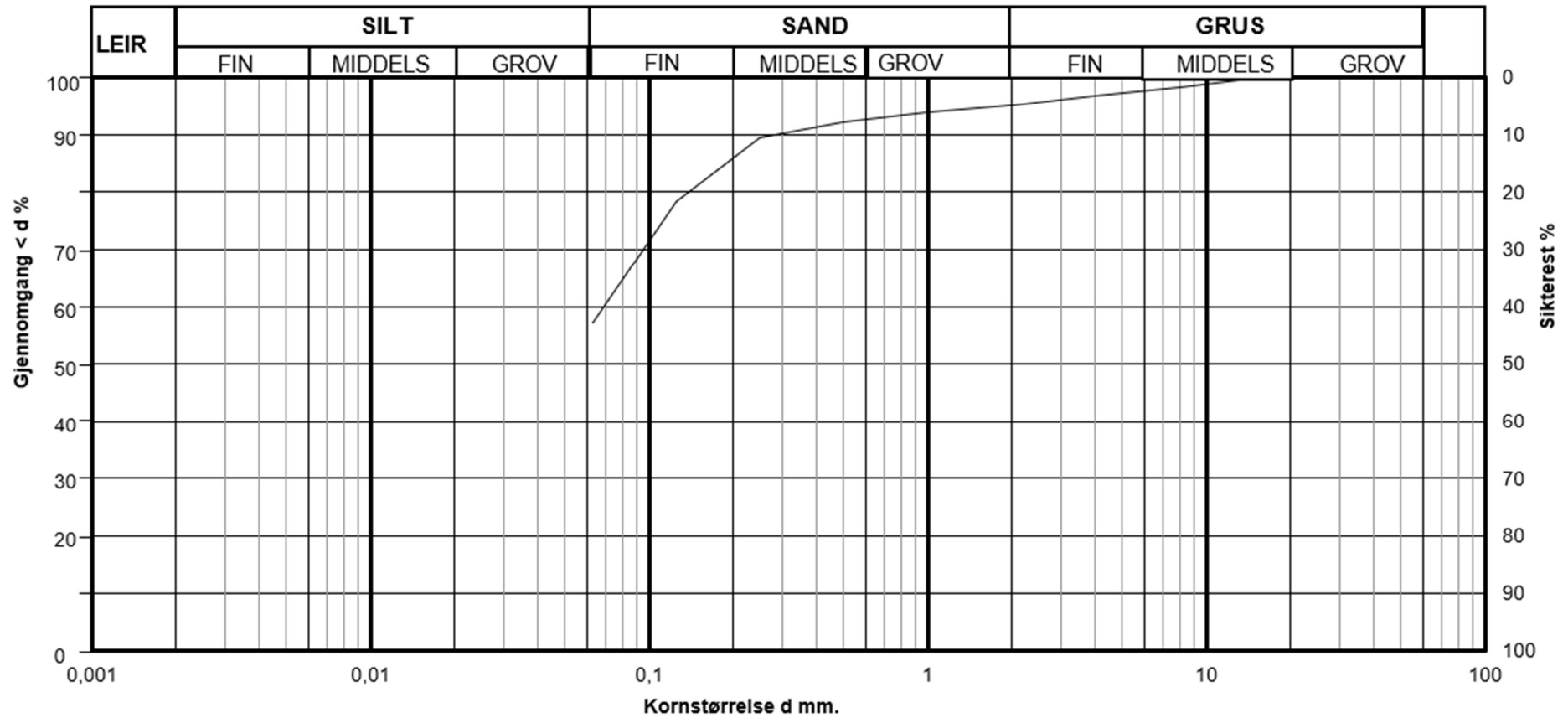
Oppdragsgiver: Instanes AS

Mindre enn 0,063 mm: 57,23%

Sted: Kjerringåga

Prøvepunkt: T1: 1 - 2 meter

Merknad:



KOMBINERTANALYSE



Dato: 30.11.2024

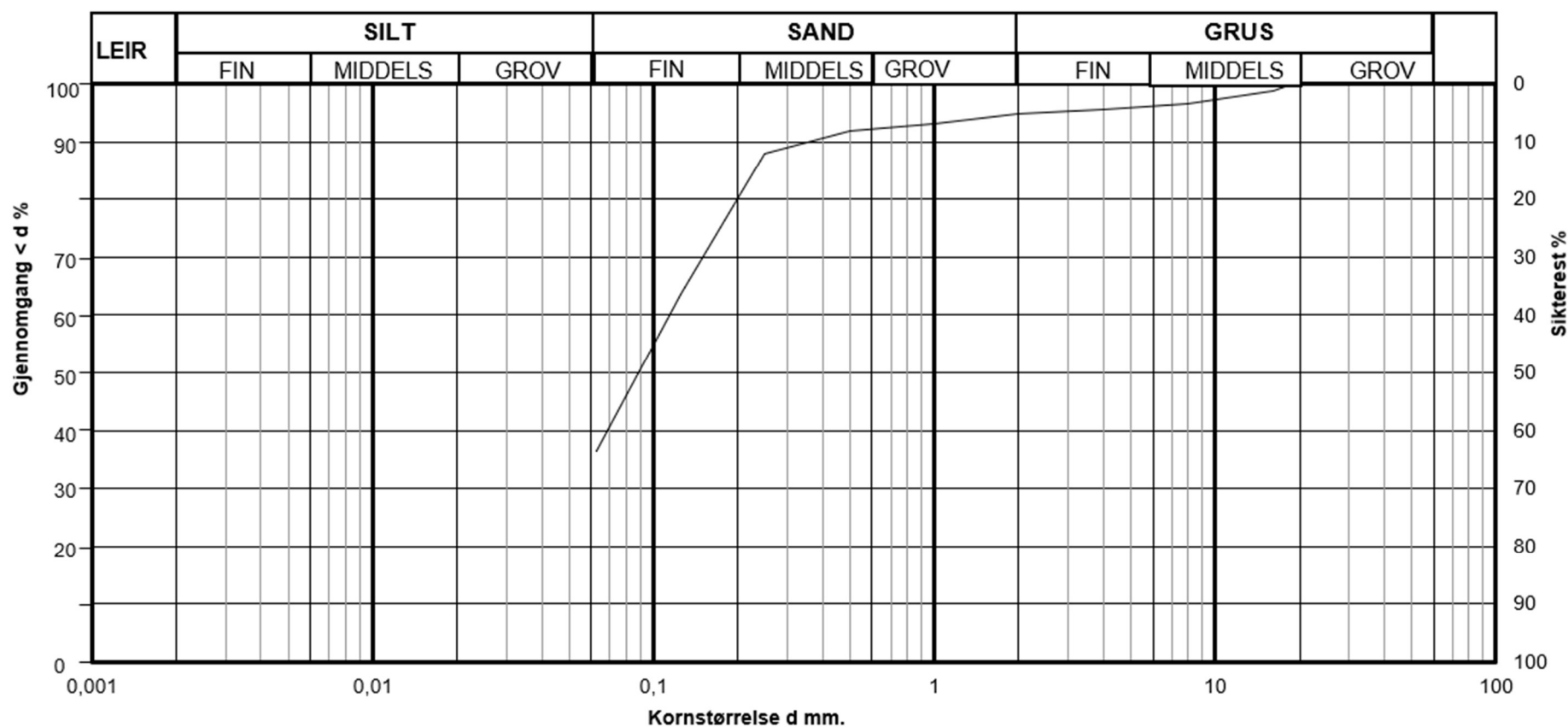
Oppdragsgiver: Instanes AS

Mindre enn 0,063 mm: 36,49%

Sted: Kjerringåga

Prøvepunkt: T1: 2 - 3 meter

Merknad:



VEDLEGG 12

OPPSUMMERTE AVKLARINGER ETTER FOLKEMØTET VED KJERRINGÅGA 19.11.24

Godt oppmøte med ca 30 deltakere fordelt på:

- Grunneiere med fallrett
- Grunneiere med avtale om rørgate over eiendom
- Gårdbruker ved Vassvatnet
- Lurøy kommune ved Teknisk sjef og saksbehandler for disp søknad
- Hytteeiere og beboere

Oppsummering

1. Småkraft som utbygger ble presentert.
2. Det ble vist skisser av vannvei og bygninger som skal etableres. Dronefilm tatt tidligere på dagen ble vist.
3. Diskusjoner og avgjørelser ble tatt om terskel i utløpet og plassering av inntakskonstruksjon.
 - a. Vannet skal ikke reguleres. Dette følger av konsesjon. Det ble forstått av alle.
 - b. Nivå på Vassvatnet som Kraftpartner har angitt i DML til kote 108,1 moh skal kontrolleres opp mot nivå inne på Vassvatnet hos gårdbruker Geir Vatne. Han skal være med å måle. Småkraft gir beskjed til Geir når vi har landmåler der.
 - c. Inntaket skal vi snakke med NVE om på fredag 22.11 i et Teamsmøte. Etter diskusjoner frem og tilbake om plassering, landet vi på at alle ville beholde det der det er tegnet inn i DML.
 - Så lite og anonymt lukehus som mulig. Kanskje torv på tak.
 - Skal lages et lite båtutsett ved siden av (steinsatt ca 2 meter bredt ned mot vannet)
 - Bålplass etableres
 - Benker settes ut
 - Området stelles fint opp etterpå.
4. Parkering for biler ved siden av kommunal vei skal opprettholdes i byggetiden
5. I anleggsperioden vil det søkes vegvesen om avkjørsel til kraftverket nede. Grunneier Lars Eilert Kvitvær ville ikke ha adkomsten over sin eiendom.
6. Det ligger en elvestad vannledning under brua der kraftverket skal etableres. Denne må vi se på slik at vi ikke ødelegger for noe vann til noen. (sannsynligvis hyttevann)
7. Det blir ved vannvei til sideinntak 2 kryssinger av vannledninger til hytter. Disse må ivaretas. Type sommervann.
8. Kommune ville vi skulle se om vi kunne fra et ekstra blåserør til fiber opp til inntaket samtidig som vi graver. Dette vil kunne på sikt gi mulighet for fiber til Vassvatnet og beboere rundt.
9. Småkraft må ifølge kommunen lage en egenerklæring på at alle berørte parter er inngått avtale med. Dette gjelder både de som vi har fallrettsavtale med og de som vi har avtale om rør over grunn. Til disp søknad. Selve avtaler er private og unntatt offentlighet.

VEDLEGG 13

Utplassering av hekkedasser for fossefall – Kjerringåga kraftverk

INNLEDNING

Det er gjort en vurdering av mulige plasseringer av hekkedasser for fossefall. En vil følge dette mer detaljert opp når anleggsarbeidene starter, og da i samråd med biolog.

HEKKEKASSER

Hekkekasser er relativt enkle å lage med oljebehandlet 15 mm kryssfinér, tilsvarende forskalingsplater. Det bør påføres ett lag med beis utvendig. Innvendige mål kan være 220 mm x 220 mm x 220 mm. I nedre front bør det lages en 20 mm høy kant for å hindre at reirmaterialet sklir ut. Taket kles med tjærepapp. I samtlige føyninger og oppheng bør det benyttes syrefaste skruer. Eksempel på hekkekasse er vist i **figur 1**.



Figur 1. Eksempel på montert hekkekasse under bro

UTPLASSERING AV HEKKEKASSER

Optimal plassering av fossekallkasser er knyttet til; (1) utilgjengelighet for firbente predatorer, (2) nærhet til hurtigrennende vann og (3) mest mulig skjult beliggenhet. I naturen er gjerne bratte bergvegger inn mot, og eventuelt bak, fossefall foretrukne reirplasser. I regulerte elver gir redusert vannføring mindre tilgang på beskyttende fossefall. Erfaring har vist at menneskeskapte konstruksjoner som bruer, demninger og bygningsmasser langs vassdrag er attraktive hekkeplasser for arten.

Montering av hekkedassene bør utføres under lav vannføring både av praktiske og sikkerhetsmessige årsaker. Det gir også mulighet for å identifisere hvilken del av elveleiet som har vannstreng når det er lite vannføring. Det er viktig å montere hekkedassene nærmest mulig over denne «rest-vannstrengen». Åpningen rettes med strømreringen. Det bør ikke være for stor avstand mellom vannstrengen og hekkedassen.

Det er en bro like nedstrøms hovedinntaket der det er mulig å plassere reirkasse. Hekkekasser kan også boltes fast i bergvegger langs elva, men da bør en biolog bistå for å finne ideell plassering.

Det vil uansett være et positivt bidrag for fossekall i dette vassdraget.

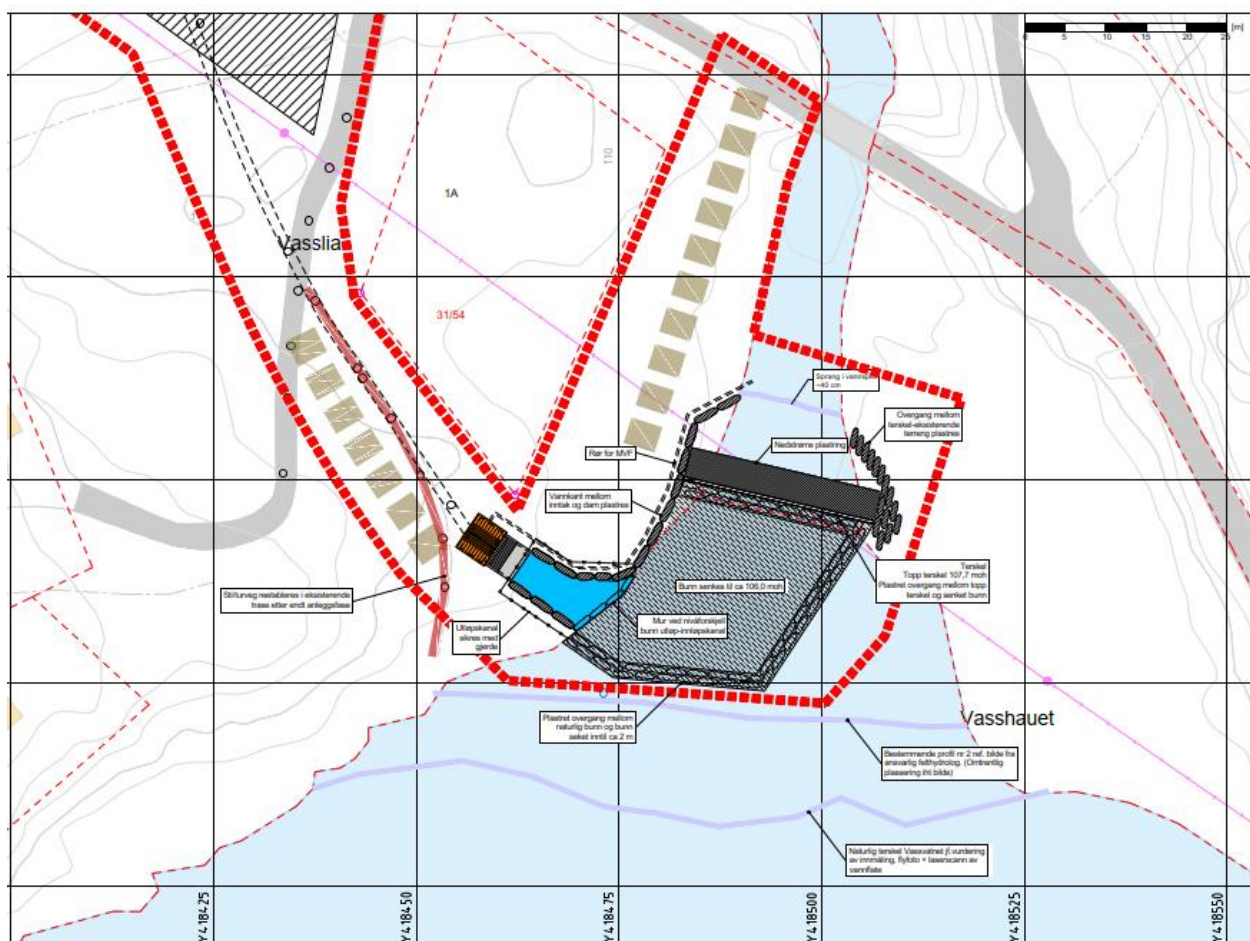
VEDLEGG 14

Vannlinjeberegning inntak Kjerringåga kraftverk

Prosjekt:	Kjerringåga kraftverk	Prosjektnr.:	10245899
Kunde:	Eide Konsult AS	Prosjektleder:	Sindre Toftdahl
Utarbeidet av:	Sindre Toftdahl	Dato:	15.01.2025
Kontrollert av:	Anne Johanne Rognstad	Dokumentnr.:	00

Innledning

Sweco AS er engasjert av Eide Konsult AS i forbindelse med at NVE ønsker å få dokumentert at inntaket til planlagte Kjerringåga kraftverk i Lurøy kommune i Nordland, ikke påvirker vannstanden i Vassvatnet for både lave vannføringer og ved flom. Vurderingene i dette notatet baserer seg på utforming vist i tegning A051-Rev.05



Figur 1: Utklipp fra tegning A051-Rev.05.

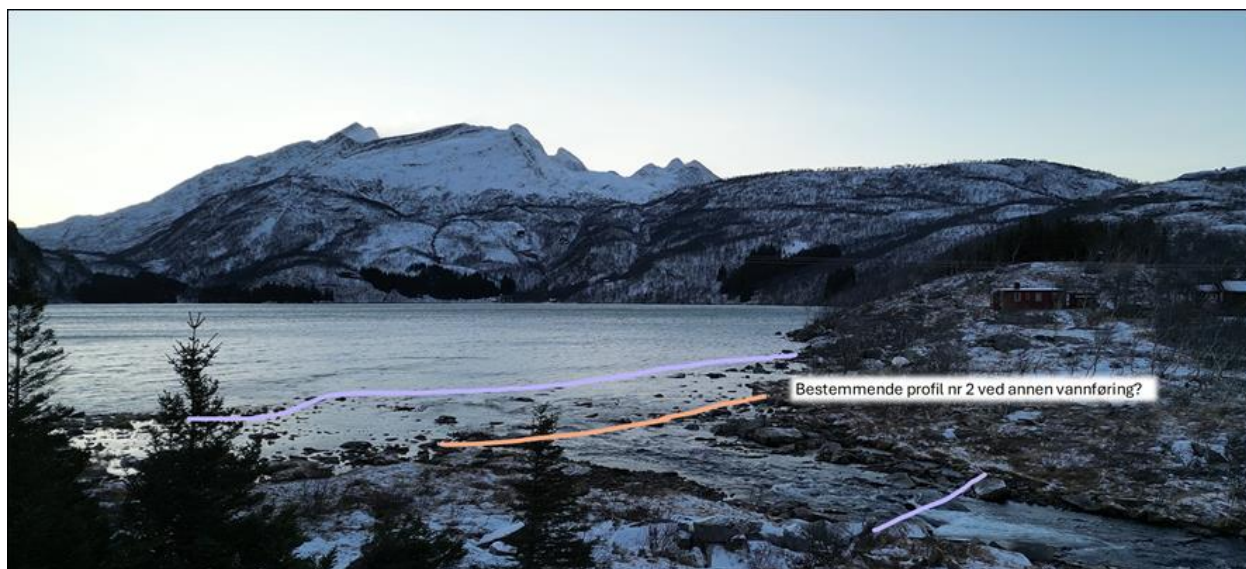
Forutsetninger

Det er ønskelig å kontrollere vannstand før og etter utbygging, for både lave vannføringer og ved flom. NVE sin målestasjon i Vassvatn (157.3.0) har en lang tidsserie på mer enn 100 år med data på både vannføring og vannstand. Data fra målestasjonen er lagt til grunn for vurderingene gjort i dette notatet. Laveste målte vannstand i dataserien er fra 1937 og har en lokal høyde på 0,94 meter, som tilsvarer 107,85 moh. i NN2000. Det er også vurdert konsekvensene ved en vannføring på 1 m³/s (tilfeldig valgt «lav» vannføring), og høydene for denne er hentet fra vannføringskurven. Flomverdier og vannstander er hentet direkte fra Sildre, der det finnes verdier for middel, 5-års og 50-års flom. De vurderte vannstandene er presentert i Tabell 1.

Tabell 1: Vannføringer og vannstander i Vassvatnet.

	Vannføring	Vannstand [NN2000]
Laveste registrerte vannstand	0,05 m ³ /s	107,85 moh.
1 m ³ /s	1,0 m ³ /s	108,12 moh.
Middelflom	21,4 m ³ /s	108,70 moh.
50-års flom	44,4 m ³ /s	108,97 moh.

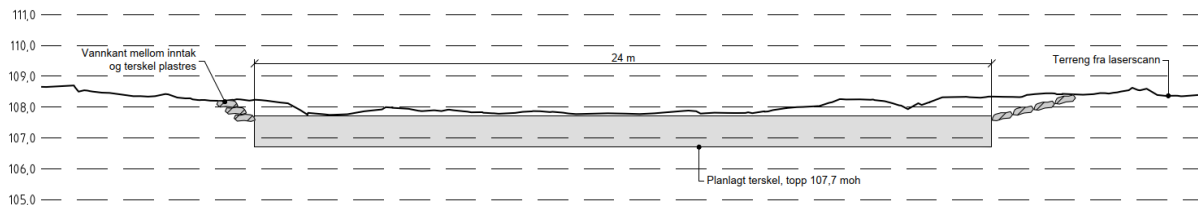
Vannstanden i Vassvatnet er styrt av to bestemmende profiler i utløpet av vannet. Nr. 1 lengst oppstrøms ved lave vannføringer, og nr. 2 noe lenger ut i utløpet av vannet for noe høyere vannføringer (Figur 2). Fra Figur 1 ser man at arealbruksgrensen går utenom disse profilene. En forutsetning for vurderingene i dette notatet er at profilene ikke blir berørt.



Figur 2: Plassering av bestemmende profiler. (Oversendt fra NVE)

Terskel

Tegningen i Figur 3 viser terskelen mot terrenget som er målt opp med laser. Dette viser at terskelen ligger lavere enn terrenget i hele profilet. Terrenget innmålt med laser er trolig noe høyere enn virkeligheten i elveløpet da laseren reflekteres av vannspeilet. Fra rapporten til laseroppmålingen kan området være målt opp på 3 forskjellige dager (28.08.19, 09.09.19 og 24.09.19). På disse dagene ligger vannføringen et sted mellom 0,8 og 2,5 m³/s. Hovedløpet i elva ser fra flyfoto ut til å være ca. 6 meter bredt og vanddybde i hovedløpet beregnes fra dette til maksimalt til 30 cm. De resterende 18 meterne av terskelen ligger trolig lavere enn dagens terreng, og vil med det ikke heve vannstanden. Eksempel på utforming av planlagt terskel er vist i Figur 4.



Figur 3: Lengdeprofil av terskel mot terreng.



Figur 4: Eksempel på utforming av terskel.

Lave vannføringer

For laveste vannstand og vannføring er terrenggrunnet for unøyaktig (laser data som måler vannoverflaten) til å bruke for å vurdere effekten av inntaket i en hydraulisk modell. Vurderingene er derfor gjort basert på enkle håndberegninger. Fra utformingen av terskel vist i Figur 4 er overløpskoeffisienten satt til å ligge rundt 1,4-1,5, som tilsvarer et skarpkantet overløp med lav energihøyde i forhold til terskelbredde.

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

Tabell 2: Beregning av vannstand over terskel ved lave vannføringer.

	Vannføring	Målt vannstand [NN2000]	Lengde	Overløps-koeffisient, C	Høyde over terskel	Beregnet vannstand [NN2000]	Beregnet høydifferanse
Laveste registrerte vannstand	0,05 m³/s	107,85 moh.	24 m	1,4	1,3 cm	107,713 moh.	14 cm
				1,5	1,2 cm	107,712 moh.	14 cm
1 m³/s	1,0 m³/s	108,12 moh.	24 m	1,4	9,6 cm	107,796 moh.	32 cm
				1,5	9,2 cm	107,792 moh.	33 cm

Beregningene i Tabell 2 viser at det er god klaring mellom vannstanden over terskelen og vannstanden i Vassvatnet. Det er rimelig å anta at terskelen ikke påvirker vannstanden i magasinet ved lave vannføringer.

Flomvannføringer

Ved flom vil vannet i tillegg til å gå over terskelen gå utover terrenget. Det er derfor benyttet en 2D hydraulisk modellen i modellerings programmet HEC-RAS 6.5 for å vurdere effekten av terskelen. De viktigste modelleringsparameterne er listet opp i Tabell 3. For modellen etter tiltaket er terrenget oppstrøms terskelen senket til 106 moh. Siden terskelen er tilnærmet på samme nivå som terrenget er det ingen god måte å få denne inn i modellen. Eksakt utforming på terrenget etter etableringen av inntaket og terskelen er ikke kjent, og det er derfor ikke gjort noe mer tilpasninger i modellen enn å senke området oppstrøms terskelen.

Tabell 3: Oppsett på hydraulisk modell.

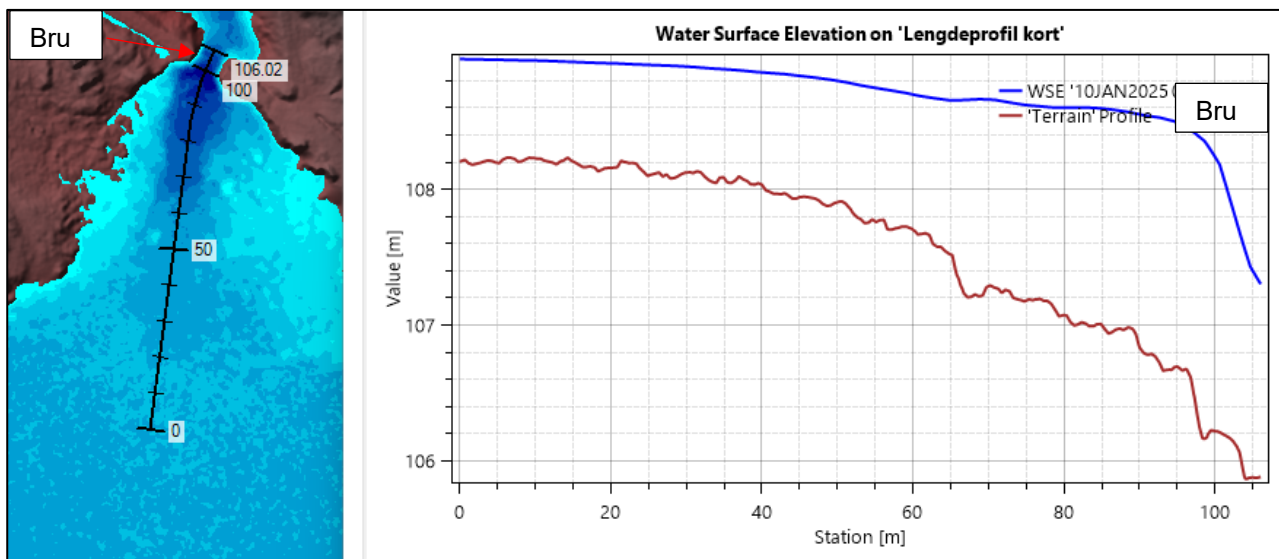
	Vannføring
Terrenggrunnlag	Laserdata hentet fra hoydedata.no Datasett: NDH Nesna-Lurøy-Rana vest 2pkt 2019
Cellestørrelse	2 x 2 meter i utløpet av vannet og over terskelen 4 x 4 meter i resten av modellen
Manningstall	M = 25 for hele området
Ligningssett	Stricter momentum
Oppstrøms grensebetingelse	Konstant vannføring
Nedstrøms grensebetingelse	Normalstrømning

Tabell 4: Resultater av hydraulisk modell.

	Vannføring	Vannstand i Vassvatnet	Modellert vannstand i vannet før tiltak	Modellert vannstand i vannet etter tiltak
Middelflom	21,4 m ³ /s	108,70 moh.	108,72 moh.	108,70 moh.
50-års flom	44,4 m ³ /s	108,97 moh.	108,98 moh.	108,98 moh.

Resultatene i

Tabell 4 viser at vannstanden er tilnærmet den samme før og etter tiltaket. Det er 2 cm forskjell ved middelflom, og dette er innenfor usikkerheten til en hydraulisk modell slik at man kan anse vannstandene i Vassvatnet som like. Fra Figur 5 kan man se at det er brua nedstrøms som er blitt styrende profil for vannstanden. Dette vil da også gjelde for vannføringer større enn 50-års flom og det er derfor ikke gjort vurderinger ved større flommer.



Figur 5: Modellert vannstand ved 50-års flom ved dagens situasjon.

Diskusjon og usikkerheter

NVE oppgir at usikkerheten på høyden på vannstanden fra måleren er +/- 15 cm. Dette betyr at terskelen kan ende opp på samme nivå som laveste registrerte vannstand, og at man ved laveste registrerte vannstand kan maksimalt få en vannstandsøkning på 1 cm i Vassvatnet.

En hydraulisk modell av den typen som er benyttet, er en 2D løsning på et 3D problem og dette medfører en viss usikkerhet. Når man sammenligner to modeller der det er gjort endringer i terrenget øker dette usikkerheten i modellen. En vannstandsending på 2 cm er innenfor denne usikkerheten, og man kan ikke tydelig si at tiltaket påvirker vannstanden i Vassvatnet ved flom. Det den hydrauliske modellen tydelig viser er at det styrende snittet flyttes til brua nedstrøms for flommer større enn 50-års flom.

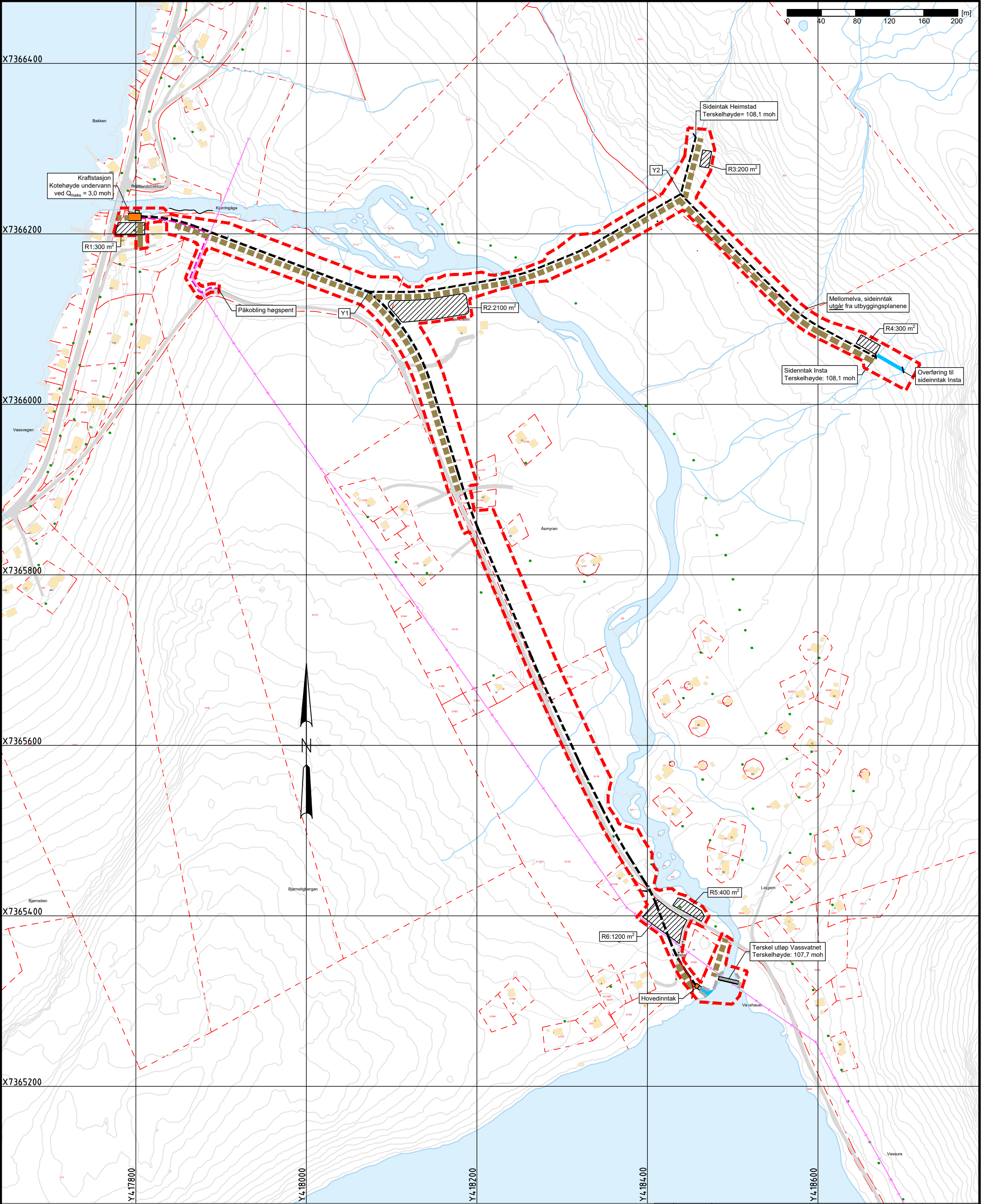
Det er ikke gjort vurderingen av andre vannføringer enn disse som er presentert i Tabell 1, og det er lavvannstander og flomvannstander som er vurdert. Basert på lengdeprofilet ser det ikke ut til at det er noen andre styrende snitt mellom snitt nr. 2 og brua, og man kan med det anta at tiltaket ikke påvirker et styrende snitt for vannføringer som ikke er vurdert.

Overløpskoeffisientene og ruheten benyttet i beregningene er ikke kalibrerte, men antatt basert på erfaringstall. Ruheten/Manningstallet benyttet i den hydrauliske modellen gir vannstander tilnærmet identiske med de målte vannstanden og ser med det ut til å være fornuftige. Overløpskoeffisientene benyttet er i størrelsesorden av de som er presentert i NVEs veileder for flomløp.

Konklusjon

I dette notatet er det gjort vurderinger av lavvannstand og flomvannstand i Vassvatn, om nytt Kjerringåga kraftverk vil påvirke vannstanden i vannet. Basert på analysene som er foretatt i dette notatet, samt terreng og bildeanalyse av bestemmende profiler for vannstanden i vannet under lavvann og flom, vil ikke planlagt plassering av terskel påvirke vannstanden i Vassvatnet, så lenge man ikke endrer de to styrende snittene oppstrøms tiltaket (Figur 2) og lysåpningen på brua nedstrøms. Hvis disse snittene bevares vil eventuelle tiltak imellom snittene ikke påvirke vannstanden. Teknelsen etableres på tilnærmet samme nivå som eksisterende terreng, og 15 cm lavere enn laveste registrerte vannstand i Vassvatnet, og vil med det ikke påvirke vannstanden i Vassvatnet ved lave vannføringer. Ved flom er det lite som tyder på at vannstanden vil påvirkes, og ved større flommer som kan gjøre skade er det brua nedstrøms som vil være styrende for vannstanden.

TEGNINGER



TEGNFORKLARING

- AREALBRUKSGRENSE

TURBINRØR I GRØFT

BOREHULL

SJAKT/TUNNEL

UTLØPSTUNNEL

OVERFØRING

EKSISTERENDE VEIER

EKSISTERENDE SKOGSVEI/STI

PLANLAGT VEI, PERMANENT

PLANLAGT VEI, MIDLERTIDIG

EKSISTERENDE HØGSPENT

EKSISTERENDE LAVSPENT

PLANLAGT HØGSPENT, GRØFT

PLANLAGT HØGSPENT, LUFT

PLANLAGT KABELGRØFT

PLANLAGT PLASTRING

GRENSE VERNEOMRÅDER

AVGRENSNING KULTURMINNE

RIGGOMRÅDE, MIDLERTIDIG

MASSEUTTAK/DEPONI

KRAFTSTASJON

05	15.01.25	Vedlegg revidert DML	dtf	me	me
04	18.12.24	Vedlegg revidert DML	dtf	me	me
03	20.09.24	Flyttet påkoblingspunkt høgspent	dtf	me	me
02	10.09.24	Vedlegg DML	dtf	me	me
01	16.08.24	Sendt Hestmannen/Strandtidende reinbeitedistrikt	dtf	me	me
Ind	Dato	Revisjonen gjelder	Tegn	Kontr	Godkj

KJERRINGÅGA KRAFTVERK
Arealbruksplan
Hele tiltaket

EIDE KONSULT AS
Apeltunvegen 2F
5221 NESTLUN
Tlf: 906 82 313
Epost: magne@eidekonsult.no

Originalformat: **A3**

☐ SOM BYGGET

☐ ARBEIDSTEGNING

☐ FORESPØRSEL

☒ FORPROSJEKT

☐ MULIGHETSSUTIDIE

☐ KONSEJSSØKNAD

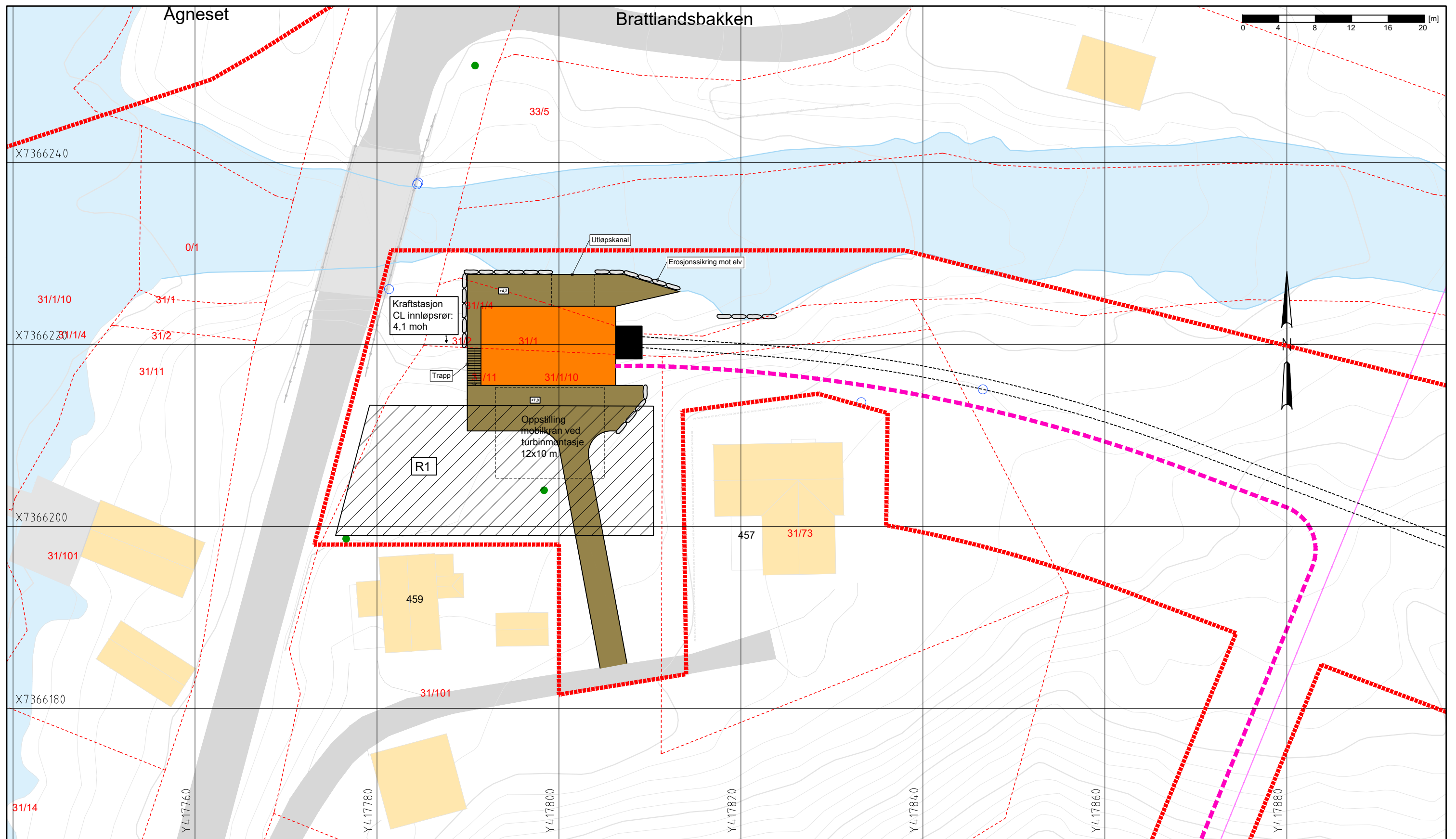
Magne Eide

1:4000

Prosjekt: 2024.20

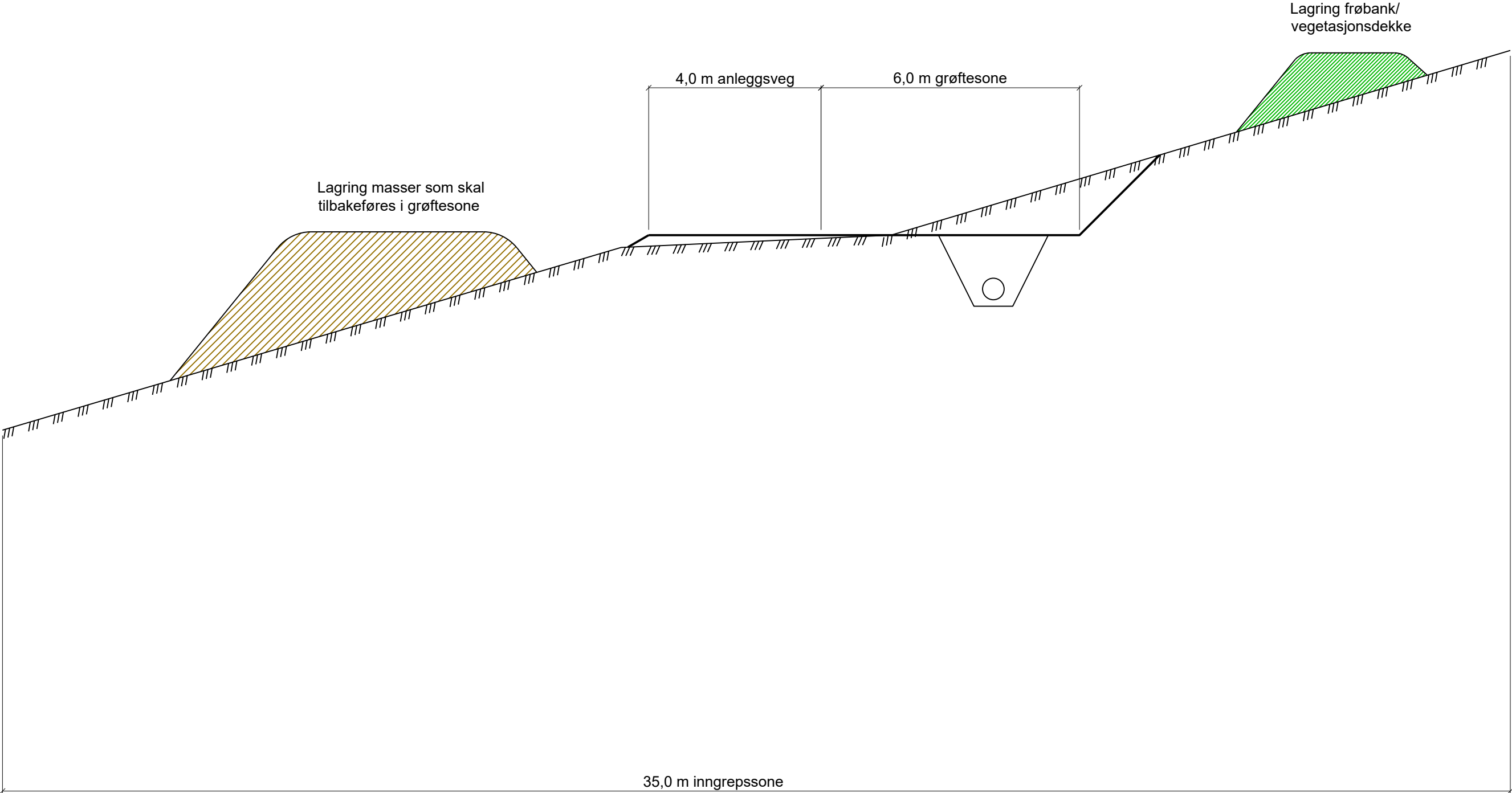
Tegning: A050

Rev ind: 05



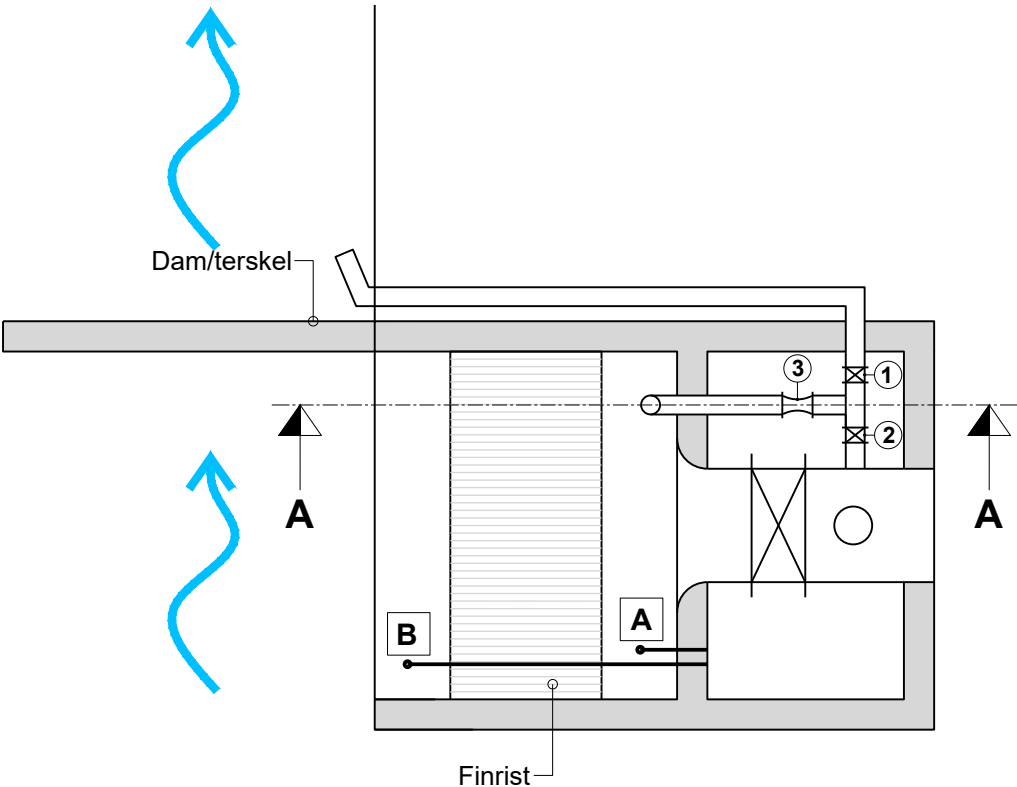
	TURBINRØR I GRØFT		RIGGOMRÅDE
	AREALBRUKSGRENSE		ADKOMSTVEG OG UTMUS
	EKSISTERENDE VEIER		UTLØPSKANAL
	HØSPENTKABEL I JORD		MIDLERTIDIG ANLEGGVEG

01	10.09.24	Vedlegg DML				dtt /	me	me	
Ind	Dato	Revisjonen gjelder				Tegn.	Kontnr.	Godek.	
 Kraftpartner						Originalformat:			
						A3			
KJERRINGÅGA KRAFTVERK Arealbruksplan Kraftstasjonsområde						☐ SOM BYGGET ☐ ARBEIDSTEGNING ☐ FORESPØRSEL ☒ FORPROSJEKT ☐ MULIGHETSSTUDIE ☐ KONSEJONSSØKNAD			
 EIDE KONSULT			EIDE KONSULT AS Apeltunvegen 2F 5222 NESTTUN Tlf: 906 82 313 Epost: magne@eidekonsult.no						
Magne Eide	1:400	Prosjekt nr:	2024.20	Tegningsnr:	A052	Rev. ind.		01	



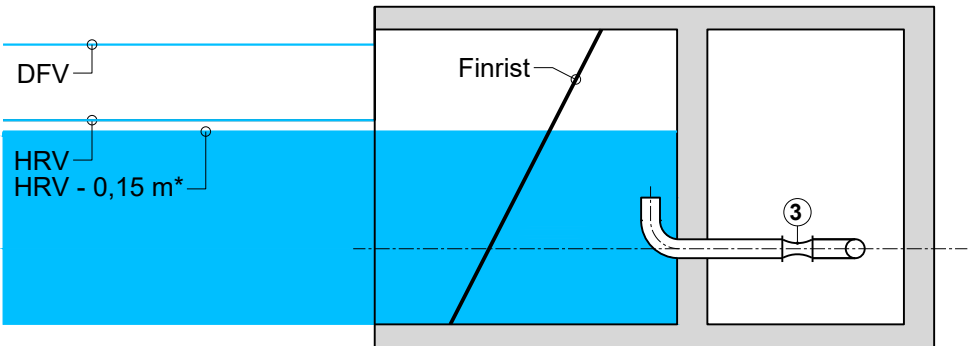
01	10.09.24	Vedlegg DML	dt f	me	me
Ind	Dato	Revisjonen gjelder	Tegn	Kontr	Godkj
Originalformat:			A3		
 KJERRINGÅGA KRAFTVERK Arealbruksplan Inngrepssone turbinrør i grøft			☐ SOM BYGGET		
			☒ ARBEIDSTEGNING		
			☐ FORESPØRSEL		
			☐ FORPROSJEKT		
			☐ MULIGHETSSUTDIE		
 EIDE KONSULT AS Apeltunvegen 2F 5222 NESTTUN Tlf: 906 82 313 Epost: magne@eidekonsult.no			☐ KONSEJONSSØKNAD		
Magne Eide		1:100	Prosjektnr. 2024.20	Tegningsnr. A053	Rev. ind. A

Plan



- Pos Beskrivelse**
- 1 Stengeventil med motor
 - 2 Stengeventil
 - 3 Elektromagnetisk vannmåler
- A** Trykksensor bak finrist
B Trykksensor foran finrist

Snitt A - A



***= Absolutt laveste vannstand**
Rør for minstevannføring er dimensjonert med denne kotehøyde

HRV = terskelhøyde

Minstevannføring Kjerringåga kraftverk
Hovedinntak
Hele året: 250 l/s

Kjerringåga kraftverk

Pålagt minstevannføring

Hovedinntak

250 l/s hele året

Dette er vist på display på stolpe.

Ref: vassdragskonsesjon for bygging av
Kjerringåga kraftverk av 28.04.17

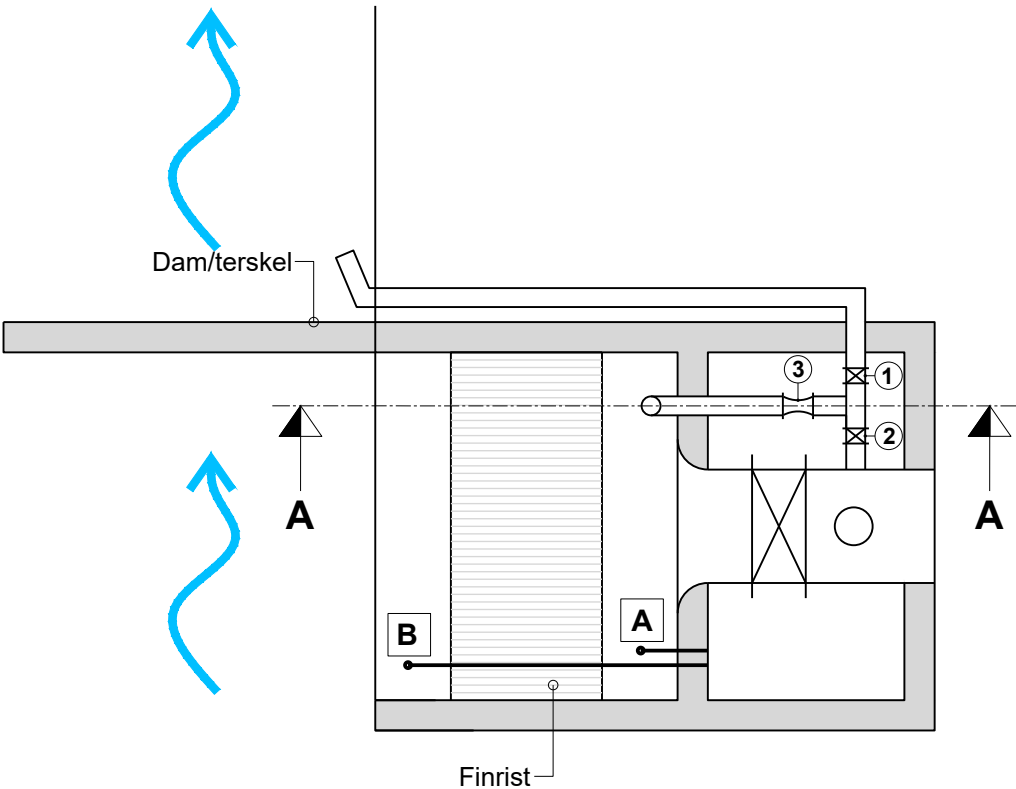
Regulant: Småkraft AS
tlf. 46 87 11 11 - www.smaakraft.no

Brudd på dette pålegg meldes regulanten og/eller Norges vassdrags- og energidirektorat

småkraft

02	14.01.25	Vedlegg DML	dt f	me	me
01	10.09.24	Vedlegg DML	dt f	me	me
Ind	Dato	Revisjonen gjelder	Tegn	Kontr	Godkj
Originalformat:			A3		
			☐ SOM BYGGET		
			☐ ARBEIDSTEGNING		
			☐ FORESPØRSEL		
			☒ FORPROSJEKT		
			☐ MULIGHETSTUDIE		
			☐ KONSEJONSSØKNAD		
			EIDE KONSULT AS Apeltunvegen 2F 5222 NESTTUN Tlf: 906 82 313 Epost: magne@eidekonsult.no		
Magne Eide		-	Prosjekt nr. 2024.20	Tegnings nr. A070.1	Rev ind. 02

Plan



- Pos

Beskrivelse
- 1

Stengeventil med motor
- 2

Stengeventil
- 3

Elektromagnetisk vannmåler
- A

Trykksensor bak finnist
- B

Trykksensor foran finnist

Kjerringåga kraftverk

Pålagt minstevannføring

Inntak Heimstad

30 l/s hele året
Dette er vist på display på stolpe.

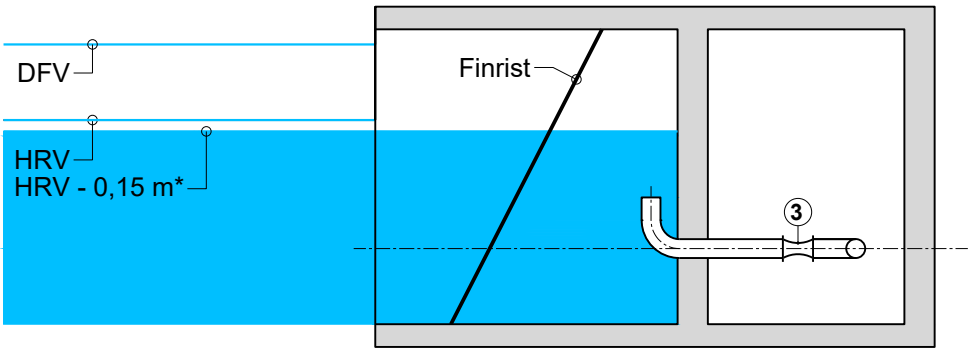
Ref: vassdragskonsesjon for bygging av
Kjerringåga kraftverk av 28.04.17

Regulant: Småkraft AS
tlf. 46 87 11 11 - www.smaakraft.no

Brudd på dette pålegg meldes regulanten og/eller Norges vassdrags- og energidirektorat

småkraft®

Snitt A - A



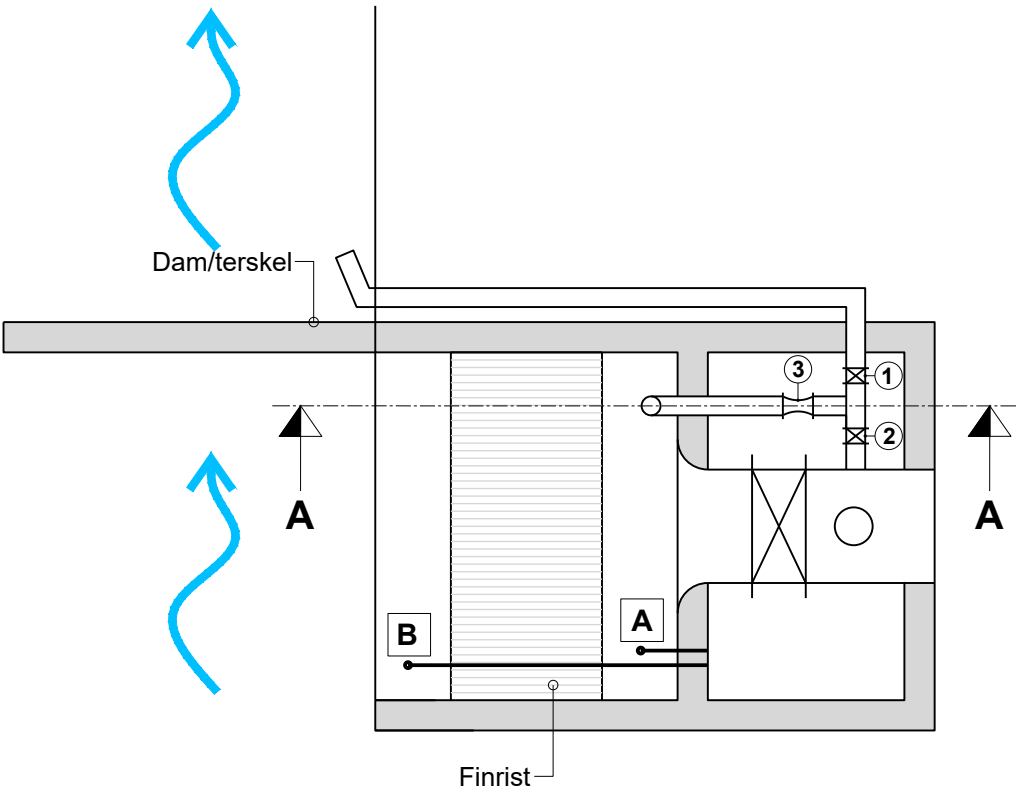
*= Absolutt laveste vannstand
Rør for minstevannføring er dimensjonert med denne kotehøyde

HRV = terskelhøyde

Minstevannføring Kjerringåga kraftverk
Sideinntak Heimstad
Hele året: 30 l/s

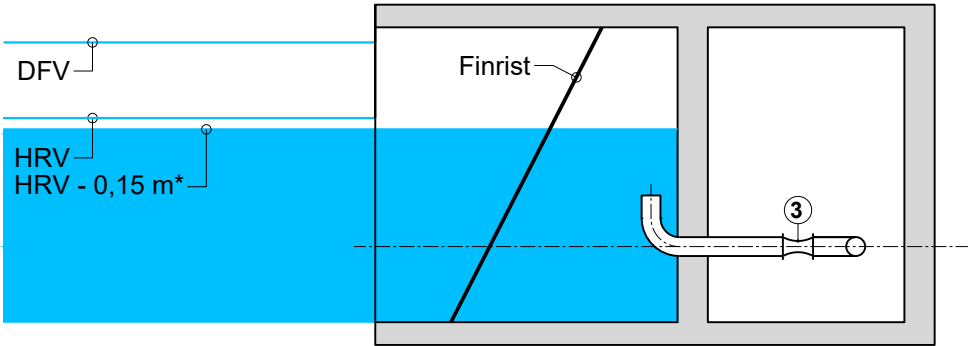
01	10.09.24	Vedlegg DML	d1 f	me	me
Ind	Dato	Revisjonen gjelder	Tegn	Kontr	Godkj
			Originalformat: A3		
			☐ SOM BYGGET		
			☐ ARBEIDSTEGNING		
KJERRINGÅGA KRAFTVERK			☐ FORESPØRSEL		
			☒ FORPROSJEKT		
Slipp av minstevannføring sideinntak Heimstad			☐ MULIGHETSSKJED		
			☐ KONSEJONSSØKNAD		
			EIDE KONSULT AS Apeltunvegen 2F 5222 NESTTUN Tlf: 906 82 313 Epost: magne@eidekonsult.no		
Magne Eide		-	Prosjekt: 2024.20	Tegning: A070.2	Rev ind: 01

Plan



- Pos Beskrivelse**
- 1 Stengeventil med motor
 - 2 Stengeventil
 - 3 Elektromagnetisk vannmåler
- A** Trykksensor bak finrist
- B** Trykksensor foran finrist

Snitt A - A



***= Absolutt laveste vannstand**
Rør for minstevannføring er dimensjonert med denne kotehøyde

HRV = terskelhøyde

Minstevannføring Kjerringåga kraftverk
Sideinntak Insta
Hele året: 10 l/s

Kjerringåga kraftverk

Pålagt minstevannføring

Inntak Insta

10 l/s hele året
Dette er vist på display på stolpe.

Ref: vassdragskonsesjon for bygging av
Kjerringåga kraftverk av 28.04.17

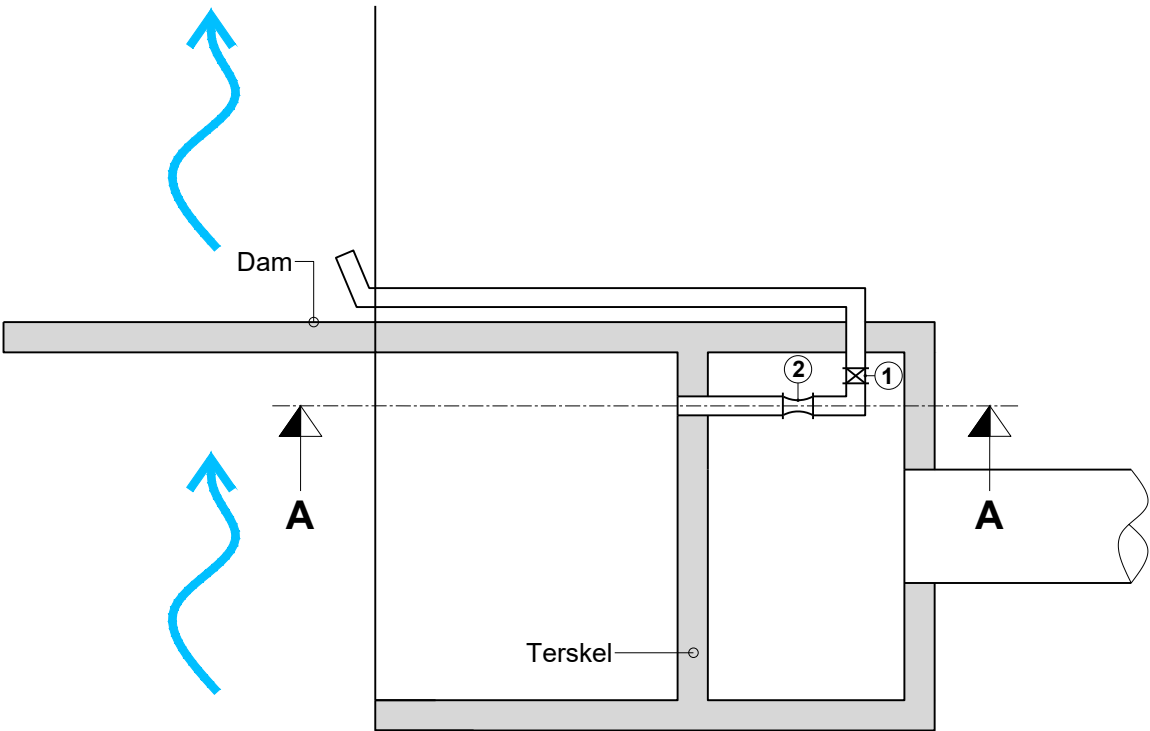
Regulant: Småkraft AS
tlf. 46 87 11 11 - www.smaakraft.no

Brudd på dette pålegg meldes regulanten og/eller Norges vassdrags- og energidirektorat

småkraft®

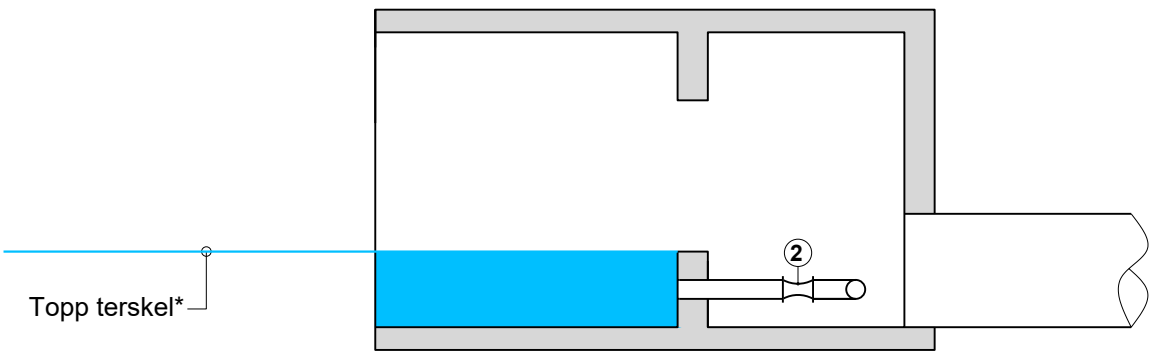
01	10.09.24	Vedlegg DML	dt f	me	me
Ind	Dato	Revisjonen gjelder	Tegn	Kontr	Godkj
Originalformat:			A3		
			☐ SOM BYGGET		
			☐ ARBEIDSTEGNING		
			☐ FORESPØRSEL		
			☒ FORPROSJEKT		
			☐ MULIGHETSTUDIE		
			☐ KONSEJONSSØKNAD		
			EIDE KONSULT AS Apeltunvegen 2F 5222 NESTTUN Tlf: 906 82 313 Epost: magne@eidekonsult.no		
Prosjekt:		Tegnings:		Rev ind:	
Magne Eide		2024.20		A070.3	
				01	

Plan



- | Pos | Beskrivelse |
|-----|----------------------------|
| 1 | Stengeventil med motor |
| 2 | Elektromagnetisk vannmåler |

Snitt A - A



*= Kotehøyde før vann overføres til sideinntak Insta
Rør for minstevannføring er dimensjonert med denne kotehøyde

Minstevannføring Kjerringåga kraftverk
Overføring Insta
Hele året: 10 l/s

Kjerringåga kraftverk

Pålagt minstevannføring

Overføring Insta

10 l/s hele året

Dette er vist på display på stolpe.

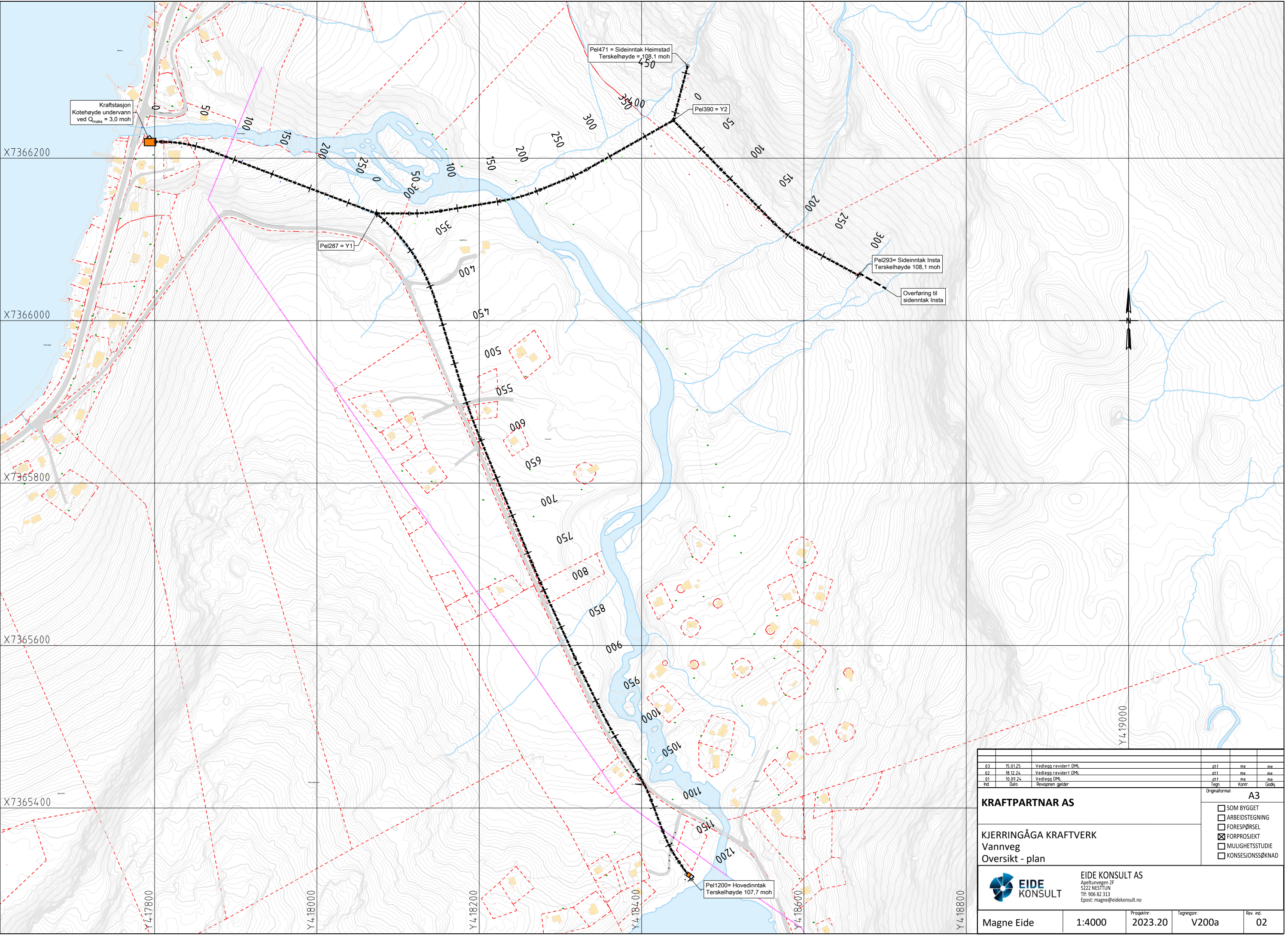
Ref: vassdragskonsesjon for bygging av
Kjerringåga kraftverk av 28.04.17

Regulant: Småkraft AS
tlf. 46 87 11 11 - www.smaakraft.no

Brudd på dette pålegg meldes regulanten og/eller Norges vassdrags- og energidirektorat

småkraft®

01			10.09.24			Vedlegg DML			d1 f			me				
Ind			Dato			Revisjonen gjelder			Tegn			Kontr				
												me				
												Godkj				
 Kraftpartner									Originalformat:					A3		
KJERRINGÅGA KRAFTVERK Slipp av minstevannføring overføring Insta Prinsippløsning									☐ SOM BYGGET							
									☐ ARBEIDSTEGNING							
									☐ FORESPØRSEL							
									☒ FORPROSJEKT							
									☐ MULIGHETSSJUDIE							
									☐ KONSEJONSSØKNAD							
 EIDE KONSULT									EIDE KONSULT AS Apeltunvegen 2F 5222 NESTTUN Tlf: 906 82 313 Epost: magne@eidekonsult.no							
Magne Eide			-			Prosjektnr:			Tegningsnr:			Rev ind:				
2024.20						A070.4						01				



03	15.01.25	Vedlegg revider1 DML	d1f	me	me
02	18.12.24	Vedlegg revider1 DML	d1f	me	me
01	10.09.24	Vedlegg DML	d1f	me	me
Ind	Dato	Revisjonen gjelder	Tegn	Kontr	Godk

KRAFTPARTNAR AS

KJERRINGÅGA KRAFTVERK
Vannveg
Oversikt - plan

Originalformal

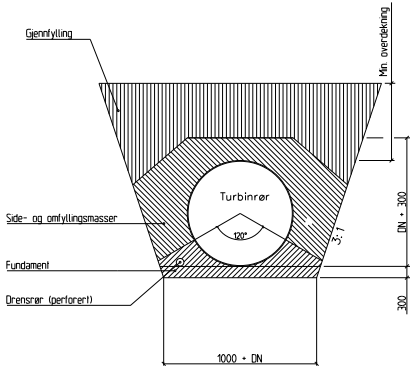
A3

☐ SOM BYGGET
☐ ARBEIDSTEGNING
☐ FORESPØRSEL
☒ FORPROSJEKT
☐ MULIGHETSSSTUDIE
☐ KONSESJONSSØKNAD

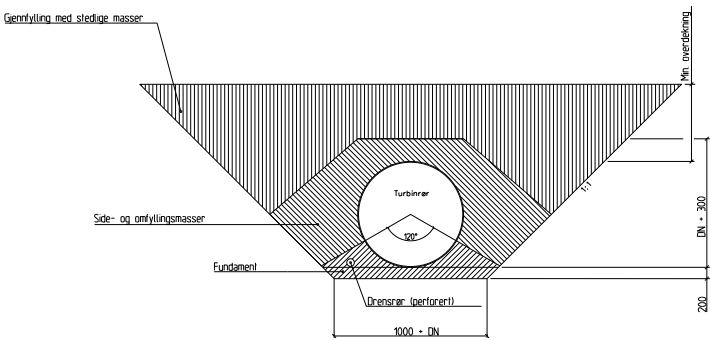
EIDE KONSULT AS
Apeltunveggen 2F
5222 NESTUN
Tlf: 906 82 313
Epost: magne@eidekonsult.no

Magne Eide	1:4000	Prosjektnr.: 2023.20	Tegningsnr.: V200a	Rev ind.: 02
------------	--------	----------------------	--------------------	--------------

GRØFT I FJELL



GRØFT I LØSMASSE



OVERDEKNING

Generelt

Min. overdekning 0,8 m (over topp rør)
Aktuell overdekning er oppgitt på tegninger V201 - V202

Vegkryssing

Der rørgaten krysser veg skal min. overdekning være 1,0 m.
Det skal benyttes pukk i hele ledningssonen, samt bæredyktige masser til gjenfylling (f.eks. sprengstein 0/300, FK 22/120, eller tilsvarende)

Ved kryssing av offentlig veg, se tegning V280.

Rørhelning >20°

Ved rørhelning > 20° stilles det utvidede krav til grøftemasser og kontroll:

- A. Krav til kontroll av grøftemasser
- B. Krav til kontroll av masser i fjenfyllingssonen

Se Teknisk plan for utfyllende krav.

KRAV TIL GRØFTEMASSER

Fundament og under sektor på 120°

- Pukk 8-22 mm

Side og omfyllingsmasser (ledningssonen)

- Pukk 8-22 mm

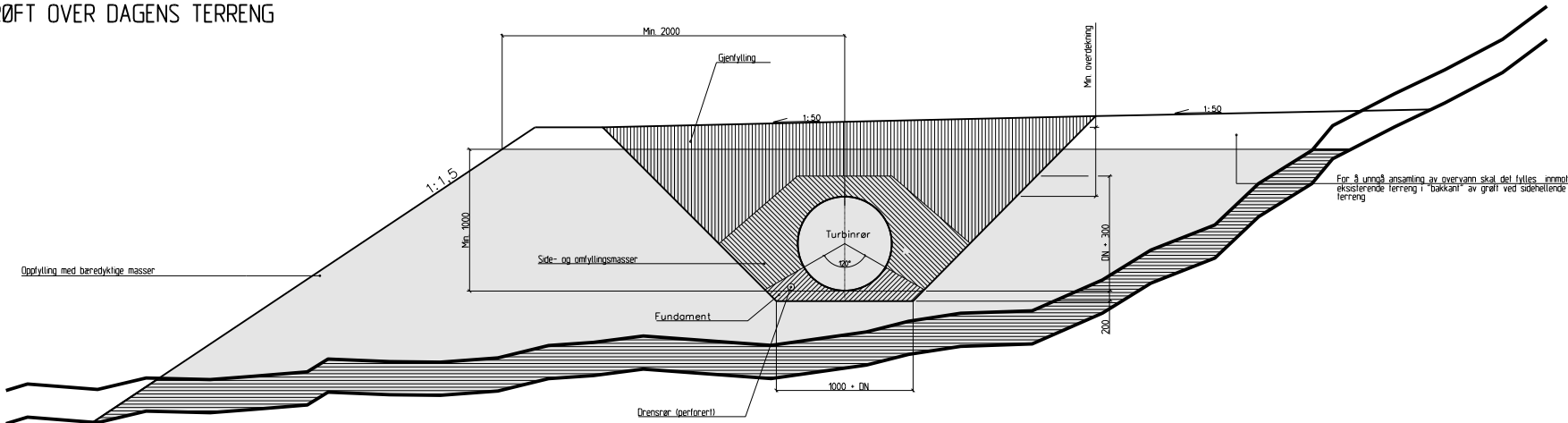
Alternativt:

Rundkornet naturlig masse kan benyttes (elvegrus el.).
Nominell kornstørrelse 0 - 25 mm.
Største kornstørrelse som kan gå gjennom sikten: 32 mm

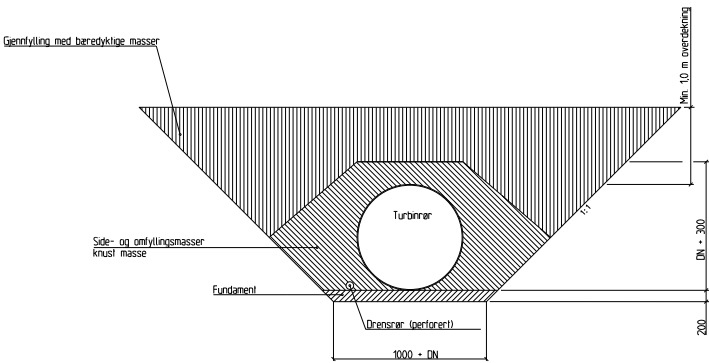
Gjenfylling over ledningssonen

- Bæredyktige masser, dmaks = 300 mm
- Ved rørhelning >20° skal det benyttes knuste masser (sprengstein) til gjenfylling. dmin = 20 mm, dmaks = 300 mm

GRØFT OVER DAGENS TERRENG



VEGKRYSSING



MERKNAD

Krav til minste overdekning over topp rør er spesifisert på tegning V201-V206.

Trykkrøret er plassert i bruddkonsekvensklasse 0.

Drenerør føres med fall til utløp i elv for om lag hver 100. meter.

- Gjenfylling over ledningssone
- Ledningssone
- Fundament og sektor på 120°
- Lagvis oppfylling og komprimering før graving av grøft
- Ikke-bæredyktige masser som må skifes ut før oppfylling

PROSEDYRE FOR ETABLERING AV GRØFT OVER DAGENS TERRENG

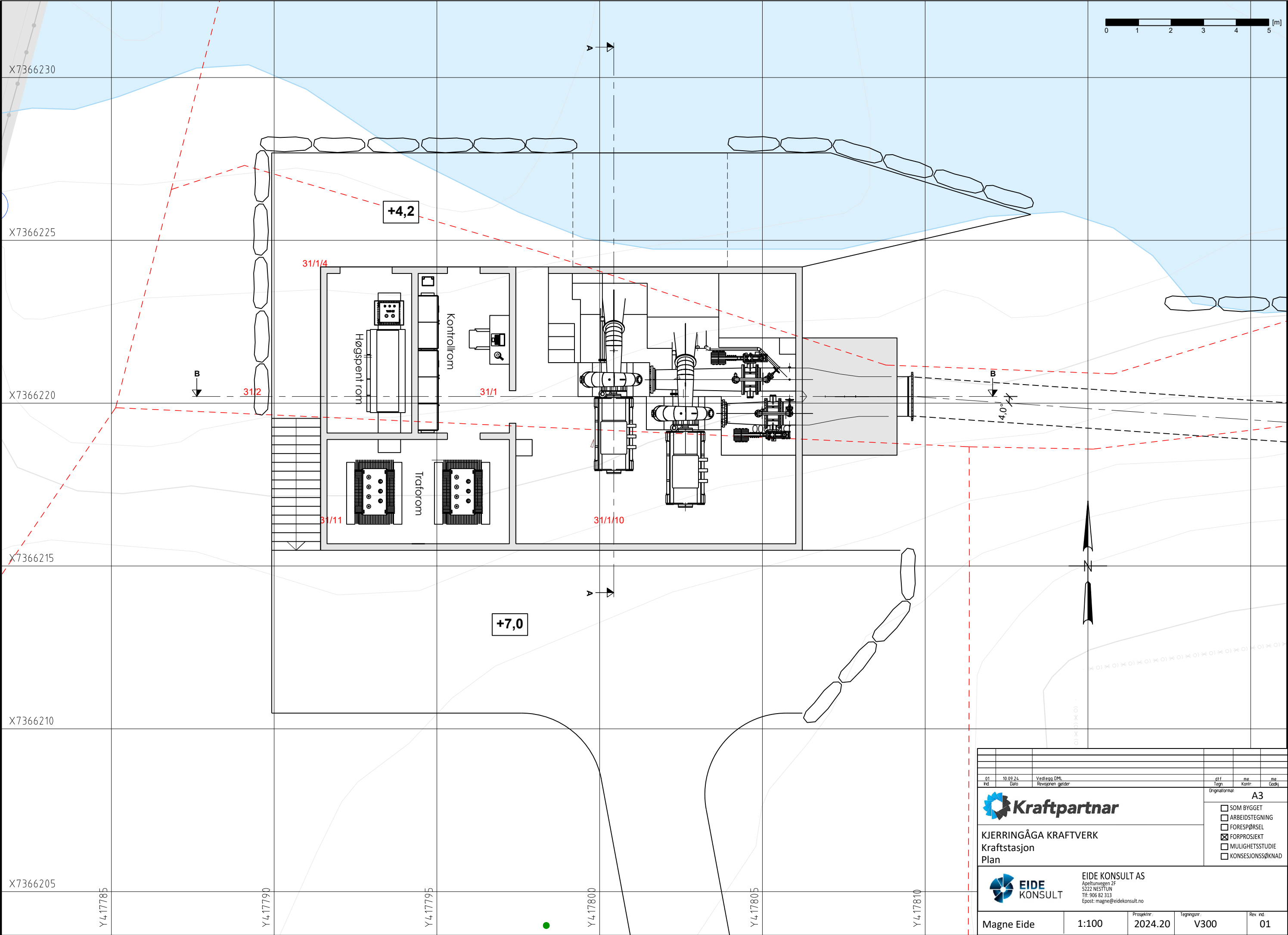
Fjerne stedlige masser ned til bæredyktig grunn

- Bygge opp fylling lagvis av bæredyktige masser (med nødvendig komprimering) til min. 1 meter over fundament
- Grave grøft i komprimert fylling

KOMPRIMERING

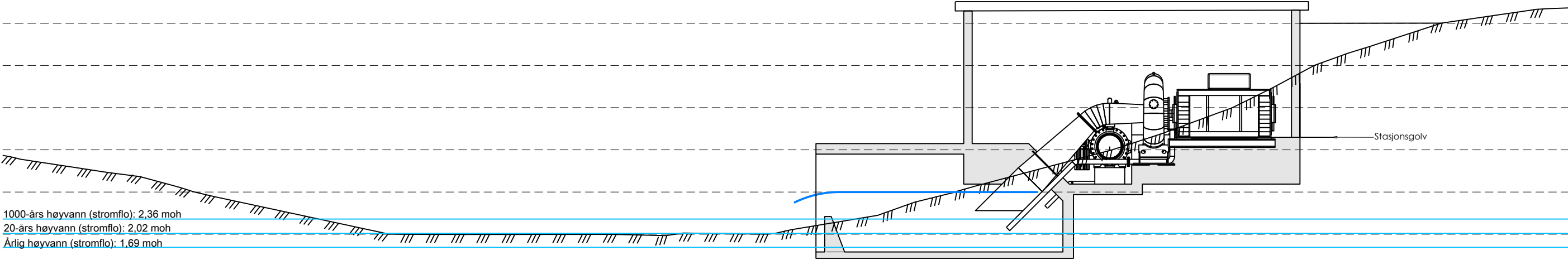
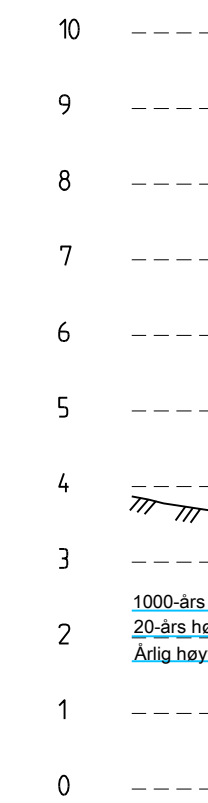
Fundament komprimeres ihht tabell 4, normal komprimering
Ledningssone, opp til ¼DN komprimeres ihht tabell 4, normal komprimering
Se tegning 241

01	10.09.24	Vedlegg DML	dt f	me	me
Ind.	Dato	Revisjonen gjelder	Tegn.	Kontr.	Godkj.
 KJERRINGÅGA KRAFTVERK Vannveg Grøftesnitt			Originalformat: A3		
			☐ SOM BYGGET ☐ ARBEIDSTEGNING ☐ FORESPØRSEL ☒ FORPROSJEKT ☐ MULIGHETSSTUDIE ☐ KONSESJONSSØKNAD		
 EIDE KONSULT AS Apeltunvegen 2F 5222 NESTTUN Tlf: 906 82 313 Epost: magne@eidekonsult.no					
Magne Eide		1:100	Prosjektnr.: 2024.20	Tegningsnr.: V240	Rev. ind.: 01

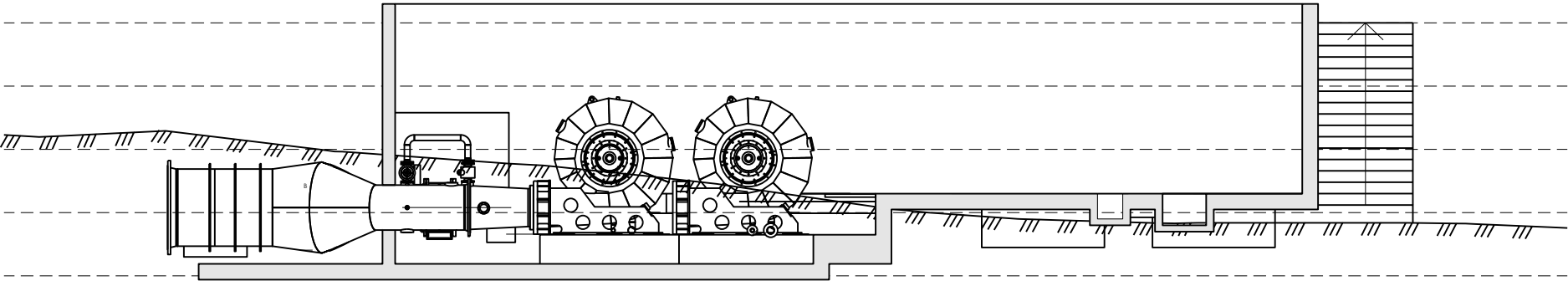
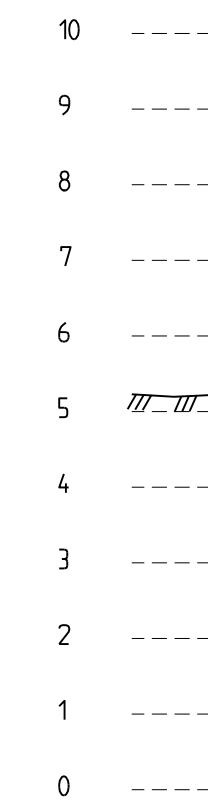


01			10.09.24	Vedlegg DML	diff	me	me
Ind	Dato	Revisjonen gjelder	Tegn	Kontr	Co	Co	Co
Originalform:					A3		
					☐ SOM BYGGET ☐ ARBEIDSTEGNING ☐ FORESPØRSEL ☒ FORPROSJEKT ☐ MULIGHETSSKED ☐ KONSEJONSSØKNAD		
KJERRINGÅGA KRAFTVERK Kraftstasjon Plan					 EIDE KONSULT AS Apeltunvegen 2F 5222 NESTTUN Tlf: 906 82 313 Epost: magne@eidekonsult.no		
Magne Eide		1:100	Prosjekt: 2024.20	Tegningsnr: V300	Rev ind: 01		

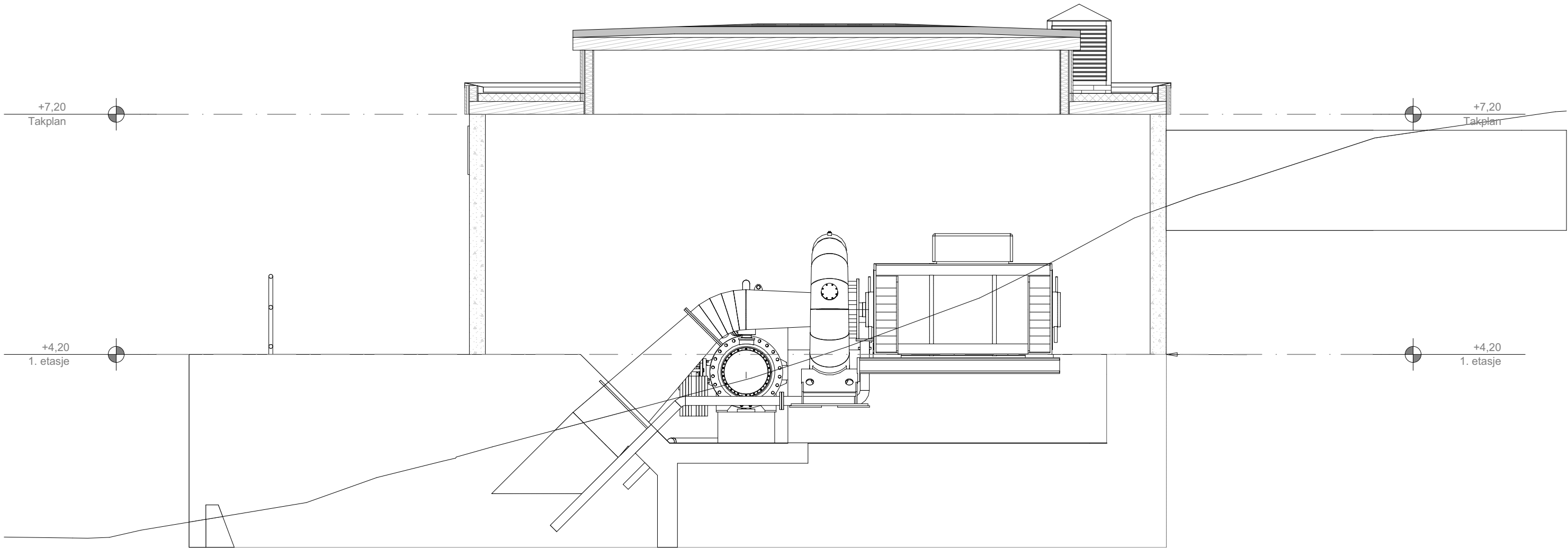
SNITT A - A



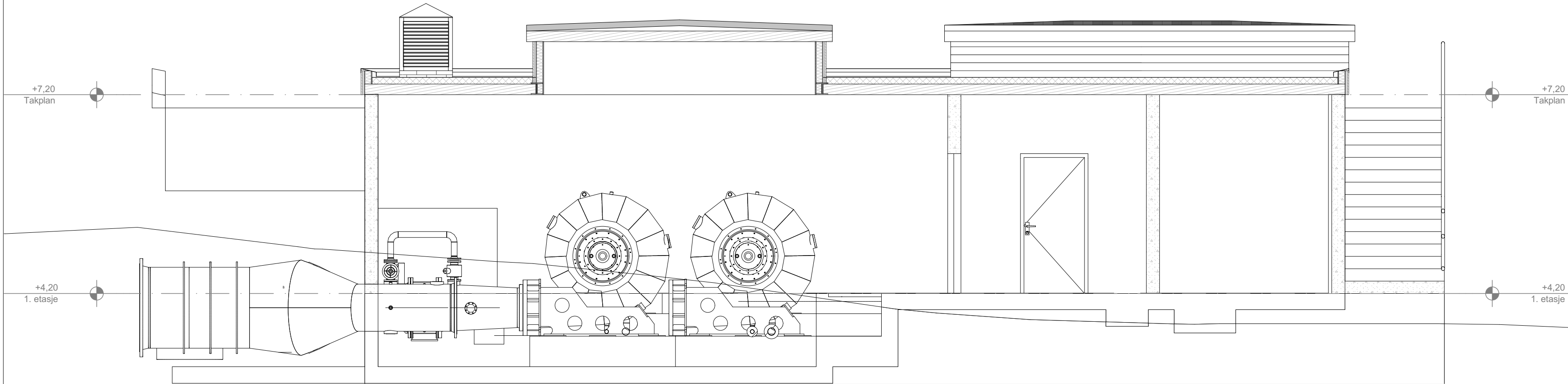
SNITT B - B



01			10.09.24			Vedlegg DML			diff			me			me		
Ind			Dato			Revisjonen gjelder			Tegn			Kontr			Godkj		
									KJERRINGÅGA KRAFTVERK Kraftstasjon Snitt								
									EIDE KONSULT AS Apeltunvegen 2F 5222 NESTUN Tlf: 906 82 313 Epost: magne@eidekonsult.no								
Magne Eide			1:100			Prosjektnr. 2024.20			Tegningsnr. V301			Rev. ind. 01					



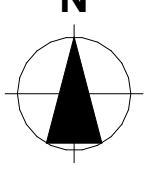
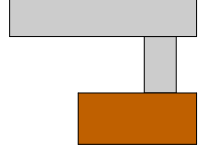
1:50 Snitt A

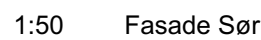


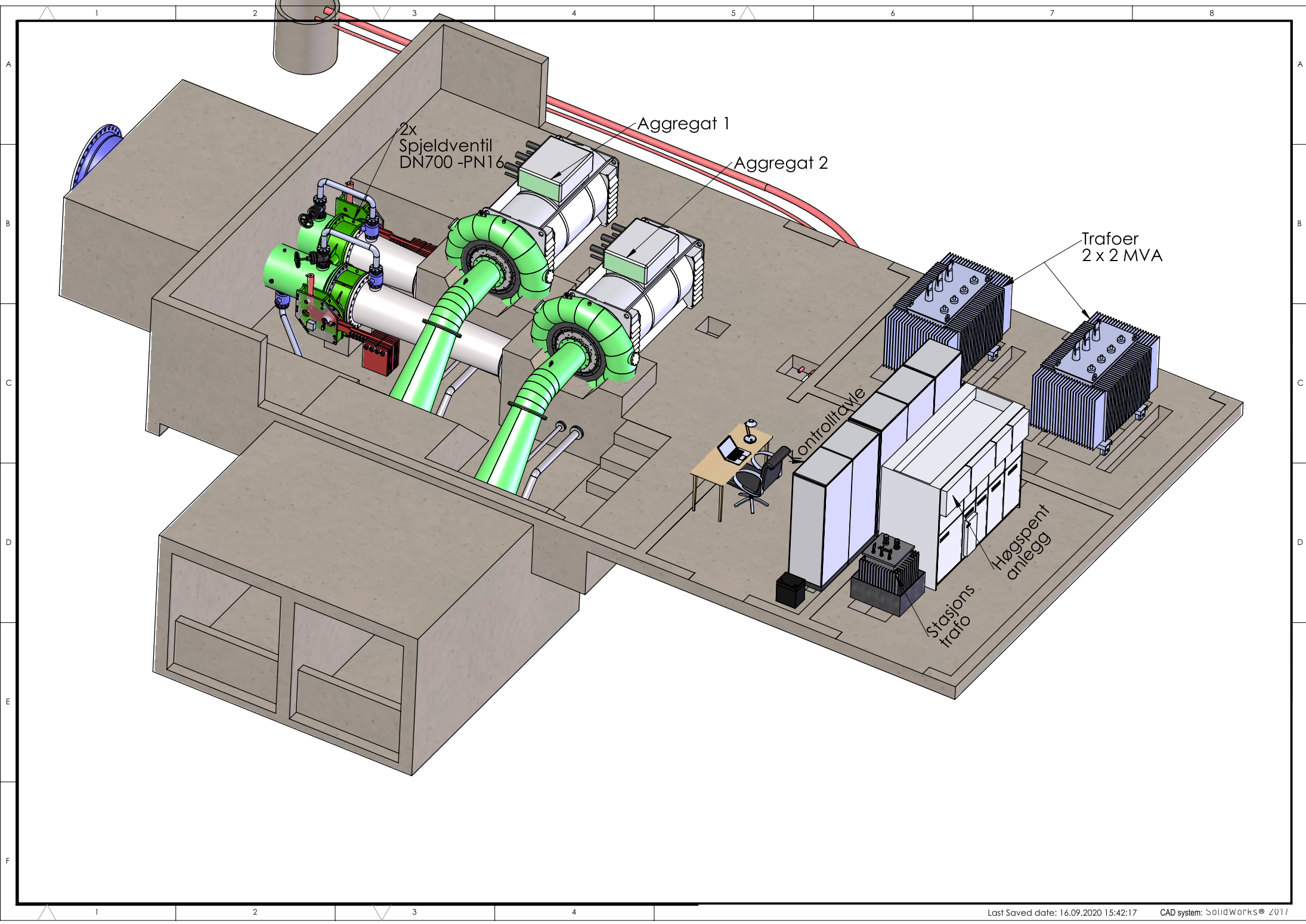
1:50 Snitt B

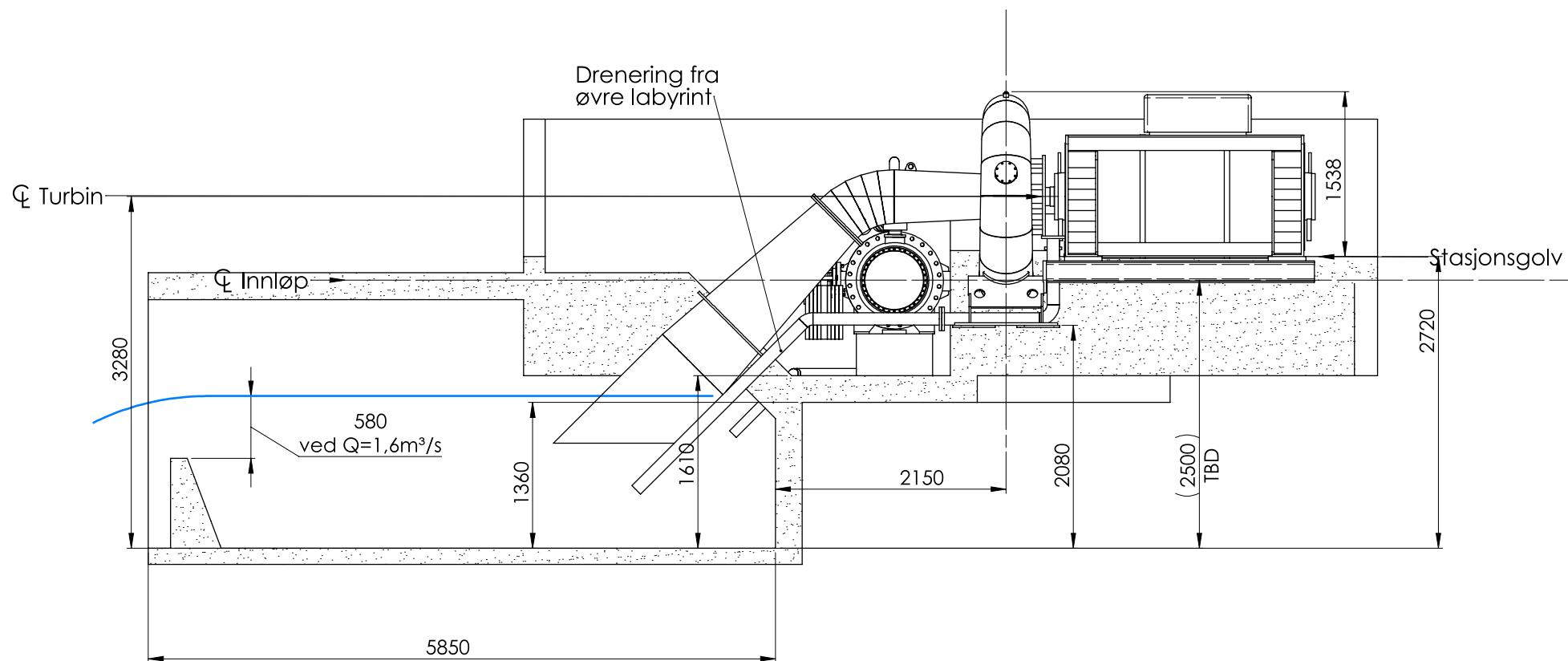
Tegningsnr.: A30-101		Revisjon nr.:
Type tegning: Snitt		
Lokalisering:		
Prosjekteringsgruppen		
● ARK : L Consulting AS		Funukollen 26 5165 Laksevåg Tlf.: 40402658 sigmund@lconsulting.no
○ RIB : Råd. ing. Bygg		RIBveien 27 0000 RIByen Tlf: 000 00 000 rib@rifirma.no
○ RIE : Råd. ing. Elektro		RIEveien 27 0000 RIEbyen Tlf: 000 00 000 rie@riefirma.no
○ RIV : Råd. ing. VVS		RIVveien 27 0000 RIVbyen Tlf: 000 00 000 riv@rivfirma.no
Fase		
DML		
Tiltakshaver		Godkjent
Kraftpartner AS		
Prosjekt		Kontroll prosjekt.
		Sign.. Kontroll
Kjerringåga Kraftverk		Filnavn
Brattlandsbakken		Kjerringåga v3.pln
8730 Bratland		Dato
		Dato oppr.
		Målestokk
		1:50
		Kontroll utferende
		Sign.. Kontroll
Gnr./Bnr./Festnr.:		
31/1-2,11		
Prosjektnr.:	Tegningsnr.:	Prosjektnr. for prosjekterende/lev.
008	A30-101	
Type tegning:		
Snitt		



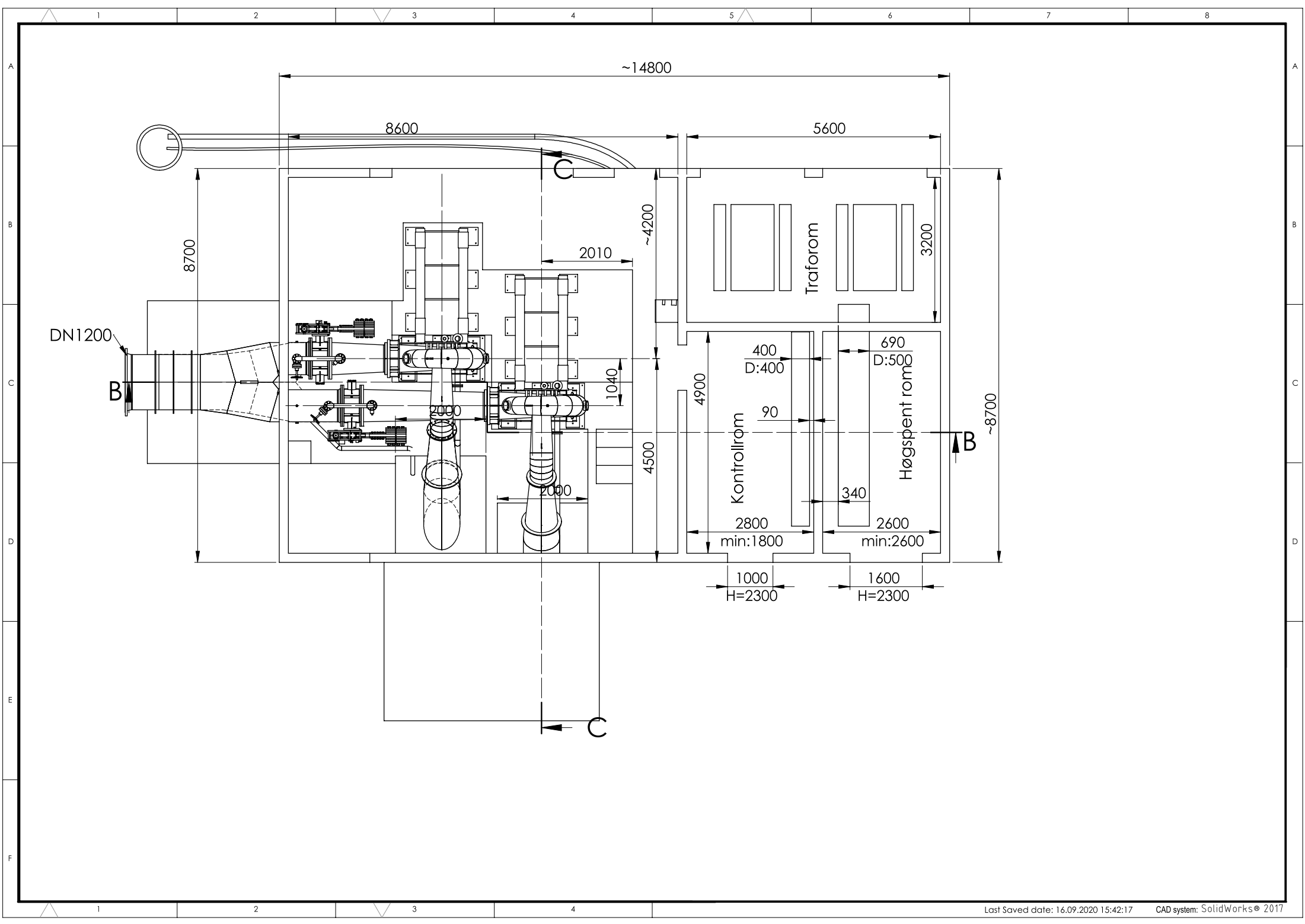
Tegningsnr.. A40-101		Revisjon nr..	
Type tegning Fasade Nord og Vest			
Lokalisering:			
			
Prosjekteringsgruppen			
☒ ARK : L Consulting AS ☐ RIB : Rådg. ing. Bygg ☐ RIE : Rådg. ing. Elektro ☐ RIV : Rådg. ing. VVS		Funkollen 26 5165 Laksevåg Tlf.: 40402658 sigmund@l-consulting.no RIBveien 27 0000 RiiBøen Tlf: 000 00 000 rib@riifirma.no RIEveien 27 0000 RIEbyen Tlf: 000 00 000 rie@riefirma.no RIVeien 27 0000 RIVbyen Tlf: 000 00 000 riv@rnfirma.no	
Fase DML			
Tiltakshaver		Godkjent	
Kraftpartner AS		Kontroll prosjekt.	
Prosjekt		Sign..	Kontroll
Kjerringgåa Kraftverk		Filnavn	
Brattlandsbakken		Kjerringgåa v3 pin	
8730 Bratland		Dato	
		Dato oppr.	
		Målestokk	
		1:50	
		Kontroll utførende	
Gnr./Bnr./Festnr.:		Sign..	Kontroll
31/1-2,11			
Prosjektnr.:		Tegningsnr.:	
0008		A40-101	
Type tegning:		Prosjektnr., for projekterende/lev.	
Fasade Nord og Vest			

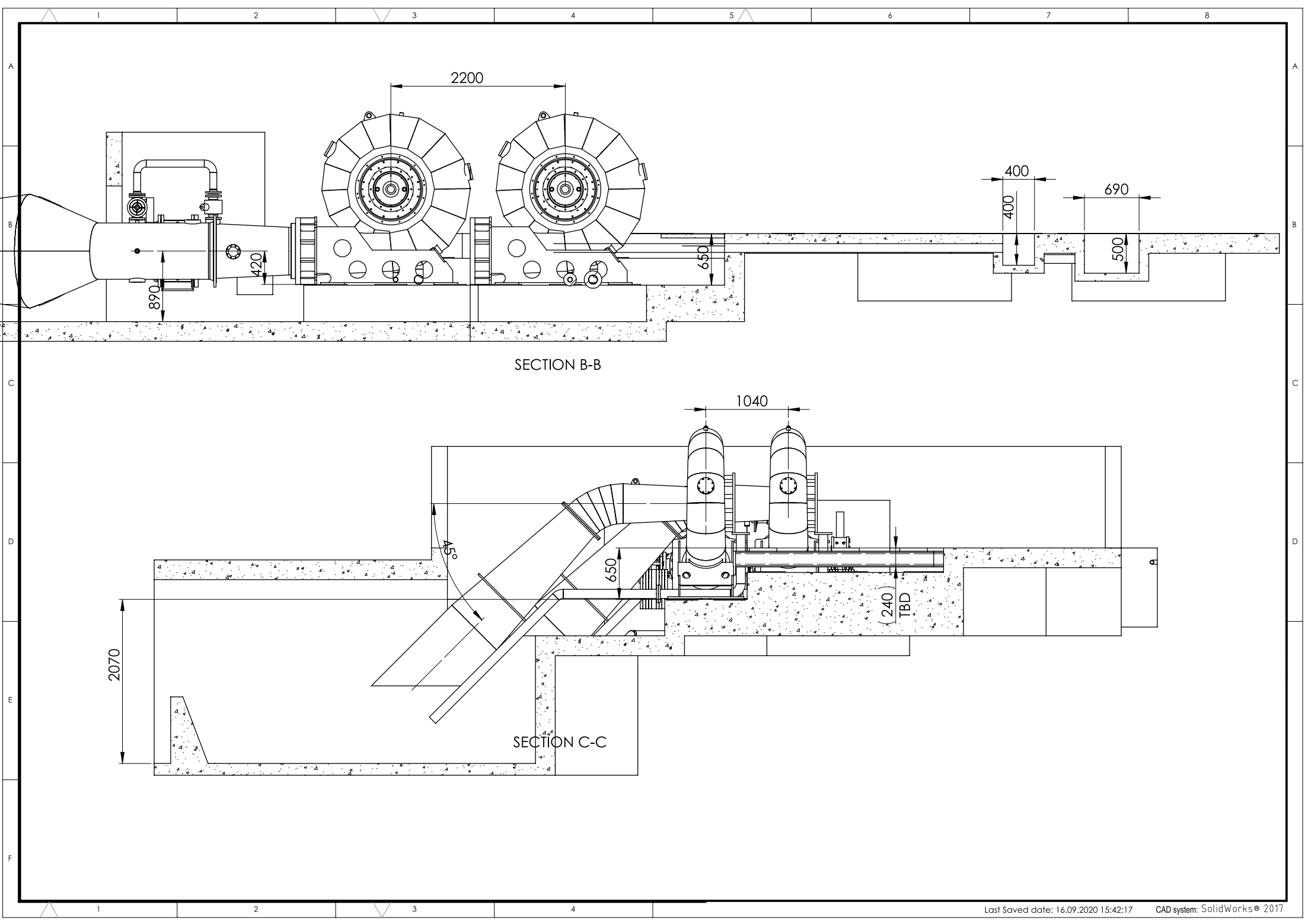


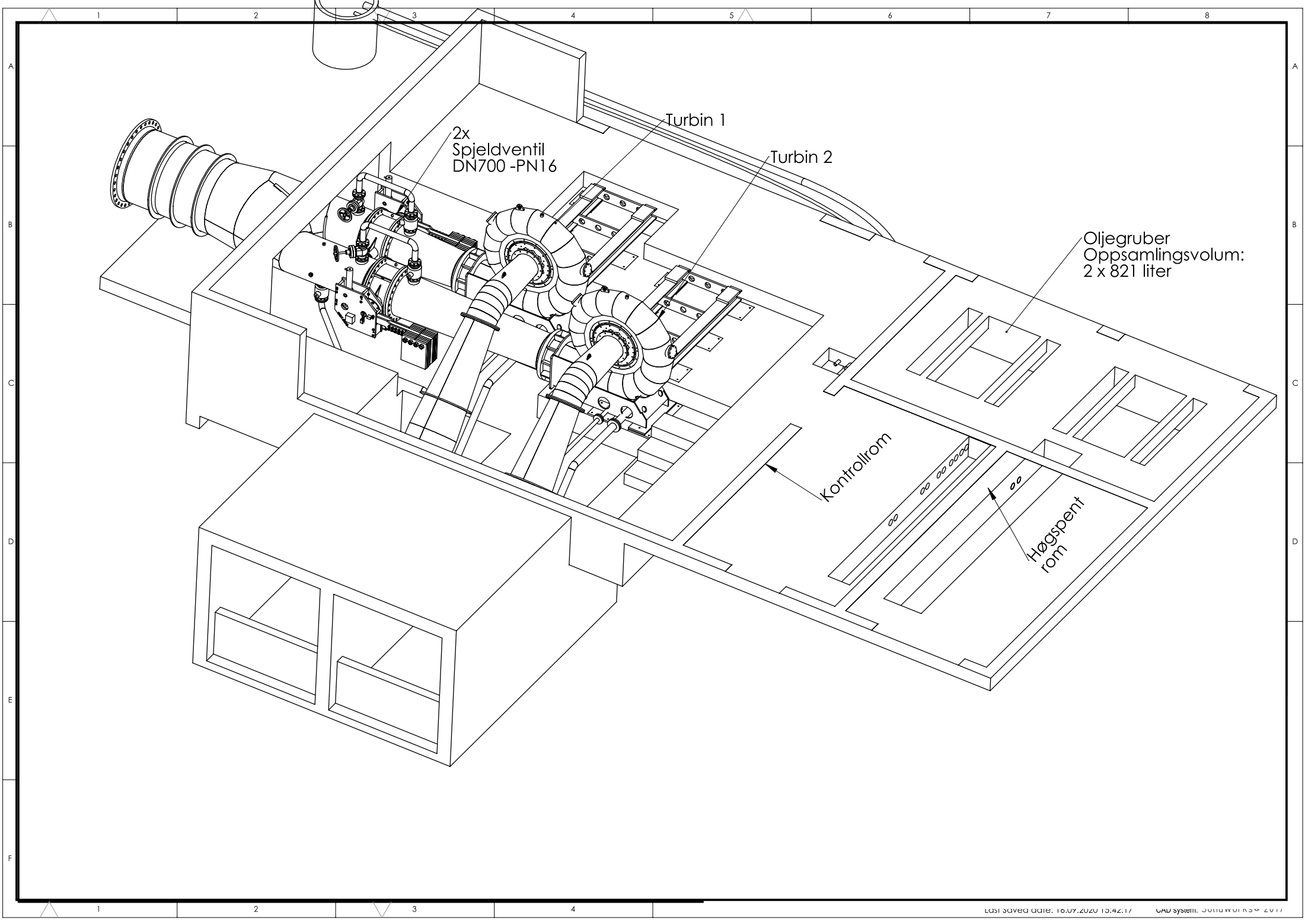




SECTION A-A







2x
Spjeldventil
DN700 -PN16

Turbin 1

Turbin 2

Oljegruber
Oppsamlingsvolum:
2 x 821 liter

Kontrollrom

Høgspent
rom