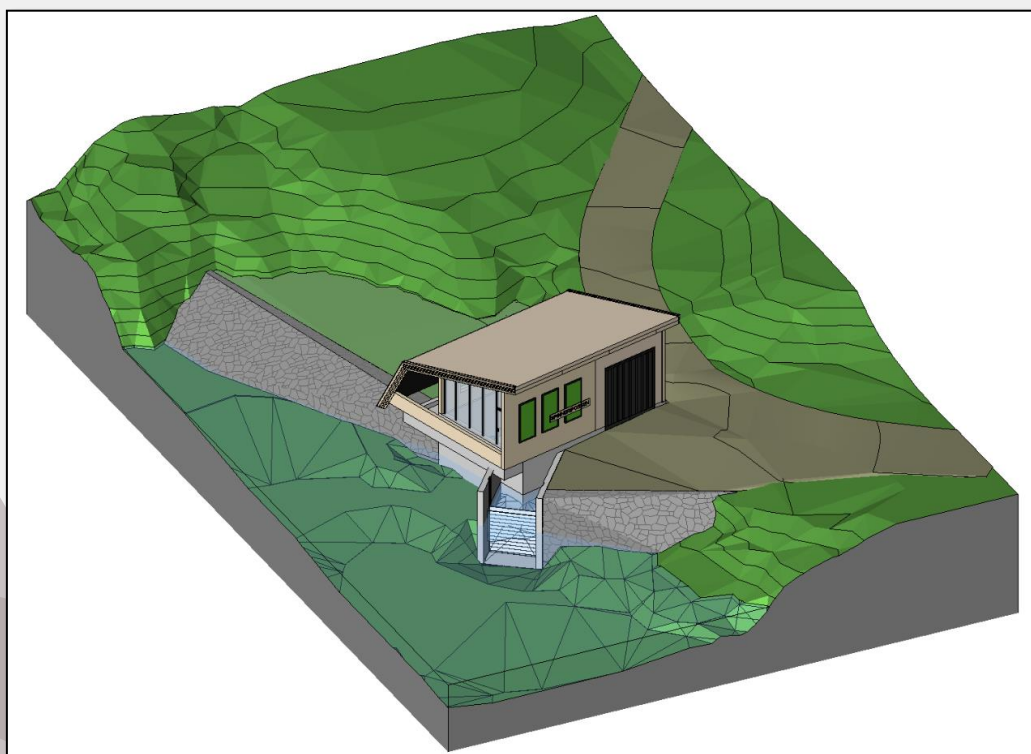


14273 Spinnerifossen og Stensrud HPP

14273-OO-R-001 rev. 02

Spinnerifossen kraftverk

Detaljplan for miljø og landskap



REVISJONER

Rev.	Dato	Utført av	Kontrollert av	Godkjent av
00	07.02.2024	Mathias Leithe Haukø / André Nymo	Eivind Dypvik / Christian Sandvik	André Nymo
01	09.02.2024	André Nymo	-	André Nymo
02	15.03.2024	André Nymo	Mathias Leithe Haukø	André Nymo

ENDRINGSHISTORIKK

Rev.	Referanse	Beskrivelse
00	-	For kundens kommentar
01	-	For innsendelse til NVE
02	Kap. 2.43, 3.1, 3.21-3.23	Justering etter spørsmål fra NVE

OPPDRAGSINFORMASJON

Oppdragsgiver:	Øderud Fossekompani AS
Oppdragsgivers kontaktperson:	Navn: Atle Øderud Epost: atle@fossekompaniet.com

SAMMENDRAG

Øderud Fossekompani AS har engasjert Dr.techn. Olav Olsen til å utarbeide detaljplan for miljø og landskap i forbindelse med etablering av vannkraftverk ved Spinnerifossen i Mysen i Indre Østfold kommune. Kraftverket skal produsere kraft fra et nedbørsfelt på 211,5 km² med en estimert årlig produksjon på 2,85 GWh.

I konsesjonen gitt til kraftverket er det satt krav om minstevannføring og bevarelse av biologisk mangfold i området. Minstevannføring er satt til 400 l/s i perioden 01.05.-30.09., og med en minstevannføring på 200 l/s resten av året. Minstevannføringen er satt som et avbøtende tiltak for å bevare lav- og moseflora i fossesprutsone på vestsiden av Spinnerifossen, i tillegg vil sette minstevannføring være gunstig for hekkende fossefall og vintererle i området. Etter konsesjonen er gitt har noen av artene i området fått endret rødlistestatus, hvor alm og ask har gått fra å være nært truet til sterkt truet, og bekkelundlav har gått fra nært truet til livskraftig. Dette gjør at alm og ask bør hensyntas og det bør etterstrebes å ta vare på disse artene i så stor grad som mulig. Bevaring av bekkelundlav gjøres i stor grad gjennom den satte minstevannføringen, samt ved å hindre for mye hogst nær elvebredden for å bevare skygge i fossesprutsone.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	5
2	Innhold i detaljplanen	6
2.1	Om anleggseier	6
2.2	Om anlegget.....	7
2.3	Flom- og skredfare	8
2.4	Forhold til andre myndigheter	8
2.4.1	Kommunal planstatus	8
2.4.2	Vernede områder og kulturminner	8
2.4.3	Forhold til offentlig veg.....	8
2.4.4	Vann- og naturmiljø	9
2.4.5	Forurensing og fremmede arter	10
2.5	Fremdriftsplan	11
3	Beskrivelse av tiltaket.....	11
3.1	Oversikts- og arealbrukskart.....	12
3.2	Anleggsdeler	13
3.2.1	Inntak	13
3.2.2	Vannvei.....	14
3.2.3	Vannslipp og vannuttak	17
3.2.4	Kraftstasjon	18
3.2.5	Veganlegg	21
	Referanseliste.....	22

VEDLEGG

Vedlegg A – Arealbruksplan

Vedlegg B – Fasadetegninger kraftstasjon

FIGURER

Figur 1-1. Oversiktskart over berørt område som følge av Spinnerifossen kraftverk i Mysen.	5
Figur 2-1 Organisasjonskart byggefase	7
Figur 3-1 Utklipp av arealbruksplan	12
Figur 3-2 Prinsipp inntakskonstruksjon sett fra sørside av inntak.....	13
Figur 3-3 Prinsipp inntakskonstruksjon sett fra østside av inntak.....	14
Figur 3-4 Prinsipp utførelse ved etablering av rørgate i løsmasser	15
Figur 3-5 Prinsipp utførelse ved etablering av utsprengt rørgate.....	16
Figur 3-6 Prinsipp minstevannføringsarrangement (plansnitt)	17
Figur 3-7 Prinsippsnitt kraftstasjon.....	18
Figur 3-8 Plansnitt - prinsipp kraftstasjon	19
Figur 3-9 Illustrasjon av kraftstasjon fra nordside.....	20
Figur 3-10 Illustrasjon av kraftstasjon sørside	20

TABELLER

Tabell 2-1. Informasjon om konsesjon og anleggseier.....	6
Tabell 2-2. Informasjon om nedbørsfelt, vannføring, berørt elvestrekning og generelt om anlegget Spinnerifossen kraftverk	7

1 INNLEDNING

Øderud Fossekompani AS skal etablere vannkraftverk i Spinnerifossen i Mysen i Indre Østfold kommune (Figur 1-1). Konsesjon ble gitt til kraftverket i 2014, og byggefrist er satt til 11.09.2024. Fallrettigheter for Spinnerifossen tilhører Øderud Fossekompani AS. I forbindelse med bygging av Spinnerifossen kraftverk er Dr.techn. Olav Olsen (OO) engasjert som rådgiver, blant annet til å utarbeide detaljplan for miljø og landskap (DML).



Figur 1-1. Oversiktskart over berørt område som følge av Spinnerifossen kraftverk i Mysen.

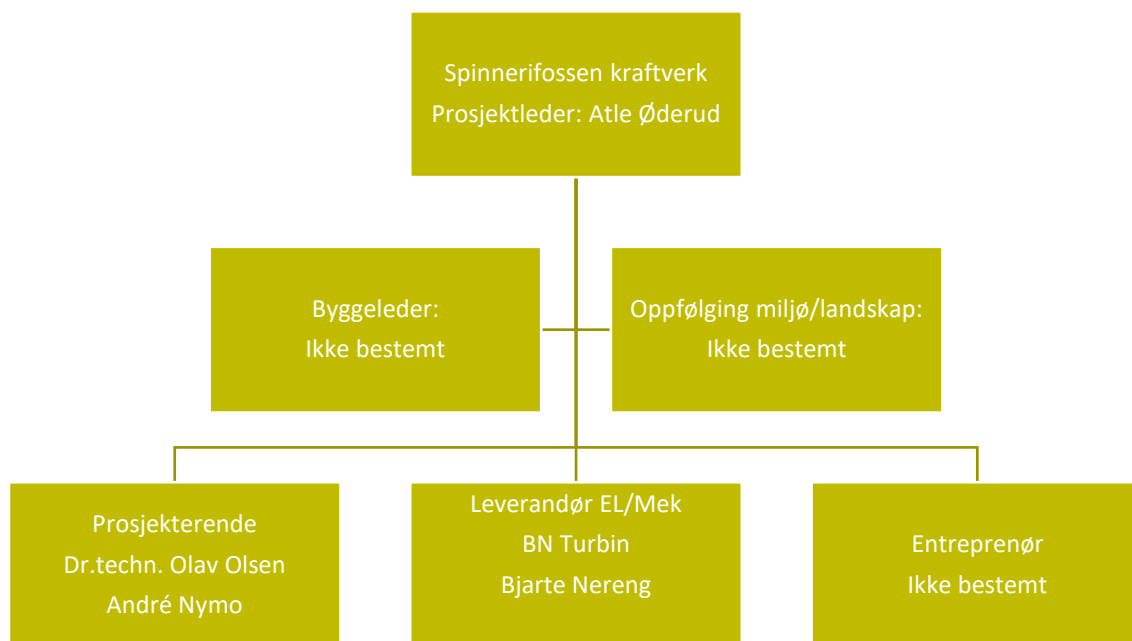
2 INNHOLD I DETALJPLANEN

2.1 Om anleggseier

Informasjon om anleggseier er gitt i Tabell 2-1 og organisasjonskart vist i Figur 2-1.

Tabell 2-1. Informasjon om konsesjon og anleggseier.

Konsesjonær	Navn: Øderud Fossekompani AS	
	Kontaktperson:	Atle Øderud – Tlf: 97 76 23 02
Fylke, kommune	Østfold, Indre Østfold kommune	
Konsesjon	Spinnerifossen kraftverk, 11.09.2024, reg. nr. 5709, saksnummer 200901184	
Tiltakets navn	Spinnerifossen kraftverk	
Organisasjonsnummer	912 176 614	
Adresse	Øderud Gård, 3370 Vikersund	
Kontaktinformasjon byggefase	Prosjektleder: Atle Øderud – Tlf: 97 76 23 02	
	Byggeleder: Ikke bestemt	
	Oppfølging miljø/landskap: Ikke bestemt	
Kontaktinformasjon driftsfase	Daglig leder: Ikke bestemt	
	Ansvarlig drift: Ikke bestemt	
	Oppfølging miljø/landskap: Ikke bestemt	
Bruddkonsekvensklasse	Dam: Kl. 0	
	Vannvei: Kl. 0	



Figur 2-1 Organisasjonskart byggefase

2.2 Om anlegget

Norsk Grønnkraft AS fikk i 2014 konsesjon fra NVE om å etablere kraftverk i Spinnerifossen i Mysen i Indre Østfold kommune (tidligere Eidsberg kommune). Konsesjon ble senere solgt til Øderud Fossekompani AS. Spinnerifossen er et fossefall i Lekumelva hvor det i dag er en eksisterende dam som har vært tilknyttet til diverse industri tilbake til 1890. Nytt anlegg planlegges med inntak på vestsiden av eksisterende dam, 94 moh. Det skal ikke gjøres endringer på inntaksbasseng og neddemt areal opprettholdes som i dag og den eksisterende dammen vil fungere som overløp for inntaket. Det skal etableres en ca. 110 meter lang rørgate bestående av 1600 mm rør som graves helt ned. Bruttofallhøyde på rørgate vil være 17 meter. Kraftstasjonen skal plasseres like nedstrøms Spinnerifossen, og avløpet planlegges å gå rett ut i elva ca. 77 moh. Kraftstasjonen planlegges å kobles på eksisterende nett via en ca. 150 meter lang jordkabel ca. 110 meter vest for inntaket. Teknisk informasjon om elv og anlegg er gitt i Tabell 2-2.

Tabell 2-2. Informasjon om nedbørsfelt, vannføring, berørt elvestrekning og generelt om anlegget Spinnerifossen kraftverk.

Parameter	Verdi
Nedbørsfelt	211,5 km ²
Vassdragsnummer	002.B1A0
Lengde på berørt elvestrekning	110 m
Brutto fallhøyde	17 m
Minstevannføring 01.05.-30.09.	400 l/s

Minstevannføring 01.10.-30.04.	200 l/s
Største slukeevne	6000 l/s
Minste slukeevne	300 l/s
Vannvei	Nedgravd rør (1600 mm) i hele strekningen
Vei	Korte veier fra eksisterende vei til inntak og kraftstasjon
Installert effekt/årsproduksjon	800 kW/2,85 GWh
Berørte eiendommer gnr./bnr.	172/3, 172/36, 172/73 Indre Østfold kommune

2.3 Flom- og skredfare

Det berørte vassdraget har normalt vinter- og vårflokker. Kraftverket vil kunne være med å redusere flomtopper noe i fossen, men på grunn av begrenset slukeevne (6m³/s) vil det fremdeles forekomme flommer i Spinnerifossen og det vil ikke være en visuell endring av flom i fossen. Det er ikke beskrevet noen flomfare ved anlegget, og det foreligger ingen økt risiko for erosjon på grunn av utbyggingen, hverken i anlegg- eller driftsfase.

Ifølge NVE-atlas ligger ikke anlegget innenfor terreng med noen form for skredfare [1].

2.4 Forhold til andre myndigheter

Forholdet til andre myndigheter er vurdert etter kommunale planer og reguleringer, vernede områder og kulturminner, vannmiljø og naturmiljø med relevante lovverk.

2.4.1 Kommunal planstatus

Gjeldende regulering i kommunedelplanen beskriver at området hvor kraftverket er planlagt er avsatt til kombinert formål boligområde offentlig/allmennnyttig bebyggelse. Siden kraftverket er underlagt konsesjonsbehandling etter vannressursloven har tiltaket fritak for byggesaksbehandling etter plan- og bygningsloven. Krav til arealbruk i plan- og bygningsloven gjelder riktignok fortsatt, og et endret arealbruk, f.eks. LNFR-område i kommuneplanens arealdel, må derfor også avklares. Dette gjøres enten som en ordinær planendring eller med en dispensasjon fra gjeldene plan.

2.4.2 Vernede områder og kulturminner

Søk i databasene kulturminnesøk og naturbase kart viser at ingen vernede kulturminner, vernede naturområder eller inngrepsfrie områder (INON) vil bli berørt som følge av utbyggingen [2, 3].

2.4.3 Forhold til offentlig veg

Deler av inntakskonstruksjonen vil komme i konflikt med byggegrense fra veg langs FV. 692 som er satt til 15 meter. Dispensasjon for bygging innenfor byggegrensen vil derfor måtte avklares med vegeier. Dispensasjonssøknad er under utarbeidelse, men er i skrivende stund ikke sendt.

Når det gjelder gjennomføringen av anleggsarbeidene forventes ikke disse å påvirke fylkesveien i særlig grad. Det kan bli aktuelt med midlertidig stenging av veien i forbindelse med sprengningsarbeidene. Dette gjelder i så fall bare i svært korte perioder akkurat når salver skal avfyres. Behov for dette vil avgjøres av bergsprengningsleder, og en eventuell midlertidig stengning vil gjøres forskriftsmessig med godkjent skiltvedtak fra gjeldende skiltmyndighet. Det vil ellers bli noe anleggstrafikk inn og ut av anleggsområdet, men totalt sett vurderes omfanget av dette som lite.

2.4.4 Vann- og naturmiljø

I undersøkelser utført av Rådgivende Biologer i 2011 ble de rødlistede artene ask (*Fraxinus excelsior*), alm (*Ulmus glabra*) og bekkelundlav (*Bacidina inundata*) registrert [4] i området hvor kraftverket planlegges. Alle disse tre artene var i 2011 vurdert til rødlistekategori nært truet (NT). I de to siste rødlistevurderingene har ask og alm fått ny rødlistestatus som sterkt truet (EN), og har dermed fått en mer kritisk rødlistestatus enn i 2011 [5, 6]. Bekkelundlav har fått endret status fra NT til livskraftig (LC) og er dermed ute av rødlista i siste rødlistevurdering [7]. Det nye kunnskapsgrunnlaget bør hensyntas i utbyggingen, jfr. naturmangfoldloven § 8. Ifølge rapporten fra Rådgivende Biologer vil ikke forekomsten av ask påvirkes av tiltaket, men forekomsten av alm vil trolig bli påvirket av anleggsarbeid til inntaksdammen. Med oppdatert kunnskapsgrunnlag og strengere rødlistestatus for alm bør det i størst mulig grad etterstrebes å ta vare på bestanden av alm som kan bli berørt av tiltaket, ved å redusere hogst i størst mulig grad.

Selv om bekkelundlav har fått endret status på rødlista fra NT til LC bør det etterstrebes å ta vare på denne arten i området. Dette gjøres enklest i dette tilfellet ved å unngå for mye hogst som vil endre lysforholdene, og dermed kan påvirke arten negativt. Rådgivende Biologer beskriver i sin rapport at forekomsten av bekkelundlav mest sannsynlig vil reduseres i mengde, men ikke forsvinne fra lokaliteten på grunn av etableringen av kraftverk. Bekkelundlaven ligger i et område med naturtype fossesprøytsone som har verdi satt til viktig på grunn av arts mangfold og forekomst av bekkelundlav [4]. Det er i konsesjonene allerede satt krav til minstevannføring i vekstperioden på 400 l/s. Dette vil kunne bidra til at den negative påvirkningen på bestanden av bekkelundlav og resten av floraen i fossesprutsonen vil være noe redusert.

Videre vil det å minimere hogst i størst mulig grad være gunstig for kantvegetasjonen langs elva. Lov om vassdrag og grunnvann (vannressursloven) § 11 sier at det skal opprettholdes et belte med kantvegetasjon langs vassdrag med årssikker vannføring. Det bør også tilrettelegges for revegetering i områdene hvor vegetasjon fjernes midlertidig, blant annet hvor rørgate graves ned. Revegetering bør skje med stedegne arter, dette gjøres blant annet ved å legge tilbake samme toppmasser som blir fjernet ved graving.

I rapport om virkninger på biologisk mangfold ved Spinnerifossen utført av Ole Kristian Spikkeland i 2008 er det beskrevet at fugleartene vintererle (*Montacilla cinerea*) og fossekall (*Cinclus cinclus*) hekker i området ved Spinnerifossen [8]. I artsdatabanken er det registrert fossekall like nedstrøms Spinnerifossen, senest i 2022. Det foreligger imidlertid ingen registreringer av vintererle etter 1988 ved Spinnerifossen, men noen nyere observasjoner noe nedstrøms fossen [9]. Det at det finnes observasjoner lengre nedstrøms kan indikere at vintererle også kan forekomme ved Spinnerifossen. Det antas at reduksjon av vannføring vil kunne forverre situasjonen for hekkende fossekall og vintererle noe, da disse typisk hekker i tilknytning til fosser. Det fastsatte kravet om minstevannføring vil avbøte noe på dette. Siden det er kun selve fossen som blir berørt av vannkraftverket forventes det liten eller ingen negativ effekt på fugl som bruker Lekumelva til

næringssøk, som blant annet fossekall.

Vannforekomsten som berøres av tiltaket er Hæra-Lekumelva (vannforekomst ID 002-699-R). I dag har denne vannforekomsten moderat økologisk tilstand, klassifisert med høy presisjon [10]. Det er eutrofiering (tilførsel av næringssalter) som er utslagsgivende for den satte økologiske tilstanden. Fylkesmannen (nå Statsforvalteren) i Østfold har uttalt at Spinnerifossen kan være viktig for oksygeninnblanding under nedbryting av organisk materiale, og dermed viktig for å hindre oksygensvinn i elva. Innblanding av oksygen er viktig hele året, men spesielt viktig i de varmeste månedene når nedbrytingen av organisk materiale er størst. Siden det er satt høyere vannføring fra 01.05. til 30.09. er dette problemet noe i hensyntatt og vil kunne virke avbøtende på en potensiell reduksjon av oksygeninnblanding som følge av kraftverket. Dammer og barrierer har middels påvirkning på vannforekomsten og det forventes ikke at utbyggingen av kraftverk ved Spinnerifossen vil endre påvirkningsgraden eller tilstanden i vassdraget.

I 2023 ble det påvist krepsepest i Lekumelva, den er dermed nå omfattet av *Forskrift om restriksjonssone for å bekjempe den listeførte sykdommen krepsepest i Glomma, vassdragssystem 002, Innlandet og Viken*. Restriksjonssonen som omfattes av forskriften inkluderer Spinnerifossen. Restriksjonssonen omfatter elveløpet med en sone på 1000 m på hver side. Dette vil være mest relevant i anleggsperioden da forskriften setter krav om at blant annet anleggsmaskiner skal være helt tørket eller desinfisert etter de har blitt benyttet innenfor restriksjonssonen, før de benyttes utenfor, eller lengre oppstrøms i restriksjonssonen. I driftsfasen vil mest sannsynlig ikke kraftverket bli påvirket av restriksjoner satt i forskriften.

Det er ikke registrert problemområder med tanke på fisk og fiskevandring i området ved Spinnerifossen. Det er imidlertid usikkert om fisk ville hatt oppvandringsmulighet selv om dammen ikke var bygd, og at fossen i seg selv ville vært et naturlig vandringshinder da den er relativt høy og bratt. Når det kommer til gyteområder, vil det ikke være knyttet problemer til redusert vannføring i fossen. Dammen kan imidlertid være problematisk for nedvandring av fisk, men fisk vil kunne ha mulighet til å vandre over overløpet i perioder med høy vannføring.

2.4.5 Forurensing og fremmede arter

Anleggsvirksomheten tilknyttet bygging av Spinnerifossen kraftverk skal ikke medføre forurensing eller utslipp til grunn og vassdrag, og skal ikke overskride hva som ansees som vanlig forurensing fra midlertidig anleggsvirksomhet, som beskrevet i forurensingsloven § 8. Det er ikke forventet at det vil bli vesentlige mengder med overskuddsmasser som må deponeres fra anlegget. Overskuddsmasser i forbindelse med rørlegging vil benyttes i til bygging av vei til kraftstasjon og utfylling av rørtrase.

I naturbase er det registrert forekomster av fremmedarten kjempebjørnekjeks (*Heracleum mantegazzianum*) langs store deler av Lekumelva, også i områder svært nær der kraftstasjonen skal bygges [3]. Kjempebjørnekjeks er i fremmedartslista satt til svært høy økologisk risiko, og etter forskrift om fremmede organismer kapittel V er man pliktet til vise aktsomhet når det er fare for spredning av fremmede organismer. Masser som inneholder fremmede arter, skal derfor leveres på godkjent deponi. Det skal heller ikke spres fremmede arter mellom ulike lokasjoner innad på anleggsområdet.

2.5 Fremdriftsplan

Følgende overordnet fremdrift er planlagt:

Søknadsfase/detaljprosjektering: Våren 2024

Oppstart bygging: Sommeren 2024

Endelig ferdigstilling/rapportering: Sommeren 2025

Konsesjonæren vil holde miljøtilsynet i NVE underrettet om endelig oppstartsdato for arbeidene når denne blir bestemt.

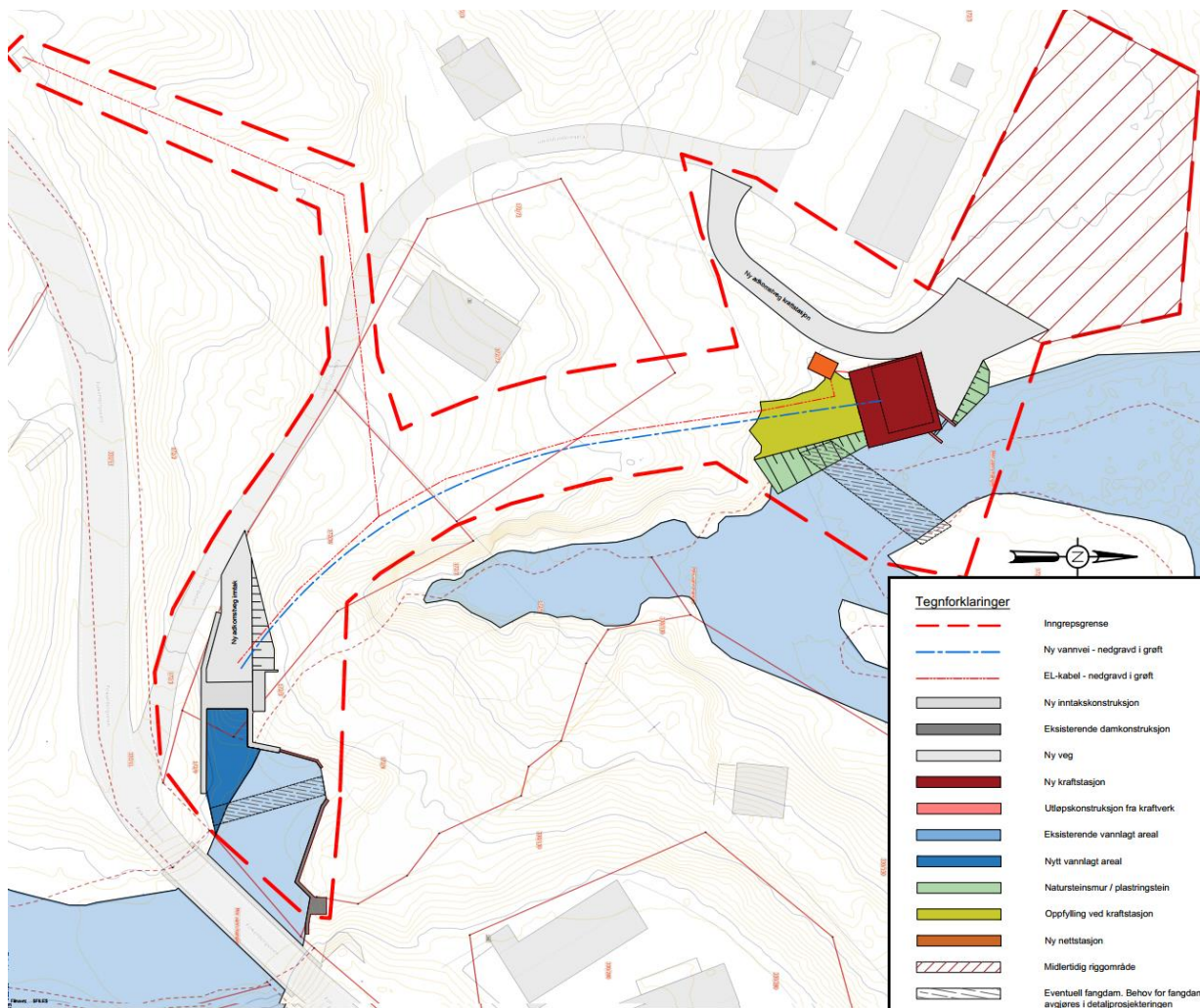
3 BESKRIVELSE AV TILTAKET

Fra konsesjonen er en styrende forutsetning en minstevannføring på 400 l/s i perioden 01.05. til 30.09., og en minstevannføring på 200 l/s resten av året. Dersom tilsiget er mindre enn minstevannføring skal hele tilsiget slippes forbi og følgelig kraftverket ikke være i drift. Satte minstevannføring skal være avbøtende for tap av naturmangfold i form av mose- og lavflora i fossesprutsone, og for å bedre habitatet til hekkende vintererle og fossefall. En høyere vannføring i sommermånedene er også satt som et krav for å sørge for oksygentilførsel i vannet i måneder med mest nedbryting av organisk materiale, dette for å hindre oksygensvinn. For å dokumentere minstevannføring skal det etableres måleanordning for dette.

For å ta vare på kantvegetasjonen i området skal rørgate plasseres så langt fra elvebredden som mulig for å bevare mest mulig kantvegetasjon. Det bør også etterstrebes og minimeres hogst av alm innenfor tiltaksområdet. Det skal også tilrettelegges for revegetering i områder hvor inngrepene er midlertidig.

3.1 Oversikts- og arealbrukskart

Figuren under viser en oversikt over anlegget, med planlagt arealbruk i anleggsperioden. En større tegning følger med som vedlegg til denne rapporten (Vedlegg A).



Figur 3-1 Utklipp av arealbruksplan

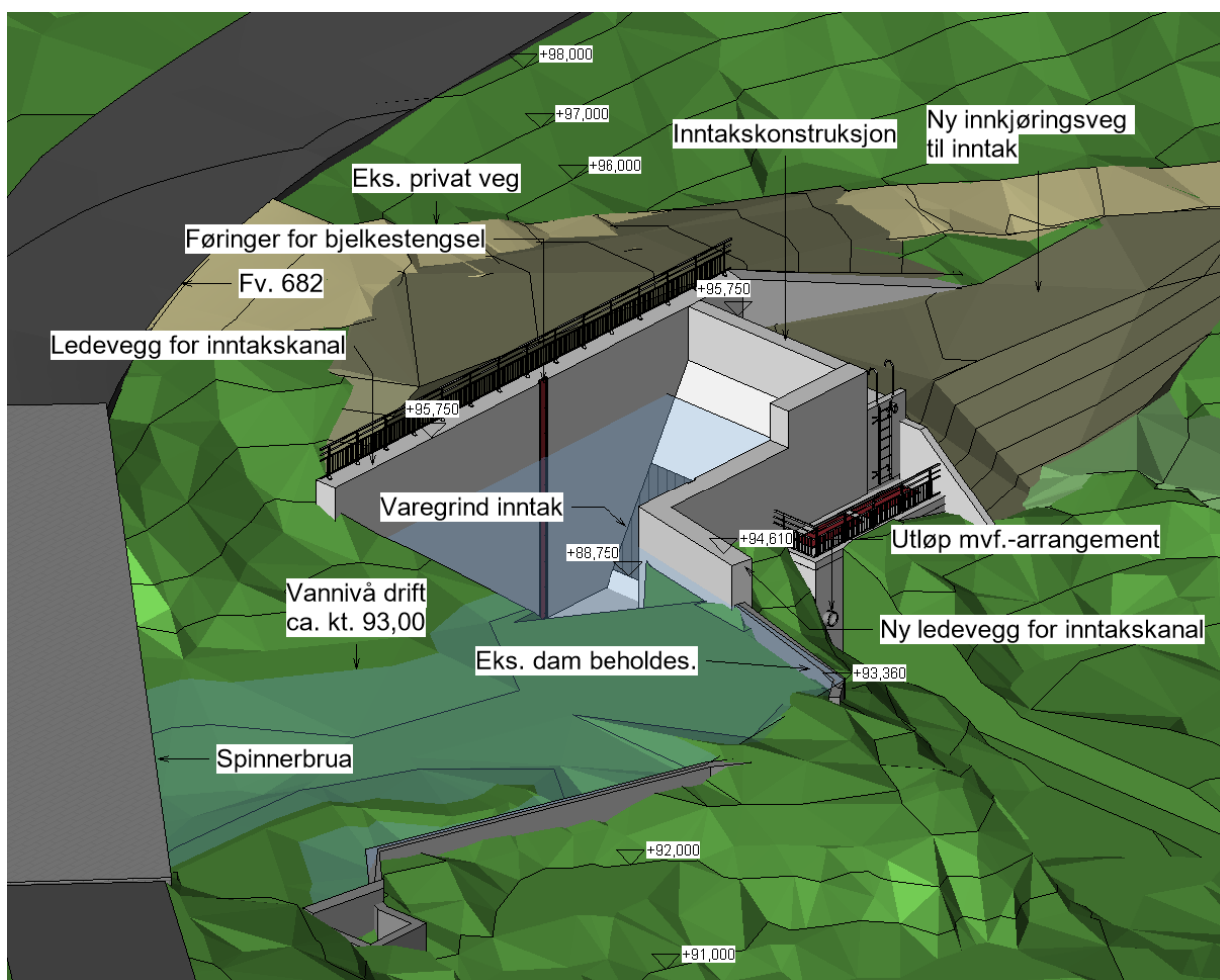
3.2 Anleggsdeler

3.2.1 Inntak

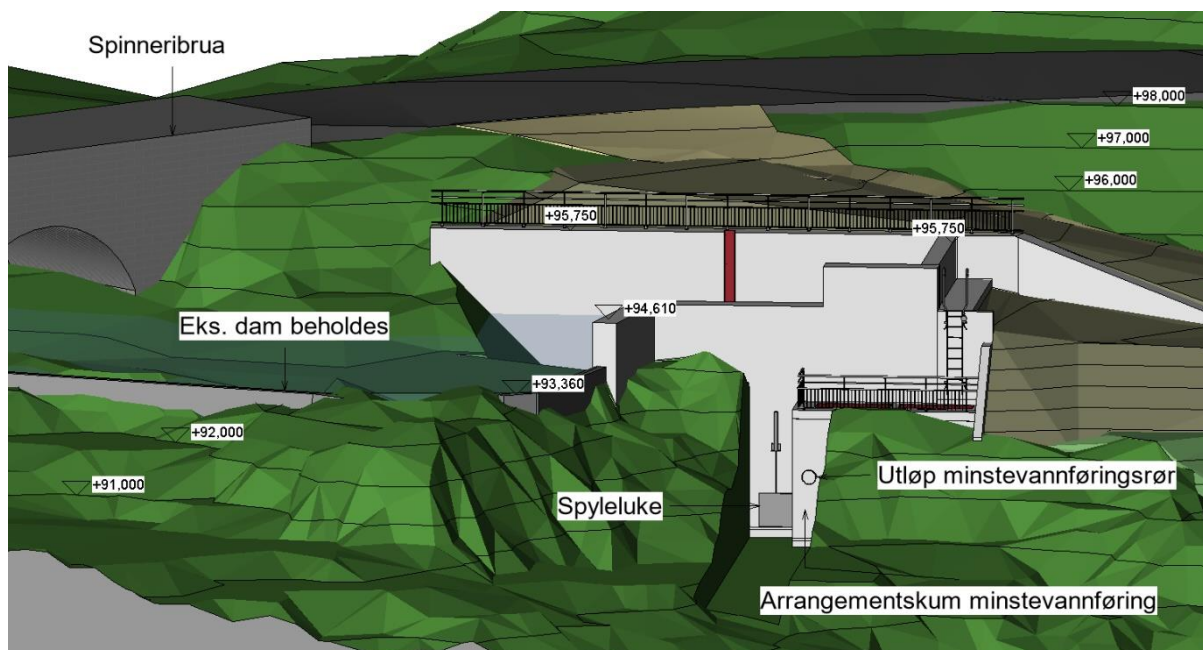
Dagens dam vil beholdes som inntaksdam. Det nye inntaket plasseres vest for eksisterende dam. Terskelnivået fra dagens dam på cirka kote 93,36 planlegges opprettholdt ved det nye inntaket. Det blir følgelig ingen endring i vannstanden oppstrøms inntakskonstruksjonen fra i dag. Ved inntak vil det bli behov for å sprengne ut noe berg på dammens vestside for å sørge for tilstrekkelig dykking av inntaket. Det vil støpes ledevegger på en bunnplater mot inntaket. Oppstrøms varegrinden vil det etableres stålføringer for et bjelkestengsel, som vil fungere som revisjonsstengsel for inntaket i driftsperioden.

På østsiden av inntaket vil det etableres en spyleluke for utspyling av sedimenter som bygger seg opp foran inntaket. Her vil det bli behov for å sprengne ut en cirka 2 m bred grøft til friluft. Utløpet til minstevannføringsrøret vil også komme her.

Figurene under viser prinsipielle illustrasjoner av inntakskonstruksjonen og hvordan den blir liggende i forhold til eksisterende terreng og konstruksjoner.



Figur 3-2 Prinsipp inntakskonstruksjon sett fra sørside av inntak



Figur 3-3 Prinsipp inntakskonstruksjon sett fra østside av inntak

Ledeveggen for inntakskanalen vil avsluttes cirka 6 m fra Spinneribrua, og konstruksjonen vil derfor ikke kreve noen spesiell tilpasning mot brukroppen. Inntaket vil bygges inn mot eksisterende terreng, med en vinkel som er skrå i forhold til brubanen. Topp vegg vil ligge cirka 1,5 – 2 m under asfaltdekket på fylkesveien. Følgelig blir konstruksjonen ikke veldig dominerende for omgivelsene, som også vist på illustrasjonene over.

3.2.2 Vannvei

Vannveien vil være 110 meter lang, og bestå av 1600 mm GRP-rør som graves ned. Det forventes at brorparten av rørgaten vil være nedgravd rørgate. Det vil likevel være behov for å utføre deler av rørgaten i sprengt grøft. Dette gjelder spesielt det øverste partiet ved inntaket.

I hovedsak antas det at overskuddsmasser fra utgravingen vil gjenbrukes ved gjenfyllingen av grøften på stedet. Det forventes ikke å være nødvendig å kjøre større mengder ut til eksternt deponi. Sprengstein vil primært gjenbrukes til bygging av veg til kraftstasjon.

Generelt skal det etterstrebes å minimere terrenginngrepene ved byggingen av vannvei. Kantvegetasjonen vil, i den grad det er mulig, forsøkes og bevares. Generelt er det avsatt en 15 m bred inngrepssone langs rørgatetraséen for å utføre arbeidene. Sonen er plassert eksentrisk rundt senterlinjen til røret, med en bredde på 10 m vest for senterlinjen for å redusere konsekvensene for kantvegetasjonen mest mulig. Til tross for dette skal det fortsatt etterstrebes å gjøre det nødvendige inngrepet innenfor inngrepssonen så liten som mulig. Der kantvegetasjon kommer innenfor inngrepsgrensen skal det generelt benyttes grøftekasser for å redusere bredden på fotavtrykket fra grøften.

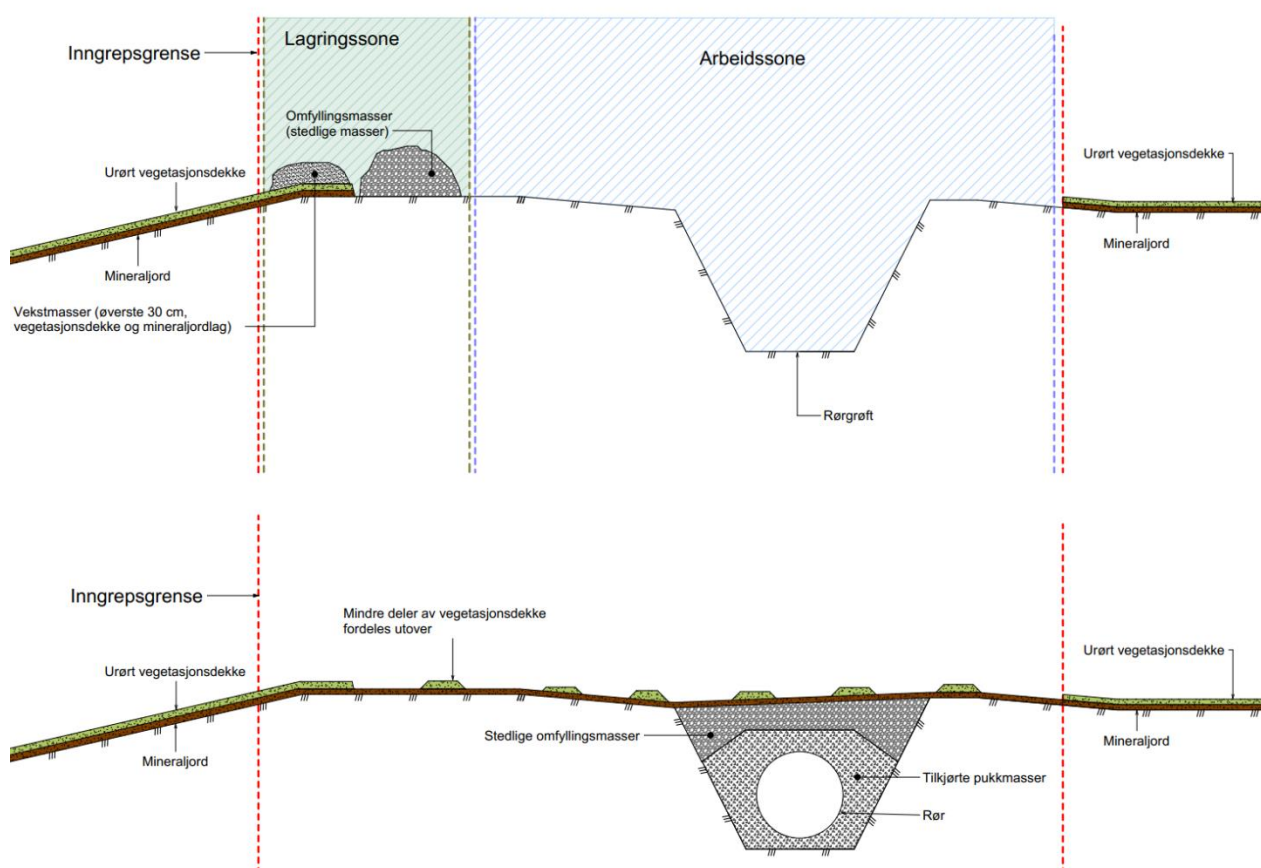
Når det gjelder utførelsen så skal topplaget (øverste 30 cm) med vegetasjonsdekke og mineraljord tas av og legges i separat ranke. Vegetasjonsdekket skal i størst mulig grad ivaretas, og lagres med vegetasjonsiden opp. Der det er mulig skal vegetasjonsdekke inklusive busker og lignende forsøkes

flyttes vekk og spares. Dette er vekstmassene som skal være grunnlag for ny stedefen vegetasjon ved tilbakestilling av området. De underliggende jordmassene skilles fra topplaget i egen separat ranke. Jordmassene og topplaget skal ikke blandes.

Etter at rørgaten er ferdigstilt legges de stedlige jordmassene i øvre del av grøftesnippet, før mineraljorden i topplaget planeres ut. Topplaget skal ikke komprimeres. Laget skal arronderes forsiktig og tilpasses eksisterende terreng, slik at inngrepet blir minst mulig synlig. Det skal ikke ellers legges overskuddsmasser over dagens terreng der dette ikke strengt nødvendig (som følge av krav til overdekning på trykkrøret). Da skal eventuelle overskuddsmasser heller kjøres til eksternt deponi. I områder hvor overfyllingen over rørgaten må ligge dagens terreng for å ivareta overdekningskravet, skal kantene jevnes ut slik at ferdig terreng får et naturlig preg. Det tillates ikke at overfyllingen ligger som en «pølse» over rørgaten – terrenget skal etter gjengroing se helt naturlig.

Til slutt legges intakte deler av vegetasjonsdekket «klattvis» ut over det berørte området. Prinsipp for utførelsen av nedgravde rørgater er gitt i figur 3-4.

Typisk snitt - rørgate i løsmasser

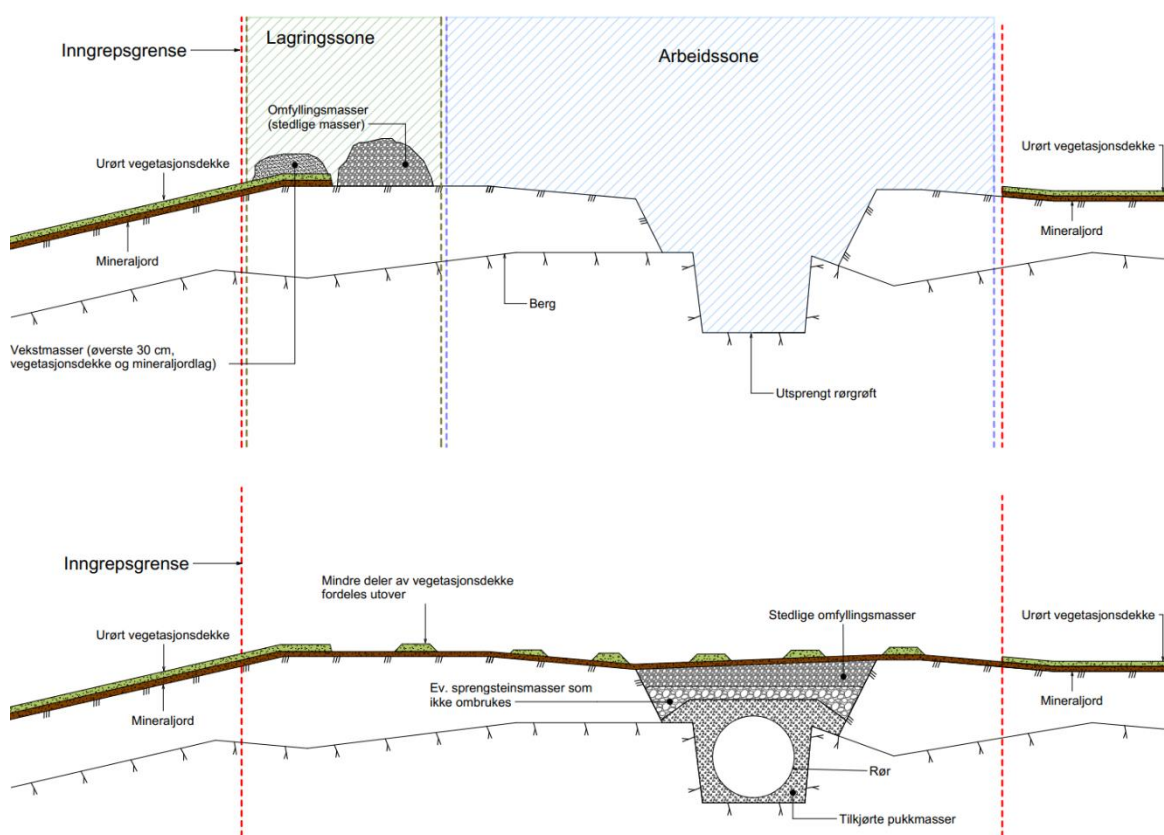


Figur 3-4 Prinsipp utførelse ved etablering av rørgate i løsmasser

Ved sprengningsarbeider må det gjøres tiltak for å hindre at sprengstein havner utenfor inngrepsgrensen. En god tildekking med skytematter vil være derfor helt essensielt. Ellers gjelder samme prinsipp ved utførelsen av sprengte rørgrøfter som for utgravde. Dersom det er fare for at sprengsteinsmassene blandes med vekstmassene, må vekstmassene mellomlagres lengre unna sprengningsstedet.

Dersom det blir stort overskudd av utsprengte masser kan deler av disse gjenbrukes som tilbakefyllingsmasser over rørgaten. Det er viktig at det legges et minimum 0,5 m tykt lag med stedlige «jordmasser» over sprengsteinsmassene, før topplaget legges ut. Dette for å sikre at toppdekket får akseptable vekstforhold for gjengroingen. Prinsipp for utførelsen av utsprengte grøfter er gitt i figur 3-5.

Typisk snitt - utsprengt rørgate



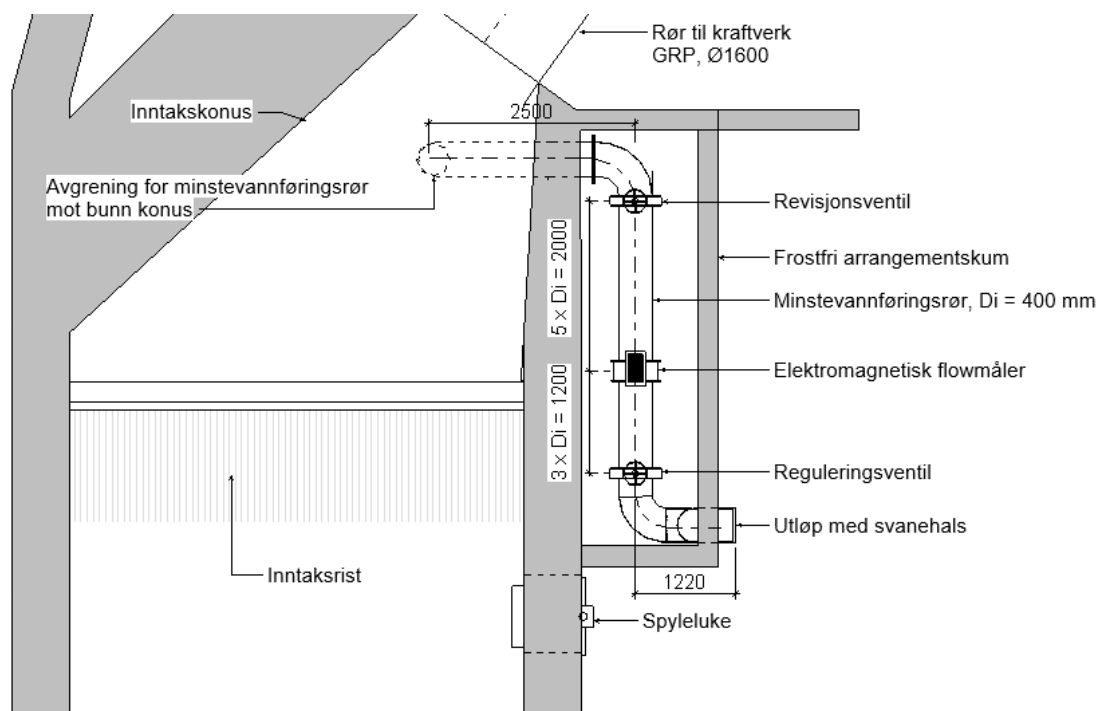
Figur 3-5 Prinsipp utførelse ved etablering av utsprengt rørgate

Det forventes at rørgaten totalt beslaglegge et areal på ca. 2650 m². Dette arealet vil etter hvert gro igjen og revegeteres og dermed på sikt ikke være synlig i terrenget.

3.2.3 Vannslipp og vannuttak

Konsesjonen stiller krav til slipp av minstevannføring på henholdsvis 400 l/s i sommerperioden (01.05-30.09) og 200 l/s i vinterperioden (01.10-30.04).

Det vil derfor etableres et minstevannføringsarrangement ved inntaket til kraftverket, med utslipp samme plass. Minstevannføringen vil dokumenteres med en vannføringsmåler som kontinuerlig logger minstevannføringen. Den sesongbasert reguleringen av minstevannføringen utføres ved hjelp av en reguleringsventil nedstrøms innløpet til røret. Arrangementet vil plasseres i en frostfri arrangementskum ved siden av inntaket. En tegning som viser utformingen av minstevannføringsarrangementet, er vist på figur 3-6.



Figur 3-6 Prinsipp minstevannføringsarrangement (plansnitt)

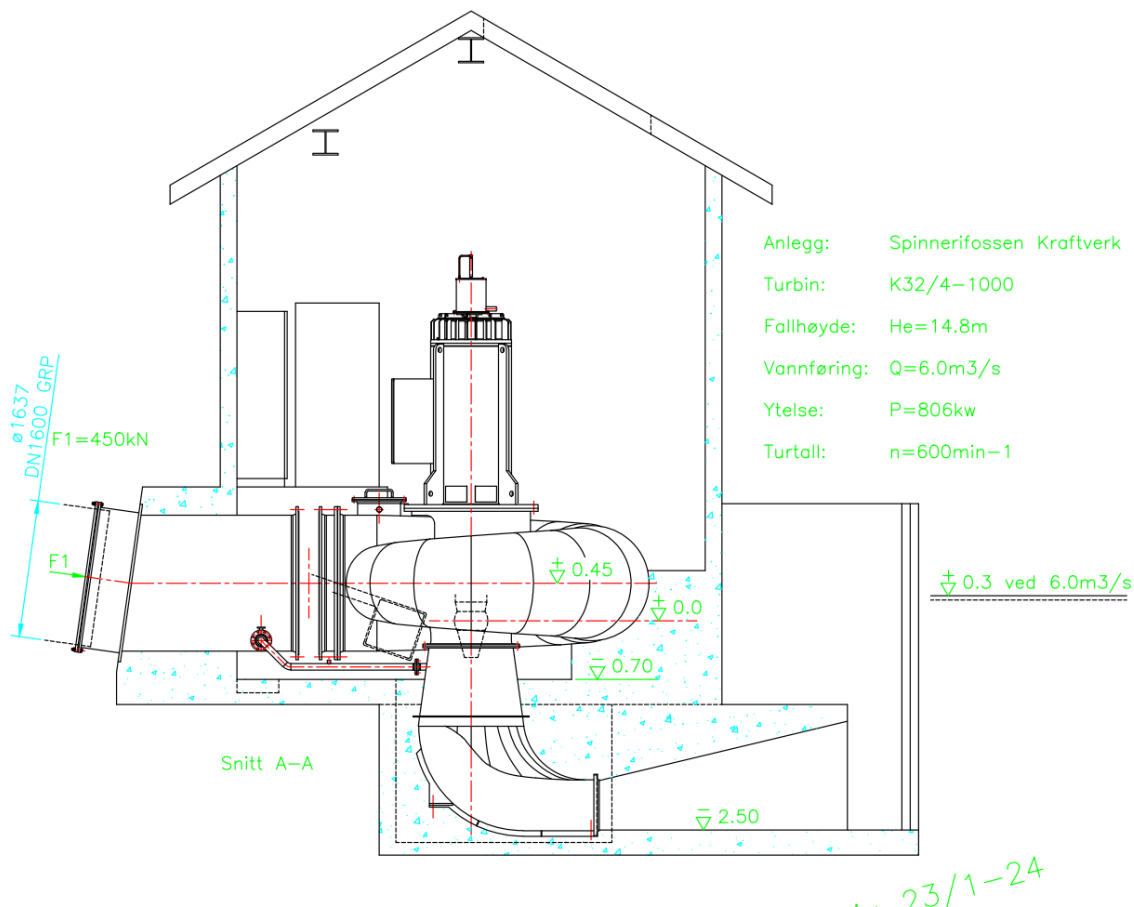
Innløpet til minstevannføringsrøret er planlagt plassert etter inntaksristen til kraftverket og vil i så måte være lite sårbar for is. Utløpet til røret utføres med svane Hals for å sikre at røret alltid går helt vannfylt gjennom måleren. Målingene av minstevannføringen vil registreres elektronisk og målingene vil automatisk overføres til en driftssentral ved hjelp av mobilt bredbånd. Driftssentralen vil varsle tilsynspersonell dersom minstevannføringen reduseres til et kritisk nivå (like over minimumskravet).

Det vil etableres en tavle ved inntakskonstruksjonen, hvor allmennheten kan lese av den målte minstevannføringsmålingen direkte. Kravene til minstevannføring vil være også være angitt på et opplysningsskilt. Denne tavlen vil være synlig fra innkjøringen til den private vegen som går til kraftstasjonen. Kontrollmåling av vannet gjennom minstevannføringsrøret antas å kunne gjennomføres ved måling av vanngjennomstrømning ved hjelp av areal-hastighetsmetoden, f.eks. med et ADCP-instrument, i innløpskanalen til kraftverket, mens kraftverket står stille. Alternativt kan det monteres et midlertidig V-skjær like nedstrøms utløpet til minstevannføringsrøret for en slik kontroll.

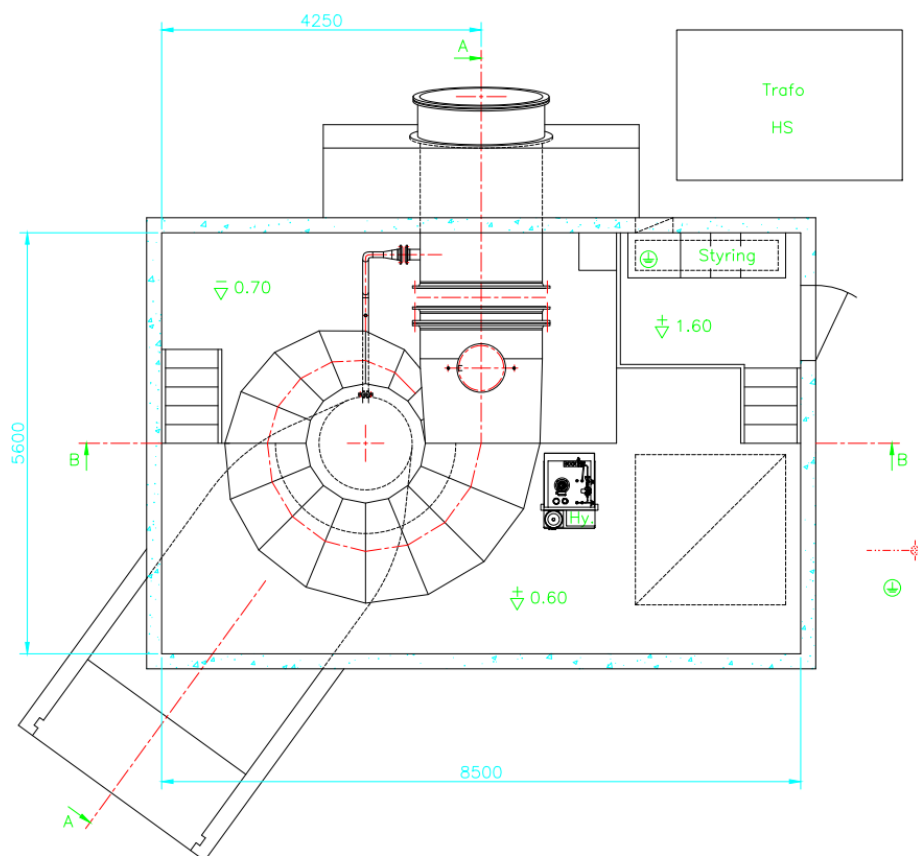
3.2.4 Kraftstasjon

Kraftstasjonen planlegges å bygges like nedstrøms Spinnerifossen med direkte avløp ut i elva. Planlagt utløpskote på undervannet er 77 moh. Det antas at det må bygges en liten utløpskanal med terskel ved enden for å sikre et konstant undervann. Vannivået i elven vil derfor ikke endre seg som følge av tiltaket.

For kraftverket vil det benyttes en vertikaloppstilt kaplanturbin. Prinsipp for oppbygning av kraftstasjonen er vist på figur 3-7 og figur 3-8.

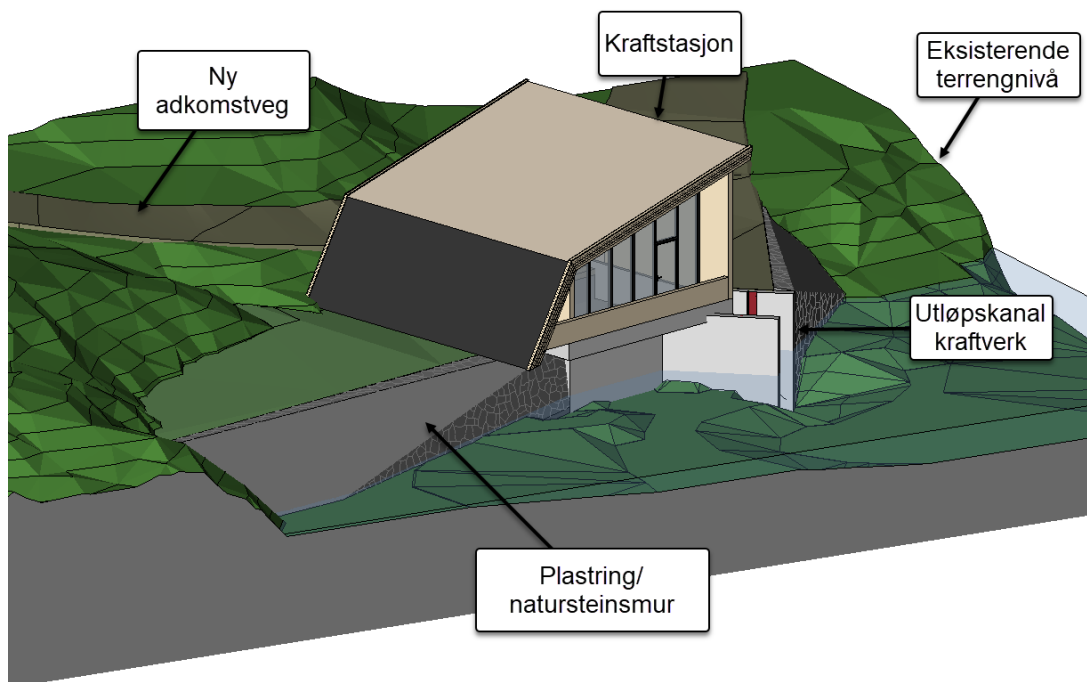


Figur 3-7 Prinsippsnitt kraftstasjon

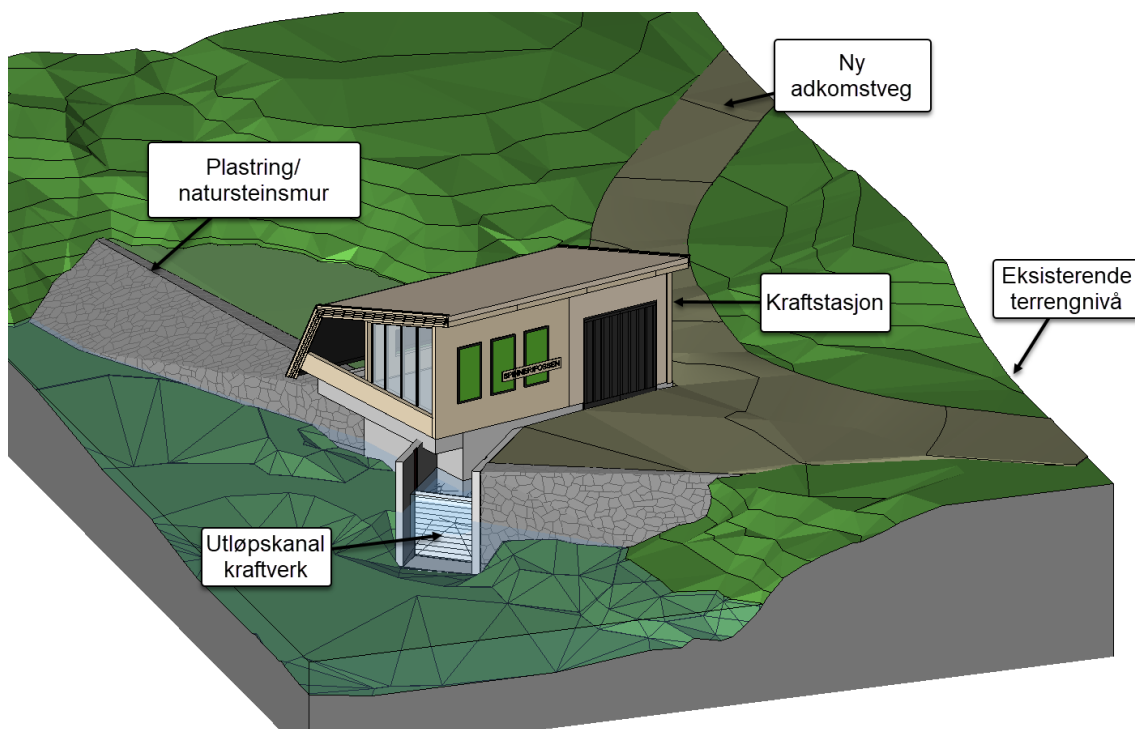


Figur 3-8 Plansnitt - prinsipp kraftstasjon

Fundamentet til kraftstasjonen vil utføres i plasstøpt betong. Både vegger og tak på stasjonsbygningen vil utføres i prefabrikkert massivtre. Illustrasjon av utformingen av kraftstasjonen er gitt på figurene under. Egne fasadetegninger fra arkitektfirma følger som vedlegg til denne planen.



Figur 3-9 Illustrasjon av kraftstasjon fra nordside



Figur 3-10 Illustrasjon av kraftstasjon sørside

Kraftstasjonen med tilhørende arealer er beregnet til en størrelse på ca. 100 m². Selve bygningen til kraftstasjonen planlegges å bygges slik at den i liten grad er synlig fra veg og eksisterende bebyggelse.



Kraftstasjonen kobles på eksisterende nett ca. 110 meter vest for inntaket, med jordkabel med totallengde på ca. 150 meter.

3.2.5 Veganlegg

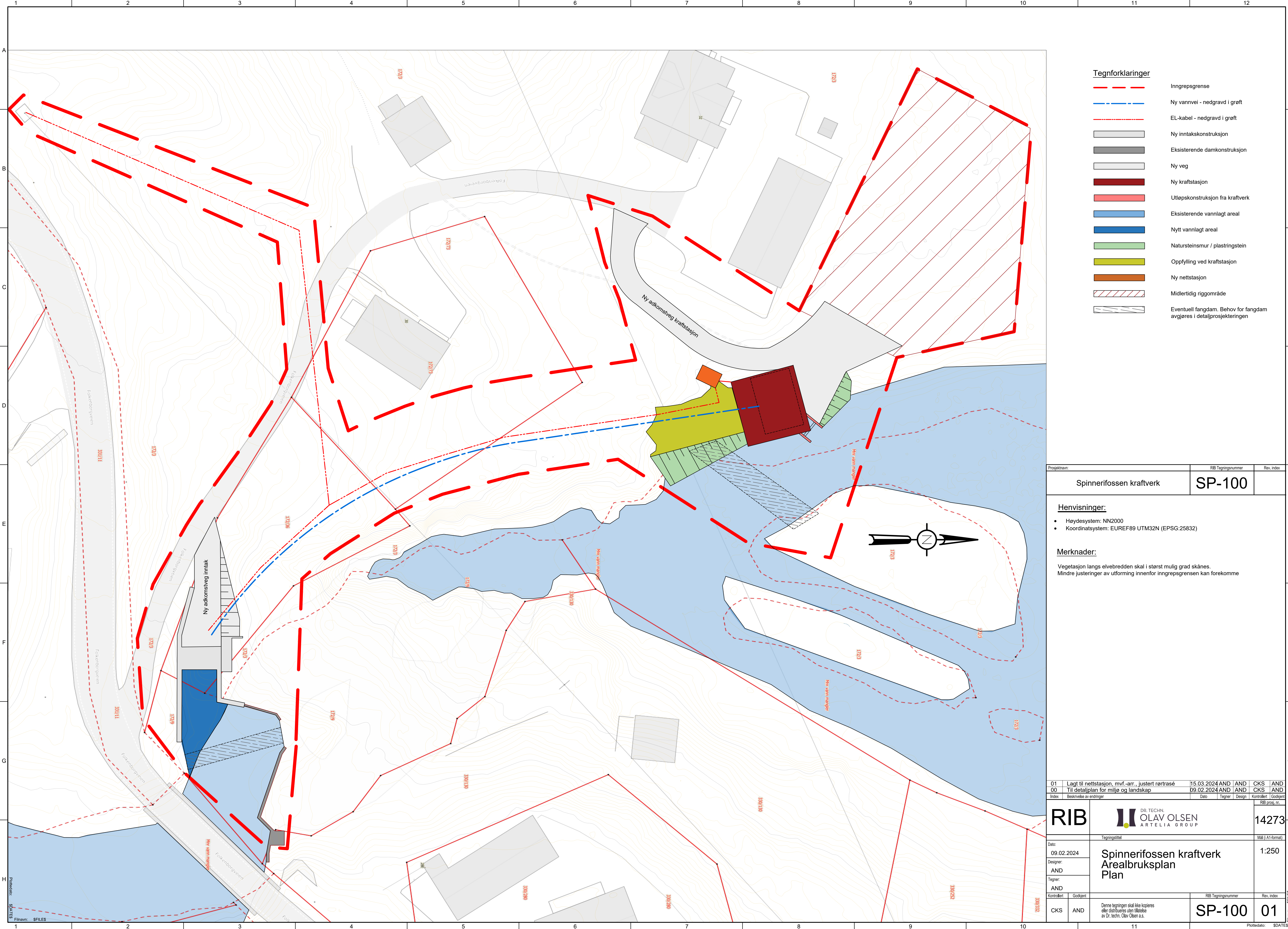
Det planlegges å etablere korte veier fra eksisterende vei frem til inntak og kraftstasjon som skal bygges i samråd med grunneier. Denne vil bygges omtrent over en eksisterende traktorveg som går der i dag. I tillegg blir det en liten avgreining fra eksisterende veg ved inntaket for å sikre tilgang til inntaksristen ved drift av kraftverket. Veiene planlegges å i hovedsak bygges opp av overskuddsmasser fra grøftesprengningen.

REFERANSELISTE

- [NVE, «NVE-atlas», NVE, [Internett]. Available:
1 <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>. [Funnet 15 01 2024].
]
- [Riksantikvaren , «Kulturminnesøk», [Internett]. Available: <https://www.kulturminnesok.no/>.
2 [Funnet 15 01 2024].
]
- [Miljødirektoratet , «Naturbase kart», [Internett]. Available:
3 <https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>. [Funnet 15 01
] 2024].
- [P. G. Ihlen, «Lav- og mosefloraen i fossesprøytsonen ved Spinnerifossen i Eidsberg kommune,
4 Østfold. Konsekvensvurdering», Rådgivende Biologer AS, Bergen, 2011.
]
- [Rødlista for arter 2021, «Vurdering av ask *Fraxinus excelsior* L.», Artsdatabanken, [Internett].
5 Available: <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/23570>. [Funnet 15 01 2024].
]
- [Rødlista for arter 2021, «Vurdering av alm *Ulmus glabra* Huds.», Artsdatabanken, [Internett].
6 Available: <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/23262>. [Funnet 15 01 2024].
]
- [Rødlista for arter 2021, «Vurdering av bekkelundlav *Bacidina inundata* (Fr.) Vezda»,
7 Artsdatabanken, [Internett]. Available:
] <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/19731>. [Funnet 15 01 2024].
- [O. K. Spikkeland, «pinnefossen kraftverk, Eidsberg kommune. Virkninger på biologisk
8 mangfold», Bergen, 2008.
]
- [Artsdatabanken, «Artskart», Artsdatabanken, [Internett]. Available:
9 [https://artskart.artsdatabanken.no/#map/427864,7623020/3/background/greyMap/filter/%
\] 7B%22IncludeSubTaxonIds%22%3Atrue%2C%22Found%22%3A%5B2%5D%2C%22NotReco
vered%22%3A%5B2%5D%2C%22CenterPoints%22%3Atrue%2C%22Style%22%3A1%7D](https://artskart.artsdatabanken.no/#map/427864,7623020/3/background/greyMap/filter/%7B%22IncludeSubTaxonIds%22%3Atrue%2C%22Found%22%3A%5B2%5D%2C%22NotRecovered%22%3A%5B2%5D%2C%22CenterPoints%22%3Atrue%2C%22Style%22%3A1%7D).
[Funnet 18 01 2024].
- [Vann-nett, «Hæra-Lekumelva», [Internett]. Available: [https://vann-
1 nett.no/portal/#/waterbody/002-699-R](https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/002-699-R). [Funnet 16 01 2024].
0
]



VEDLEGG A – AREALBRUKSPLAN

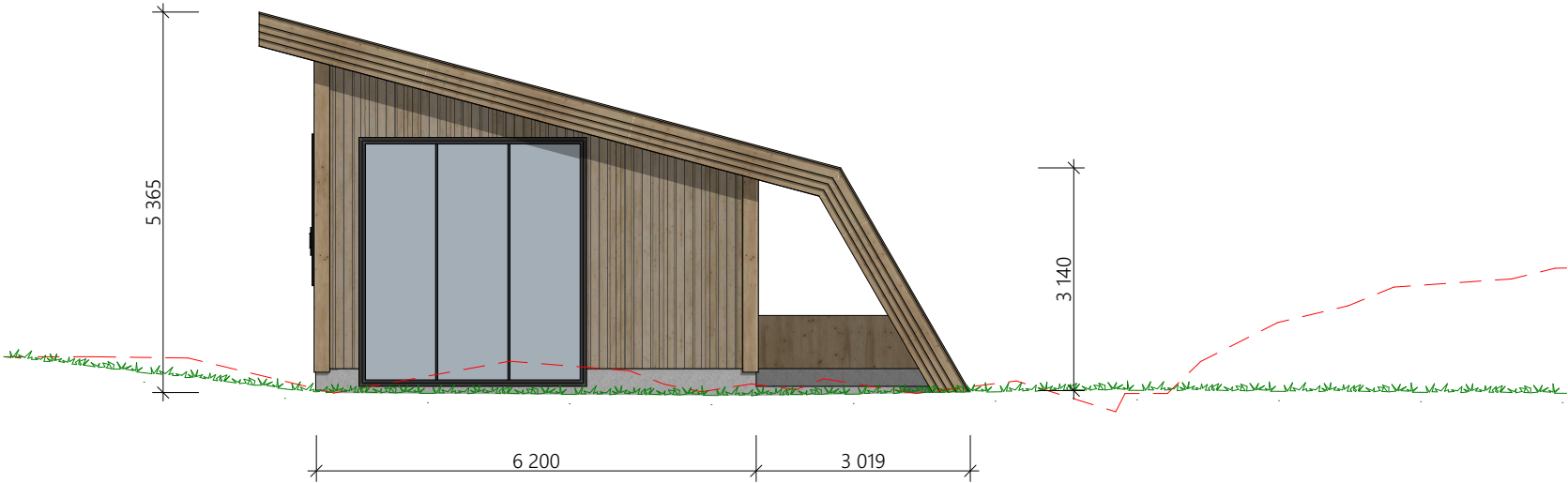


- Tegnforklaringer**
- Inngrepsgrense
 - Ny vannvei - nedgravd i grøft
 - EL-kabel - nedgravd i grøft
 - Ny inntakskonstruksjon
 - Eksisterende damkonstruksjon
 - Ny veg
 - Ny kraftstasjon
 - Utløpskonstruksjon fra kraftverk
 - Eksisterende vannlagt areal
 - Nytt vannlagt areal
 - Natursteinsmur / plastringstein
 - Oppfylling ved kraftstasjon
 - Ny nettstasjon
 - Midlertidig riggområde
 - Eventuell fangdam. Behov for fangdam avgjøres i detaljprosjekteringen

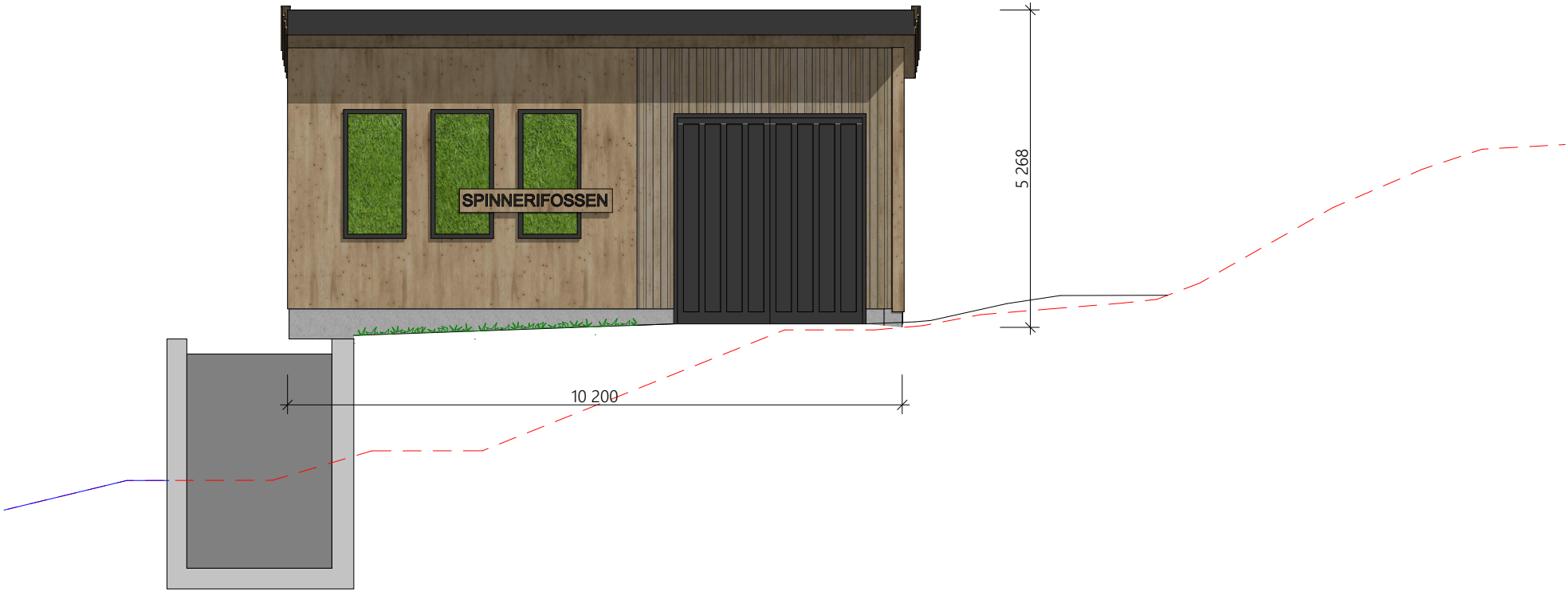
Prosjektnavn:		RIB Tegningsnummer				Rev. index	
Spinnerifossen kraftverk		SP-100					
Henvisninger: Høydesystem: NN2000 Koordinatsystem: EUREF89 UTM32N (EPSG:25832)							
Merknader: Vegetasjon langs elvebredden skal i størst mulig grad skånes. Mindre justeringer av utforming innenfor inngrepsgrensen kan forekomme							
</							



VEDLEGG B – FASADETEGNINGER KRAFTSTASJON



1:100 Fasade Vest



1:100 Fasade Nord

AREALER			
BYA bygning:		BRA plan:	
BYA byggesøk:		BRA plan byggesøk :	
MUA:		BRA total:	
TOMT AREAL		BRA total byggesøk :	

Rev	Nr	Beskrivelse	Dato	Sign	Kontr

Prosjekt:
Kraftverk

Tiltakshaver:
Olav Olsen AS

Prosjekterende:
Raad AS
Industriveien 22, 3300 Hokksund

SENTRALT
GODKJENT

Målestokk:
1:100

Ark. utl.:
A3

Prosjekt nr:
A40-02

Rev:

Dato

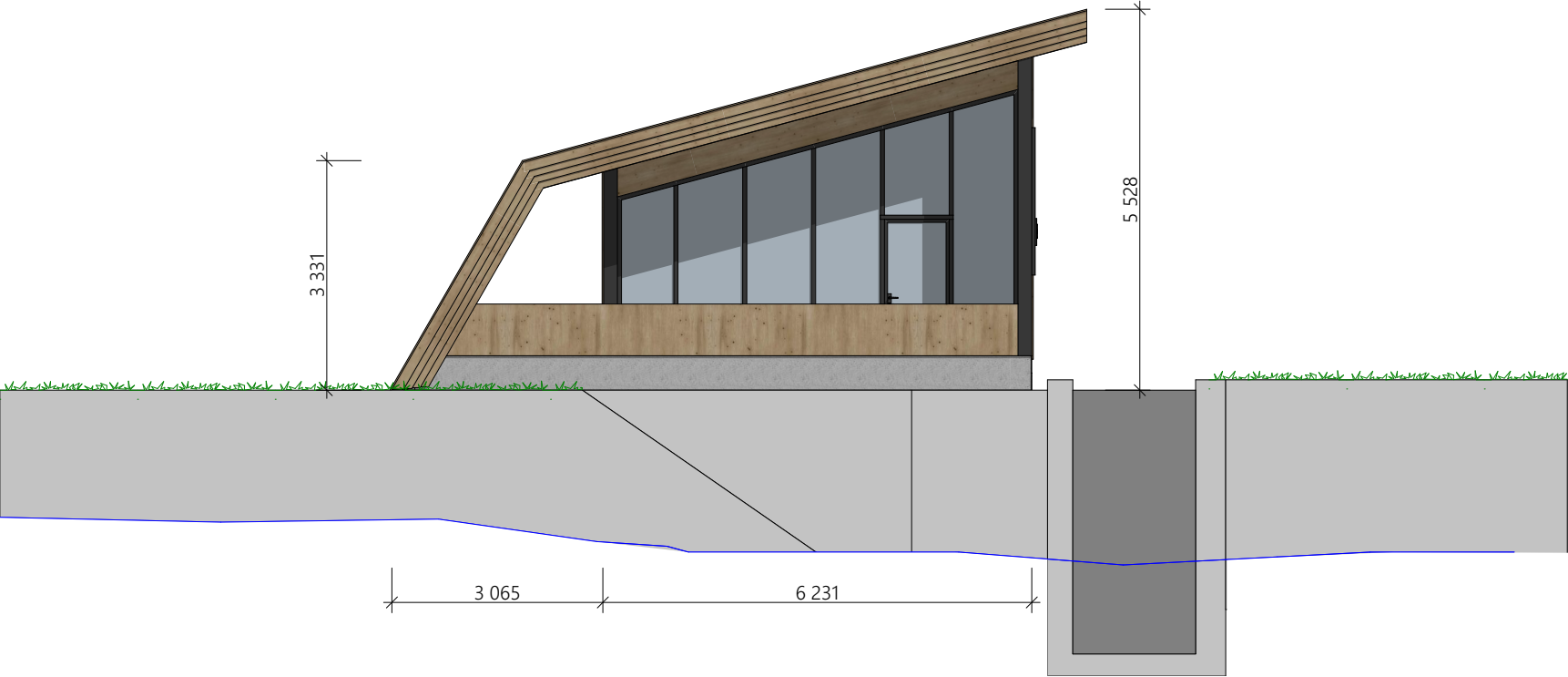
Tegnet
IFS

Kontroll

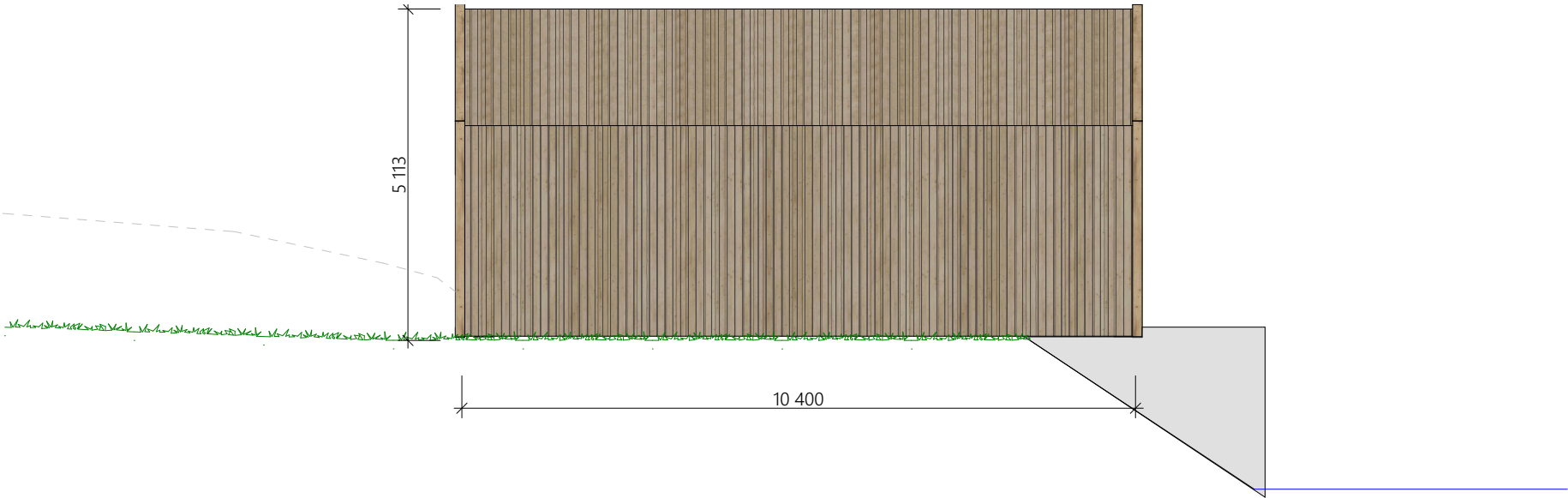
RAAD

RAAD AS
INDUSTRIVEIEN 22, 3300 HOKKSUND
ORG NR 928 898 474 POST@RAADAS.NO

BYGGETEKNISK
RAADGIVNING



1:100 Fasade Øst



1:100 Fasade Sør

AREALER			
BYA bygning:		BRA plan:	
BYA byggesøk:		BRA plan byggesøk :	
MUA:		BRA total:	
TOMT AREAL		BRA total byggesøk :	

Rev	Nr	Beskrivelse	Dato	Sign	Kontr

Prosjekt:
Kraftverk

Tiltakshaver:
Olav Olsen AS

Prosjekterende:
Raad AS
Industriveien 22, 3300 Hokksund



Målestokk:
1:100
Ark. utl.:
A3

Prosjekt nr:
A40-01

Dato:
IFS

 **RAAD AS**
INDUSTRIVEIEN 22, 3300 HOKKSUND
ORG NR 928 898 474 POST@RAADAS.NO

 **BYGGETEKNISK
RAADGIVNING**