

småkraft[©]



Detaljplan for miljø og landskap

for bygging av

SVARTVASSELVA KRAFTVERK

Hamarøy kommune, Nordland fylke

14.03.2025

Versjon: Rev. A - 14.03.2025

Sammendrag

Småkraft AS planlegger å bygge ut Svartvasselva kraftverk i Hamarøy kommune, Nordland fylke. Kraftverket utnytter fallet på 116 m i Svartvasselva mellom kote 130 og kote 14 moh.

Anlegget bygges i samsvar med konsesjon gitt 26.02.2014 (OED vedtaksdato 18.09.2015).

Kraftverket planlegges bygget ut i tråd med beskrivelse i konsesjonssøknad, gjengitt og vurdert i KSK-notatet nr.: 09/2014 Bakgrunn for vedtak og vilkår i konsesjonen. Noen mindre endringer er planlagt, disse er nærmere beskrevet i kapittel 2.

Denne planen er laget med utgangspunkt i NVE sin veileder og beskriver tiltaket sin virkning på miljø og landskap.

Dokumenthistorikk:

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARB. AV	KONTR. AV	GODKJT. AV
A	14.03.25	Innsending til NVE	D. Myklebust	K. Eftevand V. Olsen	B. Kvinge

Innhold

1	GRUNNLAGSDATA OM KONSESJONÆR OG ANLEGGET	5
1.1	Om anleggseier	5
1.2	Lokalisering	6
1.3	Fremdriftsplan.....	6
1.4	Lokal orientering/nabovarsling	7
2	GJELDENE VILKÅR OG EVENTUELLE ENDRINGER	7
2.1	Om konsesjonen, bakgrunnsnotatet, eventuelle endringer og foreliggende vedtak.....	7
2.2	Fare- og problemområder for miljø og landskap	9
2.3	Avbøtende tiltak for miljø og landskap	10
3	BESKRIVELSE AV ANLEGGET	10
3.1	Anleggsdeler.....	10
3.1.1	Dam og inntakskonstruksjon	10
3.1.2	Minsteslipp	11
3.1.3	Vannhåndtering i byggeperioden	12
3.1.4	Vannvei.....	12
3.1.5	Kraftstasjon og andre bygninger	14
3.1.6	Anleggsveier og riggområder	15
3.1.7	Masseuttak/massedeponi	16
3.1.8	Tilknytning til nett	16
3.1.9	Avvikshåndtering og IK-vassdrag	16
4	FORHOLD RUNDT ANLEGGET.....	17
4.1	Naturfare	17
4.1.1	Jord og flomskred	17
4.1.2	Snøskred	17
4.1.3	Flom	17
4.1.4	Steinsprang	17
4.1.5	Kvikkleire	18
4.2	Klimatilpasning.....	18
4.3	Kantvegetasjon.....	18
4.4	Forholdet til andre myndigheter.....	18
4.4.1	Plan- og bygningsloven.....	18
4.4.2	Kulturminneloven	18
4.4.3	Forurensningsloven.....	19
4.4.4	Drikkevannsforskriften	19
4.4.5	Materialloven/-forskriften.....	19
4.4.6	Motorferdselloven	19
4.4.7	Veglova	19
4.4.8	Reindrifftsloven	19
4.4.9	Naturmangfoldloven.....	20

Vedlegg

- Vedlegg 1: Aktsomhetskart for flom, jord- og flomskred, Steinsprang, snøskred
- Vedlegg 2: Naturmangfold og data fra artskart
- Vedlegg 3: Visualisering av kraftstasjon, inntak og bilder av tiltaksområder
- Vedlegg 4: Uttale fra Kystnett – nettilknytning

kraftverk

Detaljplan for miljø og landskap

- Vedlegg 5: Vurdering områdeskred
- Vedlegg 6: Beregning minsteslipp med blende
- Vedlegg 7: Opplysningskilt minsteslipp
- Vedlegg 8: Tegninger:
 - Arealbruksplan, hele tiltaket
 - Arealbruksplan, stasjonsområde
 - Arealbruksplan, inntak
 - Inntak - Plan oversikt
 - Inntak - Inntakskammer
 - Inntak - Dam
 - Inntak - Minsteslipp
 - Inntak - Perspektiv 3D
 - Kraftstasjon - Situasjonsplan og 3D illustrasjoner

1 Grunnlagsdata om konsesjonær og anlegget

1.1 Om anleggseier

Småkraft AS har fallrettsavtalene for prosjektet og det er startet en prosess for å overføre konsesjonen fra Tinfos AS til Småkraft AS.

Småkraft AS er et kraftselskap etablert i 2002 med hovedkontor i Bergen. Småkraft AS er Europas største småkraftprodusent og eier og drifter mer enn 200 kraftverk. Småkraft utvikler kraftverk sammen med lokale fallrettseiere som beholder eiendomsretten til fallet.

Oversikt over kontaktpersoner og organisasjon i bygge- og driftsfasen er vist i Tabell 1.

Tabell 1 Organisasjon

Konsesjonær	Tinfos AS	
	Kontaktperson: Bård Kvinge (Småkraft AS)	Telefon 94 49 77 71
Kommune	Hamarøy	
Fylke	Nordland	
Konsesjon	Vassdragskonsesjon, vedtak datert 26.02.2014; NVEs ref.: 201100848-46 (OED vedtak 18.09.2015 14/630) Tillatelse til fristforlengelse i vedtak datert 12.12.2019; NVEs ref.:200707820-29	
Vassdragsnummer	070.51A	
Tiltakets navn	Svartvasselva kraftverk	
Organisasjonsnummer	984616155 (Småkraft AS)	
Forretningsadresse	c/o Småkraft AS Solheimsgaten 15 5058 BERGEN	
Anleggsadresse		
Kontaktinformasjon byggefase	Kontaktperson: Gunnar Ulvik	Telefon 908 67 577
	Prosjektleder: NN	Telefon
	Byggeleder: NN	Telefon
	Fagkompetanse miljø og landskap: Katarina Eftevand	Telefon 917 15 033
Kontaktinformasjon driftsfase	Kontaktperson: David Inge Tveito	Telefon 918 94 174
	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	Foreslått klasse 0 på dam og klasse 1 på vannveien, Søknad sendt til NVE, men vedtak er ikkje fatta.	
VTA	Bård Kvinge	Telefon 94 49 77 71

kraftverk

Detaljplan for miljø og landskap

1.2 Lokalisering

Svartvasselva ligger i Hamarøy kommune, Nordland fylke. Svartvasselva ligger ved Europavei 6 mellom Fauske og Narvik, ca. 12-13 mil fra Narvik og renner ut i Sagpollen, Innhavet.



Figur 1: Lokalisering av tiltaket, rød sirkel

1.3 Fremdriftsplan

Tabell 2 Fremdriftsplan

Aktivitet	Måned	2025												2026												2027					
		Mars	April	Mai	Juni	Juli	August	Septemb	Oktober	Novemb	Desemb	Januar	Februar	Mars	April	Mai	Juni	Juli	August	Septemb	Oktober	Novemb	Desemb	Januar	Februar	Mars	April	Mai	Juni		
Behandling planer																															
Prosjektering																															
Tilrigging																															
Vannvei																															
Dam og inntak																															
Kraftstasjon, undersøkelser																															
Kraftstasjon, bygg																															
Kraftstasjon, elmek																															
Innregulering																															
Driftsklart																															
Sluttarrondering																															

Oppstart anleggsarbeider er avhengig av når det foreligger godkjent DML, dispensasjon fra arealbruk samt anleggskonsesjon.

1.4 Lokal orientering/nabovarsling

Det vil bli avholdt informasjonsmøte med grunneiere før bygging starter. Det blir i tillegg sendt ut nabovarsling i forbindelse med dispensasjonssøknad til Hamarøy kommune.

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

Transport inn til tiltaksområdet vil gå fra E6 via eksisterende avkjørsel og ny veg inn til stasjonsområdet og videre vil anleggsveien følge vannvei og eksisterende traktorvei inn til inntaksområdet.

2 Gjeldende vilkår og eventuelle endringer

Dette kapittelet tar for seg vilkårene som er gitt i konsesjon og bakgrunn for vedtak og de justeringene og endringene som er gjort i forhold til disse.

2.1 Om konsesjonen, bakgrunnsnotatet, eventuelle endringer og foreliggende vedtak

Tabell 3 merknader til konsesjonsvilkårene i KSK-notat 09/2014 og foreslåtte endringer

Tema	KSK-notat nr.: 09/2014, 26.02.14	Foreslåtte endringer
Inntak (kote/type)	Inntaket legges på kote 134 og skal utformes slik at det ikke under noen omstendighet påvirker innsjøens vannstand. Dette kan ikke endres ved detaljplan. Nøyaktig plassering kan justeres ved detaljplan. Inntaksdammen skal være estetisk utformet med tanke på å redusere ulempene for friluftinteressene i området. Teknisk løsning for dokumentasjon av slipp av minstevannføring skal godkjennes av NVE.	Storvatnet ligger på kote 132. Beregnet flomstigning over dam er på 1,5 meter og HRV blir derfor sett til 130,0 for å ikke påvirke nivået i Storvatnet.
Vannvei	Vannvei skal legges som beskrevet i søknaden. Av hensyn til bekkekløften skal rørgaten i størst mulig grad legges langs kjerreveien, som definerer utkanten av bekkekløftlokaliteten. I anleggsfasen er det ønskelig at en størst mulig andel av anleggsbredden legges nord for traktorveien/kjerreveien, for å spare bekkekløftlokaliteten i størst mulig grad.	Ingen endring
Kraftstasjon (kote)	Kraftstasjonen skal legges på kote 14, som vist på kart. Kraftstasjonen kan ikke legges	Ingen endring. Avløpsnivå er sett til kote 14.

kraftverk

Detaljplan for miljø og landskap

	nærmere E6 enn hva som er oppgitt i søknaden. Anleggsvirksomhet i kraftstasjonsområdet har ikke restriksjoner i forhold til tid, med mindre det er kalvende rein i nærheten som kan forstyrres av slik aktivitet	
Største slukeevne	4,78 m ³ /s	Ingen endring
Minste slukeevne	0,72 m ³ /s	Ingen endring
Installert effekt	4,9 MW	Ingen endring.
Antall turbiner/turbintyper	1 Francis	2 Francis
Veier	<p>Permanent vei inn til kraftstasjonen skal bygges i tråd med det som er oppgitt i søknaden. Mindre justeringer kan gjøres i detaljplanen.</p> <p>Av hensyn til reindriften skal den midlertidige veien i rørgaten tilbakeføres til den tilstand den var i før utbyggingen startet. I tillegg skal det settes opp en bom ved veiens begynnelse.</p> <p>Tilbakeføring av veien til sin opprinnelige stand, samt oppsetting av bom i rørtraséen er avgjørende forkonsesjonsspørsmålet. Dette kan ikke endres i detaljplanen.</p>	Veien inn til kraftstasjonsområdet er tilpasset den endringen som Vegvesenet planlegg for i forbindelse med flytting av E6.
Andre forutsetninger fra konsesjonsprosessen	<p>Anleggsperioden skal legges utenom kalvingsperioden, siden tiltaket legges i kalvingsland. I tidsrommet 1.4 —31.5 kan det ikke være anleggsvirksomhet i inntaksområdet eller i forbindelse med legging av rørgaten. Tidsrommet kan kun fravikes i samråd med Ståjggo-Håbmer reinbeitedistrikt om vårtrekket fraviker vesentlig fra det normale.</p> <p>Kravet om samarbeid mellom utbygger og reinbeitedistriktet og vilkår for fravikelse av tidspunkt kan ikke endres i detaljplan.</p>	Dialog med Per Labba i Reinbeitedistriktet er påbegynt og vil fortsette gjennom utvikling og bygging av prosjektet.

kraftverk

Detaljplan for miljø og landskap

	<p>Anleggsarbeidet ved inntaket må stanse i den perioden reinen bruker trekkleien om høsten. Dette er et krav som ikke kan endres i detaljplan.</p> <p>Midlertidig deponi og riggområdet skal legges utenom trekkleien. Dette er et krav som ikke kan endres i detaljplan.</p>	
--	--	--

Tabell 4 Endringer

Endring	Begrunnelse for endring og virkningen av disse
Inntak (kote/type)	<p>I KSK notatet «bakgrunn for vedtak» kommer det tydelig fram at inntaksplasseringen ikke skal påvirke vannstanden i Svartvatnet. Det angitt at inntaket skal ligge på kote 134, men nyere målinger viser at vannet ligger på kote 132.</p> <p>For å ta hensyn til den registrerte flytt-leia for rein er dam og inntak trukket bort fra Svartvatnet og plassert ca. 220 meter nedstrøms vannet.</p> <p>Det er beregnet at en 200-årsflom med 40% klimapåslag vil gi en flomstigning på 1,7 meter over dammen, og HRV er derfor sett til kote 130 for å unngå at inntaksdammen påvirker vannstanden i Svartvatnet. For å få dette til er inntaket flyttet lenger nedstrøms enn angitt plassering i konsesjonssøknaden</p>

Tabell 5 Relevante vedtak fra NVE

Tema	Dato	Vedtak NVE ref.
Konsekvensklasse etter damsikkerhetsforskriften		Ikke mottatt vedtak ennå
Anleggskonsesjon		Ikke mottatt vedtak ennå

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 Svartvasselva 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 Svartvasselva kraftverk

Fareområder	Tiltak for å avgrense skadeomfang
Dam og inntak	<p>Arbeid må utføres i perioder med liten vannføring.</p> <p>Tilsiget må ledes bort fra anleggsområdet og arrangement for vekkledning må være dimensjonert for en flom.</p> <p>Masser, utstyr mm. lagres slik at en flom ikke vil vaske det vekk.</p>
Vannveien	<p>Arbeid med rørgrøften foregår i terreng med sidehelling som medfører fare for utrasing og at sprengstein havner utenfor inngrepssonen. Masser må derfor primært lagres på midlertidige deponi. Om masser lagres lang trassen skal det rankene ligge med skråning mindre enn rasvinkelen på massene. Det bør vurderes å dekke til skråninger med mye finstoff om det er meldt</p>

kraftverk

Detaljplan for miljø og landskap

	store nedbørsmengder. Sprengning skal foregå med egnet tildekking.
Kabelgrøft/terreng rundt kraftstasjon	Begrense inngrep i elveløpet til bare det som er helt nødvendig for å utføre arbeidet. Etablere stikkrenner og ha tilsyn med disse. Istandsetting og erosjonssikring av terreng så snart som råd.

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

2.3 Avbøtende tiltak for miljø og landskap

For å opprettholde landskapet og naturverdier i og rundt vassdraget, skal det slippes differensiert minstevannføring i samsvar med vilkår i konsesjonen.

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

For berørte områder som skal tilbakeføres ønskes det å oppnå et naturlig og stedegent vegetasjonsbilde etter utbyggingen. De planlagte inngrepene vurderes til å være minimale.

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

3.1 Anleggsdeler

3.1.1 Dam og inntakskonstruksjon

Dammen blir utført som en gravitasjonsdam i betong med et overløp på kote 130,0.

Overløpshøyden er sett ut fra en vurdering av nødvendig lengde i forhold til at flomstigningen ikke skal påvirke vannstanden i Svartvatnet. Selve inntakskonstruksjonen felles inn i terrenget på nordsiden av elven for at det visuelle inntrykket skal være mest mulig dempet. Terrenget inn til inntakskonstruksjon og ledevegger vil bli tilbakeført og tilpasses naturlig terreng.

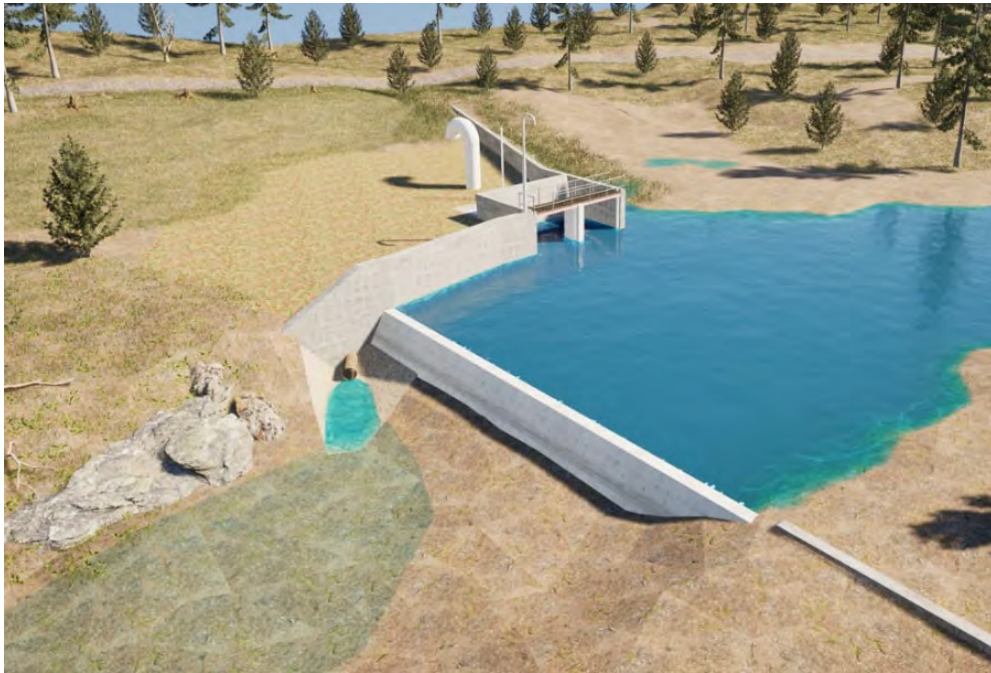
Inntaket blir et standard inntak med bjelkestengsel, varegrind og stålkonus, stengeventil, fyllerangement, lufterør og overgang til vannveien.

Det bli bygd ledevegger fra dam- og inntaks-konstruksjonene til terreng med høyde tilsvarende minst dimensjonerende flomvannstand.

Inngrepene skal gjøres skånsomt slik at de berører så lite vegetasjon som mulig og i størst mulig grad bevarer landskapskarakteren.

kraftverk

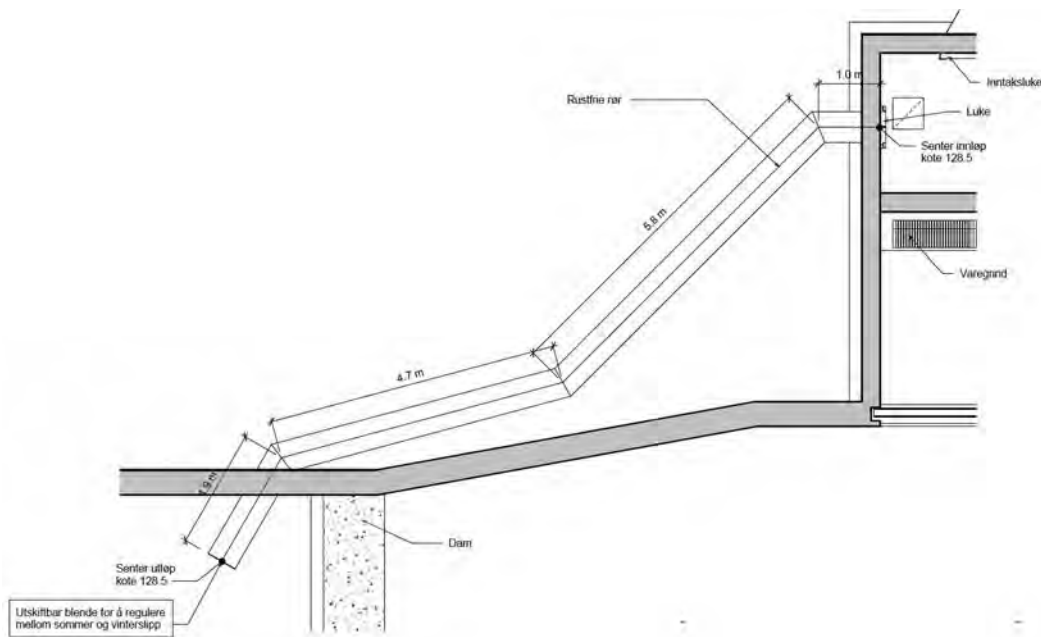
Detaljplan for miljø og landskap



Figur 2 Illustrasjon av dam og inntak.

3.1.2 Minsteslipp

Det er pålagt et minsteslipp på 290 l/s sommerhalvåret, mellom 1.4 og 30.9. Resten av året er kravet 160 l/s



Figur 3 Skisse løsning minsteslepp.

Minstesleppet har innløp nedstrøms varegrinden og blir ført vi rustfrie rør med diameter 500 mm. til nedstrøm side av dammen. Lengden på rørene vil bli ca. 15 meter og utløpet skal ligge minst 1,5 meter under HRV.

kraftverk

Detaljplan for miljø og landskap

Ved innløpet installeres en luke for å kunne stenge av når kraftverket ikke er i drift for å hindre nedtapping av dammen. I nedstrøms ende plasseres utskiftbare blender for å regulere mellom vinter- og sommerslipp.

Rørene og blendene blir dimensjonert for å ha nok kapasitet selv om vannstanden i inntaket synker som følge av innregulering av turbin. I beregningene er det lagt til grunn en vannstand på 25cm mindre enn HRV. Spalteåpningen i varegrinden vil være vesentlig mindre enn minste blendeåpning slik at tilstopping under drift unngås. Beregningene ligger med som vedlegg 6.

For å sikre at systemet har nok kapasitet vil trykket nedstrøms varegrinden bli kontinuerlig målt og kontrollsystemet i kraftstasjonen vil programmeres slik at nivået ikke synker mer enn 15 cm under HRV. I tillegg monteres det kamera for å ha visuell kontroll med vannslippet, og som tar et bilde minst en gang per uke for dokumentasjon.

Etter at kraftverket er satt i drift vil minstesleppet kontrollmåles med saltvassmåling for å verifisere beregningene og dokumentere vannføringen.

Det vil bli montert en målestav som er synlig fra inntaket og skilt etter NVE sin mal som viser pålagt minsteslipp og informasjon om hvordan kravet blir oppfylt. Forslag til opplysningsskilt ligger med som vedlegg 7.

3.1.3 Vannhåndtering i byggeperioden

Vannhåndteringen er planlagt utført i eksisterende elveleie. Dette gjennomføres ved at en bygger dammen i seksjoner og leder vannet forbi ved hjelp av sandsekker, mindre ledemurer og/eller tilsvarende. Dette vil foregå i perioder med liten eller moderat vannføring.

3.1.4 Vannvei

Fra inntaket føres vannet i nedgravde GRP-rør med dimensjon DN1500 ned til kraftstasjonen med en lengde på ca. 1700 meter.

De første ca. 40 meterne fra kraftstasjonen går rørtraséen i bratt terreng på ca. 45% nesten rett på kote-linjene til vi kommer opp til den gamle kjerreveien. Fra ca. pel 50 tvil traséen i stor grad følge denne kjerreveien, før den ved ca. pel 1260 forlater veien og går i terrenget mellom veien og elven fram til inntaket. Fra ca. pel 50 går vannveien på langs med kote-linjene oppover og som følge av dette vil rørtraséen gå i enkelte parti med delvis sidebratt terreng (30-40 grader).

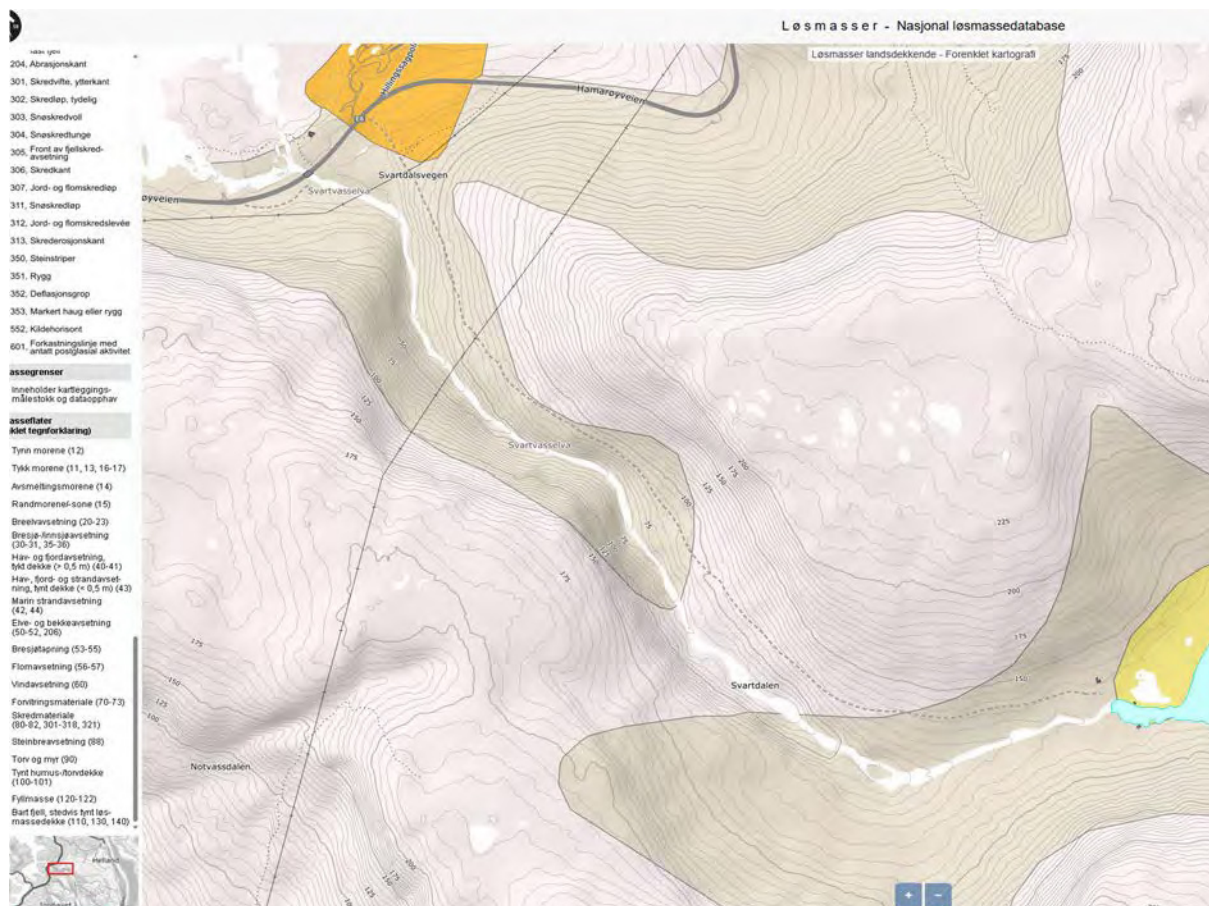
I det sidebratte terrenget er det viktig å tilpasse metoden for avgraving og sprengning slik at en unngår at masser og løse steiner havner utenfor inngrepssonen og ned i bekkekløften. Ved avgraving skal en lage en voll av stabile masser og/eller enkle støttemurer som hindrer at massene siger eller raser ned og utenfor inngrepssonen. Ved sprengning skal det benyttes egnet dekning som hindrer at løse steiner blir kastet av gårde, og størrelsene på salvene må vurderes og tilpasses dekningen en har tilgjengelig for å redusere risikoen for at sprengstein kan havne på avveie så mye som mulig.

For å minimere partier med stor grøftedybde med dertil store skråningsutslag og terrenginngrep er det planlagt med å bruke noe av overskuddsmassene til å løfte terrenget enkelte plasser. Denne terrengjusteringen blir etablert der det i dag er søkk i terrenget, og skal arronderes slik at det fell naturlig inn i landskapet. Terrengjusteringa skal skje over et større område for å unngå at det blir en «pølse» i landskapet.

kraftverk

Detaljplan for miljø og landskap

Det er ikke utført grunnundersøkelser oppover langs traséen, men i NGU sitt løsmassekart er området betegnet som «tynt dekke av organisk materiale over berggrunn», som gjør at det er stor sannsynlighet for at røgrøften etableres i fjellgrøft. Dette er med på å minske risikoen for ras og terrengutglidninger i anleggsperioden. Geolog Instanes AS har gjort en skrivebordsvurdering av skredfaren og grunnforholdene som kan ses i vedlegg 5.

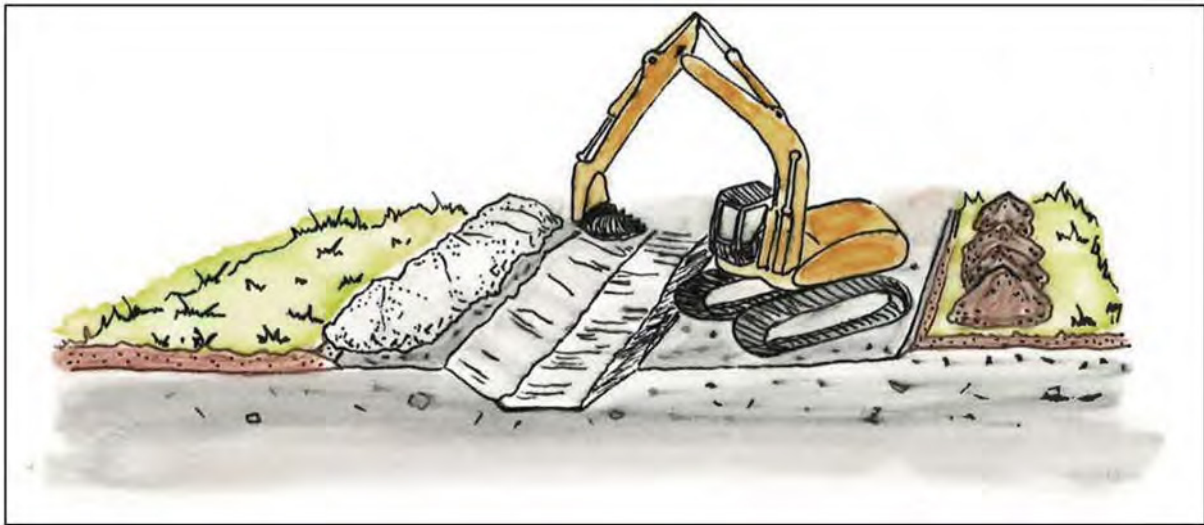


Figur 4 Utklipp fra NGU sitt løsmassekart. [https://geo.ngu.no/kart/common mobil/? /kart/losmasse mobil/ lang=nor::map=1](https://geo.ngu.no/kart/common_mobil/?/kart/losmasse_mobil/&lang=nor::map=1)

I beregning av nødvendig inngrepssone langs rørtraséen er det tatt utgangspunkt i en skåningsvinkel på grøfter og skjæringer på 45 grader.

Det er ingen større elver som krysser med vannveien, men det vil være mindre bekker/overflatevann som må ledes over rørgaten. Der det er mulig og hensiktsmessig skal slike kryssinger skje med åpne steinsatte grøfter som tilpasses slik at de glir fint inn i terrenget. Der det er ikke er mulig å ha åpne grøfter og overvannet legges i rør skal innløpet lages slik at det har tilstrekkelig kapasitet og steinsettes slik at det ikke er fare for erosjon. Nedstrøms skal ikke røre stikke ut av terrenget mer enn høyst nødvendig. Det legges steinheller for å hindre erosjons av de stedlige massene der de er berørt.

Det øverste laget med vekstjord skal tas av og legges i egne ranker langs traséen. Om disse massene må midlertidig lagres et annet stad skal de holdes adskilt fra andre masser. Vekstjorden legges tilbake ved sluttarrondering for å skape gode forhold for revegeteringen.



Figur 5 Prinsipp for avdekking og mellomlagring av vekstmasser og undergrunnsmasser langs vei og grøft i flatt terreng. Her er massene (vekstmasser og undergrunnsmasser) sortert og lagt på hver sin side av inngrepet. Brune masser til høyre er vekstmasser, mens hvite masser til venstre er undergrunnsmasser. I sidebratt terreng er det nødvendig, som følge av bl.a. fyllings- og skjæringsutslag, å føre massene til midlertidige deponi/lagerområder for å begrense terrenginngrep og arealbruk. Illustrasjon: Norconsult AS (Hentet fra NVE veileder 2/2021)

Om det er lite vekstjord i forhold til det arealet som skal dekkes/sluttarronderes skal jorden legges flekkvis for å unngå for store områder som ikke dekkes.

Parallelt med rørtraséen vil det legges trekkerør for strøm og fiber til inntaket. Det vil bli plassert trekkekummer ca. hver 500 meter for å kunne trekke og skjøte kabler om nødvendig. Trekkekummene vil typisk være i betong med rektangulære lokk i støpejern. Disse skal plasseres slik at toppen flykter naturlig med arrondert terreng.

For hver ca. 500 meter vil det bli sett inn t-rør som inspeksjonspunkt på vannveien. For å få tilkomst til disse settes det ned betongringer som danner en. Tilkomst vil være gjennom et betong- eller kumlokk på toppen av betongkummene. Høyden på kummene skal tilpasses terreng slik at de ikke stikker unaturlig høyt i forhold til ferdig arrondert terreng eller danner unaturlige søkk i terrenget.

I beregning av nødvendig inngrepssone langs trassen er det tatt utgangspunkt i en skåningsvinkel på grøfter og skjæringer på 45 grader.

3.1.5 Kraftstasjon og andre bygninger

3.1.5.1 Bygg og utomhus

Kraftstasjonen utføres i betong for konstruksjonsdelene som ligger under terrenget og mot terrenget. Resterende overbygg blir utført i tre med trekledning bed brunaktig farge. Fasaden som vender mot E6 (kortveggen/gavlveggen) utføres som glassfasade. Taket blir tekka med tak-shingel eller takplater i gråsvart farge.

Terrenget rundt kraftstasjonen justeres slik at det sammenfaller omtrent med maskingulvet inne i bygget. Dette løfter området over forvanta flomnivå og vil å sikre kraftstasjonen mot oversvømmelse veg flom (Q200 + klimapåslag).

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).

kraftverk

Detaljplan for miljø og landskap

For å ta nødvendige terrengsprang ved siden av kraftstasjonen og for uteområdet vil det bli etablert terrengmurer av større steiner (grov tørrmur) og betongmurer der det er hensiktsmessig.



Figur 6 Illustrasjon av kraftstasjon

3.1.5.2 Elektromekanisk installasjon

Prosjektering av elektromekanisk installasjon og overbygg pågår, hovedarrangementet er ikke endelig bestemt, og mindre detaljer vurderes fortsatt samt med valg av leverandør på alt elektromekanisk utstyr. Derfor kan størrelsen på kraftstasjonen endres noe, men uttrykket som følger av denne planen skal ligge fast.

3.1.6 Anleggsveier og riggområder

For å få fram nødvendig utstyr og materiell blir det nødvendig å lage en midlertidig anleggsvei som følger rørtraséen oppover mot inntaket. Den vil bli lagt på oppsida av rørtraséen.

Det er lagt opp til 2 riggplasser, en ved kraftstasjonen og en ved inntaket. Dette for å ha lager og brakker nærmest der det er mest byggeaktivitet.

3.1.6.1 Rørlager

Det er planlagt å bruke GRP-rør DN1500 med 6m lengde som gir ca. 290 enkeltrør. Dette vil utløse et arealbehov på ca. 3500-4000 m² til rørlager. De mindre områdene langs rørtraséen er egnet til å lagre mindre mengder rør i kort tid før installering, men som hovedrørlager ønsker vi å bruke allerede opparbeidede arealer i nærheten (f.eks. sandtaket som ligger på motsatt side av E6) til rørlager.

3.1.7 Masseuttak/massedeponi

Prosjektet vil forsøke å gå i massebalanse og det er ikke planlagt masseuttak eller store massedeponi.

På grunn av store rør og nødvendig tilført omfyllingsmasser rundt disse vil det være et overskudd i selve rørtraséen. For å unngå tidvis djupe grøfter vil det være behov for å justere terrenget noe i forhold til eksisterende terreng enkelte plasser slik at noe av massene vil gå med til dette. I tillegg vil disse massene vil bli brukt for å etablere området rundt kraftstasjonen og vegen inn til kraftstasjonen. Resterende masser vil, etter avtale, bli kjørt til et nærliggende sandtak for videreforedling og bruk eksternt.

I partier med sidebratt terreng vil det ikke være mulig å lagre massene langs med rørtraséen. Det er derfor lagt inn flere lager-/midlertidig deponiområder for å kunne håndtere massene som skal tilbakeføres og for å ha mulighet til å lagre rør og singel i forbindelse med rørinstallasjonene. Disse områdene skal i størst mulig grad tilbakeføres slik de var før anleggsarbeidene startet.

3.1.8 Tilknytning til nett

Kraftverket kobles til eksisterende 22 kV nett ved eksisterende luftlinje på like ved kraftstasjonen. Det vil bygges ca. 50 meter kabel i grøft mellom kraftstasjonen og Kystnett AS sin eksisterende 22kV linjetrasé. I tillegg vil det legges strøm og mellom kraftstasjonen og inntaket, lengde her blir ca. 1700 meter. Småkraft søker anleggskonsesjon på dette parallelt med DML

3.1.9 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.

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 gjentagelse.

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.

4 Forhold rundt anlegget

4.1 Naturfare

Relevante databaser og aktsomhetskart er gjennomgått for å avdekke aktuell naturfare.

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

Områdene vil bli vurdert gjennom en risikovurdering (utarbeidelse av SHA-plan) og nødvendig sikring av tiltaksområdet vil bli utført før oppstart av anleggsarbeider.

Instances AS har gjennomført vurdering av område i forhold til skred og områdestabilitet. Rapporten ligger med som vedlegg 5.

4.1.1 Jord og flomskred

Tiltaka ligger utenfor NVEs aktsomhetsområder for jord- og flomskred

4.1.2 Snøskred

Store deler av vannveien ligger innenfor aktsomhetsområde for snøskred. Rørgaten graves ned i sin helhet og overdekningen tilpasses terrenget slik at det vil ikke være fare for at snøskred skader rørgaten.

I anleggsperioden kan det foregå arbeid i perioder med fare for snøskred. Da skal arbeidet tilpasses og om nødvendig stoppes inntil risiko for snøskred er på akseptabelt nivå. Skredesperter kontaktes for vurdering om det er tvil om den reelle faren.

4.1.3 Flom

Inntak og kraftstasjon ligger i aktsomhetsområde for flom. Konstruksjonene og terrenget rundt bygges for å håndtere flom minimum tilsvarende Q200 + klimapåslag.

4.1.4 Steinsprang

Deler av rørtraséen ligger i aktsomhetsområde for steinsprang. Den nedgravde rørgaten vil være beskyttet mot steinsprang, men under anleggsperioden kan det være fare for at et steinsprang kan skade personer, utstyr og materiell. Vurdering av tiltak for å sikre HMS i anleggsperioden vil bli gjort i SHA-plan for prosjektet. I den sammenheng bør geolog kontaktes for å vurdere og foreslå tiltak.

4.1.5 Kvikkleire

Kraftstasjonen og deler av rørgaten ligger under marin grense der kan være fare for kvikkleire. Det er gjennomført grunnboringer i forbindelse med planlegging av ny trasé for E6 like nedstrøms kraftstasjonsområdet. Disse grunnboringene har ikke påvist kvikkleire, men det kan se ut som det er en svak sone på 4-5 meters dybde.

Instances AS har gjort en geoteknisk vurdering av risiko for kvikkleire og områdeskred i forbindelse med utbyggingen av kraftverket.

Utdrag fra sammendraget i notatet:

Grunnundersøkelser utført av Statens vegvesen ved E6 antyder at løsmassene består av sand, men en totalsondering antyder et svakere lag på ca. 5 meters dybde. Det anbefales derfor at det i neste fase av prosjektet utføres undersøkelser i stasjonsområdet for å undersøke om det er friksjonsmasser i hele løsmasselaget over berg. Rørgaten følger etablert skogsveg opp til Svartvatnet, og ligger i hovedsak over marin grense. I den delen av rørtraséen som ligger under marin grense, kan graving av grøft utføres uten at stabiliteten forverres. Hvis det under graving påtreffes leire, må geotekniker konsulteres.

Hele notatet fra Instanes AS ligger med som vedlegg 5

4.2 Klimatilpasning

Ved prosjektering og dimensjonering av anlegget er det tillagt klimafaktor på fremtidige flommer i vassdraget og for permanente konstruksjoner benyttes minimum Q200 med 40% klimapåslag.

4.3 Kantvegetasjon

Ved inntak og i kraftstasjonsområde vil kantvegetasjon bli berørt i den grad det er nødvendig for å kunne etablere kraftanlegget. Overgang fra de berørte områdene skal tilpasses kantvegetasjonen slik at det ikke oppstår «sår» i terrenget og at det dannes best mulig forhold for naturlig revegetering.

4.4 Forholdet til andre myndigheter

4.4.1 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 Hamarøy kommune blir sent parallelt med denne planen.

4.4.2 Kulturminneloven

Nordland fylkeskommune, kulturetaten ble kontaktet i konsesjonsfasen for avklaring i forhold til kulturminner. Fylkeskommune uttalte den gangen at området ikke har potensial for funn av automatisk fredete kulturminner og en arkeologisk befaringsanses derfor ikke som nødvendig.

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).

kraftverk

Detaljplan for miljø og landskap

4.4.3 Forurensningsloven

Normalt kreves det ikke utslippstillatelse for anleggsvirksomhet som varer i mindre enn 2 år, men utbygger skal kontakte aktuelle myndigheter for å avklare om aktiviteten knyttet til bygging av Svartvasselva kraftverk krever tillatelse etter forurensningsloven både i drifts- og byggefasen.

4.4.4 Drikkevannsforskriften

Vassdraget er ikke benyttet til drikkevann.

4.4.5 Mineralloven/-forskriften

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

4.4.6 Motorferdselloven

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

4.4.7 Veglova

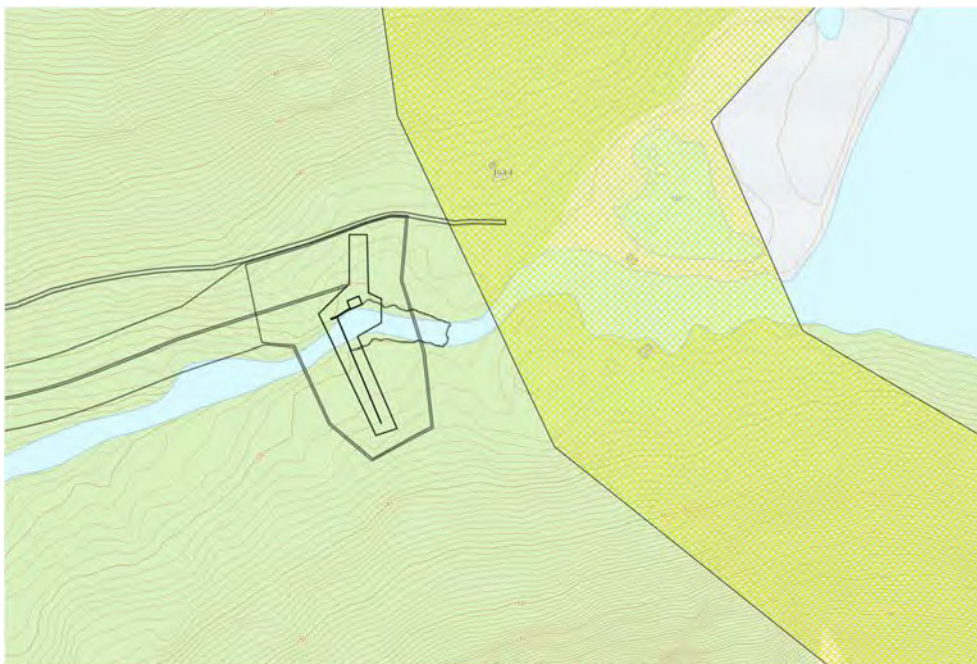
Utbygger skal søke om alle nødvendige tillatelser etter Veglova før byggestart.

4.4.8 Reindriften

Området ligger i reinbeitedistriktet Ståjggo-Håbmer reinbeitedistrikt og Konesjonær er i kontakt med reinbeitedistriktet for å etablere gode rutiner for samarbeid i utbyggingsfasen.

Anleggsarbeid skal ikke foregå i kalvingsperioden, og det skal ikke være anleggsvirksomhet ved inntaket i tidsrommet 1.4 til 31.5 med mindre dette er spesielt godkjent av reinbeitedistriktet. I tillegg må anleggsarbeidene ved inntaket stanses i den perioden reinen bruker trekkleien om høsten.

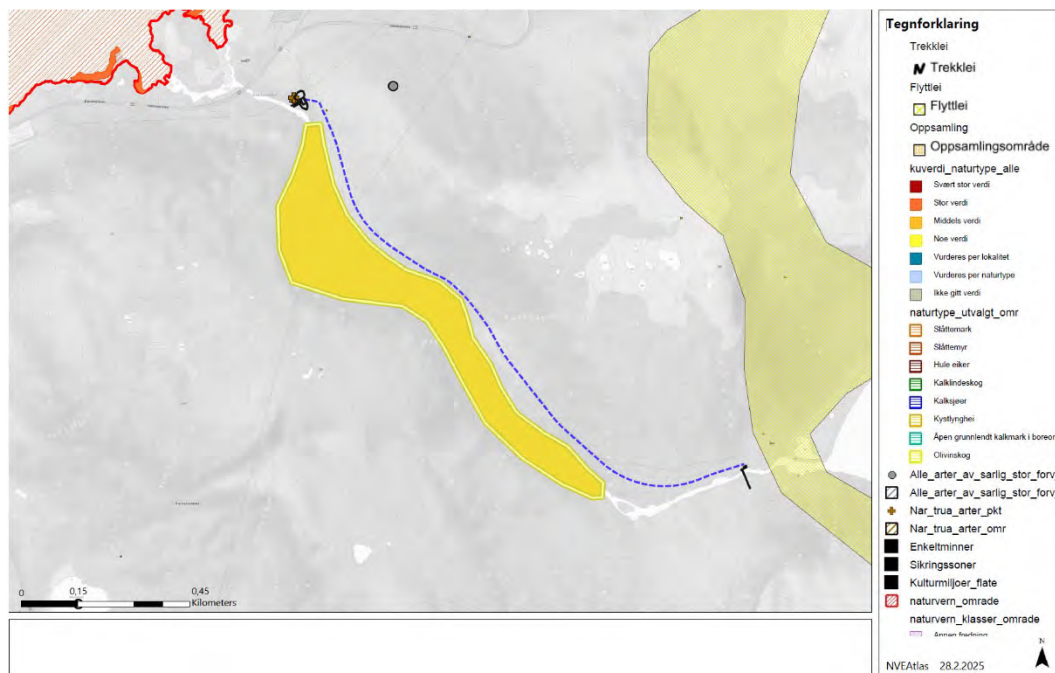
Inntaket ligger i nærheten av registrert trekklei for rein, og det er flyttet noe nedstrøms for å berøre denne minst mulig. Det er oppretta dialog om plasseringen og skisser er sent til reinbeitedistriktet for kommentar i forkant av innsending av denne detaljplanen.



Figur 7 Plassering av inntak i forhold til registrert flyttlei for rein.

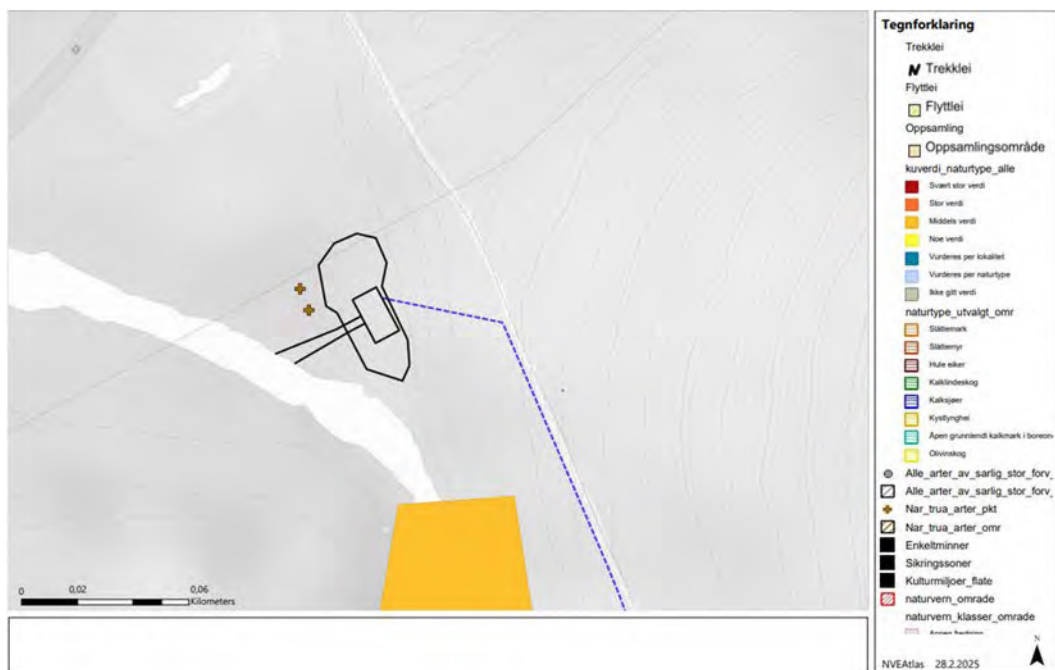
4.4.9 Naturmangfoldloven

Tiltaket ligger i nærheten av bekkekløft med regional verdi og for å spare denne mest mulig er rørtraséen er lagt utenom denne sonen og følger i stor grad den gamle kjerreveien.



Figur 8 Utklipp som viser tiltaket i forhold til registrerte naturverdier.

I 2009 ble det registret noen tilfeller av den rødlistede arten Gjerdetsotbeger i nærheten av kraftstasjonsområdet. Før anleggsvirksomheten i dette området starter skal disse identifiseres, og det skal i konsultasjon med biolog vurderes om det er nødvendig og opprette en buffersone som er tydelig merket for å unngå at de blir berørt av utbyggingen.



Figur 9 Registrerte funn i 2009 av Gjerdetsotbeger ved kraftstasjonsområdet. (Koordinatpresisjon 10 meter)

kraftverk

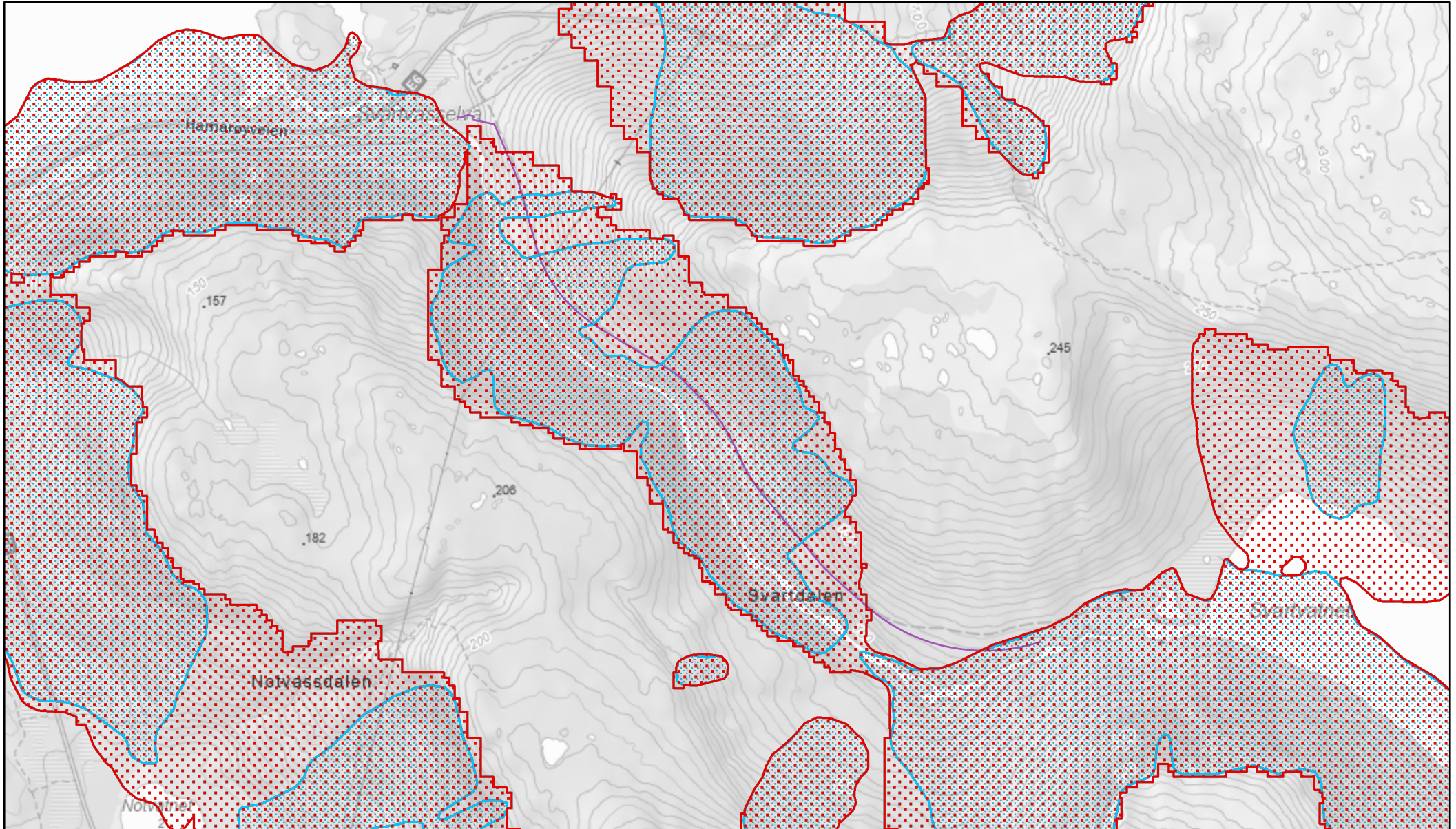
Detaljplan for miljø og landskap

Naturtypekartleggingen utført i forbindelse med planleggingen av kraftverket har ikke avdekket viktige naturtyper som vil bli direkte berørt av utbyggingen.

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

Søk i aktuelle databaser viser ingen registreringer etter 2014 som kan ha innvirkning på vurderingene og konklusjonene fra konsesjonsbehandlingen.

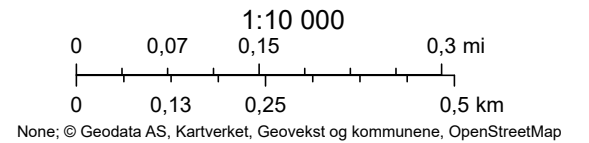
NVE Aktsomhetskart snøskred



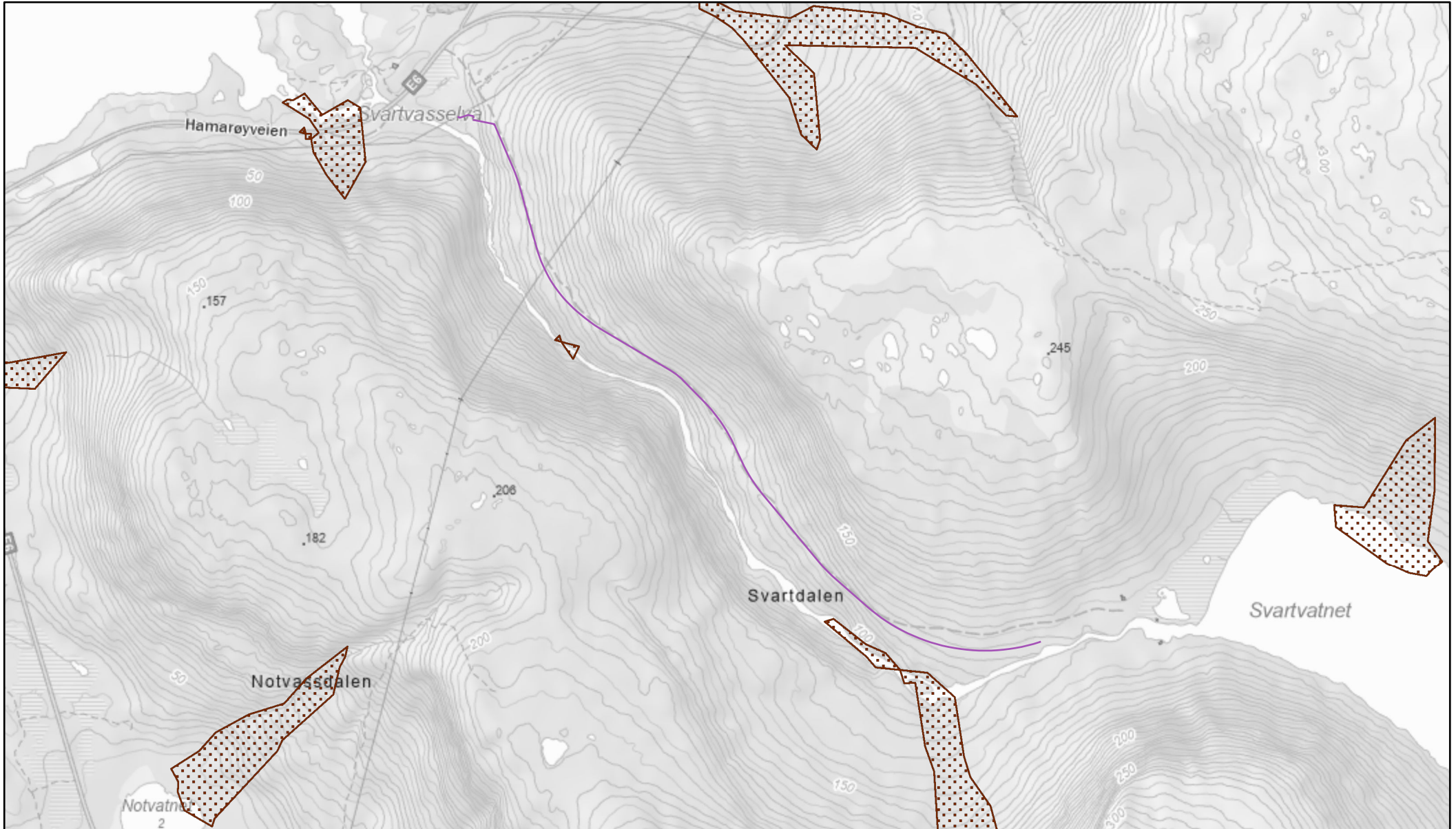
28.2.2025

- S3_snoskred_Aktsomhetsomrade
- S2_snoskred_m_skogeffekt_Aktsomhetsomrade
- Vannkraftverk
 - Vannkraftverk > 10 MW

- Kraftverk med pumpe
- Pumpe
- Vannkraftverk 1-10 MW
- Vannkraftverk <1 MW
- Inntakspunkt
- Vannvei
- Kanal
- Rørgate
- Kraftverkstunnel
- Sluse
- Magasin
- Innsjø oppdemt til andre formål

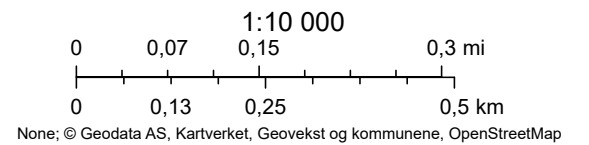


NVE Aktsomhetskart for Jord- og Flomskred

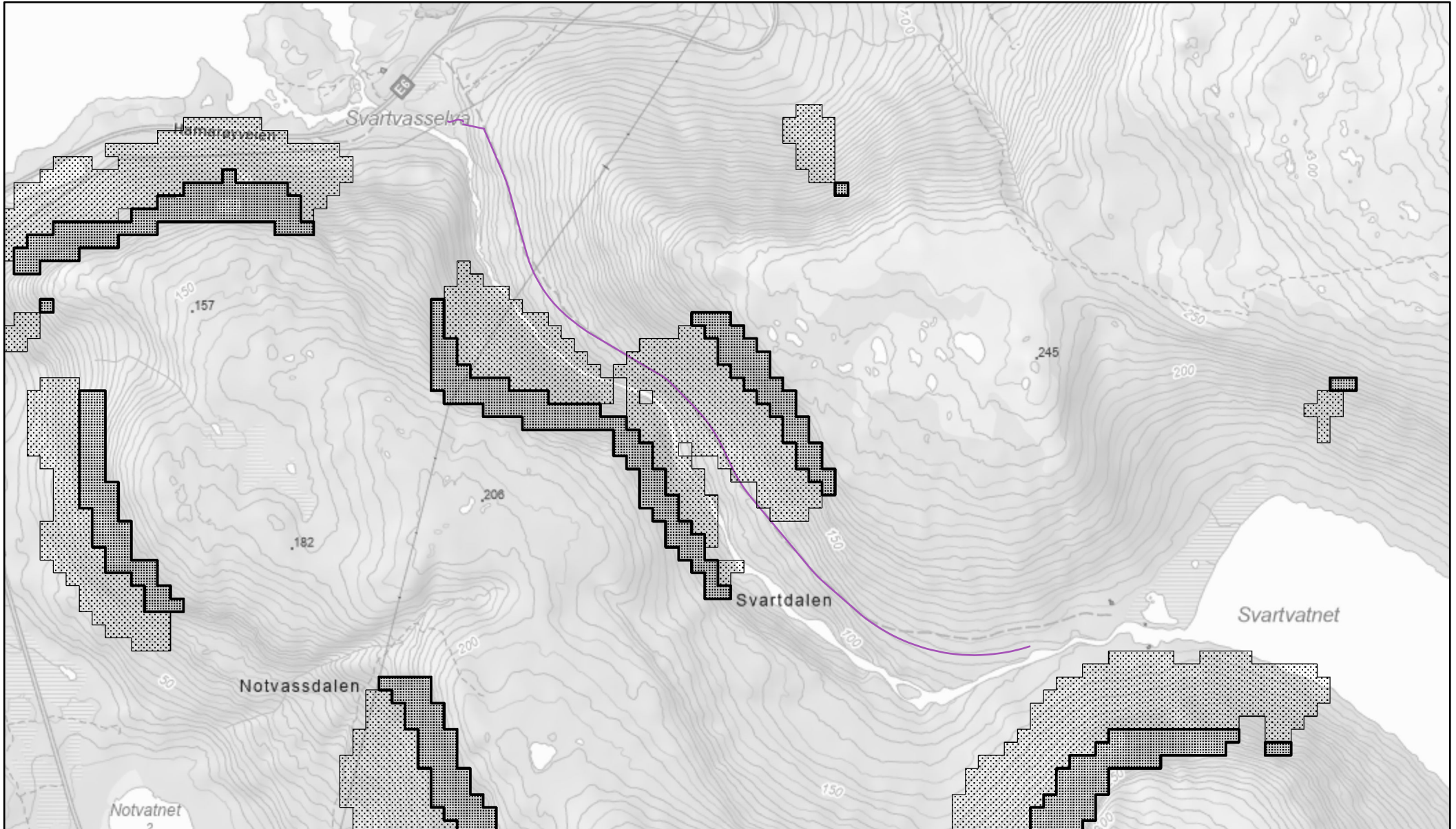


28.2.2025

- | | | | |
|--------------------------------|-------------------------|------------------|------------------------------------|
| Potensielt skredfare | ● Pumpe | Vannvei | Sluse |
| ■ Vannkraftverk > 10 MW | ■ Vannkraftverk 1-10 MW | Kanal | Magasin |
| ■ Kraftverk med Pumpe | ■ Vannkraftverk <1 MW | Rørgate | Innsjø oppdemt til andre formål |
| ○ Inntakspunkt | | Kraftverkstunnel | Innsjø oppdemt til kraftproduksjon |

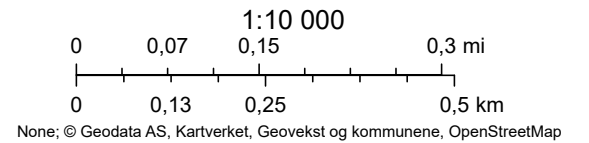


NVE Aktsomhetskart for Steinsprang

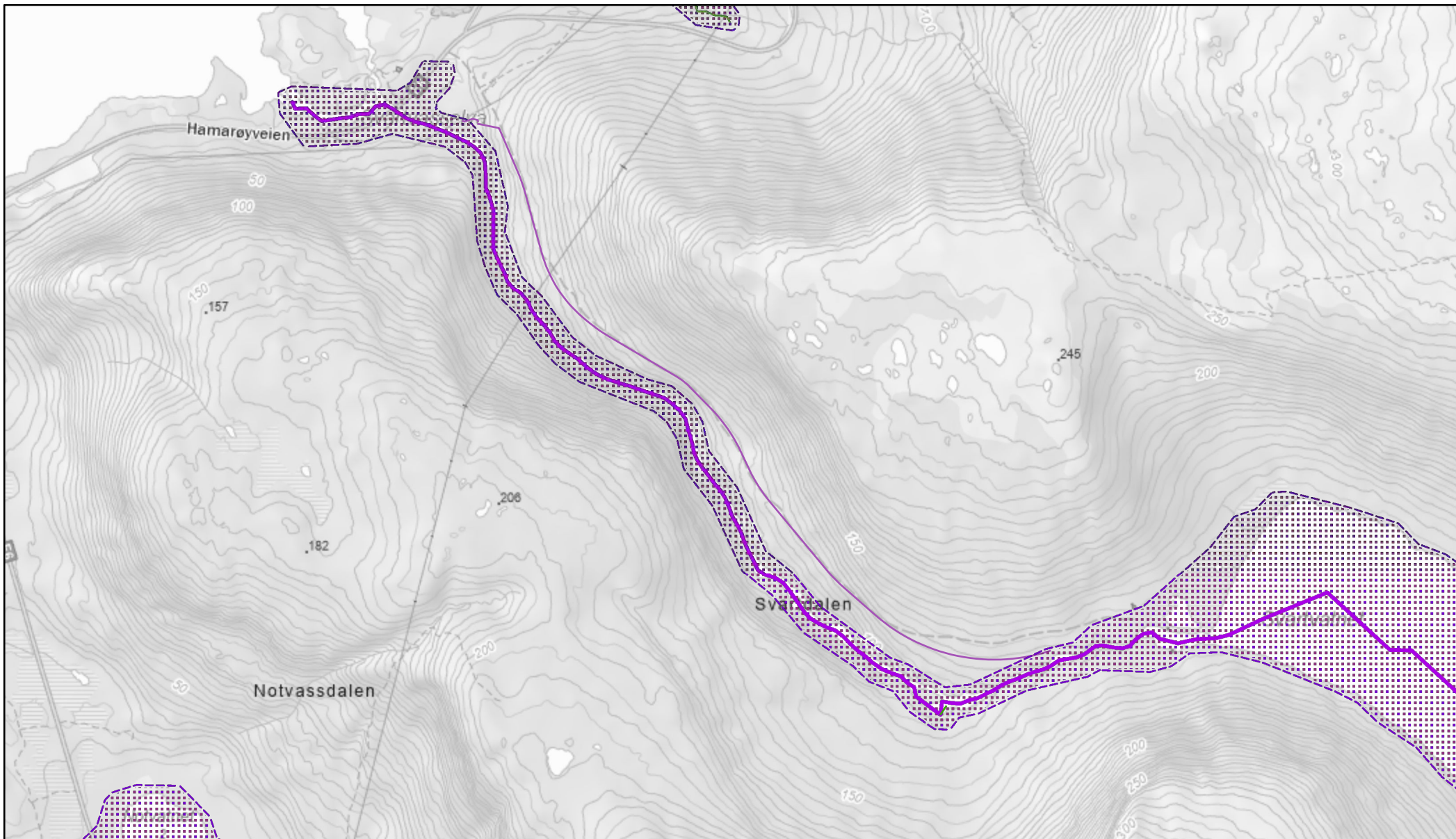


28.2.2025

- | | | | |
|-----------------------|-----------------------|--------------|---------------------------------|
| UtlosningOmr | Kraftverk med pumpe | Inntakspunkt | Kraftverkstunnel |
| UtlopmOmr | Pumpe | Vannvei | Sluse |
| Vannkraftverk | Vannkraftverk 1-10 MW | Kanal | Magasin |
| Vannkraftverk > 10 MW | Vannkraftverk < 1 MW | Rørgate | Innsjø oppdemt til andre formål |

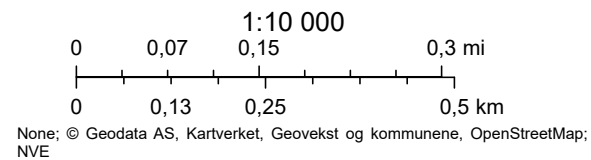


NVE Aktsomhetskart for flom



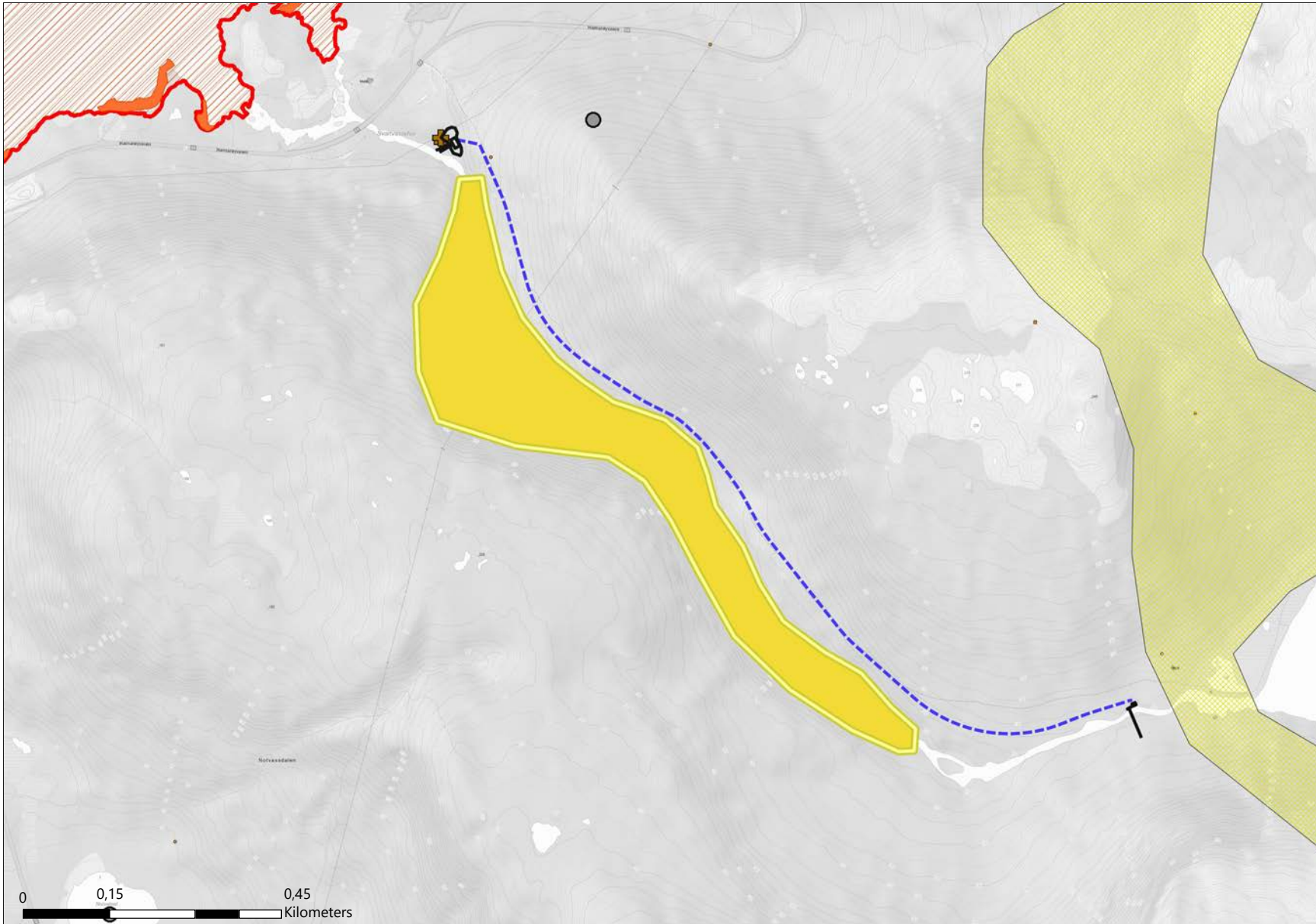
28.2.2025

- | | | | | |
|---------------------------|-----------|-------------------------|-------------------------|--------------------|
| MaksimalVannstandstigning | — 4 - 5 m | ■ Flom_aktsomhetsomrade | ● Pumpe | Vannvei |
| — < 2.5 m | — 5 - 6 m | ■ Vannkraftverk | ■ Vannkraftverk 1-10 MW | — Kanal |
| — 2.5 - 3 m | — 6 - 7 m | ■ Vannkraftverk > 10 MW | ■ Vannkraftverk <1 MW | — Rørgate |
| — 3 - 4 m | — 7 - 8 m | ■ Kraftverk med Pumpe | ○ Inntakspunkt | — Kraftverkstunnel |





Kartutsnitt fra NVE Atlas



Tegnforklaring

Trekklei

Trekklei

Flyttlei

Flyttlei

Oppsamling

Oppsamlingsområde

kuverdi_naturtype_alle

Svært stor verdi

Stor verdi

Middels verdi

Noe verdi

Vurderes per lokalitet

Vurderes per naturtype

Ikke gitt verdi

naturtype_utvalgt_omr

Slåttemark

Slåttemyr

Hule eiker

Kalkindeskog

Kalksjøer

Kystlynghei

Åpen grunnlendt kalkmark i boreon

Olivinskog

Alle arter av særlig stor forv.

Alle arter av særlig stor forv.

Nar_trua_arter_pkt

Nar_trua_arter_omr

Enkeltminner

Sikringssoner

Kulturmiljøer_flate

naturvern_omrade

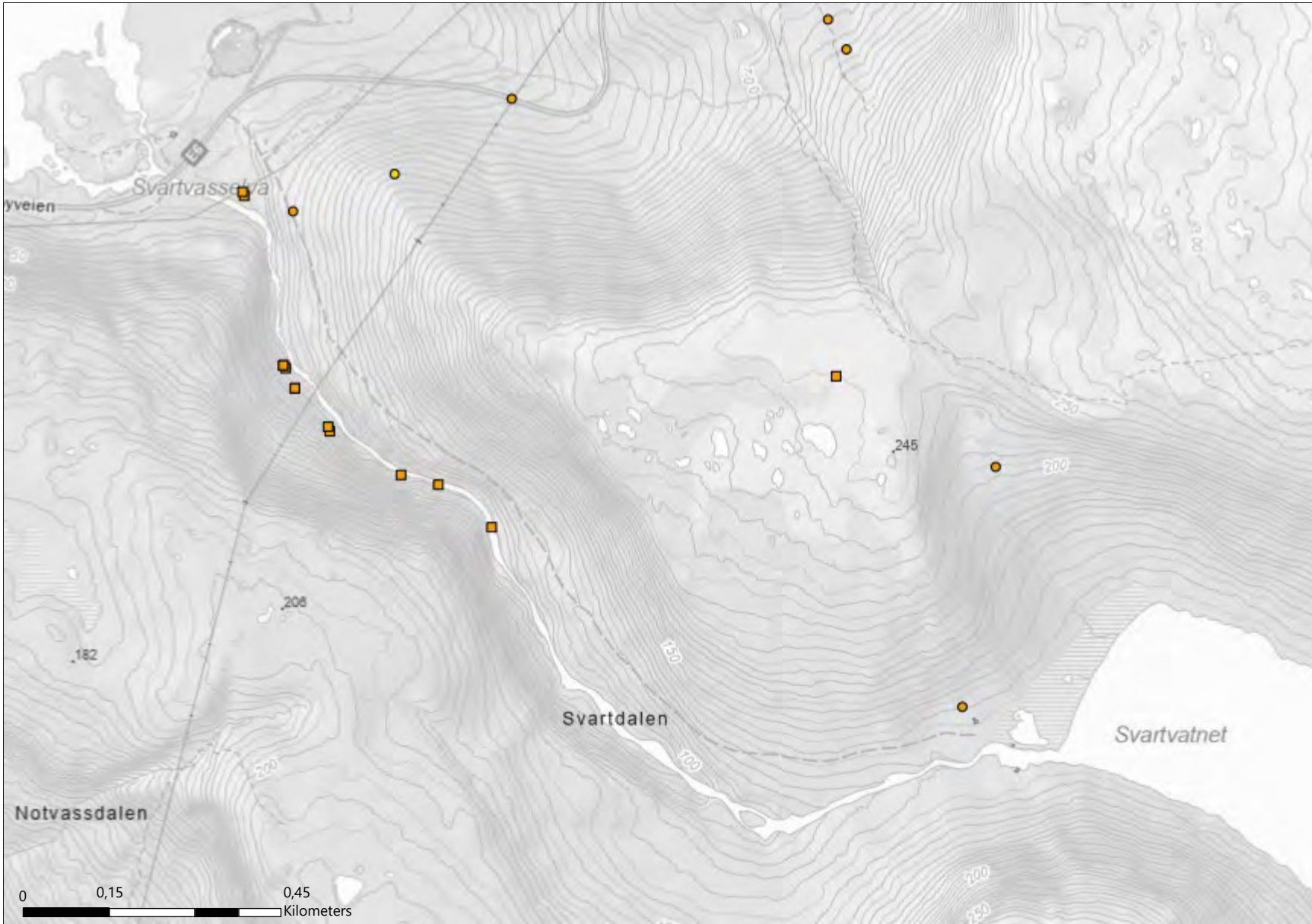
naturvern_klasser_omrade

Annen fredning





Kartutsnitt fra NVE Atlas



Tegnforklaring

- DD - Datamangel
- DD - Datamangel
- NT - Nær truet
- NT - Nær truet
- VU - Sårbar
- VU - Sårbar
- EN - Sterkt truet
- EN - Sterkt truet
- RE - Regionalt utdødd
- ▲ RE - Regionalt utdødd
- CR - Kritisk truet
- CR - Kritisk truet
- Kraftledning-NVEs_utvalgte_ku
- Dam-NVEs_utvalgte_kulturmin
- Transformatorstasjon-NVEs_utvalgte_kulturmin
- Vassdragsanlegg-NVEs_utvalgte
- Geocache

Kommentar





Svartvasselva kraftverk - illustrasjon kraftstasjon - mars 2025



Svartvasselva kraftverk - illustrasjon kraftstasjon - mars 2025



Svartvasselva kraftverk - illustrasjon kraftstasjon - mars 2025



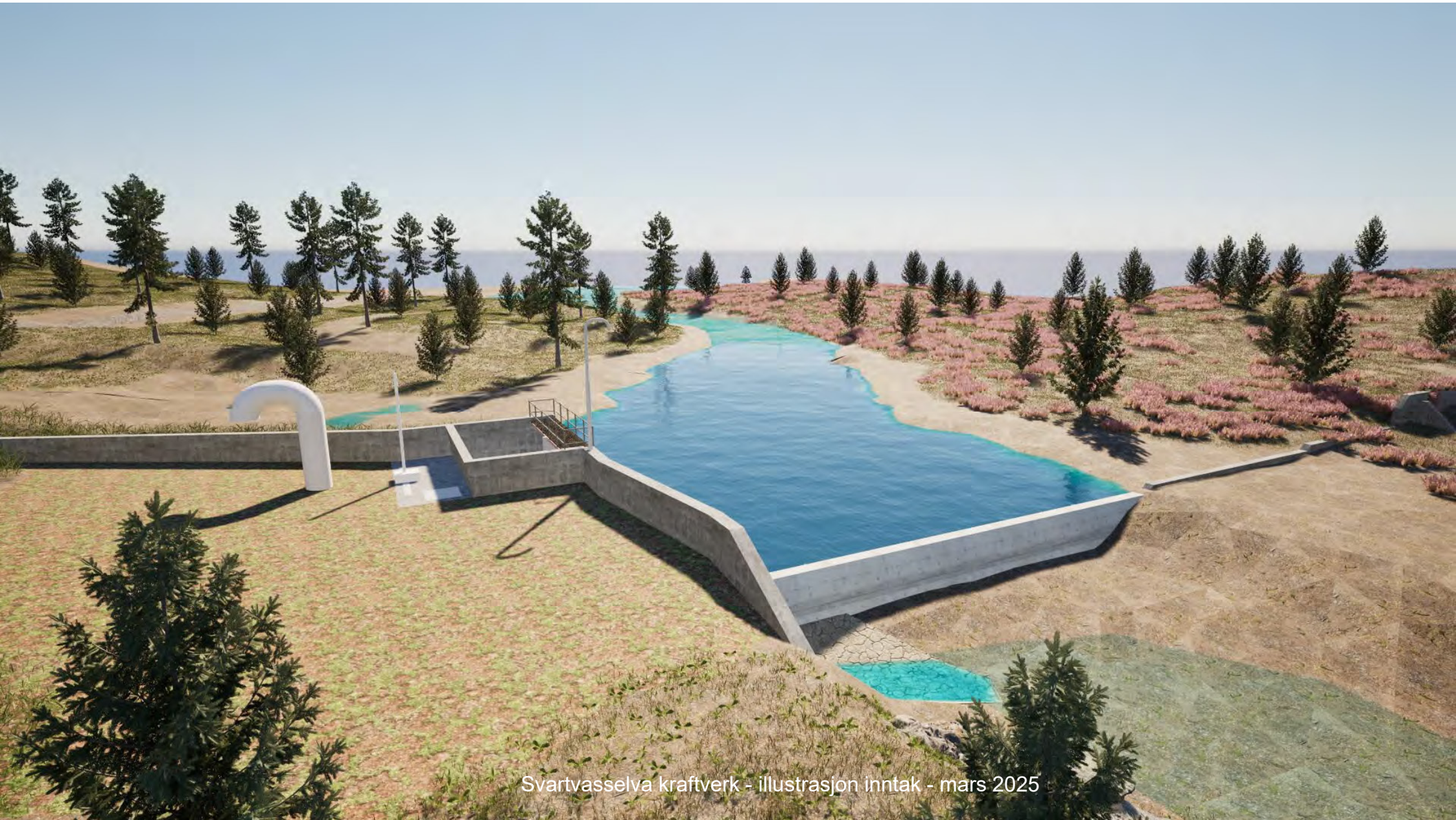
Svartvasselva kraftverk - illustrasjon kraftstasjon - mars 2025



Svartvasselva kraftverk - illustrasjon kraftstasjon - mars 2025



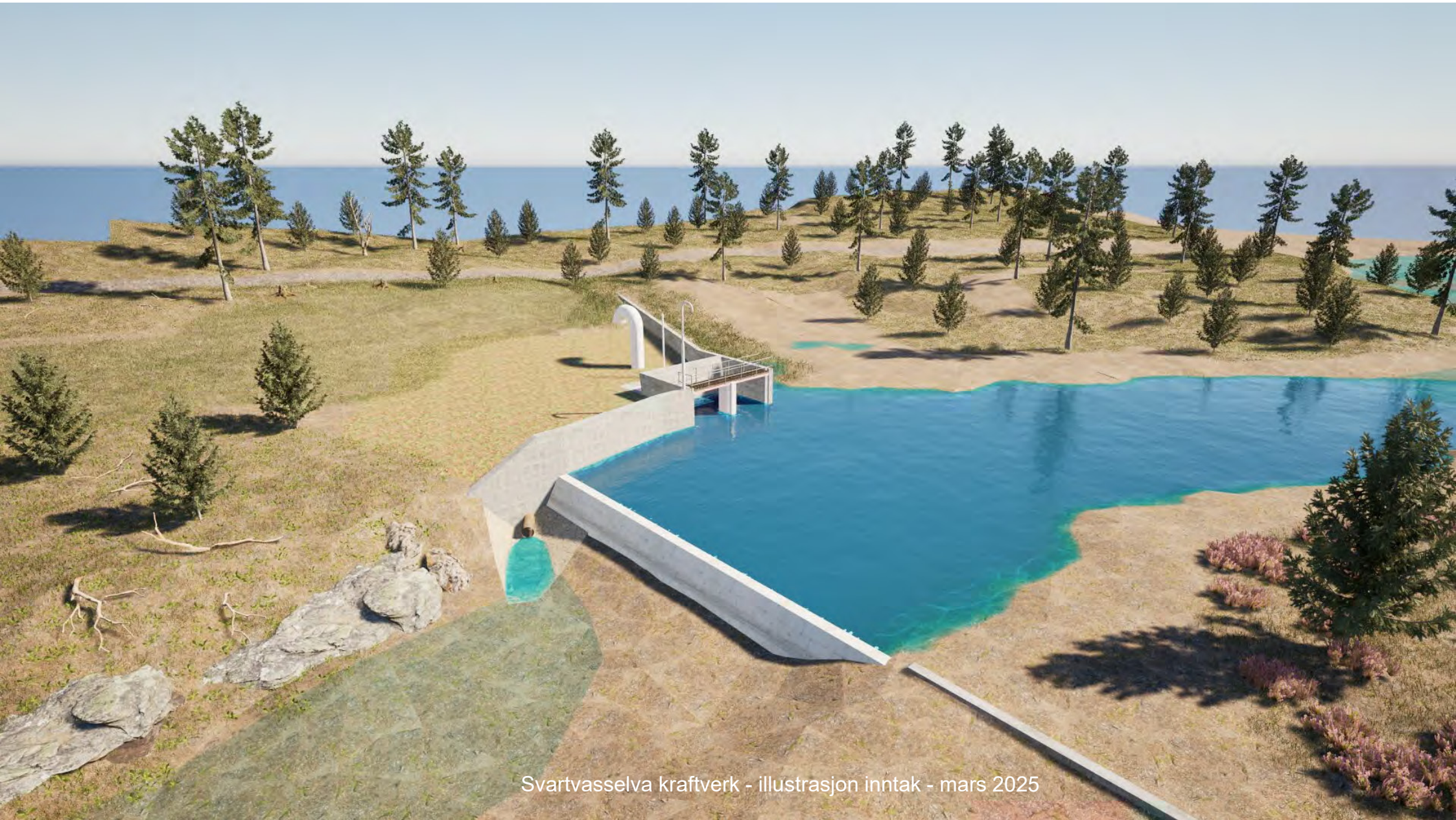
Svartvasselva kraftverk - illustrasjon kraftstasjon - mars 2025



Svartvasselva kraftverk - illustrasjon inntak - mars 2025



Svartvasselva kraftverk - illustrasjon inntak - mars 2025



Svartvasselva kraftverk - illustrasjon inntak - mars 2025



Svartvasselva kraftverk - illustrasjon inntak - mars 2025

Inntaksområde





Kraftstasjonsområde









Rørtrase:













Småkraft AS
Solheimsgaten 15
5058 Bergen

Vår referanse:
Svartvasselva
Kraftverk

Saksbehandler:
Ronny Bråten

Dato:
16.12.2024

Innledende DF-vurdering. Oppsummering og konklusjon. Ledig kapasitet både hos Kystnett og på andre nettnivå.

Vi viser til tidligere korrespondanse i anledning forespørsel om tilknytning av Svartvasselva Kraftverk.

Kystnett har nå gjennomført en innledende DF-vurdering.

Denne vurderingen viser som følger:

Konklusjonen er at det er driftsmessig forsvarlig å tilknytte det forespurte kraftverket til Kystnett sitt nett. Vi anser prosjektet som modent og har, gjennom tidligere prosjekter, tilrettelagt for tilknytning av produksjon i Svartvasselva.

Det vil bli stilt krav til teknisk utrustning i kraftverket for å sikre at spenningsvariasjonen holdes innenfor kravene i **Forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet (FOL)** ved videre prosjektering av kraftverket. Småkraft AS er ansvarlig for å utrede den beste måten å tilfredsstille kravene til spenningskvalitet.

Det er ikke behov for videre utredninger, og tilknytning kan derfor i utgangspunktet gjennomføres når nettkundens eget anlegg er sluttstilt. Vi ber derfor opplyst skriftlig om det er ønskelig at Kystnett utarbeider en avtale om anleggsbidrag som også inneholder et kostnadsestimat.

Dersom det er noen spørsmål er kontaktperson:
Ronny.Braten@kystnett.no
924 788 75

Med vennlig hilsen
Kystnett AS



Stig Johansen

Rapportnr.	24-54-1
Dato:	20. februar 2025
Prosjekt	Svartvasselva kraftverk, Hamarøy kommune, Nordland. Vurdering områdeskred.
Prosjektnr.	24-54
Saksbehandler	Arne Instanes, tlf. 48003443 arne@instanes.no
Kontrollert av	Johanna L. Rongved, tlf. 971 64 699 johanna@instanes.no
Antall sider	12 + 1 vedlegg

Til	Småkraft AS v/ Dag Ove Myklebust dag.myklebust@smaakraft.no
Kopi til	

Sammendrag

Instanes AS er engasjert av Småkraft AS for å gjøre en geoteknisk vurdering av risiko for kvikkleire og områdeskred i forbindelse med Småkraft AS' planlagte utbygning i Svartvasselva i Hamarøy kommune, Nordland fylke.

Grunnundersøkelser utført av Statens vegvesen ved E6 antyder at løsmassene består av sand, men en totalsondering antyder et svakere lag på ca. 5 meters dybde. Det anbefales derfor at det i neste fase av prosjektet utføres undersøkelser i stasjonsområdet for å undersøke om det er friksjonsmasser i hele løsmasselaget over berg. Rørgaten følger etablert skogsveg opp til Svartvatnet, og ligger i hovedsak over marin grense. I den delen av rørtraséen som ligger under marin grense, kan graving av grøft utføres uten at stabiliteten forverres. Hvis det under graving påtreffes leire, må geotekniker konsulteres.

Det anbefales at det i neste fase av prosjektet gjøres grunnundersøkelser i stasjonsområdet og befaring med geoteknikere i hele tiltaksområdet for å få en bedre kartlegging av berg i dagen, topografi og observasjoner av løsmasser i skjæringer.

Innledende vurdering av tiltakskategori tilsier at krav til sikkerhet for områdeskred vil være oppfylt, hvis tiltaket ikke forverrer stabiliteten.

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

Innhold

Sammendrag	1
1 Innledning.....	3
2 Planlagt tiltak.....	3
3 Grunnforhold.....	6
4 Vurdering av risiko for områdeskred.....	10
4.1 Aktsomhetsområdet ved stasjonsområdet	10
4.2 Aktsomhetsområdet langs rørgaten.....	10
4.3 Tiltakskategori.....	10
5 Naturfare	11
6 Sammendrag og konklusjon	11
7 Referanser	12

Figurliste

Figur 1	Arealbruksplan Svartvasselva kraftverk – (mottatt fra Småkraft AS)	4
Figur 2	Arealbruksplan Svartvasselva kraftverk – stasjonsområdet (mottatt fra Småkraft AS)	5
Figur 3	Løsmassekart [2]	7
Figur 4	Areal under marin grense skravert i blått [5]	8
Figur 5	Bratthetskart for jordskred [5].....	9
Figur 6	Totalsondering ved trasé for ny E6. Fra [3].....	9

Vedlegg 1 Vurdering av dronebilder

1 Innledning

Instanes AS er engasjert av Småkraft AS for å gjøre en geoteknisk vurdering av risiko for kvikkleire og områdeskred i forbindelse med Småkraft AS' planlagte utbygning i Svartvasselva i Hamarøy kommune, Nordland fylke.

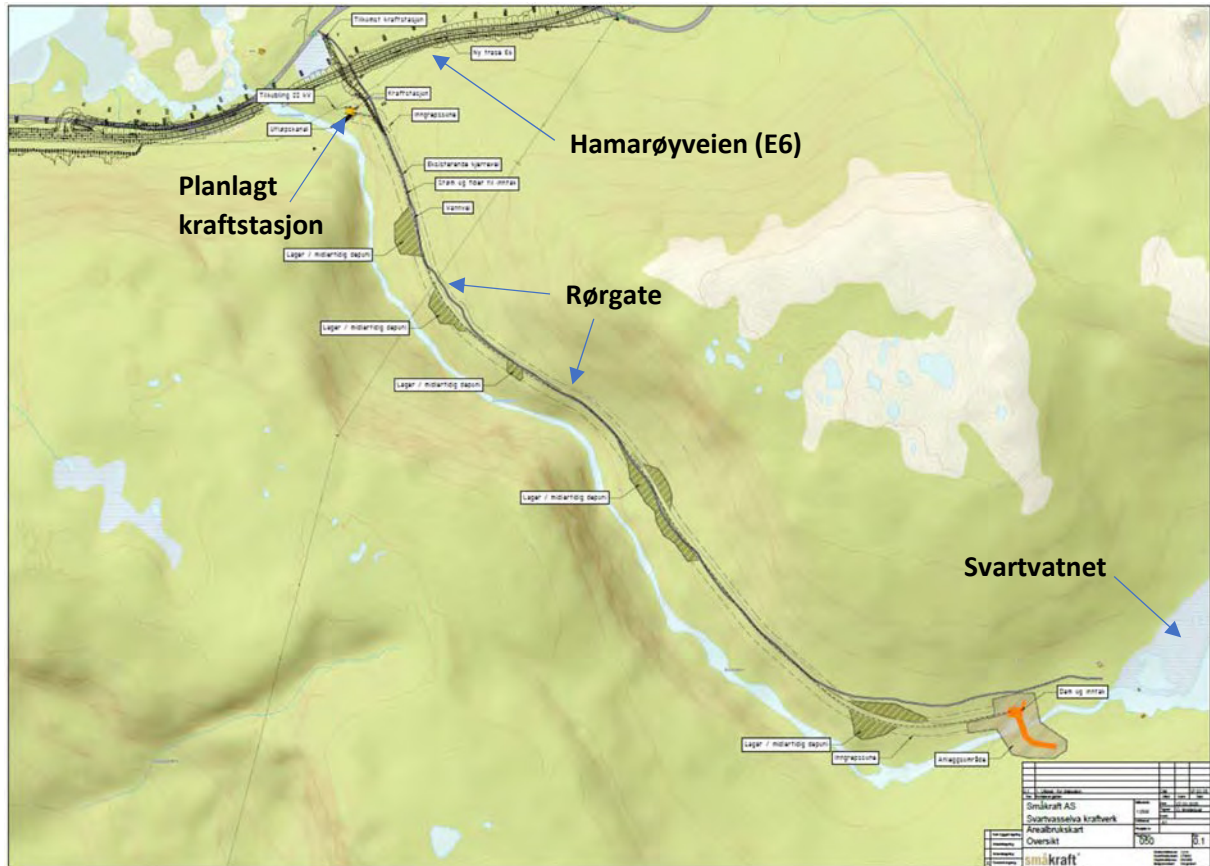
Tiltaket omfatter etablering av kraftstasjon og rørgate i grøft fra Svartvatnet på kote +132 til kraftstasjonen på sørsiden av Hamarøyveien på ca. kote +17.

Konkret omfatter oppdraget en innledende vurdering av risiko for områdeskred i henhold til NVEs kvikkleireveileder [1], da deler av tiltaksområdet ligger under marin grense. Det er også gjort en overordnet vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger herunder sikkerhet mot flom, stormflo og skred, basert på tilgjengelig informasjon.

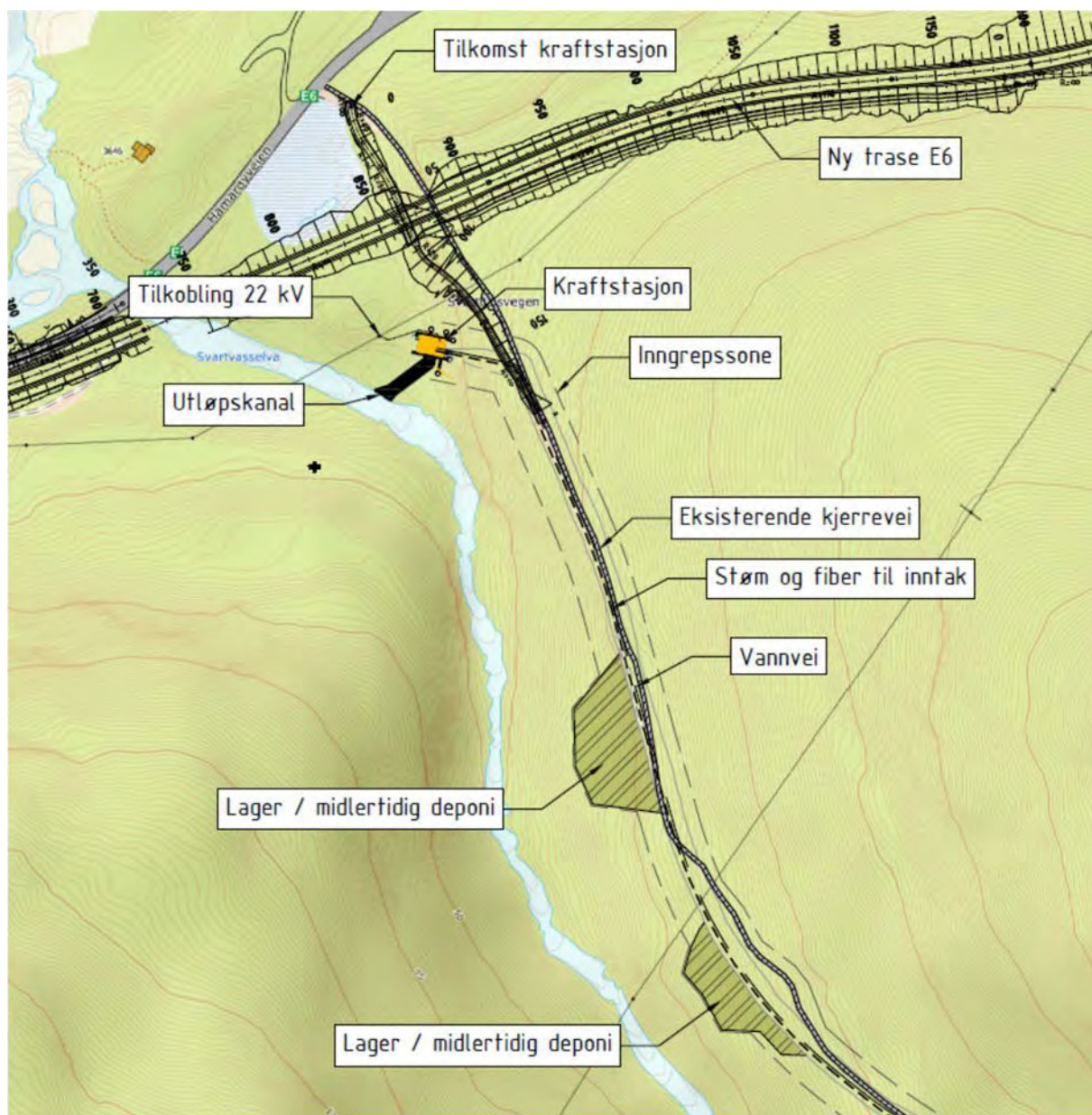
Dette notatet er utarbeidet av dr.ing Arne Instanes med kvalitetssikring av siv.ing. Johanna L. Rongved.

2 Planlagt tiltak

Det er mottatt arealbruksplan på epost fra Dag Myklebust, Småkraft AS, 07.02.2025, se Figur 1. Det planlagte tiltaket omfatter etablering av kraftstasjon på sørsiden av Hamarøyveien på ca. kote +17, se Figur 2. Fra kraftstasjonen skal det etableres en rørgate i grøft på østsiden av Svartvasselva opp til Svartvatnet på ca. kote +132, se Figur 1. Tiltaket inkluderer også en overføring fra inntak nordvest for Vassetvatnet, se Figur 2.



Figur 1 Arealbruksplan Svartvasselva kraftverk – (mottatt fra Småkraft AS)



Figur 2 Arealbruksplan Svartvasselva kraftverk – stasjonsområdet (mottatt fra Småkraft AS)

3 Grunnforhold

Det planlagte tiltaket ligger i et område hvor NGUs løsmassedatabase i hovedsak indikerer berg i dagen, tynt dekke av organisk materiale over berg, samt noen lommer med elve- og bekkeavsetninger og breelavsetning i området ved planlagt kraftstasjon, se Figur 3. Breelavsetninger består som regel av lagdelte avsetninger av sand til stein og blokk. Det er ofte tydelige overflateformer med terrasser og rygger, samt tørrlagte kanaler [2].

Marin grense i området ligger på ca. kote +95, se Figur 4, og marine avsetninger kan derfor ikke utelukkes i den delen av tiltaksområdet som ligger under kote +95. Det er ikke registrert noen tidligere utredete faresoner for kvikkleireskred i området.

Figur 5 viser bratthetskart for området. Svartvasselva ligger i store deler av strekket i et elvejuv med relativt bratte skråninger, opp mot 45° og brattere. Denne type topografi og terrengform har erfaringsmessig liten sannsynlighet for forekomst av marin leire og sprøbruddsmateriale.

Småkraft AS har gjennomført videodokumentasjon av tiltaksområdet 20.01.2025. Dronebildene viser blottlagt berg i flere av de bratte skråningene. Befaring med geotekniker i området vil sannsynligvis påvise flere bergblotninger enn det som var mulig fra dronebildene.

Vedlegg 1 viser oversiktskart med antatt bergblotninger basert på dronebildene. Bergblotningene er også markert på Figur 4. Det kan observeres fra disse figurene at aktsomhetssonen i området ved planlagt kraftstasjon er avgrenset av observert berg i dagen like øst for kraftstasjonen.

Aktsomhetssonen for stasjonsområdet er derfor avgrenset til området fra kraftstasjonen ned mot elva mot vest og mot E6 i nord, se røde piler på Figur 4. Rørgaten ligger i hovedsak over marin grense, men berører marin grense i et område i nedre del fra ca. kote +50 til +55. Skråningshelningen ned mot elva er ca. 25-30°. I tillegg krysser rørgaten marin grense ved ca. kote +85 til +95, se stiplede røde linjer på Figur 4.

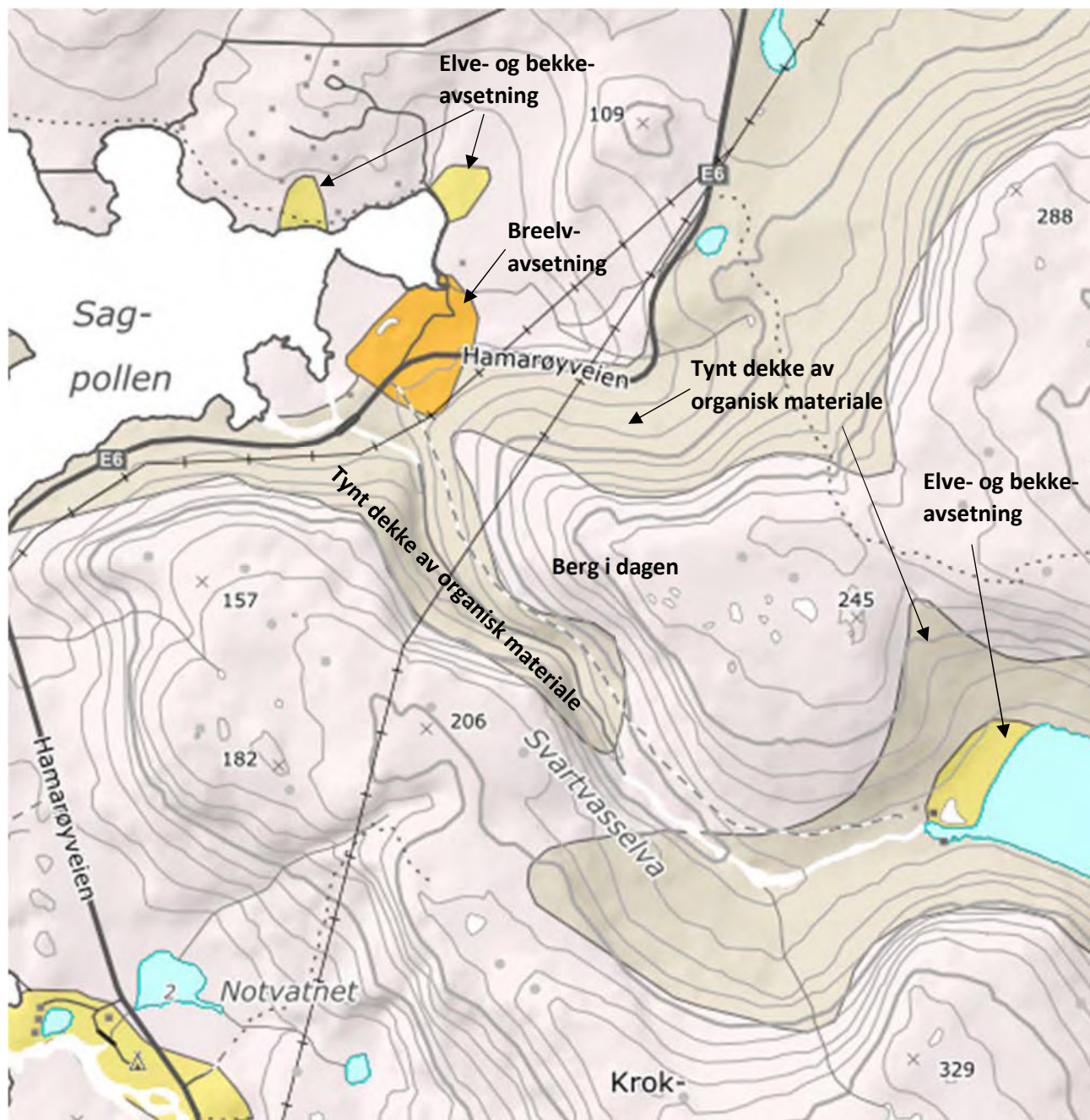
Statens vegvesen har utført geotekniske undersøkelser i området ved planlagt kraftstasjon, og sør for området i forbindelse med utbedring av E6.

I 1986 ble det utført en dreietrykksonderinger og to bergkontrollboringer mellom Svartvasselva og Svartdalsvegen [3]. Det ble også tatt en prøveserie ned til 2 meters dybde. Boringene viste ca. 4 meter med løsmasser av sandig grus og grusig sand med mye stor stein. Sanden var rapportert å være meget fast lagret. Plassering av boringene (1, 2 og 3) er vist i Vedlegg 1, Figur V1.

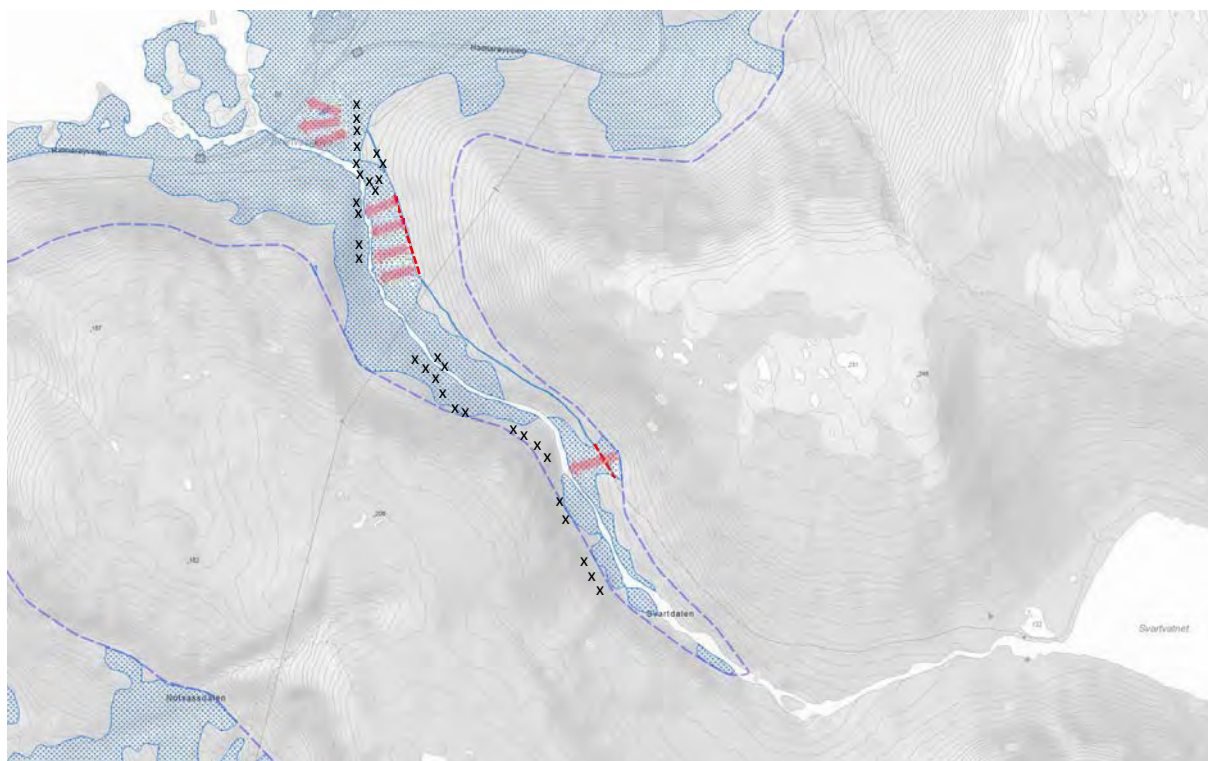
I 2024 ble det utført en totalsondering og prøvetaking ned til 4 meters dybde i området ved kraftstasjonen [4]. Plassering av denne boringen er også vist i Vedlegg 1, Figur V1. Terrengekoten ved boringen var +16,8, og undersøkelsen viste 10,9 meter med løsmasse over berg.

Laboratorieundersøkelser av prøvematerialet viser ensgradert sand ned til 4 meter. Totalsonderingen indikerer et svakere lag på ca. 5 meters dybde over antatt fast friksjonsmateriale, se Figur 6.

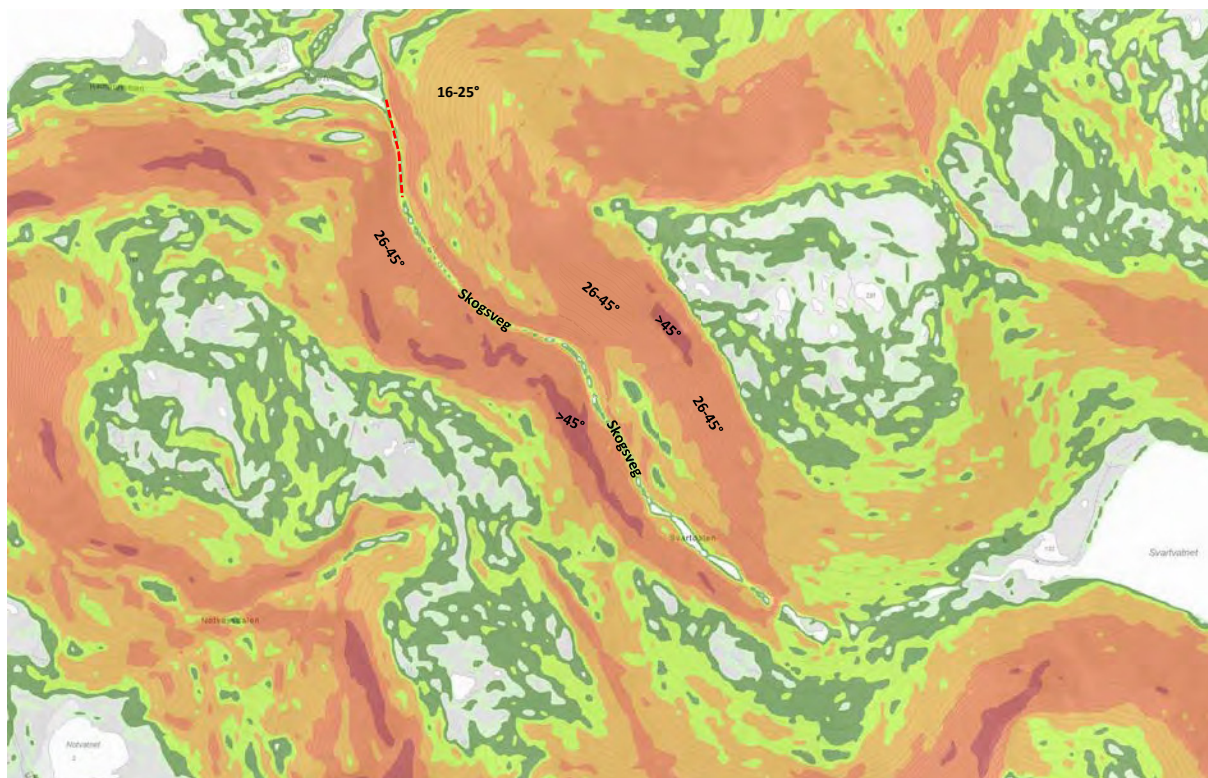
Det er også mottatt foreløpige resultater fra to boringer like nord for E6 i samme området. Terrengekoten for disse boringene er +3,3 og +4,4, og dybde til berg er henholdsvis 13,4 og 14,2 meter. Laboratorieanalysene viser ensgradert sand og siltig sand ned til 4 meters dybde. Totalsonderingene indikerer også her tynne svake lag mellom 5 og 7 meters dybde før det blir påtruffet antatt faste friksjonsmaterialer.



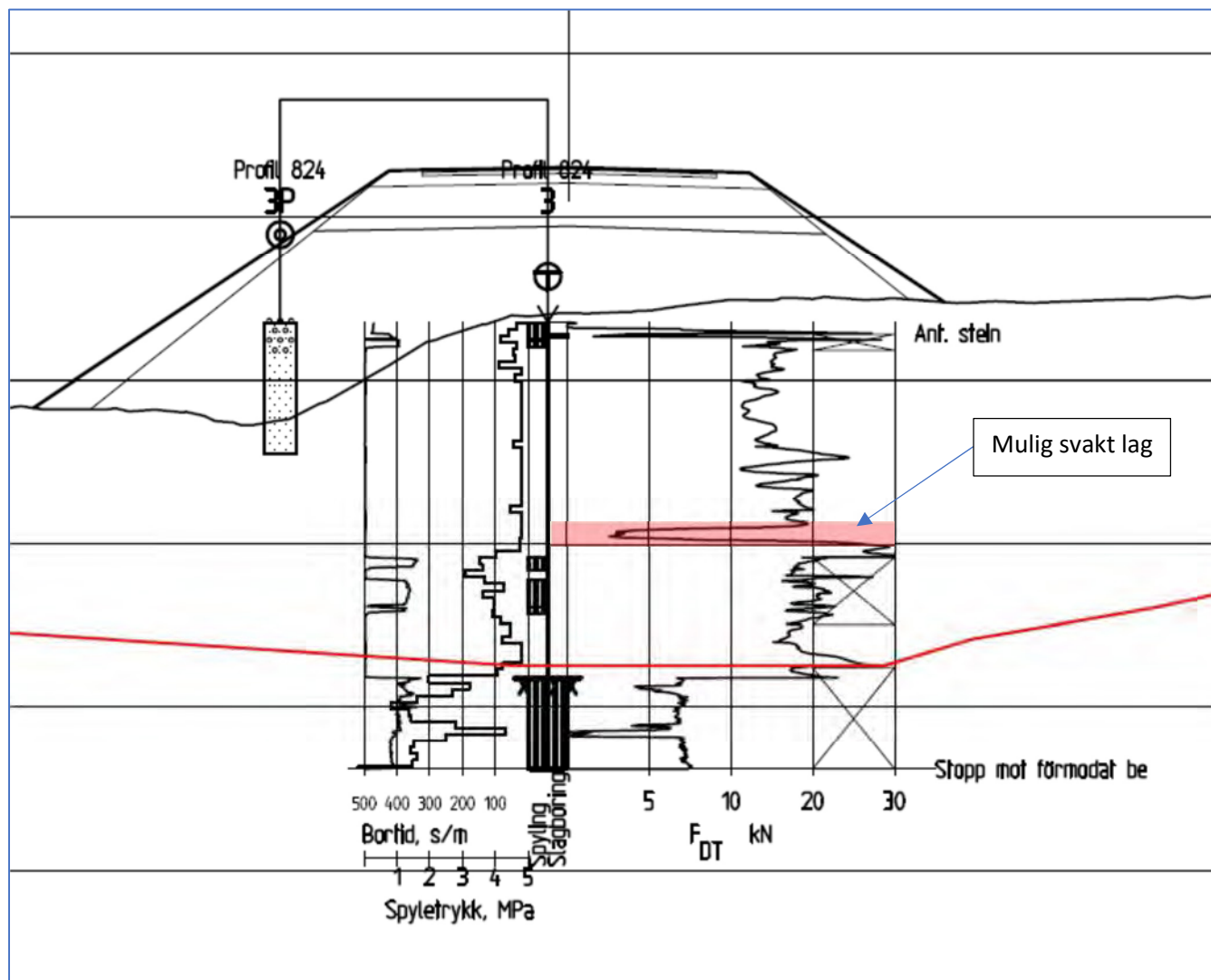
Figur 3 Løsmassekart [2]



Figur 4 Areal under marin grense skravert i blått [5]



Figur 5 Bratthetskart for jordskred [5]



Figur 6 Totalsondering ved trasé for ny E6. Fra [3]

4 Vurdering av risiko for områdeskred

Delen av tiltaksområde opp til ca. kote +95 ligger som nevnt under marin grense og marine avsetninger kan derfor ikke utelukkes. Det er ingen registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området. Basert på topografien i området er det vurdert å være et aktsomhetsområde for kvikkleireskred sørvest for det planlagte stasjonsområdet og langs planlagt rørgate fra ca. kote +45 til +55, og fra kote +85 til +95.

4.1 Aktsomhetsområdet ved stasjonsområdet

Utførte grunnundersøkelser i stasjonsområdet indikerer i hovedsak faste friksjonsmasser, men boring utført av Statens vegvesen ved ny trasé for E6 ved profil 820 antyder et svakt lag på ca. 5 meters dybde. Løsmassemekktigheten avtar sørover fra denne boringen til ca. 4 meter ved bergkontrollboringene utført i 1986. Det anbefales at det utføres prøvegraving til berg med geotekniker til stede ved planlagt kraftstasjon for å undersøke om det er friksjonsmasser i hele løsmasselaget over berg.

4.2 Aktsomhetsområdet langs rørgaten

Fra stasjonsområdet er det planlagt rørgate i grøft som følger skogsvegen opp til Svartvatnet. Rørgaten skal være nedgravd i grøft med dybde ca. 2-3 meter. Basert på dronebilder er det antatt berg i mange av de bratte partiene i området, se Vedlegg 1. Fra skogsvegen ned til elva er skråningshelningen i hovedsak rundt 45° og terrengoverflaten er dekket av stein og blokk (ur). Denne type topografi og terrengform har erfaringsmessig liten sannsynlighet for forekomst av marin leire og sprøbruddsmateriale. Store deler av rørgaten ligger over marin grense, med to unntak.

Fra ca. kote +50 til ca. kote +55 berører rørgaten marin grense, se Figur 4. Skråningshelningen ned mot elva er ca. 25-30°. Graving i dette området vil foregå på toppen av skråningen med mulig marin leire, noe som kan utføres uten at det vil forverre stabilitet av skråningen ned mot elva. Fra ca. kote +85 til +95 krysser rørgaten et område som ligger under marin grense. Dronebilder viser at terrengoverflaten er dekket av stor blokk på østsiden av veggen. Også her kan graving av grøft utføres uten forverring av stabiliteten av skråningen. Hvis det under graving påtreffes leire, må geotekniker konsulteres.

4.3 Tiltakskategori

Tiltakskategori for rørgaten antas å kunne være tiltakskategori K1. Krav til sikkerhet vil være oppfylt hvis det kan dokumenteres at tiltaket ikke forverrer stabiliteten. Stasjonsområdet anbefales å plasseres i tiltakskategori K2. Krav til sikkerhet oppfylles også her, hvis tiltaket ikke forverrer stabiliteten.

Det anbefales at det i neste fase av prosjektet gjøres enkle grunnundersøkelser med prøvegraving i stasjonsområdet. Det anbefales også befaring med geoteknikere i hele tiltaksområdet, for å avklare om det kan forekomme kvikkleire eller sprøbruddsmateriale med risiko for områdeskred.

5 Naturfare

Tiltaket ligger over høyeste kotehøyde for stormflo. Planlagt kraftstasjon på kote +17 ligger over aktsomhetssonen for flom fra Svartvasselva på ca. kote +15.

Delen av rørgaten ligger i aktsomhetsområde for steinsprang og snøskred [5]. For den nedgravde rørgaten antas det at denne ikke vil være direkte påvirket av skredhendelsene indikert i aktsomhetssonene. Dette må vurderes nærmere i detaljprosjektering av tiltaket.

6 Sammendrag og konklusjon

Det planlagte tiltaket ligger i et område hvor NGUs løsmassedatabase i hovedsak indikerer berg i dagen, tynt dekke av organisk materiale over berg, samt noen lommer med elve- og bekkeavsetninger og breelvavsetning i området ved planlagt kraftstasjon. Marin grense i området ligger på ca. kote +95, og marine avsetninger kan derfor ikke utelukkes i den delen av tiltaksområdet som ligger under kote +95. Dronebilder viser bergblotninger i hele tiltaksområdet. Befaring med geotekniker i området vil sannsynligvis påvise flere bergblotninger enn det som var mulig fra dronebildene.

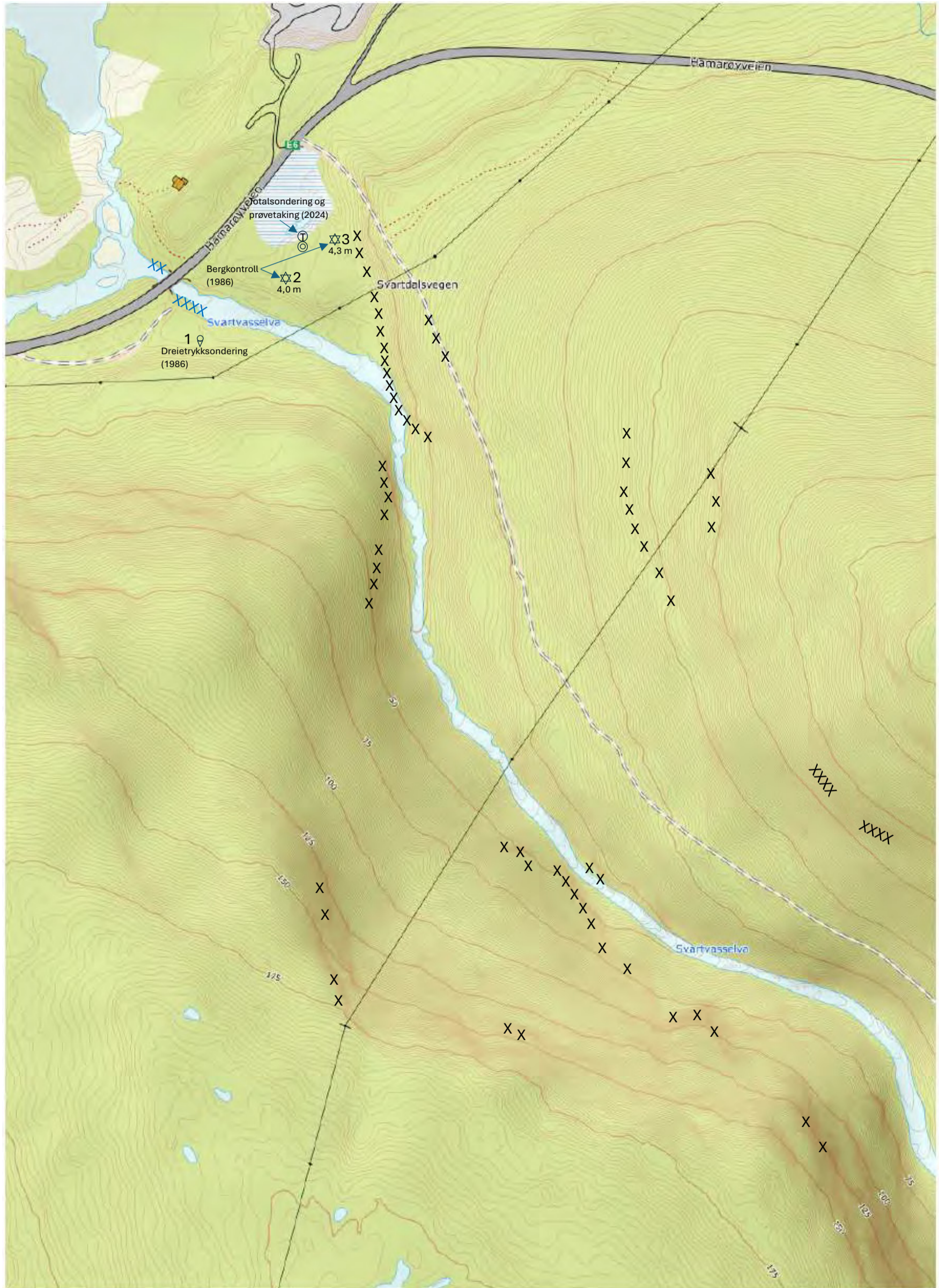
Aktsomhetssonen for stasjonsområdet er avgrenset til området fra kraftstasjonen ned mot elva mot vest og mot E6 i nord. Rørgaten ligger i hovedsak over marin grense, men berører marin grense i et område i nedre del fra ca. kote +50 til +55. Graving av grøft for rørtrasé kan her utføres uten at det vil forverre stabilitet av skråningen ned mot elva. I tillegg krysser rørgaten marin grense ved ca. kote +85 til +95. Dronebilder viser at terrengoverflaten er dekket av stor blokk på østsiden av veggen. Også her antas det at graving av grøft utføres uten forverring av stabiliteten av skråningen. Hvis det under graving påtreffes leire, må geotekniker konsulteres.

I neste fase av prosjektet anbefales det å gjøres grunnundersøkelser i stasjonsområdet for å verifisere at det er friksjonsmasser til berg i dette området. I tillegg anbefales det befaring med geotekniker for å få en bedre kartlegging av berg i dagen, topografi og observasjoner av løsmasser.

Innledende vurdering av tiltakskategori tilsier at krav til sikkerhet for områdeskred vil være oppfylt, hvis tiltaket ikke forverrer stabiliteten.

7 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] Norges Geologiske Undersøkelser (NGU), Nasjonal løsmassedatabase. www.ngu.no.
- [3] Statens vegvesen, Grunnundersøkelse E6. Område km. pel 5,5-6,0, Svartvasselva. Arkivnr. 470-E6--29. Oppdragsnr. W795A. Notatnr. 1. Dato 22. septmber 1986. 7 sider.
- [4] Statens vegvesen, E6 Merrforbakkan. Oversiktskart og tverrprofil 820. Vedlegg til geoteknisk rapport B12153-GEOT-1. Dato 04 og 05.07.2024.
- [5] NVE, NVE Atlas. www.skrednett.no.



Senterposisjon: 541829.82, 7541988.4
Koordinatsystem: EPSG:25833
Utskriftsdato: 18.02.2025

0 20 40 60 80m

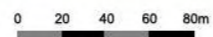


V1

Figur V1 Svartvasselva – nedre del



Senterposisjon: 542570.04, 7541365.04
Koordinatsystem: EPSG:25833
Utskriftsdato: 18.02.2025



Figur V2 Svartvasselva – øvre del

BEREGNING AV FALLTAP

Gjelder for vanntemperatur 10 grader C: $\nu=1,31 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

FRIKSJONSTAP

Inngangsdata

Slukeevne	290,0	l/s
Indre rørdiameter	500,0	mm
Lengde rør	15	m
Absolutt ruhet	1,00	mm

Areal	0,20	m^2
Hastighet	1,48	m/s
Energihøyde ($v^2/2g$)	0,11	m

Friksjonskoeffisient

Re (Reynolds tall)	5,64E+05
k/D (Relativ ruhet)	0,002000

Friksjonskoeffisient (f) 0,0239 (Finnes fra Moodys diagram som $f(\text{Re}, k/D)$
 $\text{HVIS}(\text{re} < 2100; 64/\text{re}; 0,25/(\text{LOG}((5,74/\text{re}^{0,9}) + (k/(3,7 \cdot D))))^2))$)

Friksjonstap i rør **0,08 m**

SINGULÆRTAP

Armatur	k	k tot	Antall	Tap	Totalt
Sluseventil	0,20	0	0	0,02 m	0,000
Dreiespj.ventil	1,50	0		0,17 m	0,000
Reduksjon d/D=0,25	0,90	0		0,10 m	0,000
Reduksjon d/D=0,5	0,60	0	0	0,07 m	0,000
Reduksjon d/D=0,75	0,20	0	0	0,02 m	0,000
Bend	0,50	1	2	0,06	0,111
Bend 45 grader	0,50	0		0,06 m	0,000
Bend 90 grader	0,70	0		0,08 m	0,000
Bend 90 grader, lang	0,60	0		0,07 m	0,000
Utløp fra tank, skarp	0,50	0	0	0,06 m	0,000
Utløp fra tank, avrundet	0,10	0		0,01 m	0,000
Innløp i tank, alle	1,00	1	1	0,11 m	0,111

2

Singulærtap **0,223 m**

Falltap **0,30 m**

rev.	Beregnet:		
A	Kontrollert:		

Konstanter:			
	g=	9,81	m/s ²
Kontraksjonsfaktor:			
	K=	0,6	(skal ikke endres)
Minste vannføring:			
	NVE - konsesjon:	Vinter: q _v =	160 l/s
		Sommer: q _s =	290 l/s
Vanntrykk:			
Laveste vannspeil (måles kontinuerlig)	Kote: Hm		129,75
Høyde utløp minstevannføringsrør: (fra tegning)	Kote: Hr		128,5
	Tap (fra beregning av falltap)		0,30 mVS
	Vanntrykk (min)=		0,948 mVS
Vannhastighet i rør:			
	v=	ROT(2*g*h)	4,31 m/s
Blendediameter på anlegg:			
	dv=	290 mm	58 % av rørdiameter
	ds=	380 mm	76 % av rørdiameter
	Av=	66,05 10 ³ mm ²	
	As=	113,41 10 ³ mm ²	
Beregnet vannføring			
Vannføring sommer (logges)	Sommer: q _s = K*(ds ² *π/4)*ROT(2*g*(Hm-Hr))		293,43 l/s
Vannføring vinter (logges)	Vinter: q _v = K*(dv ² *π/4)*ROT(2*g*(Hm-Hr))		170,90 l/s

Svartvasselva kraftverk

Pålagt minstevannføring

290 l/s i tidsrommet 1. april til 30. september (sommerslippet).

160 l/s i tidsrommet 1. oktober til 30. juni (vinterslippet).

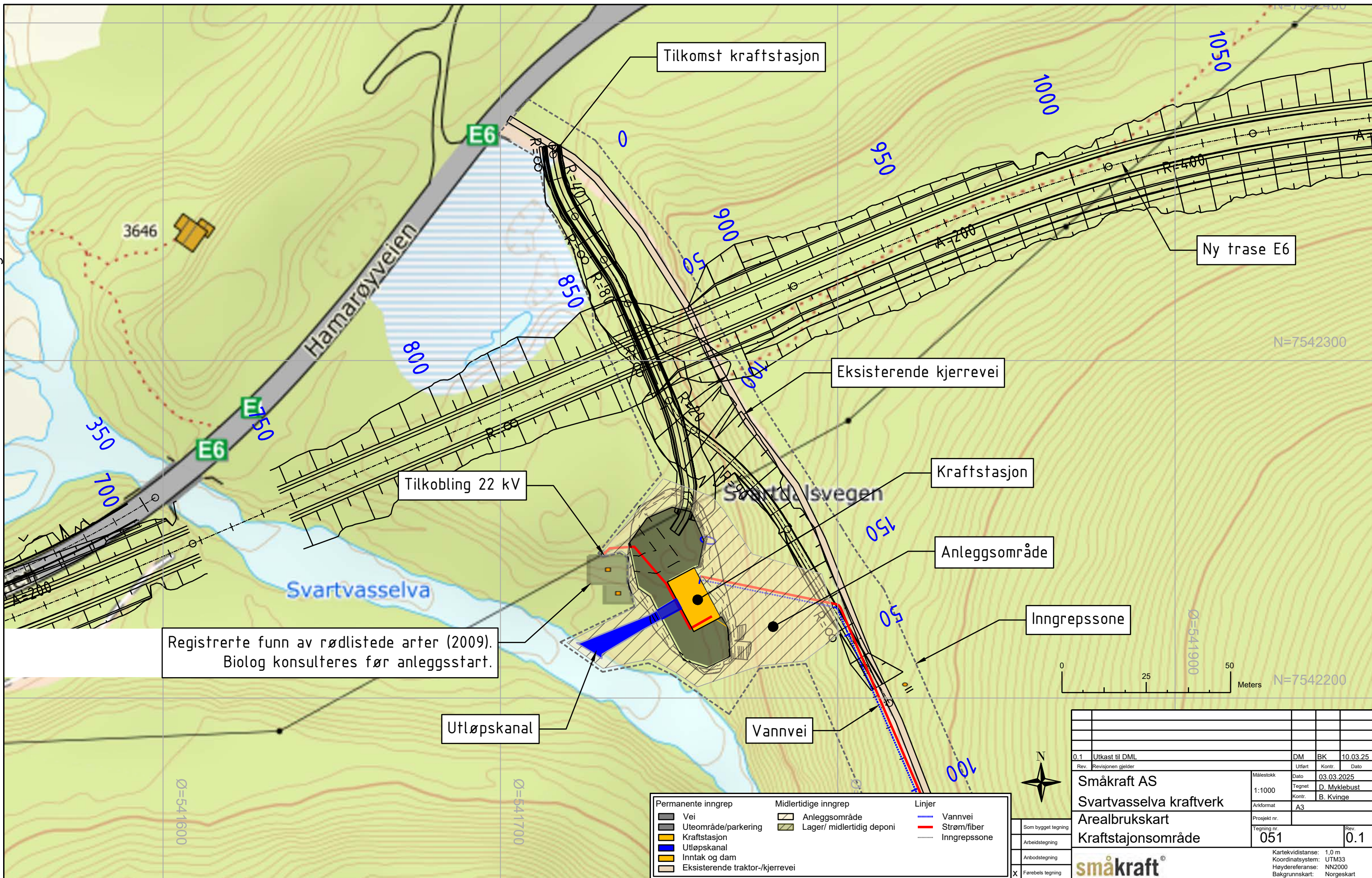
Målingene er kalibrert og gyldige så lenge vannstanden i magasinet ikke går under kote 129,85 (15 cm under HRV). Se vannstandskala for aktuell vannstand.

Ref: vassdragskonsesjon for bygging av Svartvasselva kraftverk av 26. februar 2014.

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

småkraft®

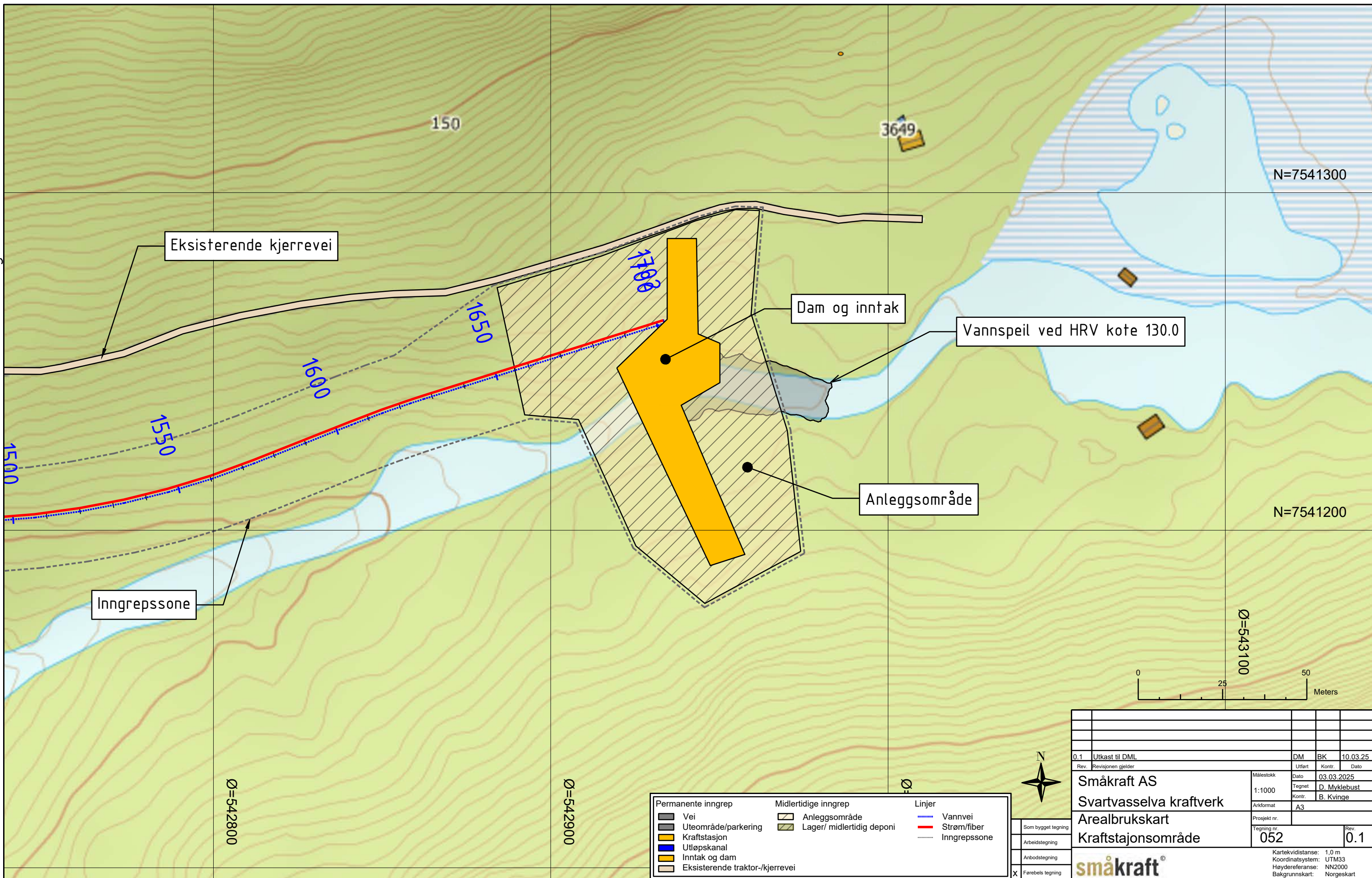
Brudd på dette pålegg meldes regulanten og/eller Norges vassdrags- og energidirektorat



Registrerte funn av rødlistede arter (2009).
Biolog konsulteres før anleggsstart.

Permanente inngrep		Midlertidige inngrep		Linjer	
	Vei		Anleggsområde		Vannvei
	Uteområde/parkering		Lager/ midlertidig deponi		Strøm/fiber
	Kraftstasjon				Inngrepssone
	Utløpskanal				
	Inntak og dam				
	Eksisterende traktor-/kjerrevei				

0.1	Utkast til DML	DM	BK	10.03.25
Rev.	Revisjonen gjelder	Utført	Kontr.	Dato
Småkraft AS		Målestokk	Dato	03.03.2025
Svartvasselva kraftverk		1:1000	Tegnet	D. Myklebust
Arealbrukskart		Arkformat	Kontr.	B. Kvinge
Kraftstasjonsområde		Prosjekt nr.	Tegning nr.	Rev.
		051	051	0.1
småkraft®		Kartekvidistansse:	1,0 m	
		Koordinatsystem:	UTM33	
		Høydereferanse:	NN2000	
		Bakgrunnskart:	Norgeskart	



Eksisterende kjerrevei

150

3649

N=7541300

Dam og inntak

Vannspeil ved HRV kote 130.0

1600

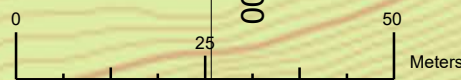
Anleggsområde

N=7541200

Inngrepssone

1550

Ø=543100



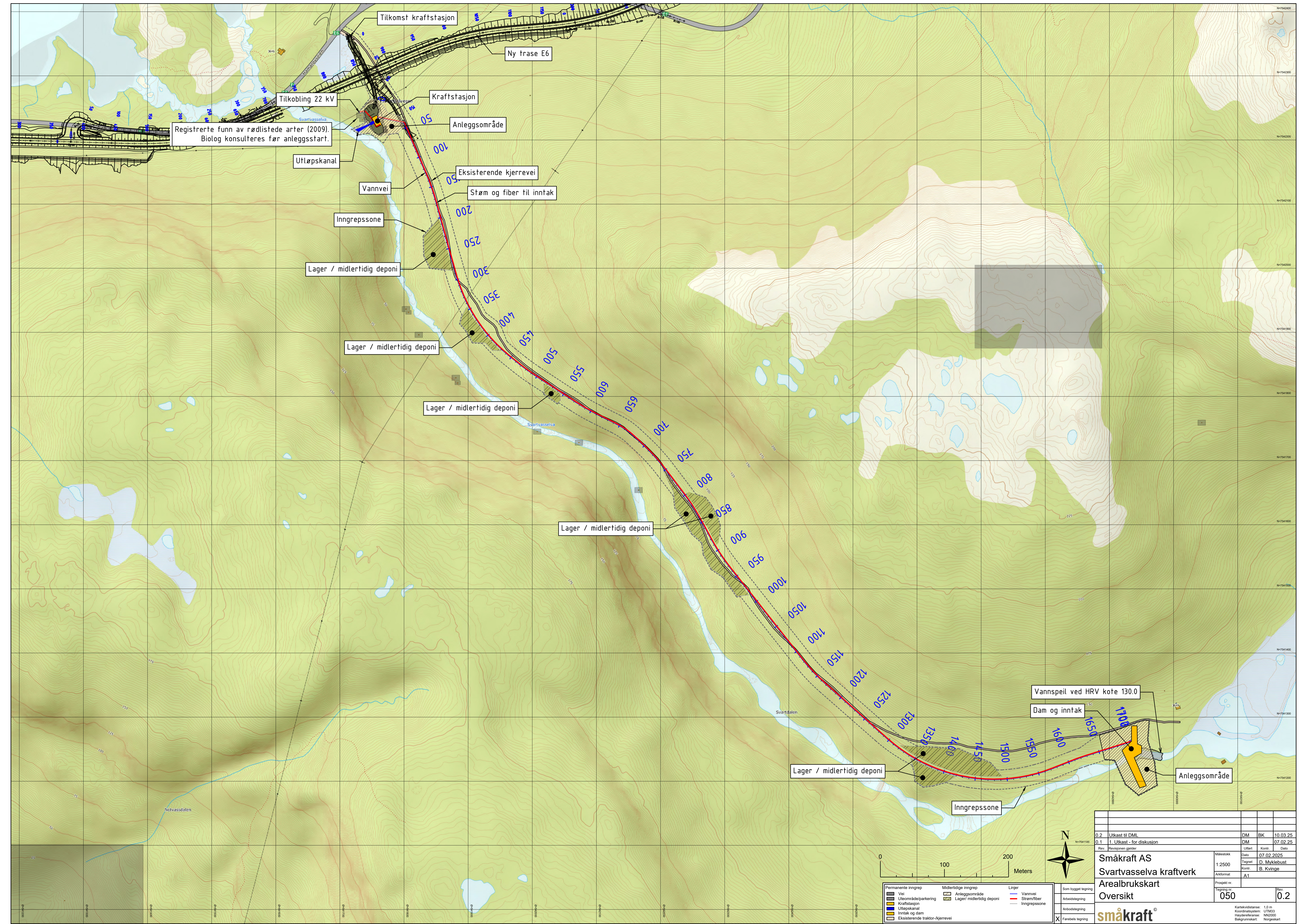
Ø=542800

Ø=542900

Permanente inngrep		Midlertidige inngrep		Linjer	
	Vei		Anleggsområde		Vannvei
	Uteområde/parkering		Lager/ midlertidig deponi		Strøm/fiber
	Kraftstasjon				Inngrepssone
	Utløpskanal				
	Inntak og dam				
	Eksisterende traktor-/kjerrevei				



0.1 Utkast til DML		DM	BK	10.03.25
Rev.	Revisjonen gjelder	Utført	Kontr.	Dato
Småkraft AS		Målestokk	03.03.2025	
Svartvasselve kraftverk		Tegnet	D. Myklebust	
Arealbrukskart		Kontr.	B. Kvinge	
Kraftstasjonsområde		Arkformat	A3	
Som bygget tegning		Prosjekt nr.	052	
Arbeidstegning		Tegning nr.	0.1	
Anbudstegning		Kartekvidistans: 1.0 m	Koordinatsystem: UTM33	
Førebels tegning		Høydereferanse: NN2000	Bakgrunnskart: Norgeskart	
småkraft®				



Registrerte funn av rødlistede arter (2009).
Biolog konsulteres før anleggsstart.

Utløpskanal

Vannvei

Inngrepssone

Lager / midlertidig deponi

Lager / midlertidig deponi

Lager / midlertidig deponi

Lager / midlertidig deponi

Lager / midlertidig deponi

Inngrepssone

Vannspeil ved HRV kote 130.0

Dam og inntak

Anleggsområde



Permanente inngrep	Midlertidige inngrep	Linger
Vei	Anleggsområde	Vannvei
Uteområde/parkering	Lager midlertidig deponi	Strømfiber
Kraftstasjon		Inngrepssone
Utløpskanal		
Inntak og dam		
Eksisterende traktor-/kjerrevei		

0.2	Utkast til DML	DM	BK	10.03.25
0.1	1. Utkast - for diskusjon	DM		07.02.25
Rev.	Revisjonen gjelder	Utført	Kontr.	Dato
Småkraft AS		Målestokk	Dato	07.02.2025
Svartvasselva kraftverk		Tegnet	D. Myklebust	
Arealbrukskart		Kontr.	B. Kvinge	
Oversikt		Prosjekt nr.	050	
		Tegning nr.	0.2	
		Kartskala	1:2500	
		Koordinatsystem	UTM33	
		Hydderreferanse	N2000	
		Bakgrunnskart	Norgeskart	

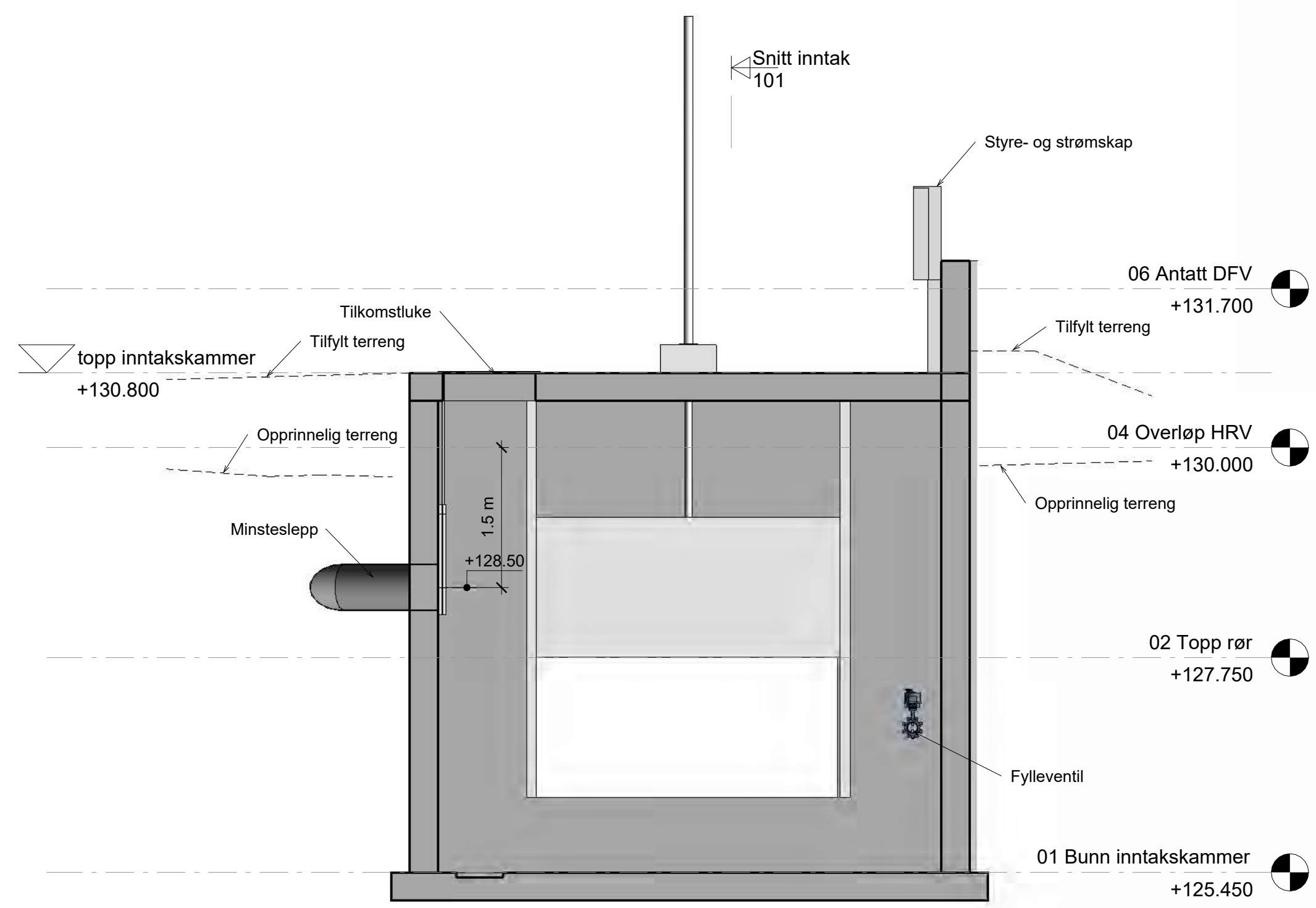
småkraft®



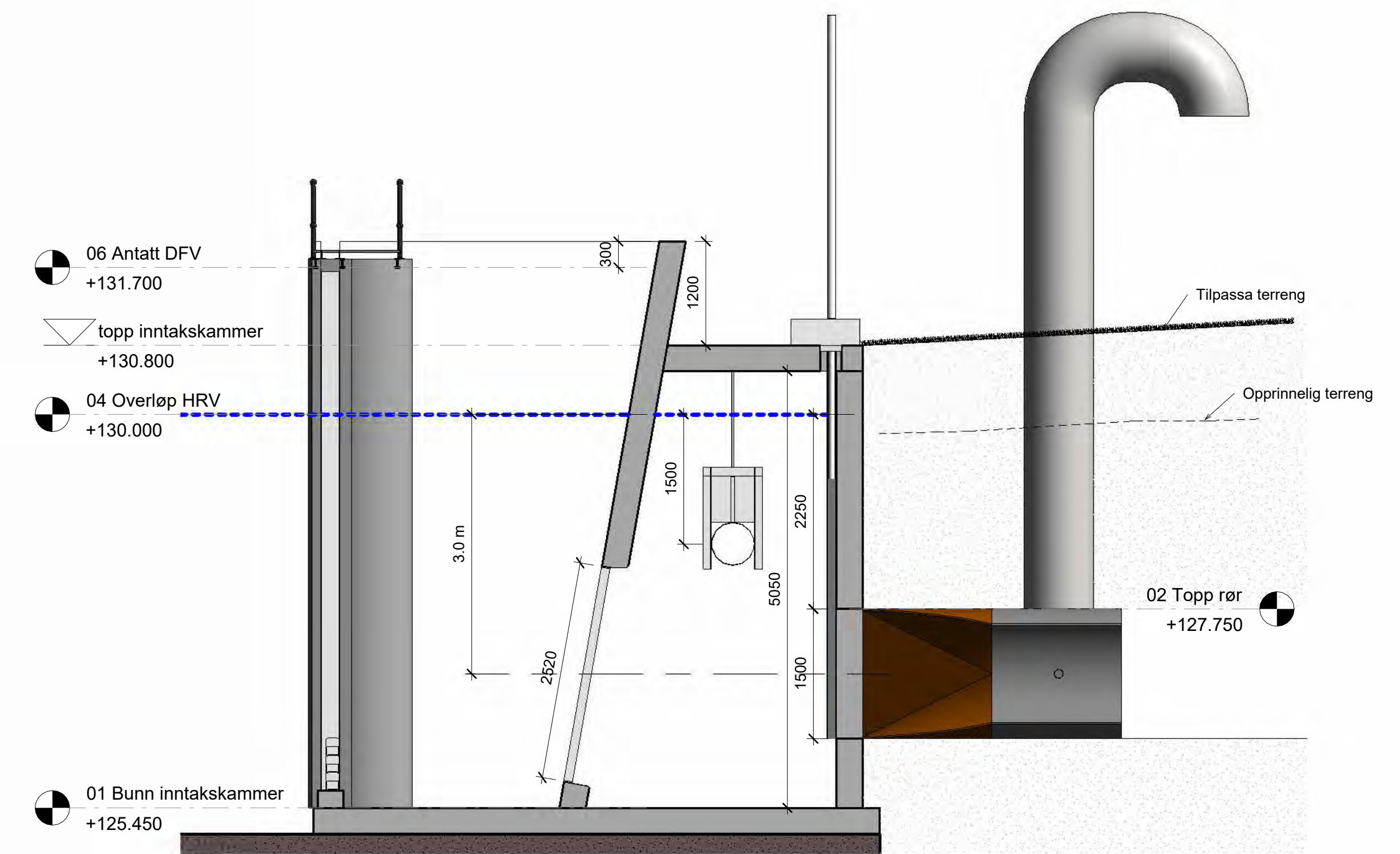
Rev.	Revisjonen gjelder	Utført	Kontr.	Dato
Svartvasselva kraftverk Skisser til DML		Målestokk	Dato 27.02.2025	
		1 : 100	Tegnet D. Myklebust	
		Arkformat	Kontr. G. Ulvik	
Plan oversikt		A3		
		Prosjekt nr.		
		Tegning nr.	Rev.	
		100		

- Som bygget tegning
- Arbeidstegning
- Anbodstegning
- Førebels tegning

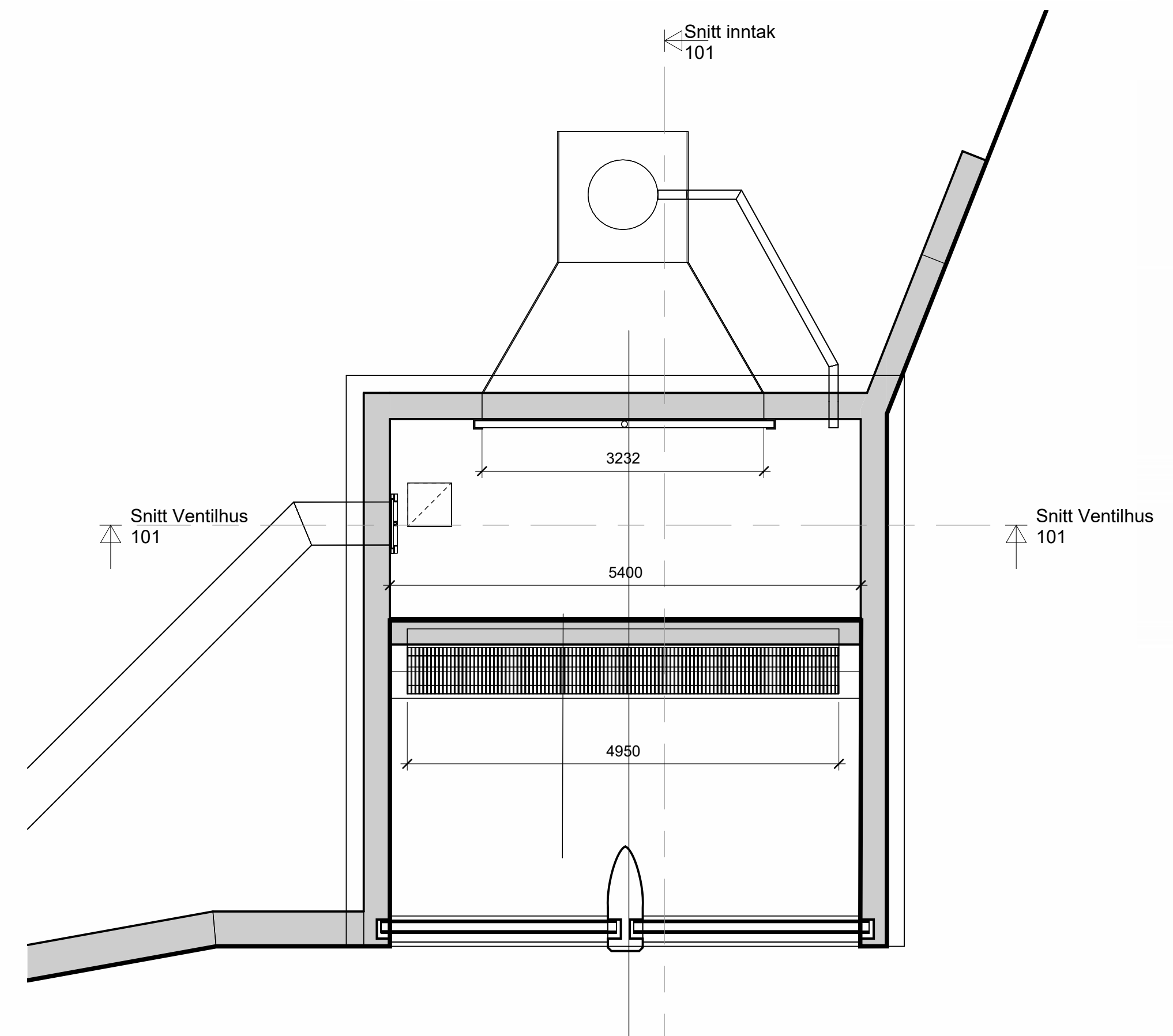
småkraft®



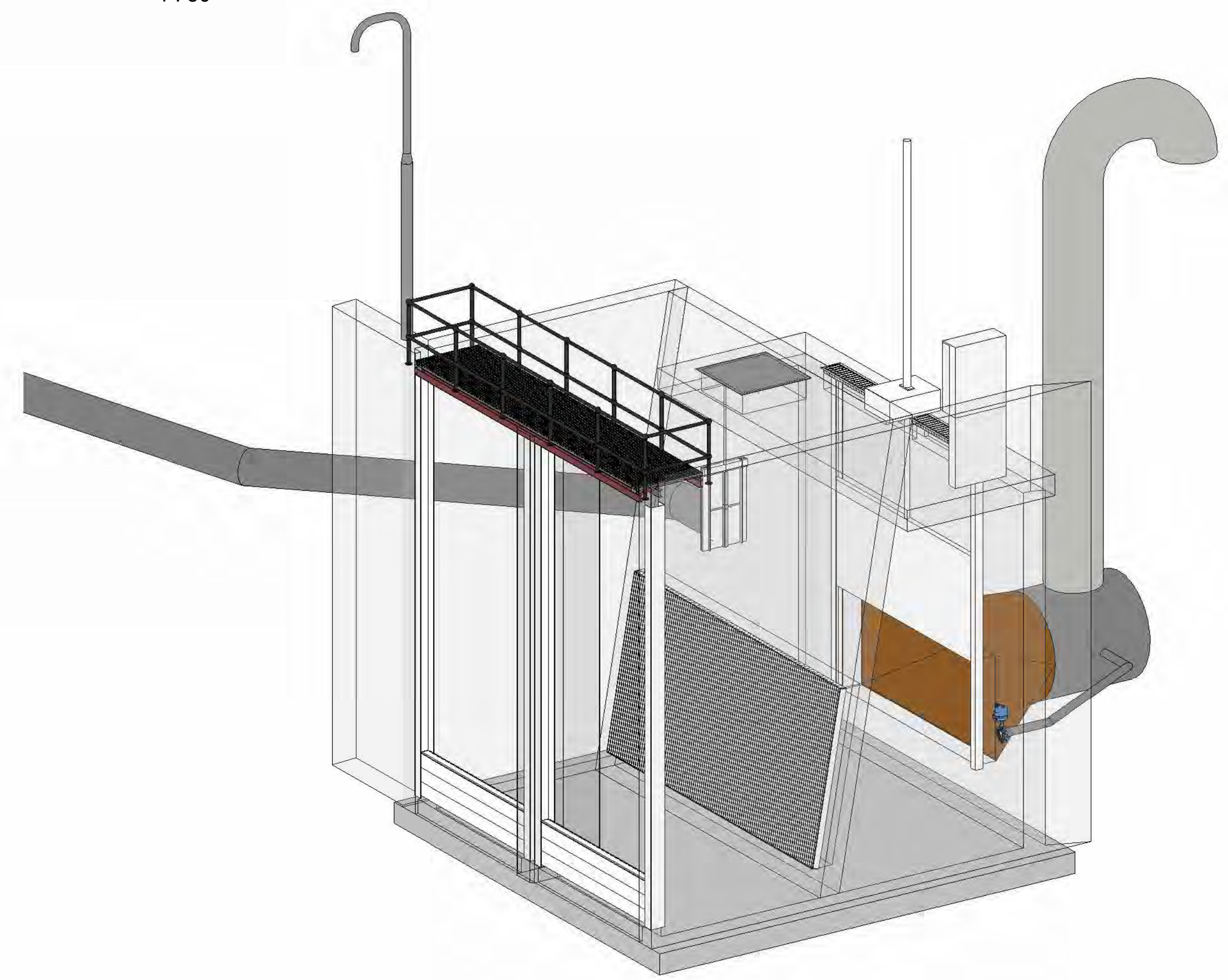
Snitt Ventilhus
1 : 50



Snitt inntak
1 : 50



Arrangement inntak
1 : 50

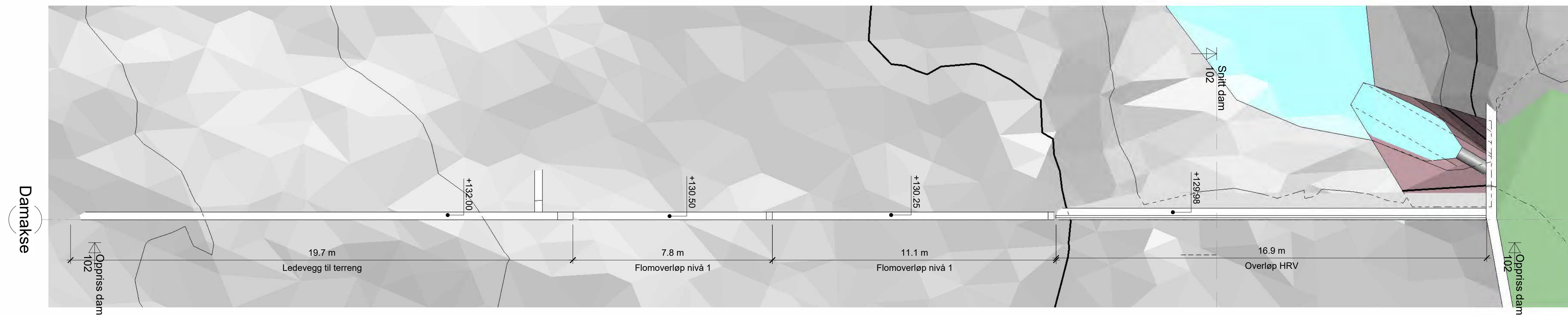


3D - Inntakskammer

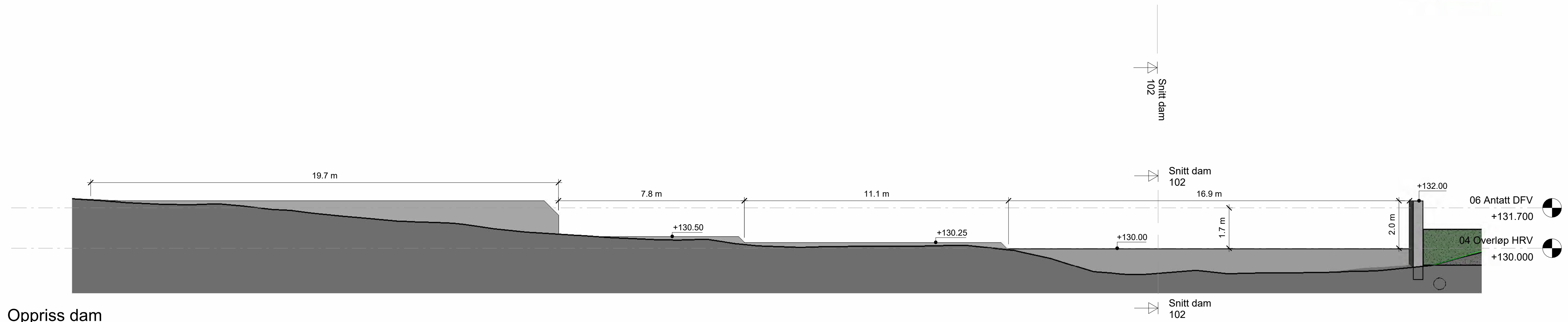
Rev.	Revisjonen gjelder	Utført	Kontr.	Dato
	Svartvasselva kraftverk			27.02.2025
	Skisser til DML	Målestokk	Tegnet	D. Myklebust
		1 : 50	Kontr.	G. Ulvik
		Arkformat	A1	
		Prosjekt nr.		
		Tegning nr.	101	Rev.
Som bygget tegning				
Arbeidstegning				
Anbudstegning				
<input checked="" type="checkbox"/> Ferebels tegning				



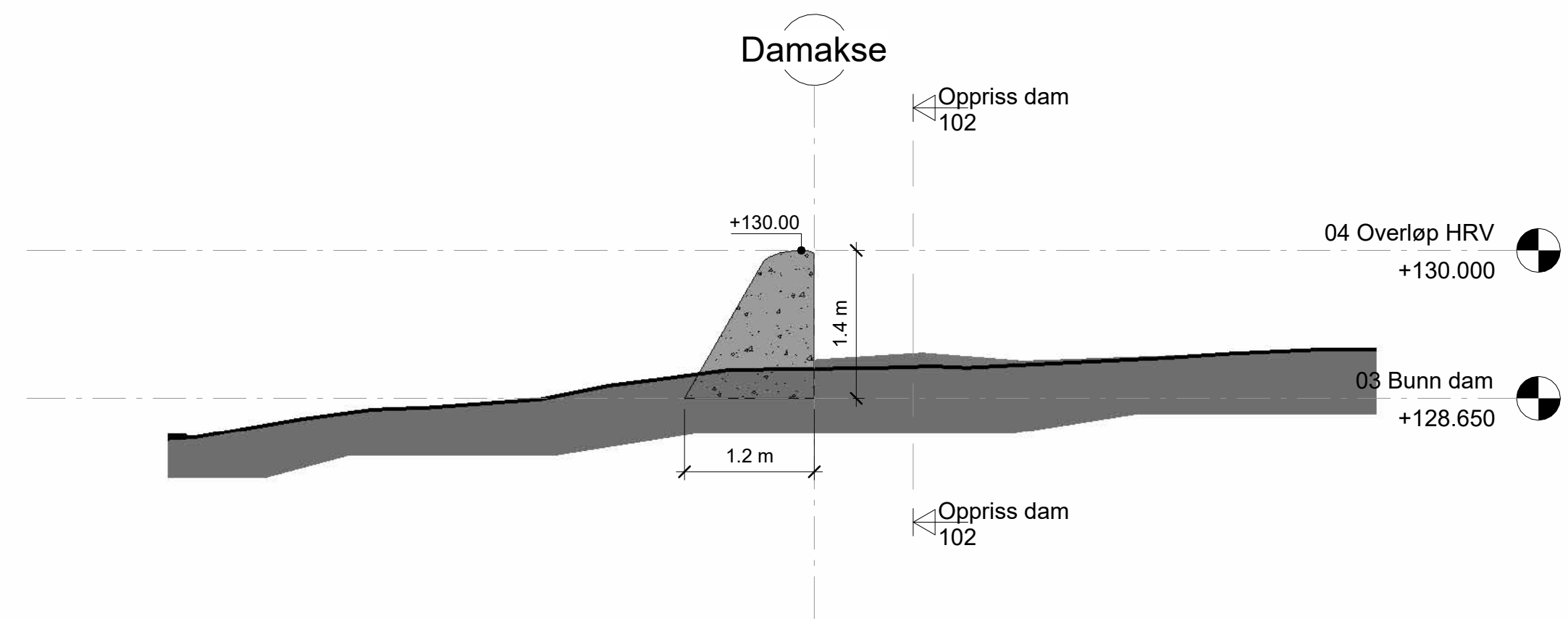
1 : 100
Plan dam



Oppriss dam
1 : 100

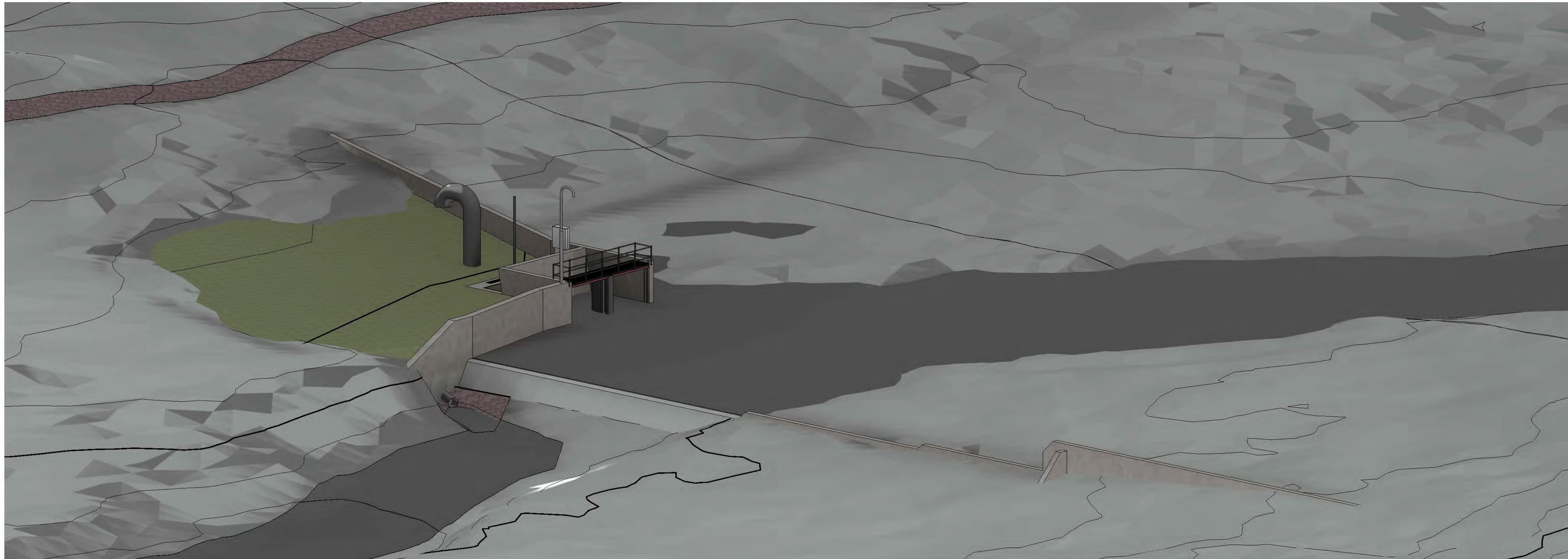


Snitt dam
1 : 50

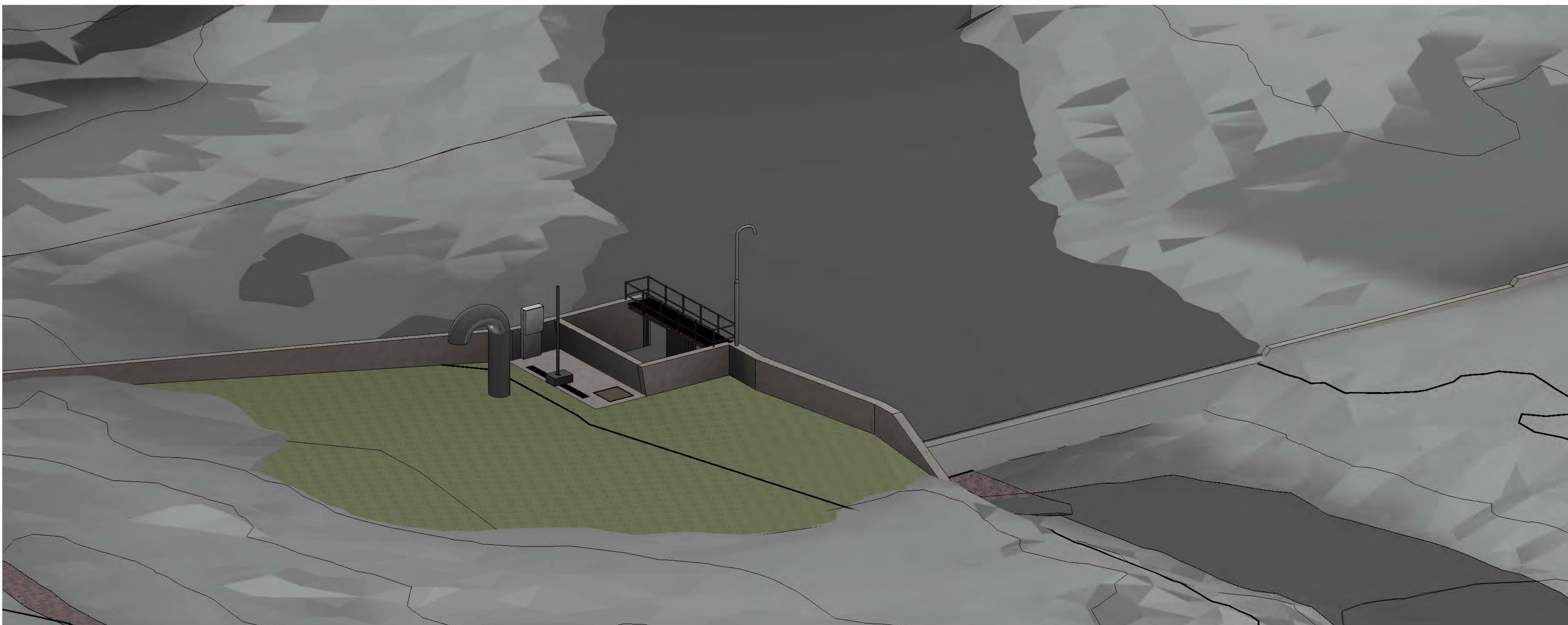


Rev.	Revisjonen gjelder	Utført	Kontr.	Dato
	Svartvasselva kraftverk Skisser til DML	Målestokk As indicated	Dato 27.02.2025	Tegnet D. Myklebust
		Arkformat A1	Kontr. G. Ulvik	
Som bygget tegning	Dam	Prosjekt nr.		
Arbeidstegning		Tegning nr.	102	Rev.
Anbudstegning				
X Ferebels tegning				





3D skisse 1



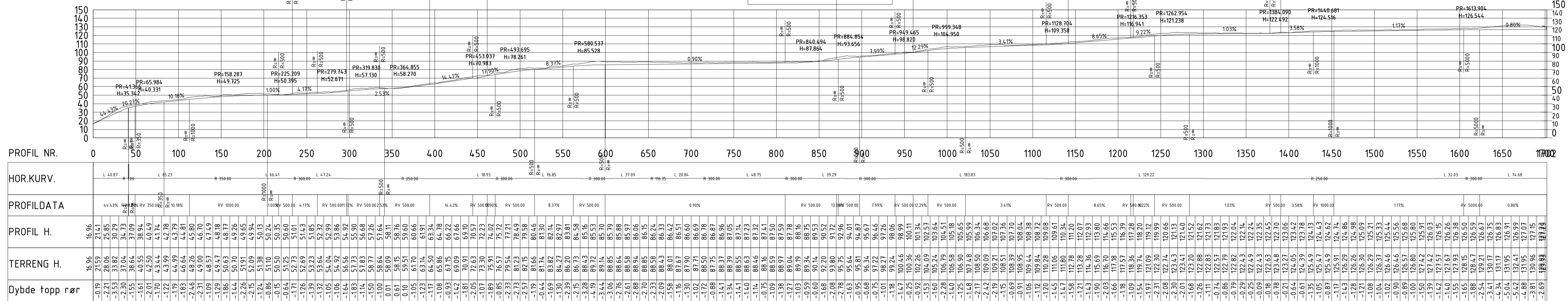
3D skisse 2

Rev.	Revisjonen gjelder	Utført	Kontr.	Dato
	Svartvasselva kraftverk	Målestokk	Dato	
	Skisser til DML	Tegnet	Kontr.	
		Arkformat	A1	
	Perspektiv	Prosjekt nr.		
Som bygget tegning		Tegning nr.	104	Rev.
Arbeidstegning				
<input checked="" type="checkbox"/> Anbudstegning				
Ferebels tegning				

småkraft®

M.O.H

PROFIL: Rørgate 1



PROFIL NR.	HOR.KURV.	PROFILDATA	PROFIL H.	TERRENG H.	Dybde topp rør
0	L 4087	44.13%	16.96	16.96	0
50	L 8523	RV 350.00	21.59	21.59	-2.71
100	R 1000	RV 350.00	25.85	25.85	-3.53
150	R 1000	RV 350.00	30.29	30.29	-4.20
200	R 1000	RV 350.00	34.73	34.73	-4.87
250	R 1000	RV 350.00	39.17	39.17	-5.54
300	R 1000	RV 350.00	43.61	43.61	-6.21
350	R 1000	RV 350.00	48.05	48.05	-6.88
400	R 1000	RV 350.00	52.49	52.49	-7.55
450	R 1000	RV 350.00	56.93	56.93	-8.22
500	R 1000	RV 350.00	61.37	61.37	-8.89
550	R 1000	RV 350.00	65.81	65.81	-9.56
600	R 1000	RV 350.00	70.25	70.25	-10.23
650	R 1000	RV 350.00	74.69	74.69	-10.90
700	R 1000	RV 350.00	79.13	79.13	-11.57
750	R 1000	RV 350.00	83.57	83.57	-12.24
800	R 1000	RV 350.00	88.01	88.01	-12.91
850	R 1000	RV 350.00	92.45	92.45	-13.58
900	R 1000	RV 350.00	96.89	96.89	-14.25
950	R 1000	RV 350.00	101.33	101.33	-14.92
1000	R 1000	RV 350.00	105.77	105.77	-15.59
1050	R 1000	RV 350.00	110.21	110.21	-16.26
1100	R 1000	RV 350.00	114.65	114.65	-16.93
1150	R 1000	RV 350.00	119.09	119.09	-17.60
1200	R 1000	RV 350.00	123.53	123.53	-18.27
1250	R 1000	RV 350.00	127.97	127.97	-18.94
1300	R 1000	RV 350.00	132.41	132.41	-19.61
1350	R 1000	RV 350.00	136.85	136.85	-20.28
1400	R 1000	RV 350.00	141.29	141.29	-20.95
1450	R 1000	RV 350.00	145.73	145.73	-21.62
1500	R 1000	RV 350.00	150.17	150.17	-22.29
1550	R 1000	RV 350.00	154.61	154.61	-22.96
1600	R 1000	RV 350.00	159.05	159.05	-23.63
1650	R 1000	RV 350.00	163.49	163.49	-24.30
1700	R 1000	RV 350.00	167.93	167.93	-24.97



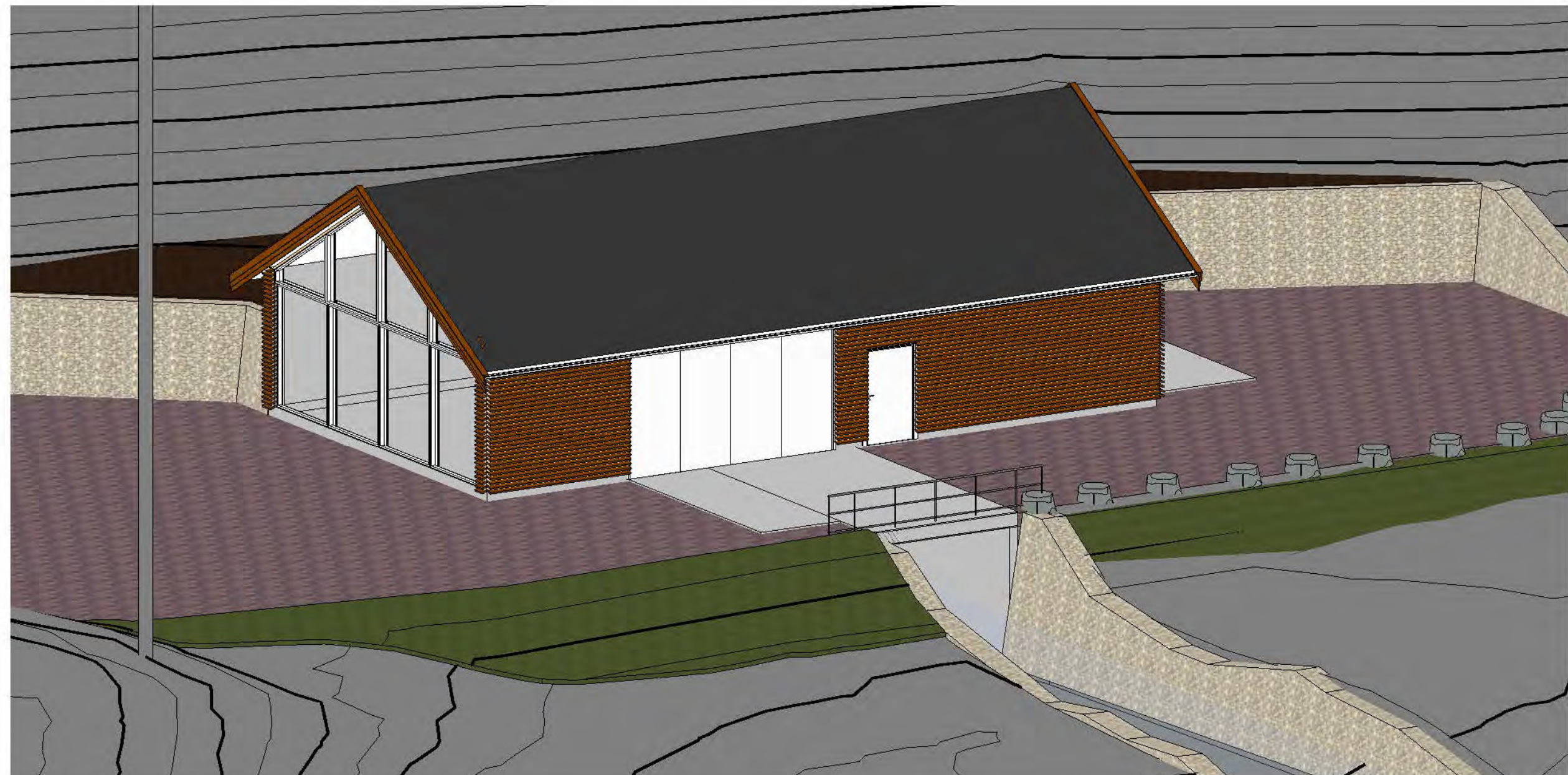
0.1	Utkast til DML	D.M	B.K
Rev.	Revisjonen gjelder	Utført	Kontr.
Småkraft AS		Dato	27.01.2025
Svartasselve kraftverk		Tegnet	D. Myklebust
Plan og profil		Kontr.	B. Kvinge
Utkast til DML		Prosjekt nr.	
		Tegning nr.	201
		Rev.	0.1

- Som bygget tegning
- Arbeidstegning
- Anbuds tegning
- X Forebels tegning





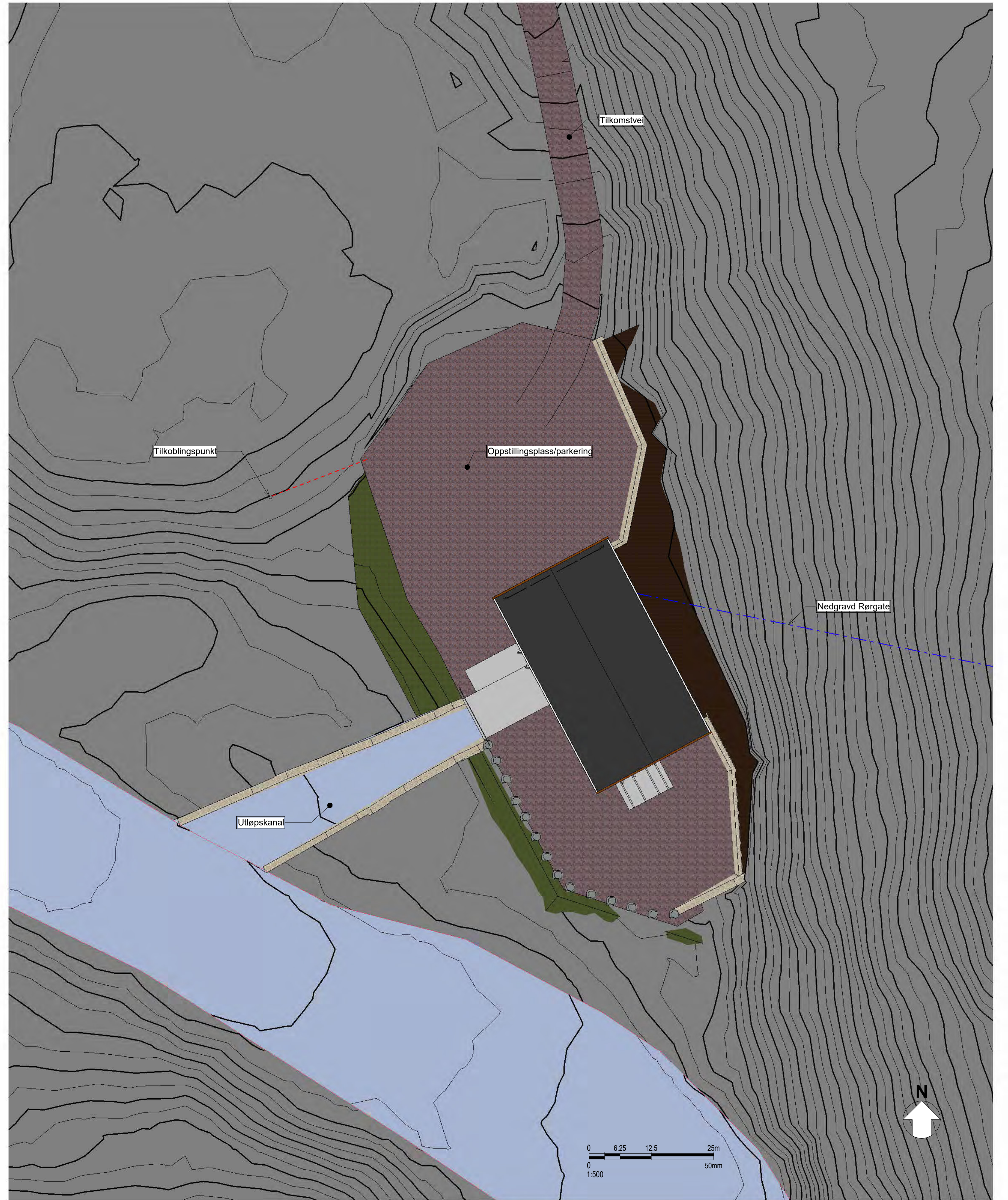
300 - 3D 1



300 - 3D 2



300 - 3D 3

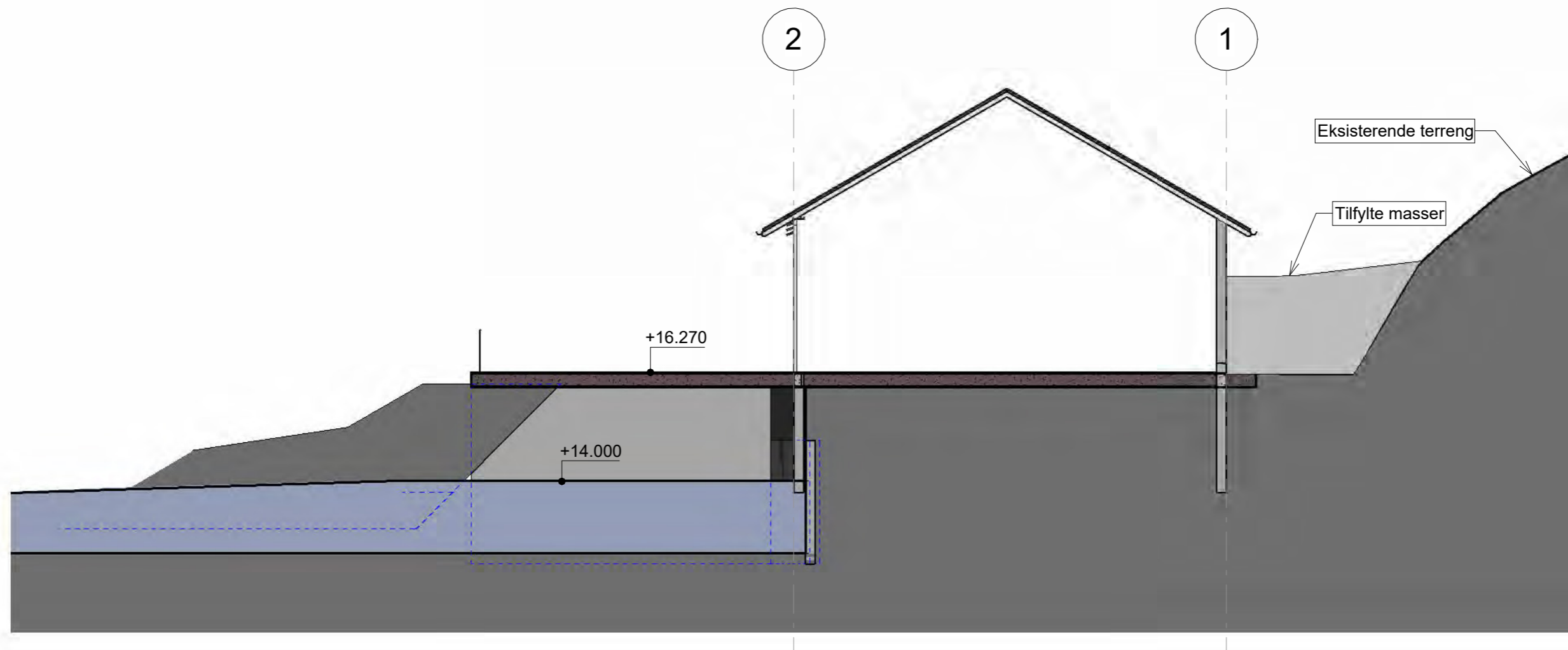


300 - Situasjonsplan
1 : 200

0.1	Skisse til DML	DM	BK	06.03.2025
Rev.	Revisjonen gjelder	Utført	Kontr.	Dato
				06.03.2025
Prosjekteier		Målestokk	Tegnet	
Prosjektnavn		1 : 200	D. Myklebust	
		Arkformat	Kontr.	
		A1	B. Kvinge	
		Prosjekt nr.	Prosjektnr.	
		300	0.1	
Som bygget tegning				
Arbeidstegning				
Anbudstegning				
Førebels tegning				

Kraftstasjon - Situasjonsplan og 3D illustrasjoner

småkraft®



Som bygget tegning
Arbeidstegning
Anbodstegning
Førebels tegning

0.1	Skisse til DML	DM	BK	06.03.2025
Rev.	Revisjonen gjelder	Utført	Kontr.	Dato
Prosjekteier Prosjektnavn		Målestokk	Dato 06.03.2025	
		1 : 100	Tegnet D. Myklebust	
			Kontr. B. Kvinge	
Kraftstasjon - Snitt		Arkformat	A3	
		Prosjekt nr.	Prosjektnr.	
		Tegning nr. 301	Rev.	0.1

småkraft®