

Att: Randi Holme
Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Gamle Tyinosen – Oversending av Detaljplan for miljø og landskap for godkjenning

Hydro Energi AS oversender med dette Detaljplan for miljø og landskap (DML) for tiltak knyttet til rehabilitering av tappearrangementet ved Gamle Tyinosen. Planen omhandler arealbruk, terrengtilpassing, riggområde, naturmangfold, friluftsliv og relevante miljørisiko- og hensynstema som gjeld gjennomføringa av arbeida. Planen skal vere styrande for entreprenøren og ligg til grunn for NVEs tilsyn i anleggsperioden.

Unntak frå offentlegheit – vedlagt notat om sensitive artar

Som ein del av DML ligg det ved eit eige notat om sensitive artar (Dok.nr. N00). Dette inneheld informasjon om lokalisering av yngleplassar for jaktfalk, og er dermed unntatt offentlegheit i medhald av offentleglova § 24 tredje ledd. Dokumentet må difor ikkje publiserast, distribuerast eller gjerast offentleg på nokon måte. Vi ber om at NVE behandlar vedlegget i tråd med dette og sikrar at det ikkje vert offentleggjort.

Vidare prosess

Vi ber om NVEs godkjenning av detaljplanen slik at arbeida kan gjennomførast i samsvar med gjeldande krav. Hydro Energi AS står til disposisjon dersom det er behov for ytterlegare opplysningar eller gjennomgang av innsendt dokumentasjon.

Med helsing
for Hydro Energi AS

Kristen Rockland Aarethun
Vassdragsteknisk ansvarleg

Vedlegg:
Detaljplan for miljø og landskap – Gamle Tyinosen (E04)

Hydro Energi AS

► Gamle Tynosen

Rehabilitering av tappearrangement

Detaljplan for miljø og landskap

Oppdragsnr.: 52501927 Dokumentnr.: R01 Versjon: E04 Dato: 2026-03-13



Oppdragsgiver: Hydro Energi AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Odd Lien
Rådgiver: Norconsult Norge AS, Kjørboveien 22, NO-1337 Sandvika
Oppdragsleder: Stian Johnsgaard Dolmen
Fagansvarlig: Idunn Helen Kirkreit
Andre nøkkelpersoner: Elise Ingrid Aure, Eirik Bjerke Thorsen

E04	2026-03-13	For godkjenning hos NVE.	EliAur	IdHKi	SJD
D03	2026-02-26	For godkjenning hos oppdragsgiver.	EliAur	IdHKi	SJD
D02	2025-11-17	For godkjenning hos oppdragsgiver.	EliAur	IdHKi	SJD
D01	2025-04-28	For godkjenning hos oppdragsgiver.	EliAur	IdHKi	SJD
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammen drag

Norconsult AS er på vegne av Hydro Energi AS engasjert for å utarbeide detaljplan for miljø og landskap for tiltak på tappearrangementet i den gamle tappetunnelen til Tyin. Dam Tyin ligger i Årdal kommune i Vestland fylke, i fjellovergangen mellom Tyin og Årdal. Arrangementet for minstevannføring og beredskapsmessig tapping oppfyller ikke krav i Damsikkerhetsforskriften, og må oppgraderes. Dammen med tilknyttede tapperarrangement ble revurdert av Norconsult AS i 2018.

Arbeidene vil involvere senkning av Tyin til under terskel i lukehus, for å kunne utføre arbeid på revisjonsluka med lav vannstand.

Denne detaljplanen for miljø og landskap angir arealbruk og prinsipper for terrengtilpasning av bl.a. rigg, og beskriver hvordan midlertidige arealer skal istandsettes. Arealbrukskartet angir de fysiske rammene og arealavgrensningene for de planlagte arbeidene. Løsningene i detaljplanen er basert på teknisk plan utarbeidet av Norconsult AS i 2026. Planen vil være et styrende dokument for entreprenør, og ligge til grunn for NVE Miljøtilsynets tilsyn i byggeperioden.

Innhold

1	Grunnlagsdata om konsesjonæren og anlegget	6
1.1	Om konsesjonæren og anlegget	6
1.2	Lokalisering	7
1.3	Fremdriftsplan	9
1.4	Lokal orientering, nabovarsling og varsling av tredjepersoner	9
2	Gjeldende vilkår og eventuelle endringer	10
2.1	Om konsesjonen, bakgrunnsnotatet og eventuelle endringer	10
2.2	Fare- og problemområder for miljø og landskap	10
2.3	Avbøtende tiltak for miljø og landskap	10
3	Beskrivelse av anlegget	11
3.1	Oversikt over tiltaket	11
3.2	Arealbruksplan	11
3.3	Anleggsdeler	11
3.3.1	<i>Anleggsveier</i>	11
3.3.2	<i>Vannhåndtering i anleggstida</i>	12
3.3.3	<i>Minstevannføring</i>	12
3.3.4	<i>Lukehus</i>	12
3.3.5	<i>Riggområde</i>	16
3.3.6	<i>Tilkobling til nettet</i>	16
3.3.7	<i>Rivning av eksisterende konstruksjoner</i>	16
3.3.8	<i>Opprydding</i>	16
3.4	IK- vassdrag	16
4	Forhold rundt anlegget	17
4.1	Naturfare	17
4.1.1	<i>Fare for flom</i>	17
4.1.2	<i>Fare for jordskred</i>	18
4.1.3	<i>Fare for steinsprang</i>	19
4.1.4	<i>Fare for snøskred</i>	20
4.2	Klimatilpasning	20
4.3	Naturmangfoldloven	21
4.3.1	<i>Arter</i>	21
4.3.2	<i>Truede arter</i>	22
4.4	Friluftsliv	23
4.4.1	<i>Fiske</i>	23
4.4.2	<i>Turer</i>	23
4.5	Kantvegetasjon	24

4.6	Forholdet til andre myndigheter/lover	24
4.6.1	<i>Plan- og bygningsloven</i>	24
4.6.2	<i>Kulturminneloven</i>	25
4.6.3	<i>Forurensningsloven</i>	25
4.6.4	<i>Drikkevannsforskriften</i>	25
4.6.5	<i>Mineralloven/-forskriften</i>	25
4.6.6	<i>Motorferdselloven</i>	25
4.6.7	<i>Veglova</i>	25
5	Vedlegg	26

1 Grunnlagsdata om konsesjonæren og anlegget

1.1 Om konsesjonæren og anlegget

Hydro Energi AS er et internasjonalt aluminium- og energiselskap med ca. 32 000 ansatte i 40 land, 3400 av dem i Norge er i stor grad tilknyttet produksjon av aluminium og kraft. Den fornybare vannkraften har vært en kjernevirksomhet i Hydro siden starten i 1905. Hydro er blant landets største produsenter av vannkraft.

Magasinet har tre dammer, som alle er utført som massive gravitasjonsdammer i betong. Magasinet inngår i reguleringen for Tyin kraftverk ved at vannet ledes videre til inntaksmagasinet Torolmen via en ca. 2650 m lang overføringstunnel. Det er også en gammel tappetunnel fra magasinet Tyin med lengde på ca. 220 m, omtalt som «gamle Tyinosen tappetunnel/tappeluke». Denne tappetunnelen leder vann ut i elveløpet nedstrøms dammene. Tappearrangementet består av to tappeluker, og én revisjonsluke som kan tørrlegge én tappeluke av gangen. Det er bjelkestengselføringer i hvert tappeløp nedstrøms lukene for individuell tørrlegging mot undervannet. Sjakt over bjelkestengslene sørger for lufting nedstrøms tappelukene. I lukehuset over lukesjakta er det montert mekanisk skruespill. Nedre dekke i lukehuset er i dag plassert lavere enn HRV. Av den grunn er lukespillet montert på betongpilarer. Tappearrangementet benyttes ved normal drift til slipping av minstevannføring mot Torolmen, men har i tillegg funksjon for beredskapsmessig senkning av magasinet.

Tabell 1: Grunnlagsdata for anlegget.

Konsesjonær	Navn: Hydro Energi AS		
	Kontaktperson: Odd Lien	Tlf: 97580038	Epost: Odd.Lien@Hydro.com
	Adresse: Postboks 303 6882 ØVRE ÅRDAL		
	Organisasjonsnummer: 971148845		
Informasjon om anlegget	Konsesjon: KDB 1846		
	Anleggets navn: Tyin Kraftverk		
	Lokalisering: Årdal kommune		
Kontaktinformasjon byggefase	Kontaktperson miljø/landskap: Kristen R Aarethun	Tlf: 91862919	Epost: Kristen.Aarethun@hydro.com
	Prosjektleder - byggefase: TBD	Tlf: TBD	Epost: TBD

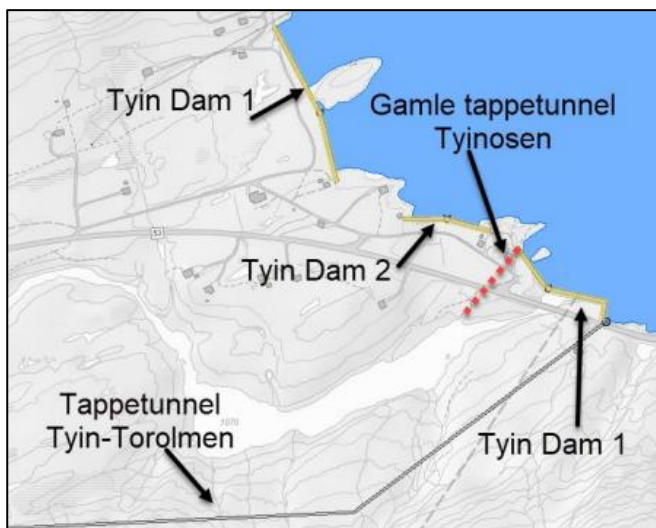
	Byggeleder: Trond Nyland	Tlf: 95853893	Epost:
	Fagkompetanse miljø- og landskap: Silje Bugge	Tlf: 90407194	Epost: Silje.Bugge@hydro.com
	Daglig leder: Per Gullaksen	Tlf: 91333851	Epost: Per.Gullaksen@hydro.com
	Fagkompetanse miljø- og landskap: Silje Bugge	Tlf: 90407194	Epost: Silje.Bugge@hydro.com
	Tilsynsperson/oppfølging miljø- og landskap: Kristen R Aarethun	Tlf: 91862919	Epost: Kristen.Aarethun@hydro.com

1.2 Lokalisering

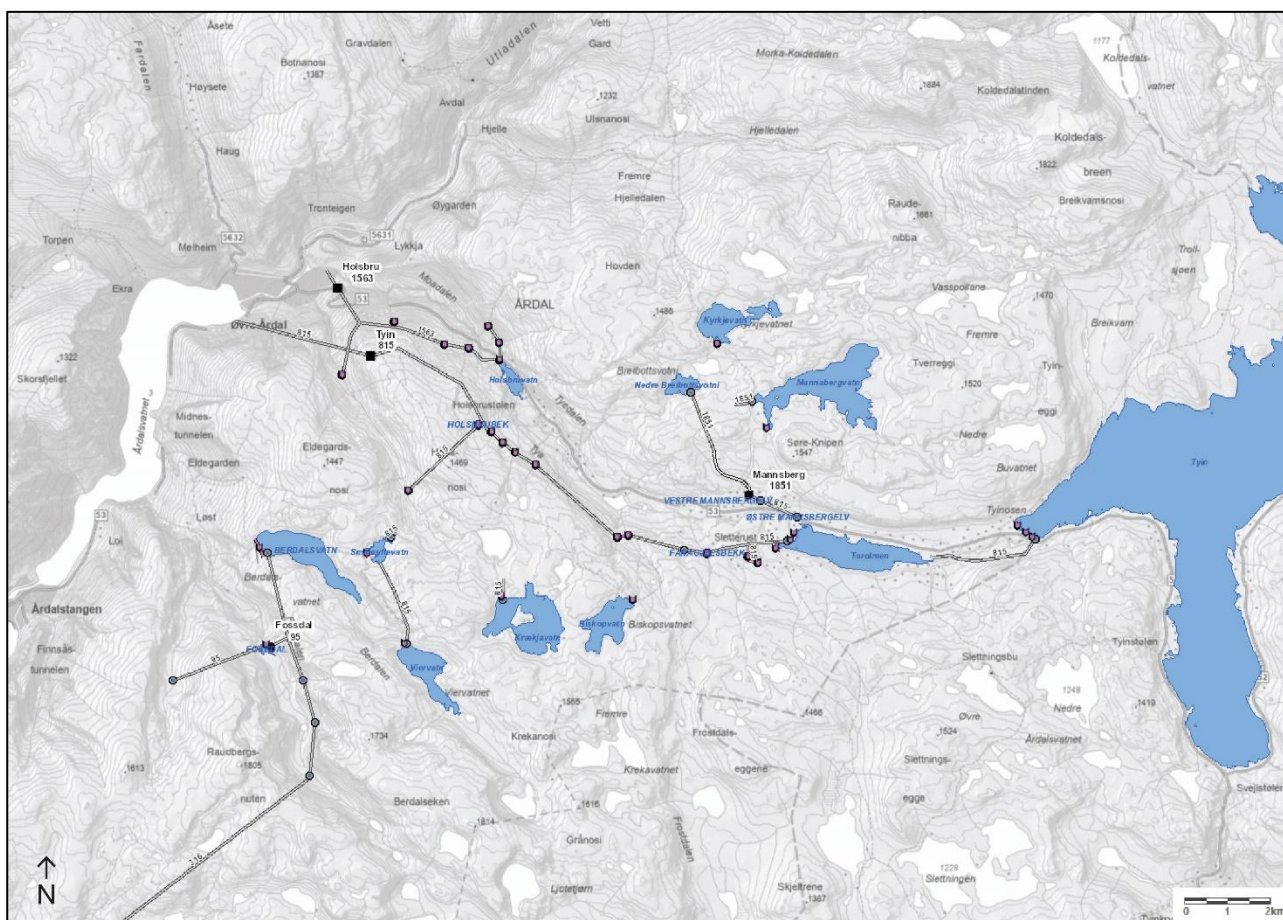
Damanlegget ved Tyn ligger i Årdal kommune i Vestland fylke, ca. 18 km i luftlinje sørøst for Øvre Årdal sentrum.



Figur 1-1: Plassering lukehus og tappetunnel for minstevannføring.



Figur 1-2: Plassering av de enkelte dammene ved Tyn, og tappearrangementer.



Figur 1-3: Vassdragsanlegget, oversiktskart.

1.3 Fremdriftsplan

Det planlegges forberedende arbeider med tilrigging med mer høsten 2026. I starten av 2027 begynner nedtappingen for å senke magasinet til LRV. Deretter skal magasinet tappes ned til LRV -3,5 m i seks uker for å gjennomføre arbeid i tappetunnelen før man kan fylle magasinet igjen. Resterende arbeid gjennomføres, og arbeidene skal etter planen ferdigstilles i løpet av 2027.

Tabell 2: Foreløpig fremdriftsplan.

Arbeid	2026		2027			
	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Forberedende arbeider						
Nedtapping av magasinet						
Arbeid med vannstand under LRV						
Vannstand tilbake på LRV						
Resterende og avsluttende arbeider						

1.4 Lokal orientering, nabovarsling og varsling av tredjepersoner

Alle eiendomsmessige forhold ved bruk av berørte areal i forbindelse med rehabiliteringen vil bli avklart mellom grunneiere og byggherre før oppstart av arbeidet. Det er en del hytter i området, og eierne vil bli informert om arbeidene. Dette vil omfatte eventuelle avvik fra gjeldende manøvreringsreglement, slik at berørte parter er kjent med midlertidige tilpasninger eller restriksjoner som kan påvirke ferdsel og bruk av området.

DNT, Årdal kommune og lokalaviser vil bli informert for å sikre varsling til tredjepersoner. Dersom det oppstår eller forventes en unormal magasinsituasjon i forbindelse med arbeidene, vil disse varsles umiddelbart. Det vil bli satt opp skilt i områder rundt magasinet der allmennheten ferdes. Ved behov skal varslingen justeres underveis i perioden.

2 Gjeldende vilkår og eventuelle endringer

2.1 Om konsesjonen, bakgrunnsnotatet og eventuelle endringer

Nye Tyin kraftverk fikk konsesjon ved kongelig resolusjon 26.01.2001. Kraftverket ble satt i drift i 2004, og erstattet da gamle Tyin kraftstasjon fra 1944.

Tabell 3: Sentrale opplysninger om anlegget.

Tema	Hentet fra konsesjon
Konsesjon ref.	199502550,200101663
Konsekvensklasse	Både dammene og vassveiene er plassert i klasse 4, av vedtak fra NVE av 1.10.2015 og 23.03.2017.
Vilkår i konsesjonen	På elvestrekningen mellom Tyin og Torolmen skal det slippes minstevannføring på 0,3m ³ /s.
Naturlig vannstand (kote)	1078,89
HRV	1083,89
LRV	1073,55
Brutto fallhøyde (m)	1040
Overføringer	Tyin – Torolmen – Tyin kraftverk - Årdalsvatnet

2.2 Fare- og problemområder for miljø og landskap

Det er ikke identifisert noen fare- og problemområder for miljø og landskap i prosjektet.

2.3 Avbøtende tiltak for miljø og landskap

På bakgrunn av tiltakets begrensede omfang og bruk av eksisterende infrastruktur, er det ikke vurdert som nødvendig å gjennomføre særskilte avbøtende tiltak.

3 Beskrivelse av anlegget

3.1 Oversikt over tiltaket

I 2018 ble Tyin dam med tilknyttede tappearrangement revurdert av Norconsult. Revurderingen påviste avvik fra Damsikkerhetsforskriften.

Tappearrangementet i den gamle tappetunnelen skal fornyes. Tiltaket vil bestå av følgende hoveddeler:

- Revisjonsluke:
 - Utskifting av revisjonsluken.
 - Nye rustfrie plater montert i eksisterende sideføringer, bunnstokk og toppstokk.
 - Korrosjonsbehandling av føringer i sjakta
 - Nytt løfteåk for styring og håndtering av revisjonsluke.

- Tappeluker
 - Utskifting av begge luker.
 - Utskifting av lukestenger og støttelagre.
 - Utskifting av manøvreringsutstyr.
 - Vurdering av eksisterende rustfrie plater som er innsveist i føringer. Hvis tiltak kreves, skiftes eksisterende rustfrie plater ut med nye, tilsvarende som for revisjonsluken.
 - Korrosjonsbehandling av føringer i sjakta og eksisterende platekledning i strålesonen.

- Bygningsmessige tiltak
 - Betongsøyler for manøvreringsutstyr rives og bygges på nytt. Ny armert bjelke etableres for å overføre krefter direkte til fjell via to av pilarene. Det bygges nye vegger i dekke på kote 1083,05 samt en betong tetningsvegg mellom de to lukeløpene.
 - Veggene i lukeproppen og sjakta forsterkes med gjengestenger

- Annet
 - Ny leder i lukesjakt.
 - Nye utsparinger med forsterkning i betongdekket nedstrøms lukene.
 - Det planlegges for å automatisk styre minstevannføring basert på lukeåpning og vannstand ved hjelp av PLS i lukestyringen

3.2 Arealbruksplan

Vedlagt arealbruksplan viser inngrepsgrensen og detaljer for arealbruk. Arealgrensene merkes opp i terrenget i den grad det er nødvendig.

- Det skal ikke forekomme anleggsaktiviteter utenfor angitt areal.
- Ved behov for utviding eller endring av inngrepsgrensen vil NVE bli varslet.

3.3 Anleggsdeler

3.3.1 Anleggsveier

Transport av nødvendige komponenter og masser vil foregå med lastebil via eksisterende veinett. Transport til Tynosen vil skje via Fylkesvei 53, som går mellom Rv5 ved Fodnes i Lærdal og Tyinkrysset i Vang via Årdal.

Det er veiadkomst til lukehuset via eksisterende anleggs- og driftsvei. For å bedre fremkommeligheten og forenkle adkomsten til lukehuset planlegges det å oppgradere deler av veien ved å heve veibanen med om lag 0,5 meter. Tiltaket innebærer justering av veiens høydeprofil samt tilpasning mot tilstøtende terreng og konstruksjoner.

Det vil også være nødvendig å ruste opp strekningen fra eksisterende vei frem til ny dør som skal etableres i tilbygget til lukehuset, samt en kort strekning fra avkjørselen fra fylkesveien opp til samme høyde som gulvet i lukehuset.

Veien har i dag grusdekke, og oppgraderingen vil bidra til tryggere og mer hensiktsmessig adkomst for transport og drift.

3.3.2 Vannhåndtering i anleggstida

Før arbeidene igangsettes skal magasinet tappes ned, ettersom tappetunnelene må tørrlegges. Luketerskelen ligger ca. 2,9 meter under LRV og magasinet må derfor tappes ned til LRV -3,5 for å kunne gjennomføre nødvendige arbeider tørt og samtidig opprettholde en liten bufferkapasitet. Arbeidene som må utføres på laveste vannstand er beregnet å ta seks uker. Søknad om senkning av magasin vannstand under LRV sendes NVE uavhengig av denne detaljplanen for miljø og landskap. Søknaden vil også omhandle slipp av minstevannføring i perioden.

Etter ferdigstillelse av arbeidene med ny revisjonsluke, vil denne kunne brukes for tørrlegging av ett tappeløp av gangen. Slipp av minstevannføring vil da gjøres gjennom det andre tappeløpet.

3.3.3 Minstevannføring

Manøvreringsreglementet pålegger slipp av minstevannføring på 0,3 m³/s hele året på elvestrekningen mellom Tyin og Torolmen. Ved arbeidene som krever senking av magasinet under LRV vil det oppstå et punkt der det ikke er mulig å slippe 0,3 m³/s gjennom luken. Det samme gjelder på vei opp igjen mot LRV etter at arbeidene er fullført. Det søkes dermed, i egen søknad, om å pumpe ut 0,15 m³/s over dammen i denne perioden.

Midlertidig fravik fra slipp av minstevannføring er omsøkt i egen søknad, «Rehabilitering av tappearrangement i Tyin dam - Søknad om midlertidig endring av magasin vannstand etter vannressursloven § 8».

3.3.4 Lukehus

3.3.4.1 Utvidelse

De nye komponentene i lukehuset krever mer plass enn det er tilgjengelig i dag. Flere alternativer har blitt vurdert for å løse dette plassbehovet, blant annet oppføring av et nytt bygg ved siden av eller etablering av et nytt tilbygg. Av hensyn til kulturminneverdien er det valgt en løsning der volumet økes gjennom økt byggehøyde, fremfor å utvide byggets fotavtrykk, slik alternativene ville medført. Det er kun det eksisterende tilbygget som blir høyere. Tilbygget er i dag ca. 3 m høyt, og vil bli ca. 4,2 m etter endringen. Ettersom lukehuset uansett skal gjennomgå vedlikehold, vil utvidelsen gis samme farge og overflatebehandling som eksisterende bygning. Dette sikrer at bygget fremstår helhetlig og at det visuelle uttrykket videreføres. Tiltakshaver mener at man med dette også har hensyntatt vernestatusen til anlegget på best mulig måte, se kapittel 4.6.2.

3.3.4.2 Tak

Det er noe usikkerhet knyttet til om komponentene kan transporteres ut gjennom lukehusdøren. Det vil derfor være aktuelt å gjennomføre kontrollert hulltaking i lukehustaket for å muliggjøre ut- og inntransport av utstyr og komponenter. I forbindelse med dette vil det etableres en ny demonterbar takløsning. Taket vil i stor grad beholde dagens ytre utforming.

3.3.4.3 Vedlikehold

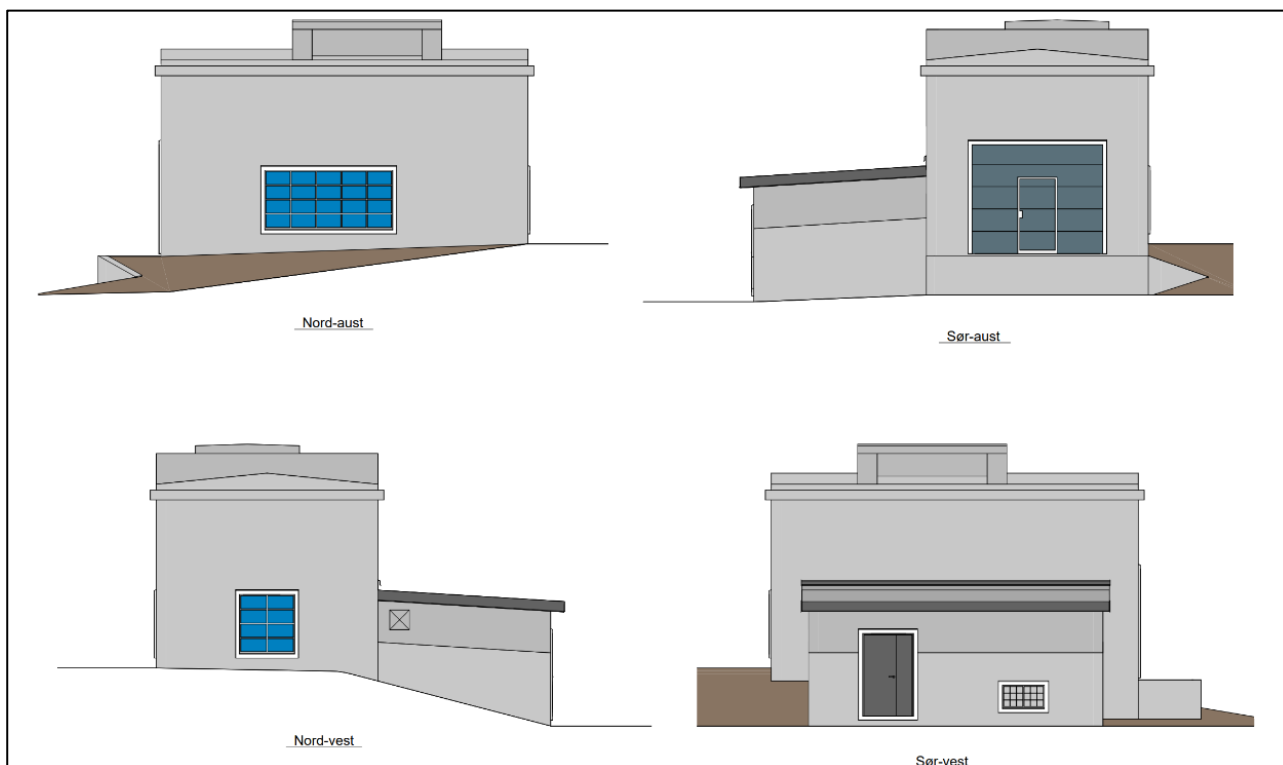
Det planlegges å male lukehuset utvendig da malingen er slitt. Malingen vil ha tilsvarende farge som i dag, og holdes dermed i en dempet, nøytral farge.



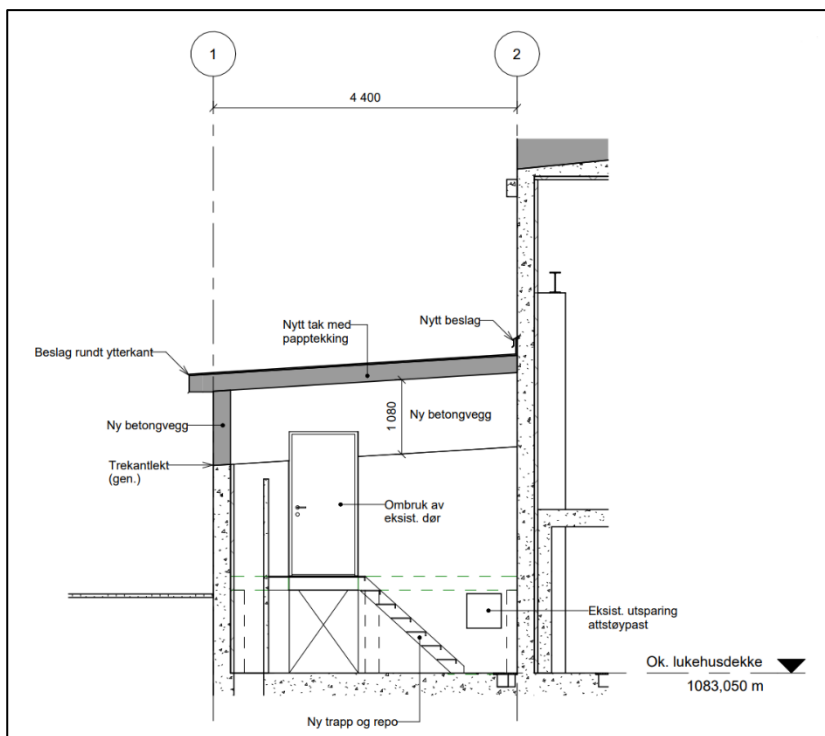
Figur 3-1: Dagens lukehus. Høyden på dette blir som i dag.



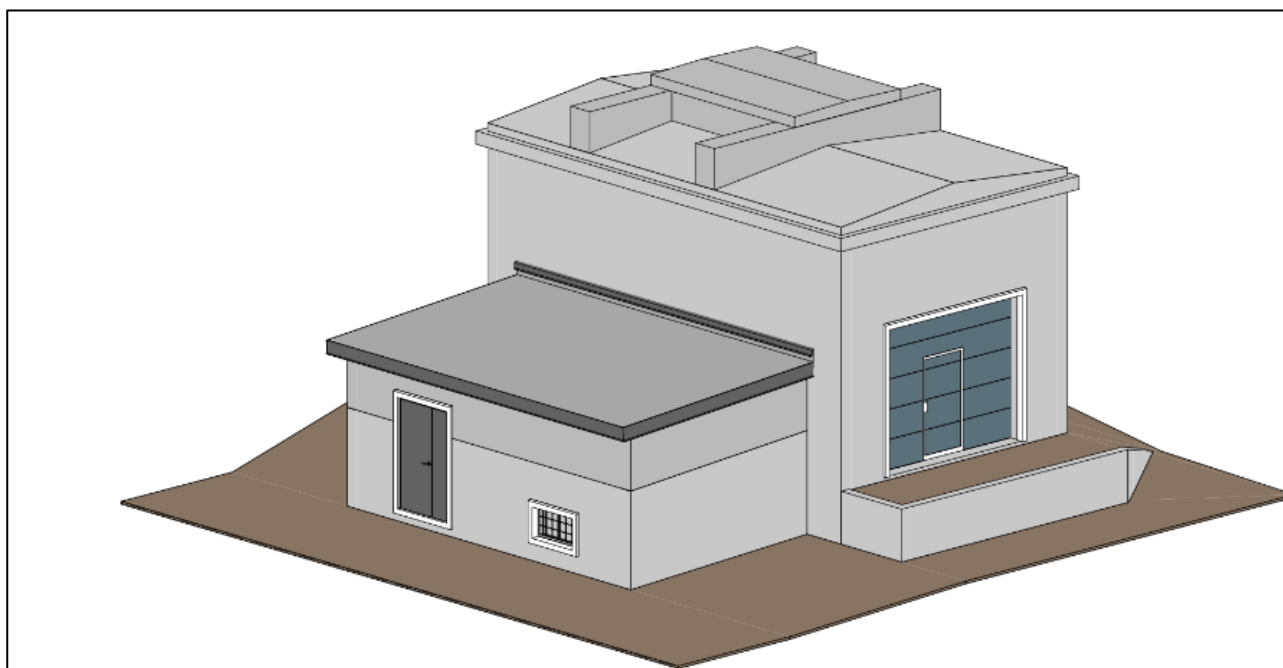
Figur 3-2: Dagens tilbygg som blir hevet for å få plass til nye komponenter.



Figur 3-3: Utklipp fra teknisk tegning av lukehuset. Tegningen ligger også vedlagt detaljplanen.



Figur 3-4: Utklipp fra teknisk tegning av endringer på eksisterende lukehus, som viser tilbygget innvendig.



Figur 3-5: Resultatet blir et høyere tilbygg, med bla. ny dør, nytt vindu, og nytt tak. Utklippet er hentet fra teknisk tegning av lukehus.

3.3.5 Riggområde

Det planlegges et mindre riggområde, se arealbruksplanen. Store deler av arealet er allerede gruset, og det antas derfor å være et begrenset behov for ytterligere masseforflytninger ved etablering av riggområdet. Aktiviteten vil ellers bli konsentrert rundt lukehuset. Riggområdet vil hovedsakelig brukes til mellomlagring av komponenter som fraktes inn og ut i forbindelse med arbeidene.

3.3.6 Tilkobling til nettet

Det skal etableres en ny kabelgrøft (400 V) frem til lukehustilbygget. Se arealbruksplanen for plassering. Der kabelgrøften går i naturlig terreng vil toppmasser/vegetasjonsdekke skaves av og mellomlagres separat før graving. Etter at kabelen er lagt og grøften er gjenfylt, legges toppmassene tilbake for å legge til rette for naturlig revegetering og istandsetting av terrenget.

3.3.7 Rivning av eksisterende konstruksjoner

Eksisterende komponenter som erstattes med nytt skal rives og deponeres. Rivningsavfall fraktes til nærmeste godkjente mottak. Rivning gjelder følgende hovedkomponenter:

- Revisjonsluke
- Tappeluker med lukestenger og opptrekkspill
- Betongsøyler for opptrekkspill i lukehus
- Innstøpte trinn i lukesjakt

3.3.8 Opprydding

Utbygger vil kontinuerlig fjerne byggerester og annet avfall fra anleggsområdet. Dette for å unngå at søppel spres med vinden, kraftige regnskyll, m.m. Før avslutning av anleggsarbeidet skal det foretas en gjennomgang av anleggsområdet for å fjerne resterende avfall og eventuelt annet som er brukt midlertidig i anleggsfasen.

3.4 IK- vassdrag

Det foreligger en NVE-veileder, Internkontroll etter vassdragslovgjevinga - 4-2018, som beskriver innholdet i et internkontrollsystem etter forskriften om IK-vassdrag (FOR 2010-10-28 nr. 1058). Det er krav om at det skal utarbeides et internkontrollsystem for byggefasen og driftsfasen.

Tynosen innarbeides i internkontrollsystemet til Hydro Energi AS, og det vil føres tilsyn av ytre miljø i forbindelse med byggemøter. Entreprenøren skal sette seg inn i detaljplanen for miljø- og landskap før oppstart av anleggsfasen. Byggeleder hos entreprenør vil ha det stedlige ansvaret for at arbeidet skjer i samsvar med godkjent detaljplan og at miljømål og miljøkrav overholdes gjennom anleggsfasen. Entreprenøren skal ha et eget system for avviksrapportering, og avvik fra godkjente planer rapporteres til Hydro Energi AS (byggherre). Byggherrens egne tilsatte plikter også å rapportere dersom de avdekker slikt avvik. Avvik som enkelt lar seg utbedre skal rettes opp uten unødig opphold. Mer kompliserte avvik skal drøftes med prosjektleder. Prosjektleder vil vurdere alvorlighetsgraden av avvik, og om nødvendig skal aktuelle myndigheter informeres. Avvik rapporteres på eget skjema.

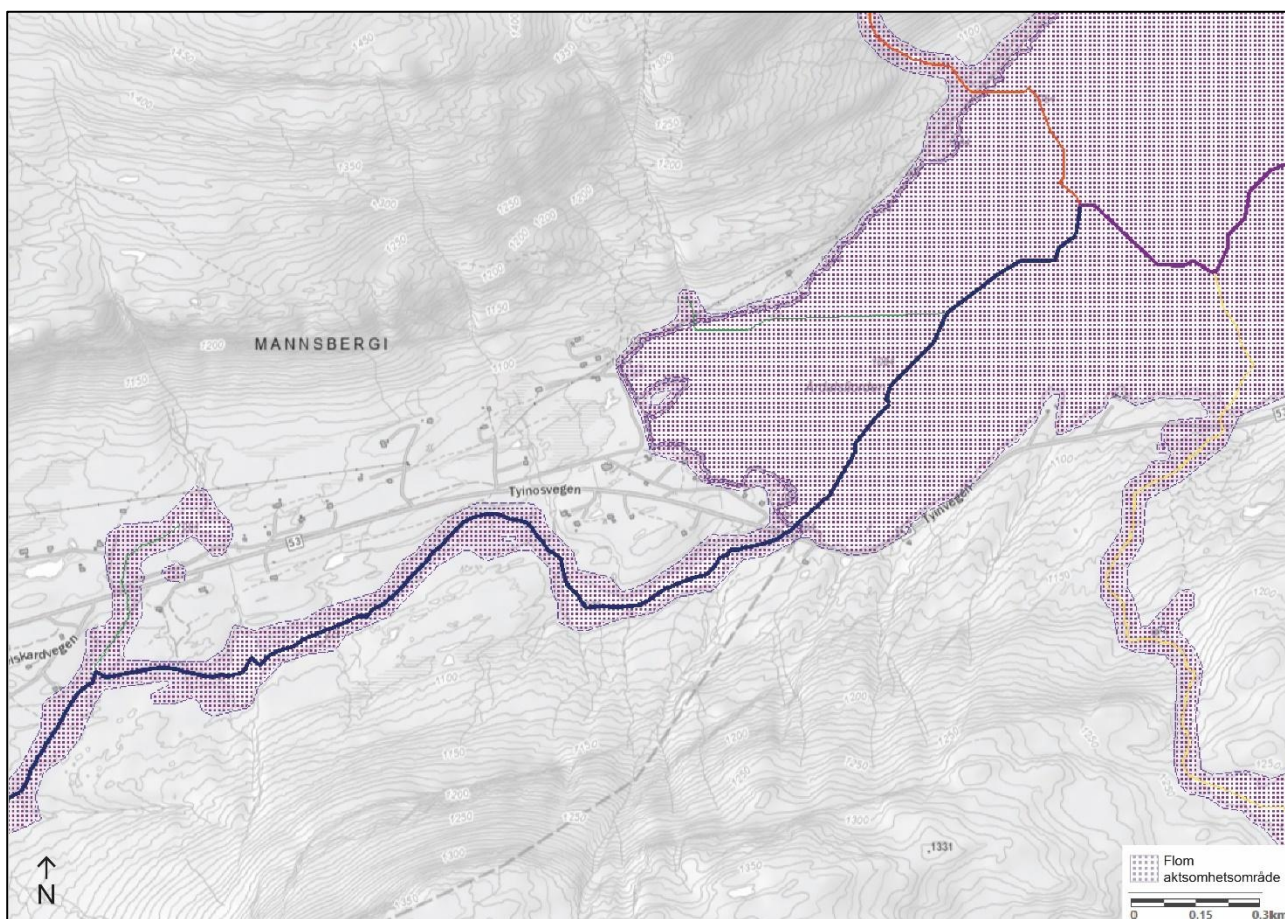
4 Forhold rundt anlegget

4.1 Naturfare

4.1.1 Fare for flom

Databasesøk for flomfare ble gjennomført 3. april 2025 ved søk i NVE Atlas (<https://atlas.nve.no/>), og viser at tiltaksområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for flom, og deler av det planlagte anleggsområdet ligger innenfor flomsonen. Alle arbeider skal utføres tørt i tunnel, se kap 3.3.2 for strategi for tørrelgging i anleggsperioden.

Det vurderes at det ikke vil være nødvendig med spesielle sikringstiltak mot flom utover dette.

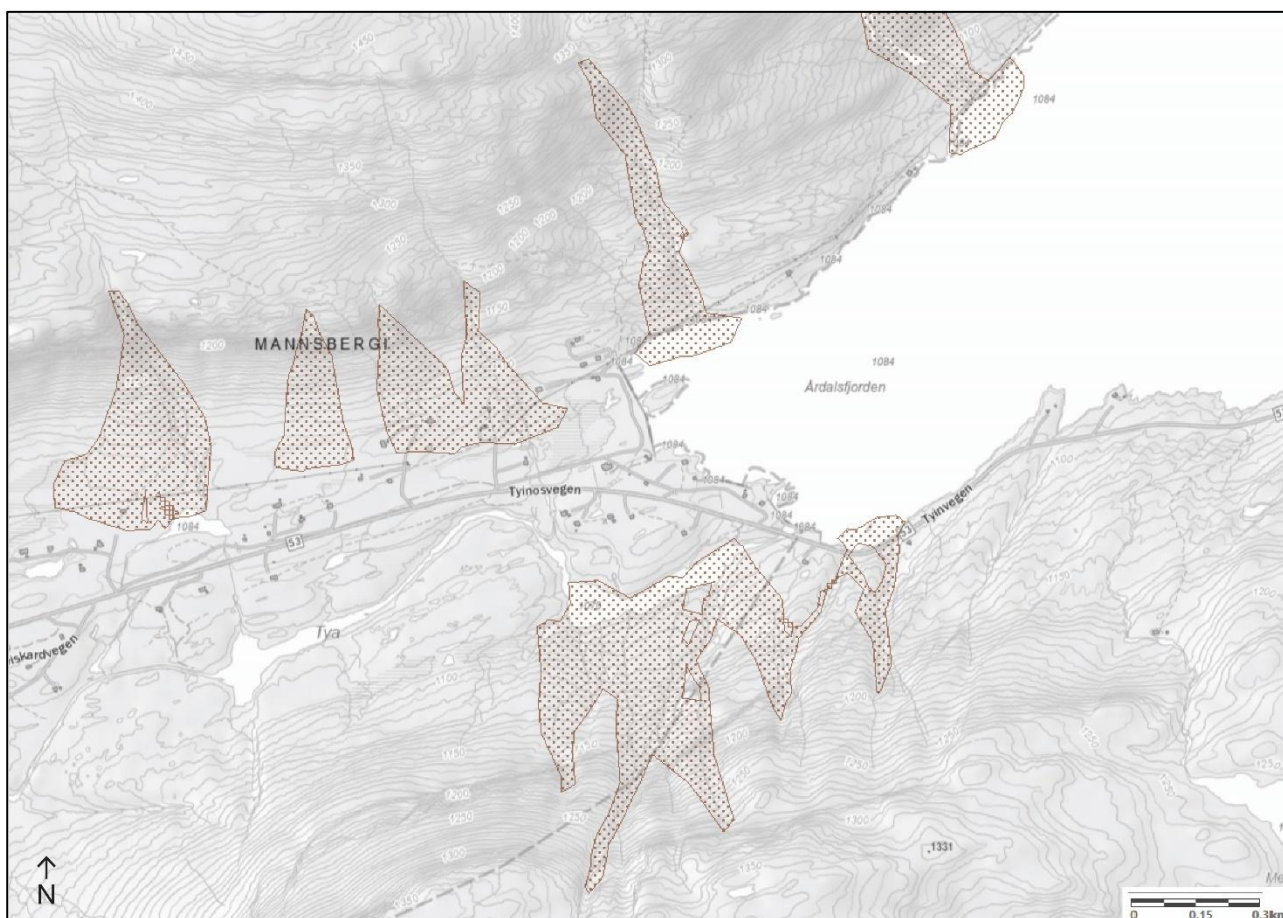


Figur 4-1: Aktsomhetsområde flom, Tyinosen. Hentet fra NVE Atlas.

4.1.2 Fare for jordskred

Databasesøk for jordskred ble gjennomført 06. april 2025 ved søk i NVE Atlas (<https://atlas.nve.no/>). Søket viser at det ikke vil foregå anleggsvirksomhet i eller i nærheten av områder med jordskredfare. Det er heller ingen registrerte skredhendelser i nærheten av tiltaksområdet.

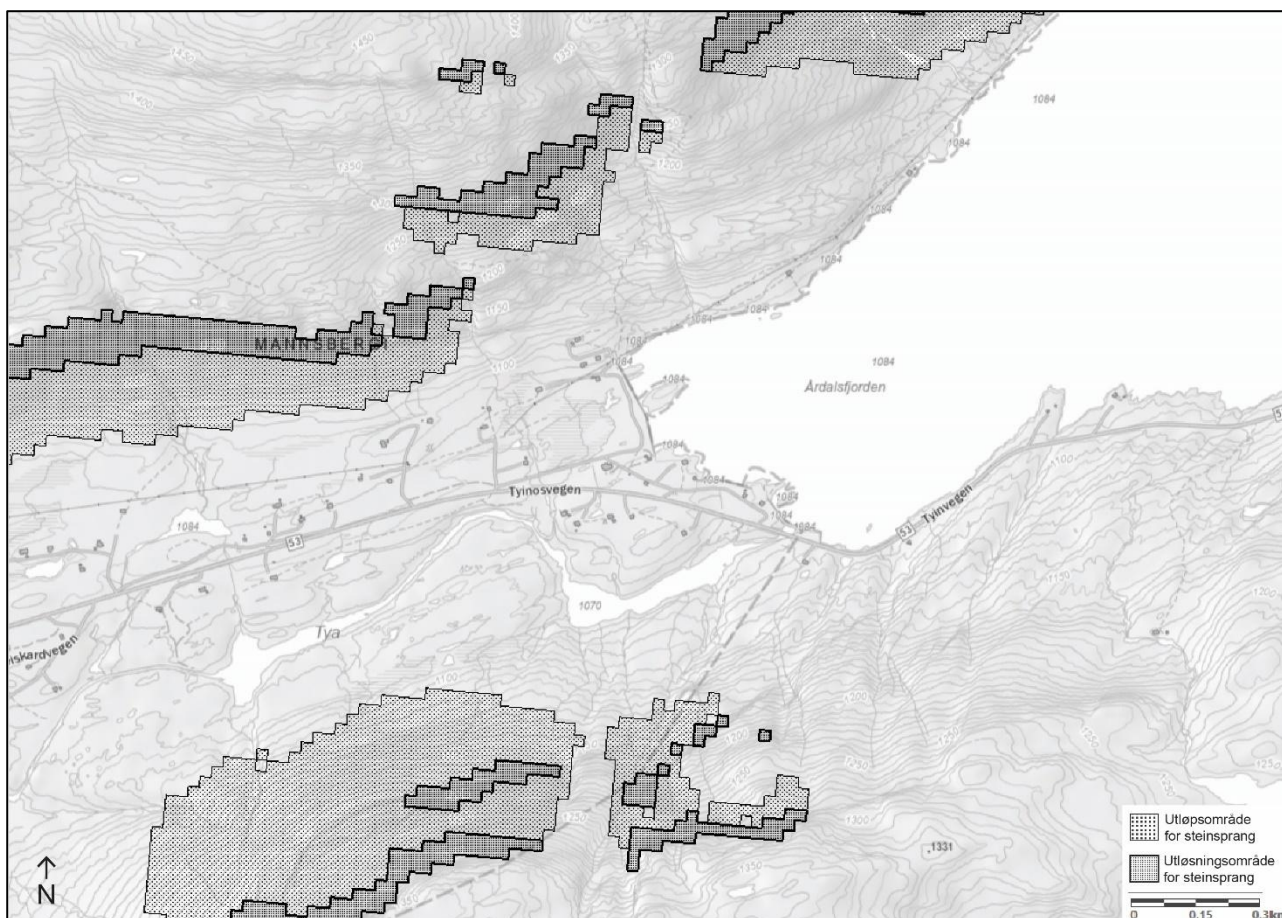
Det vurderes derfor at det ikke vil være nødvendig med spesifikke tiltak mot jordskred.



Figur 4-2: Aktsomhetsområde jordskred, Tynosen. Hentet fra NVE Atlas.

4.1.3 Fare for steinsprang

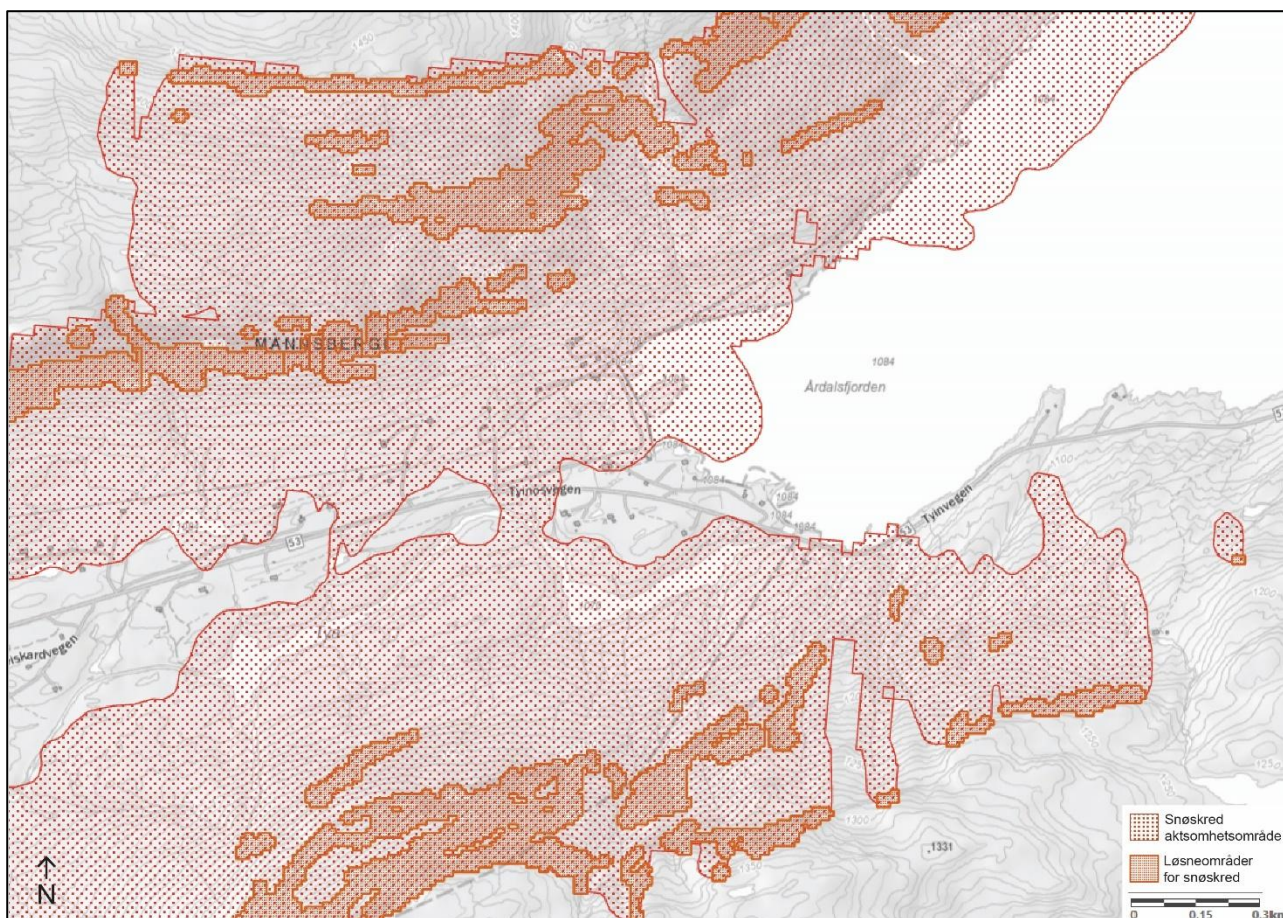
Databasesøk for steinsprang ble gjennomført 06. april 2025 ved søk i NVE Atlas (<https://atlas.nve.no/>). Søket viser at det ikke vil foregå anleggsvirksomhet i eller i nærheten av områder med steinsprang. Det er heller ingen registrerte skredhendelser i nærheten av tiltaksområdet.



Figur 4-3: Aktsomhetsområde steinsprang, Tyinosen. Hentet fra NVE Atlas.

4.1.4 Fare for snøskred

Databasesøk for steinsprang ble gjennomført 06. april 2025 ved søk i NVE Atlas (<https://atlas.nve.no/>). Søket viser at det ikke vil foregå anleggsvirksomhet i eller i nærheten av områder med snøskred. Det er heller ingen registrerte skredhendelser i nærheten av tiltaksområdet.



Figur 4-4: Aktsomhetsområde snøskred, Tynosen. Hentet fra NVE Atlas.

4.2 Klimatilpasning

Det er lagt til 20 % klimapåslag i prosjekteringen. Ellers vil ikke tiltaket ha noen innvirkning på klima.

4.3 Naturmangfoldloven

4.3.1 Arter

4.3.1.1 Fisk

I Artsdatabankens artskart (www.artsdatabanken.no) er det registrert ørret og ørekyt i Tyin. Når det gjelder ørekyt står det imidlertid at registreringen har kvalitetsproblemer, og arten er ikke nevnt i andre kilder.

Hydro Energi har vært pålagt å sette ut 20 000 ensomrige ørreter årlig i Tyin for å kompensere for redusert fiske som følge av regulering av magasinet. Etter prøvefiske som ble gjennomført i 2021-2022 av Rådgivende Biologer AS ble dette pålegget opphevet i vedtak fra Statsforvalteren i Innlandet i brev av 28.08.2023. Prøvefiske viste at ørretbestanden var relativt tett, og at betydelig høyere enn ved forrige prøvefiske i 2008. Selv om pålegget om utsetting oppheves bortfaller likevel ikke hjemmelen til å gi pålegg om utsetting av fisk. Dersom det viser seg at den naturlige rekrutteringen ikke gir tilstrekkelig rekruttering av ørret i Tyin kan Statsforvalteren vurdere nye pålegg.

Prøvefiske i Tyin utført av Rådgivende biologer AS i 2021 viste at andelen utsatt (fettfinneklippet) fisk var 36 %. Det ble påvist rekruttering i 13 av 14 undersøkte bekker rundt hele magasinet. Aldersanalyser av otolitter viste at vill ørret i Tyin vokser relativt jevnt med i snitt litt over fire cm i året frem til de er seks år og rundt 25 cm, for deretter å avta litt de neste årene frem til 35 cm lengde. Gjennomsnittlig kondisjonsfaktor var 0,93 for de ville og 0,96 for utsatt fisk og det var en svak tendens til økende K-faktor med økende alder.

Rådgivende Biologer AS gjennomførte oppfølgende undersøkelser av status for ørretbestanden i Tyin i 2022. Formålet med undersøkelsen var usikkerhet om det er forskjeller i alder og størrelse ved kjønnsmodning mellom vill og utsatt fisk. Resultatene fra 2022 viste at den ville ørreten vokser seg like stor som den utsatte, men at det er et høyere innslag av utsatt fisk blant ørret over en kilo. Årsaken til at det er større forekomst av utsatt fisk blant de største fiskene er ukjent.

Det utføres næringsfiske i Tyin i hovedsak med garm med 45 mm maskevidde. Fisket starter opp etter isgang og pågår normalt frem til 25. september.

Planlagt senkning av magasinet store deler av året 2027 vil redusere vanddekt areal i Tyin og dermed redusere produksjon av dyreplankton i magasinet. Dyreplankton i gruppene vannlopper, hoppekreps og hjuldyr er hovedbestanddelen av dietten til ørreten i Tyin. Like fullt er slike pelagisk levende næringsdyrgrupper relativt lite sårbare for reguleringseffekter. Eksempelvis kan arter som gelekreps (*Holopedium gibberum*) og linsekreps (*Eurycerus lamellatus*) opptre i betydelige forekomster selv i sterkt regulerte magasiner, og utgjør ofte en viktig næringsressurs for ørret i slike systemer. Imidlertid kan senking under LRV indirekte påvirke næringsdyrproduksjon ved at vannet blakkes som følge av erodering/oppvirvling av bunnsediment, som endrer lysforhold og derav primærproduksjonen i magasinet.

Skjoldkreps er et viktig næringsdyr der denne opptre i tilstrekkelig antall. Skjoldkreps ble påvist i dietten til ørreten under prøvefiske i 2021, men i lavt antall. Arten er sårbar for reguleringseffekter, der det er vannstandsforskjeller mellom egglegging om høsten og klekking påfølgende (for)sommer som er avgjørende for hvorvidt reguleringseffekter påvirker dødelighet. Egglegging inntreffer rundt medio september ned til ca. 5 meters vanddyb. Ut fra empiriske data er datoen 15. juli satt som det tidspunktet når eggene må være vanddekt for at de skal overleve og klekke. Ser man på historisk magasinfylling er det nærliggende å anta at eggoverlevelse varierer betydelig mellom år, og at reguleringene påvirker overlevelse og derav utbredelse negativt. Imidlertid er det fleste år trolig en viss overlevelse på grunn av den relativt beskjedne reguleringshøyden, samt det faktum at magasinet typisk ikke har nådd HRV ved egglegging og at magasinet er delvis oppfylt rundt klekkesidspunkt. Det må også antas at den tette ørretbestanden utgjør et betydelig

beitetrykk på en antatt fåtallig skjoldkrepsbestand. Det kan følgelig også antas at skjoldkreps i dag ikke utgjør noen spesielt viktig næringskilde for ørreten i Tyin.

Senkning av magasinet til HRV -3,5 tidlig vår og en antakelse om at magasinet er tilbake på LRV rundt 1. juli vil medføre at magasinet er under «vanlig» kote ved klekking 15. juli. Det må derfor antas at det vil være økt dødelighet til skjoldkreps det året hvor arbeidet er planlagt. Som følge av at skjoldkrepsen er antatt å ikke utgjøre en viktig næringskilde, er det også tvilsomt at økt eggdødelighet vil gi spesielle målbare effekter på ørretbestanden. Påvirkningen vurderes uansett å være av forbigående karakter.

Oppsummert må det forventes redusert vekst av ørret dette året, som følge av svekket næringsgrunnlag. Rekruttering kan til en viss grad påvirkes dersom det foregår gyting i den delen av tilløpsbekkene som ligger i reguleringssonen. Redusert tilgang til byttedyr vurderes som den viktigste negative faktoren for ørretbestanden i Tyin. Påvirkningen vurderes å være av forbigående karakter, og at bestandene av aktuelle næringsdyrgrupper relativt raskt vil reetablere «naturlige» bestandsstørrelser. Trolig vil reduksjon i fiskeutsettinger være en betydelig større påvirkningsfaktor enn en midlertidig senkning av magasinet.

I bekken ned mot Torolmen blir det ingen endringer i forhold til normal situasjon da det slippes/pumpes 300 l/s i hele anleggsperioden.

4.3.2 Truede arter

4.3.2.1 Fugl

Det er registrert en rekke truede arter av fugl i og omkring Tyin. En del av disse er vanntilknyttede, som svartand (sårbar, VU), fiskemåke (VU) og fiskeørn (VU). Ingen av disse er registrert som hekkende, men det er sannsynlig at fiskemåke og svartand hekker i alle fall år om annet.

Svartand hekker normalt i områder med litt høy vegetasjon, gjerne vier – eller einerkratt, og eventuelle hekkende individer av svartand vil ikke påvirkes av at Tyin har lavere vannstand enn normalt for årstiden. Fiskemåke viser stor tilpasningsevne når det gjelder valg av hekkeplass og kan hekke solitært eller i kolonier langs strandkanten eller på holmer og skjær. Eggleggingen foregår fra begynnelsen av mai til midten av juni. Vannstanden varierer mye i Tyin mellom ulike år i denne perioden og en del hekkforsøk går tapt når fiskemåke og andre vanntilknyttede arter hekker i vannkanten ved reguleringsmagasiner som Tyin. I 2027 vil vannstanden i Tyin variere mindre i hekkeperioden, noe som isolert sett kan være positivt for eventuelle hekkende vanntilknyttede arter.

Det er gjennomført søk i tilgjengelige databaser for sensitiv artsinformasjon. Vedlagt ligger notat unntatt offentlighet.

4.3.2.2 Karplanter

I området rundt eksisterende lukehus foreligger det en registrering av fjellsnøull (nær truet, NT). Arten var vurdert som livskraftig (LC) i rødlista for arter i 2010 og 2015, men ble oppjustert til NT på grunn av nye klimafremskrivninger. Fjellsnøull er vidt utbredt i fjellområder over hele landet, og arealinngrep i fjellet er ikke regnet som en trussel mot artens lokale, regionale eller nasjonale status (www.artsdatabanken.no).

4.3.2.3 Villrein

Fylkesvei 53 Tyinosvegen, som går på nordsiden av Torolmen og videre vestover til damanlegget på Tyin utgjør i grove trekk grensen mellom Vest-Jotunheimen villreinområde i nord og Lærdal-Årdal villreinområde i sør. Lærdal-Årdal villreinområde overlapper i det aktuelle området med konsesjonsområdet for fire reindriftslag, der Filefjell reinslag og Fram reinslag er de nærmeste naboene til Lærdal-Årdal villreinområde. Dagens villreinstamme i Lærdal-Årdal stammer fra utsatt villrein, hentet fra Nordfjella i 1995 og 1996.

Østre del av Lærdal-Årdal villreinområde benyttes til sommer- og høstbeiter i tidsrommet siste halvdel av juni til og med oktober. Områdene helt opp mot Tyin utgjør gode beiteforhold og arbeidsgruppen i Norsk Villreinsenter mener det er biologisk naturlig for villreinen å beite i disse områdene gjennom sommeren. Det er kjent at villrein brukte disse områdene på 1800- og tidlig 1900-tallet, men det er ikke observert at villreinen har benyttet seg av disse områdene siden 1970-tallet. Området utgjør også gode vinterbeiter med kjent tradisjonell bruk, men det er ikke observert villrein i disse områdene etter reetableringen av villreinstammen.

Området nord for Tyinosvegen tilhører Vest-Jotunheimen villreinområde og er også definert som sommer- og høstbeiter. Stammen sluttet imidlertid å bruke områdene øst for Utladalen på slutten av 80-tallet. Årsaken til dette er ikke fastsatt, men en teori er at områdene rundt Turtagrø, Horrungane og Sognefjellsvegen er såpass forstyrret at villreinen ikke får anledning til å benytte områdene lengere øst. Det er også en mulighet at villreinen som brukte disse områdene er jaktet ned, eller har slått seg sammen med tamrein med det resultatet at tradisjonsbærerne for disse områdene har gått tapt.

I og med at villrein ikke benytter områdene rundt damanlegget ved Tyin får det planlagte tiltaket ingen konsekvenser for arten.

4.4 Friluftsliv

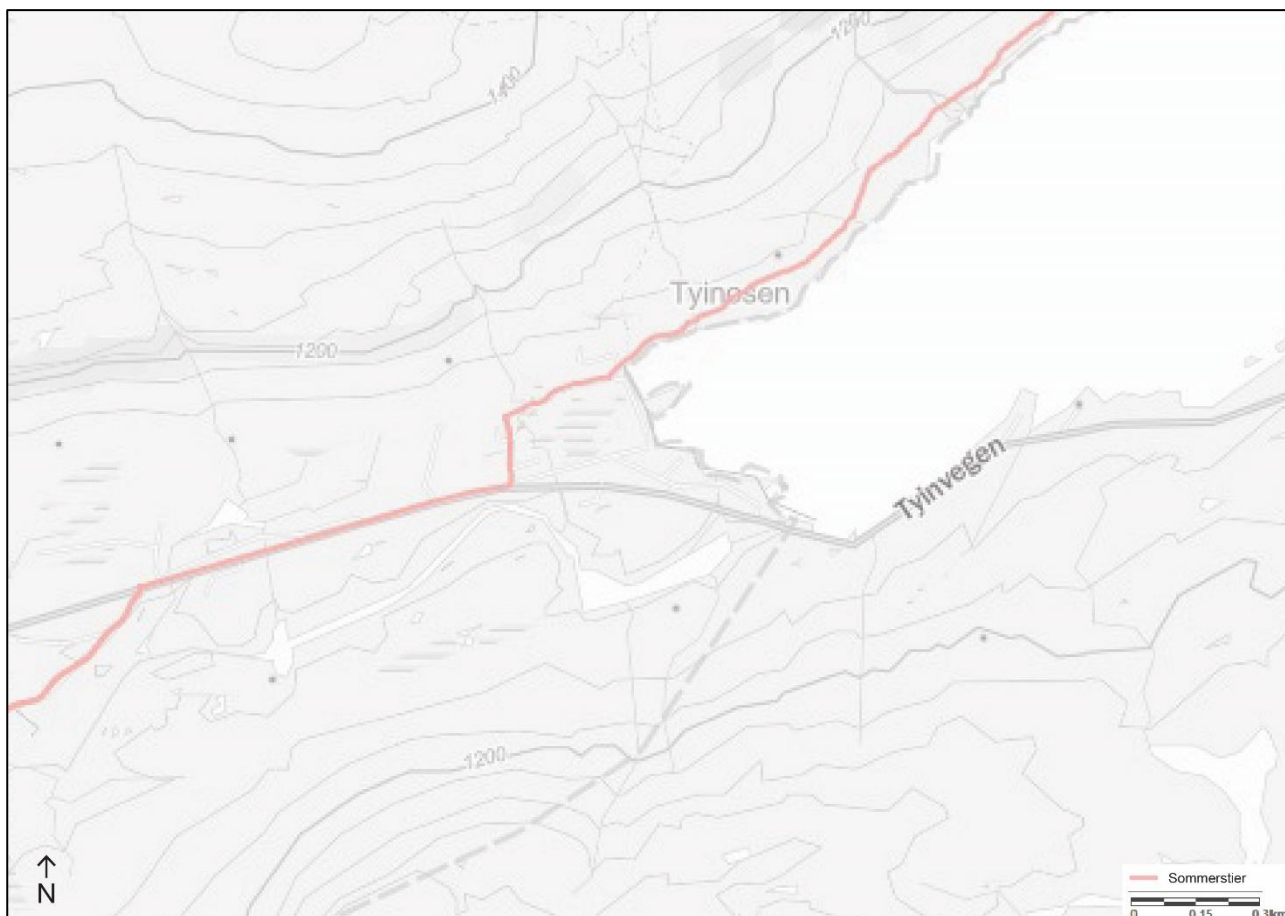
4.4.1 *Fiske*

Tyin er en populær destinasjon for fiske, og fjellørreten er kjent for sin størrelse og kvalitet. Både isfiske vinterstid og fisking fra land sommerstid er populært i området, så det er en viktig helårsaktivitet. Mange når den sørvestlige delen av Tyin for fiske gjennom å ta fylkesvei 53, og dette sørvestlige området ligger ved lukehuset. Ved godkjent søknad om å senke magasinet 3,5 m under LRV, kan aktiviteten påvirkes i disse ukene hvor magasin vannstanden reduseres. På grunn av at dette er et kort tidsrom antas konsekvensen for friluftsliv å være begrenset.

For å redusere eventuelle ulemper for brukere av området vil det bli gitt informasjon om senkningen og eventuelle avvik angående magasinsituasjonen til tredjeperson i forkant og underveis. Se kap. 1.4 *Lokal orientering, nabovarsling og varsling av tredjepersoner* for nærmere beskrivelse av varslingstiltak.

4.4.2 *Turer*

Tiltaket vil ikke berøre turstier, enten på sommerstid eller vinterstid. Dette bekreftes gjennom søk på UT.no/kart, utført 3. april 2025.



Figur 4-5: Turer rundt Tyinosen. Hentet fra UT.no.

4.5 Kantvegetasjon

Vegetasjonsbelter langs vassdrag med årssikker vannføring skal ivaretas i henhold til Vannressursloven §11. For Gamle Tyinosen skal det ikke gjøres tiltak i kantsonevegetasjonen.

4.6 Forholdet til andre myndigheter/lover

4.6.1 Plan- og bygningsloven

Området kategoriseres som Spredt fritidsbebyggelse, innenfor Årdal kommunes plan for landbruks-, natur- og friluftsmål samt reindrift (LNFR), jf. søk i Naturbasekartets Kommune- og Kommunedelplan (<https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/naturbase/>) utført 17. november 2025.

4.6.2 Kulturminneloven

Tyinosen dam har fått status som NVE listeført kulturminne, datert til 8. mai 2025, med ref. 202002935-197, da det har blitt vurdert til å ha nasjonal kulturminneverdi. Det er tatt hensyn til listeføringen i forbindelse med arbeidene, ved utformingen av tilbygg for lukehus, som beskrevet i kap. 3.3.4.

I tillegg til listeføring i NVE, finnes det to kulturminner i området, viser søk i Riksantikvarens karttjeneste Kulturminnesøk (<https://www.kulturminnesok.no/kart>) utført 3. april 2025. Kulturminne 1 (ID: 173659) ligger omkring 100m sør for riksveg 53, og 10-12 meter nord for gamlevegen, og er datert til Folkevandringstiden. Kulturminne 2 (ID:173662173) ligger innenfor den øvre demningsmuren, nord for det nye lukehuset, datert til Steinalderen.

Da ingen arbeider vil foregå utenfor inngrepsgrensen, vil det ikke være nødvendig med fysisk oppmerking på stedet. Tiltaket vil ikke berøre Riksantikvarens to registrerte kulturminner.

4.6.3 Forurensningsloven

Tiltaket vil ikke utløse krav om tillatelse fra forurensningsmyndighetene.

4.6.4 Drikkevannsforskriften

Tiltaket vil ikke berøre drikkevannsuttak.

4.6.5 Mineralloven/-forskriften

Arbeidene vil ikke involvere uttak eller transportering av mer enn 10 000 m³ naturlig masse.

4.6.6 Motorferdselloven

Tiltaket vil ikke utløse krav om tillatelse tilknyttet motorferdsel.

4.6.7 Veglova

Ingen nye av/påkjørsler fra offentlig vei er planlagt.

5 Vedlegg

1. 52501927-E04-L100-Arealbruksplan
2. Tegninger B-110, B-111, B-112: Lukehus, rom for nødaggregat.
3. N00 Notat unntatt offentlighet

X:\nor\oppraggi\Samordningsplan\Arealbruksplan Tyinosen.dwg - EliAur - Plottet: 2026-03-13, 09:37:06 - RASTER = EKSPORT-NIB-23.ECW, EKSPORT-NIB-22.ECW, EKSPORT-NIB-21.ECW, EKSPORT-NIB-20.ECW, EKSPORT-NIB-19.ECW, EKSPORT-NIB-18.ECW, EKSPORT-NIB-17.ECW, EKSPORT-NIB-16.ECW, EKSPORT-NIB-15.ECW, EKSPORT-NIB-14.ECW, EKSPORT-NIB-13.ECW, EKSPORT-NIB-12.ECW, EKSPORT-NIB-11.ECW, EKSPORT-NIB-10.ECW, EKSPORT-NIB-9.ECW, EKSPORT-NIB-8.ECW, EKSPORT-NIB-7.ECW, EKSPORT-NIB-6.ECW, EKSPORT-NIB-5.ECW, EKSPORT-NIB-4.ECW, EKSPORT-NIB-3.ECW, EKSPORT-NIB-2.ECW



FORKLARINGER

- Inngrepsgrense
- Midlertidig riggområde
- Eksisterende lukehus
- Ny kabelgrøft
- Opprusting av veg
- Mellomlagring av vekstmasser

E04	2026-03-13	For godkjenning hos NVE.	EliAur	IdHKI	SJD
D03	2026-02-24	For godkjenning hos oppdragsgiver.	EliAur	IdHKI	SJD
D02	2025-11-13	For godkjenning hos oppdragsgiver.	EliAur	IdHKI	SJD
D01	2025-04-28	For godkjenning hos oppdragsgiver.	EliAur	IdHKI	SJD
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

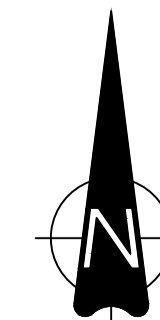
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tillater.

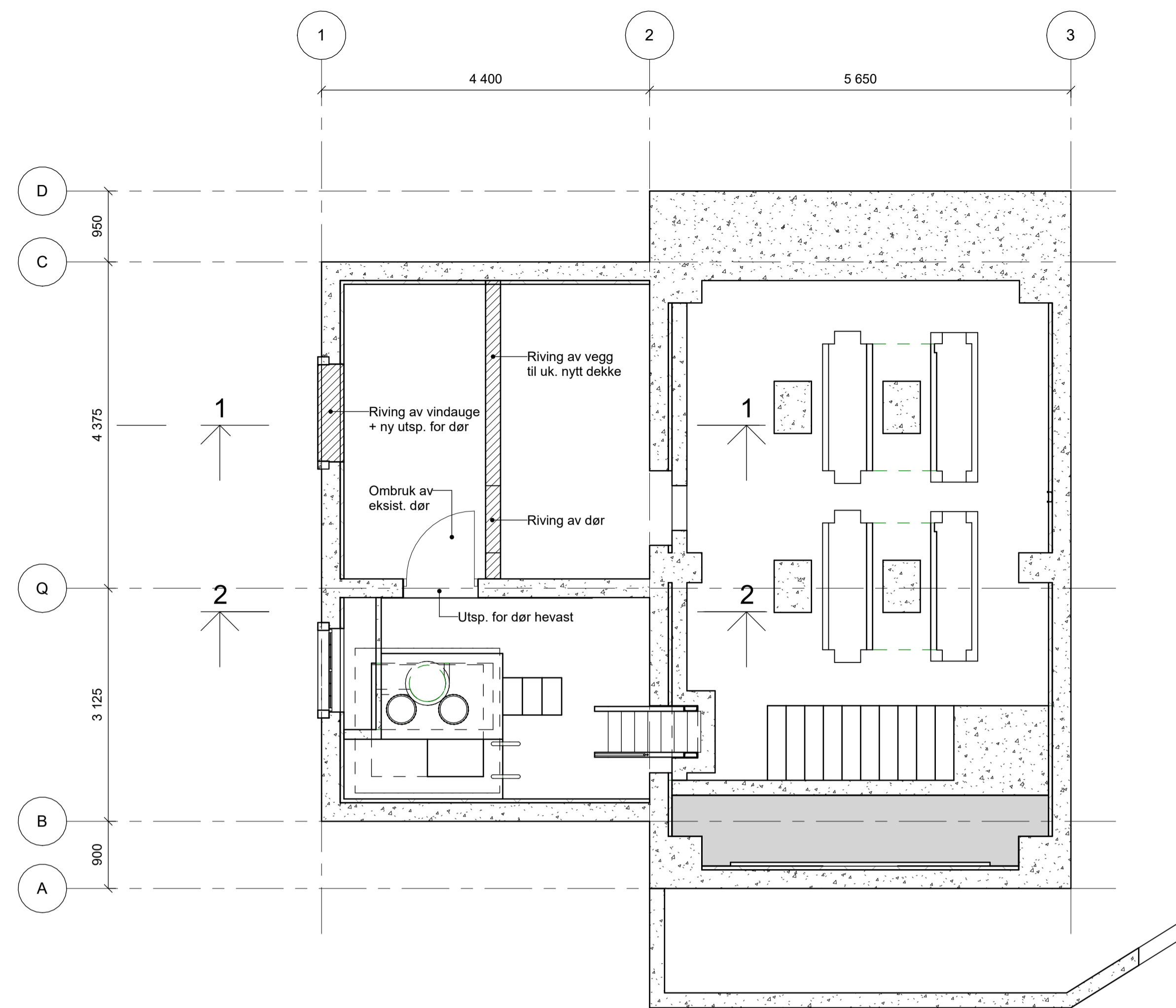
Hydro Energi AS Målestokk 1:250

**GAMLE TYINOLEN
REHABILITERING AV TAPPEARRANGEMENT**

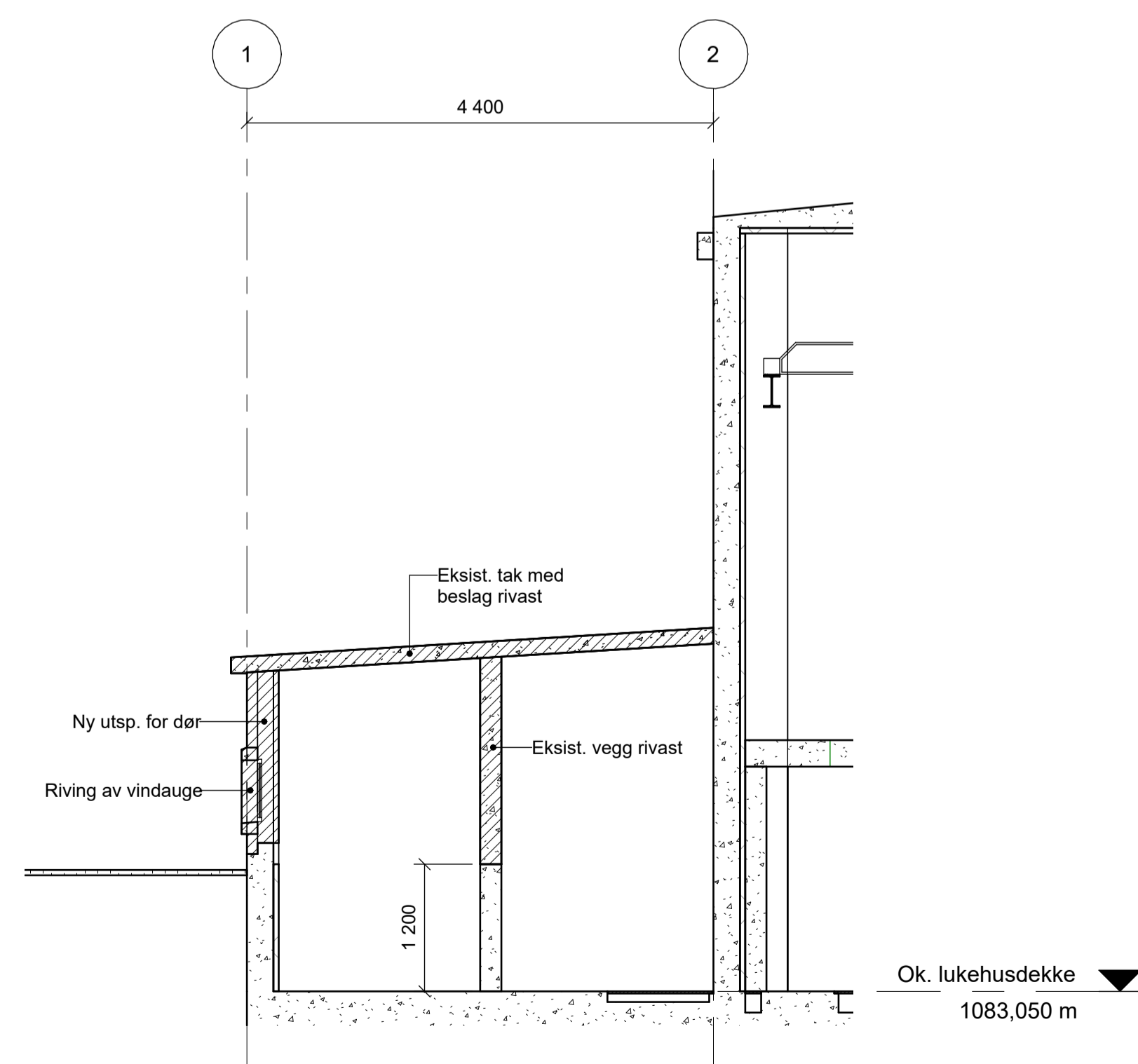
AREALBRUKSPLAN

Norconsult	Oppdragsnummer 52501927	Tegningsnummer L-100	Revisjon E04
------------	----------------------------	-------------------------	-----------------

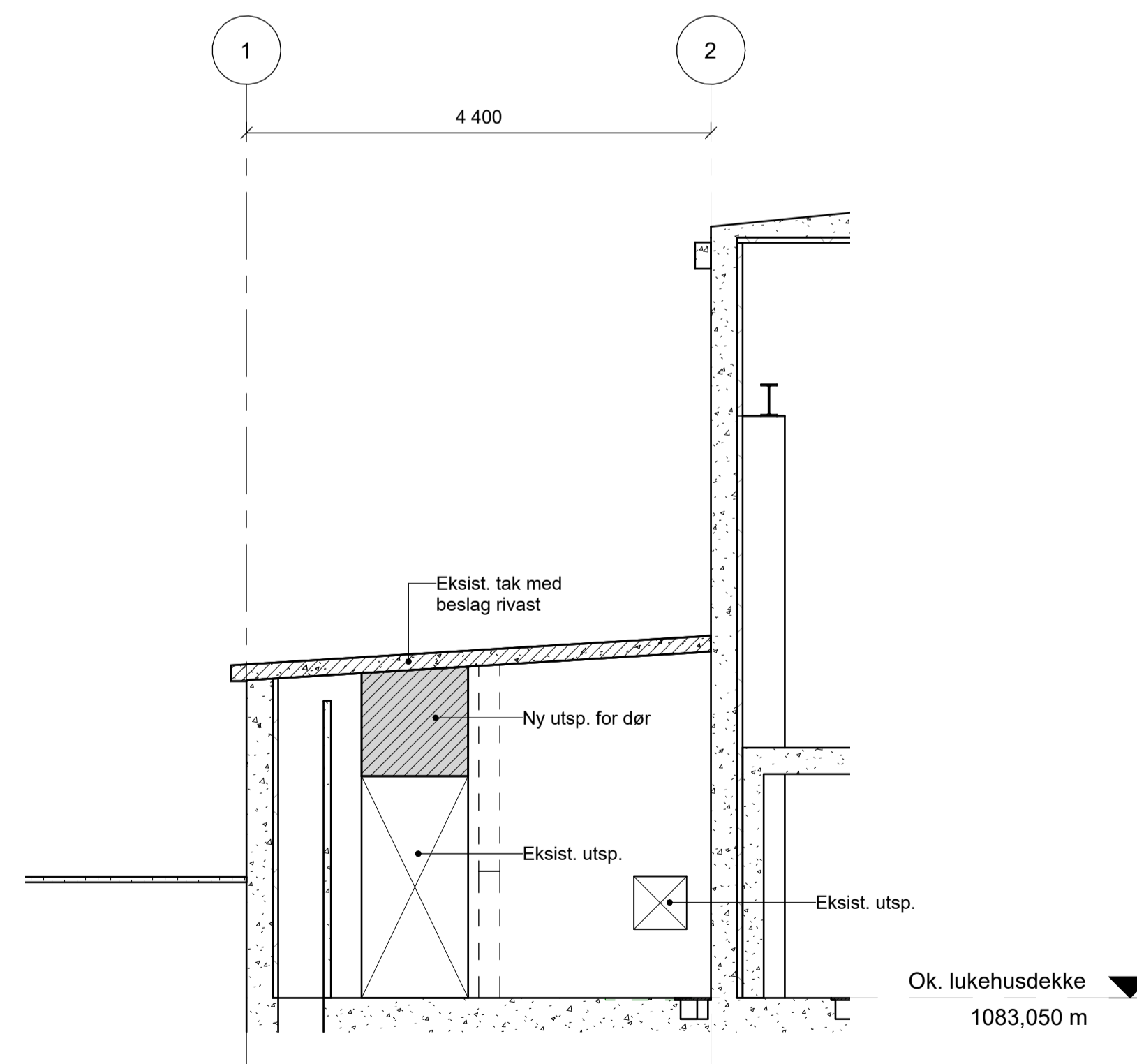




Plan påbygg, riving



Snitt 1-1, riving

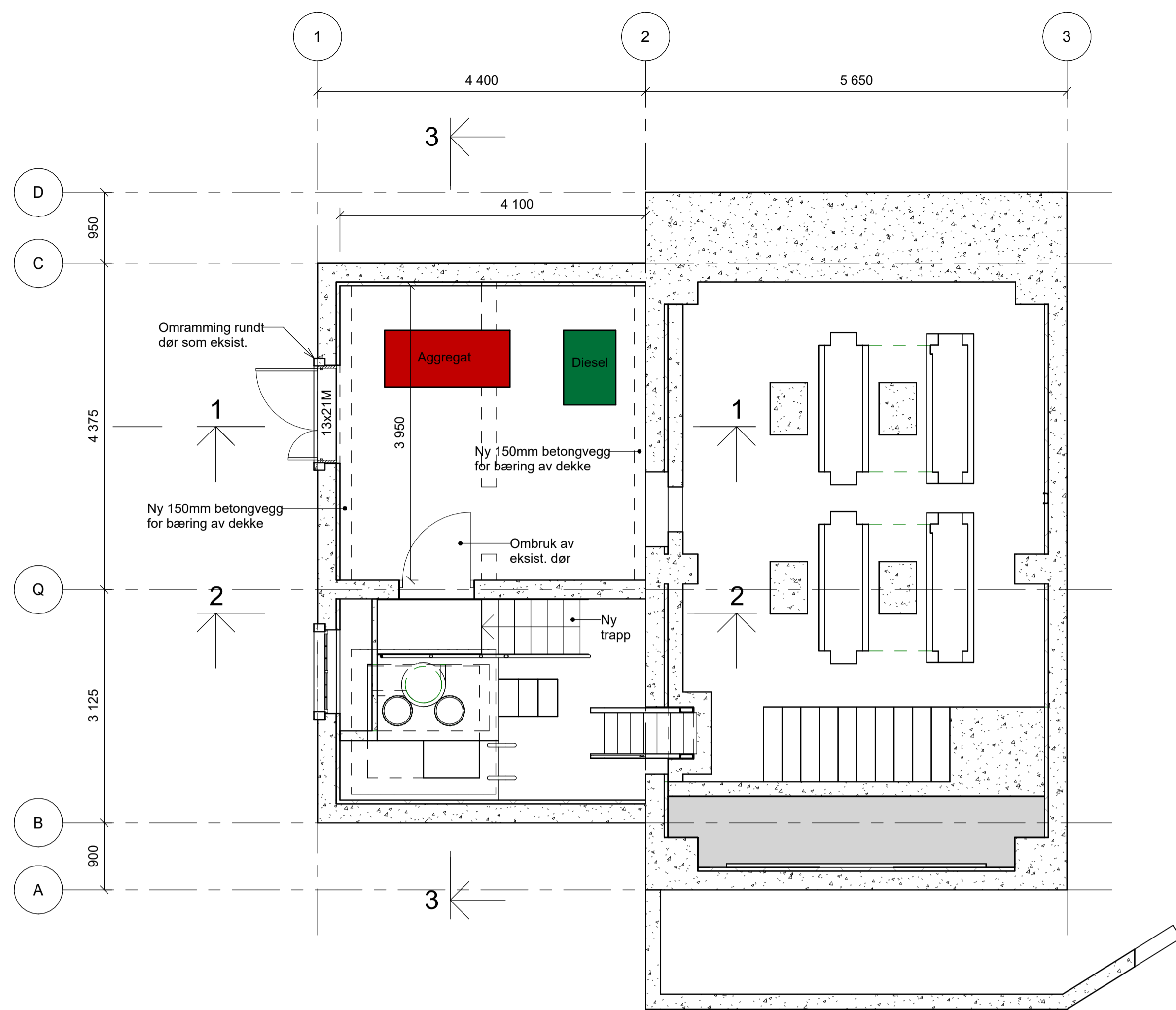


Snitt 2-2, riving

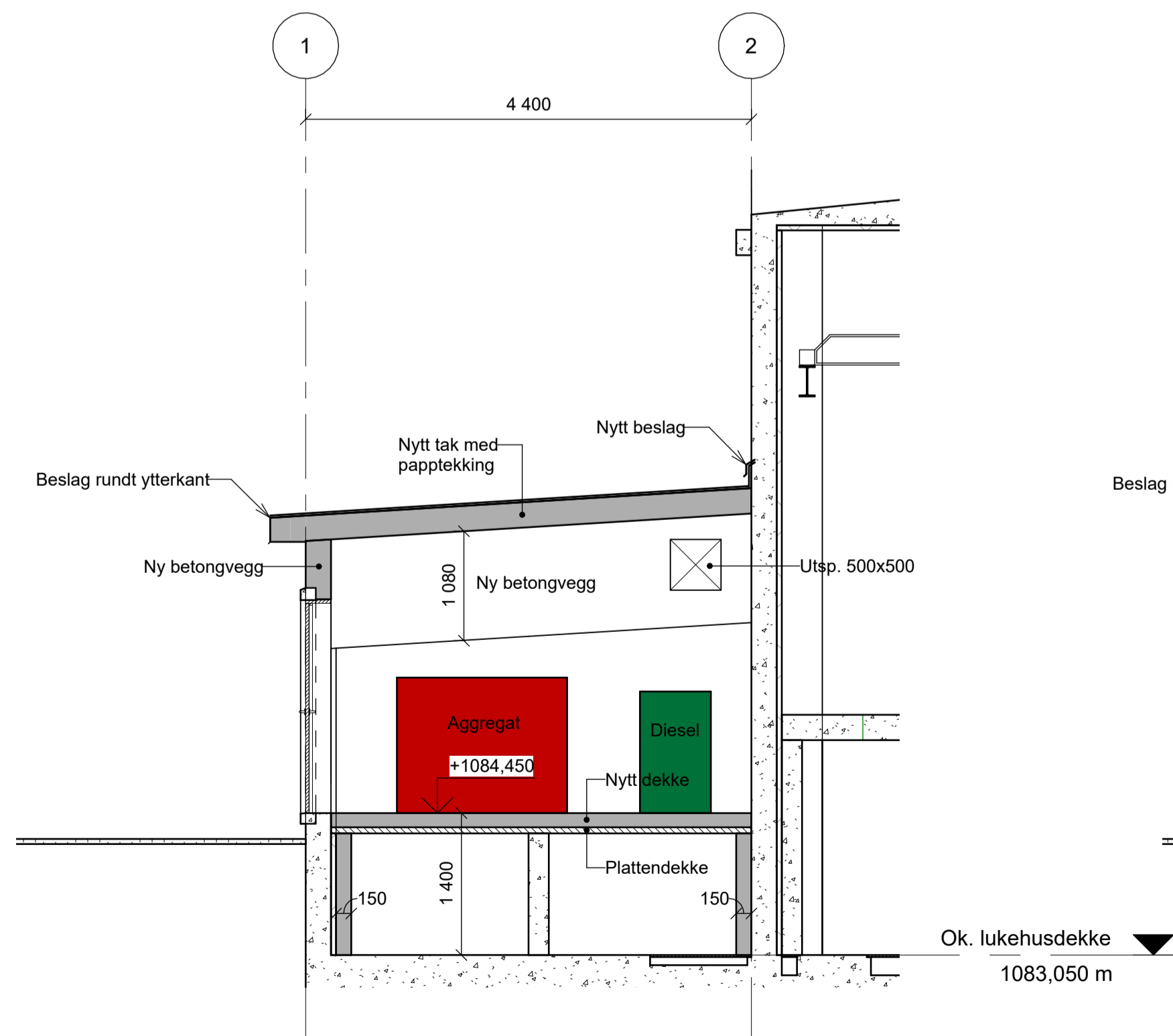
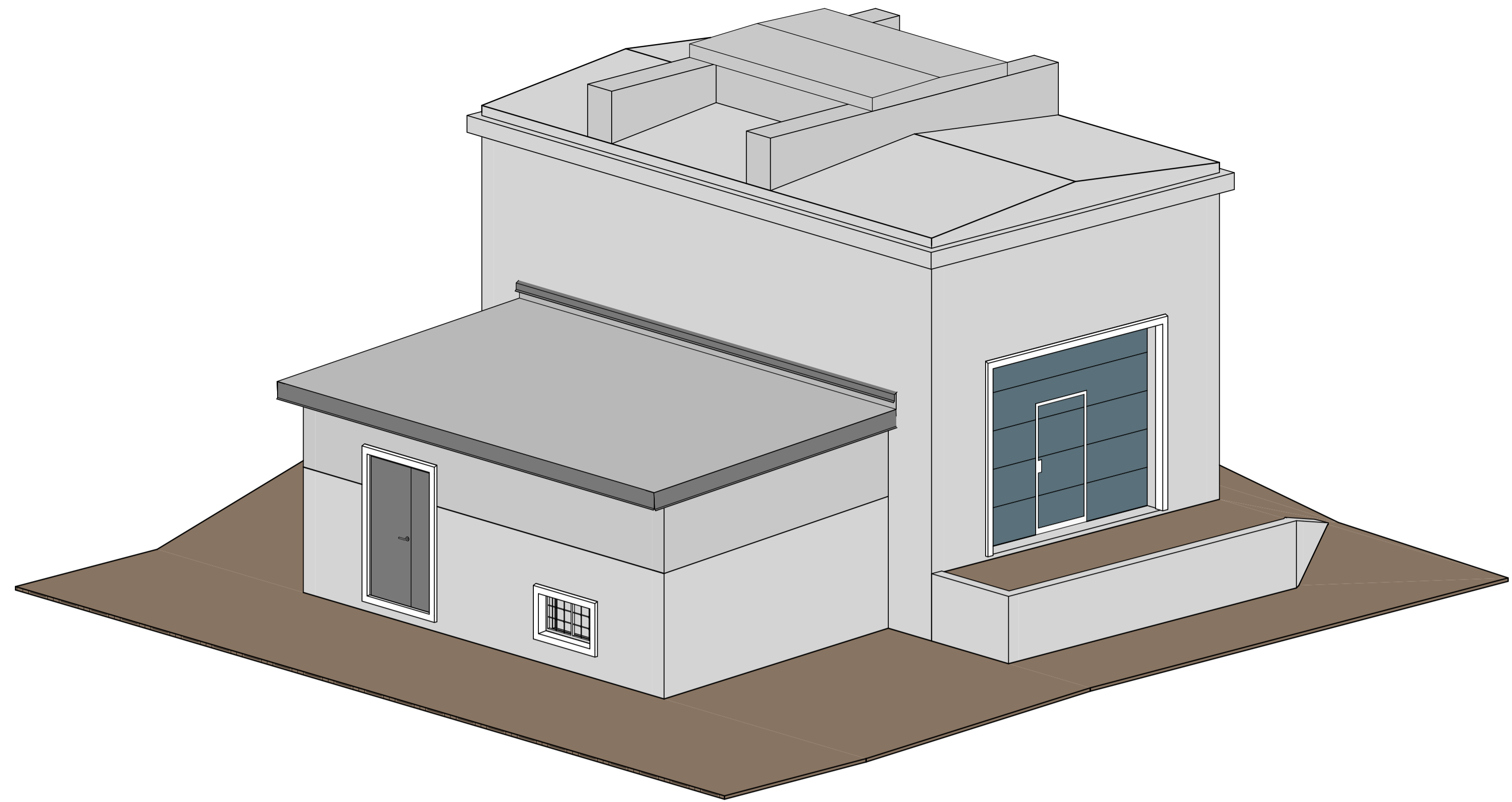
Forklaringar:

- Eksisterande betong
- Riving
- Ny betong

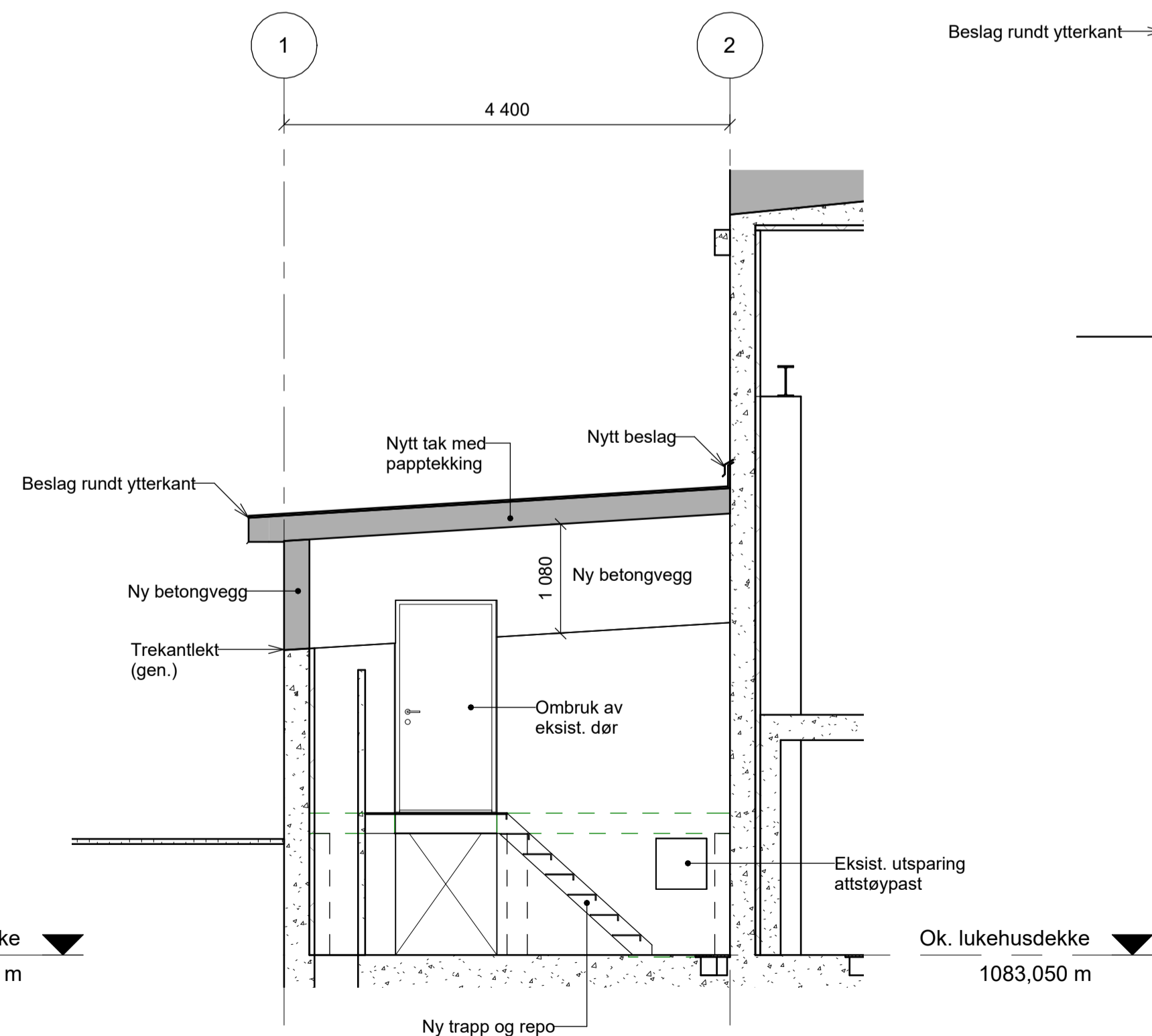
F01	2026-02-24	FOR ANSKAFFELSE	KJR	AMo	AMo
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					Målestokk (gjelder A1)
HYDRO ENERGI AS					1 : 50
GAMLE TYINOLEN REHABILITERING TAPPEARRANGEMENT LUKEHUS, ROM FOR NØDAGGREGAT RIVING PLAN OG SNITT					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		52500464	B-110	F01	



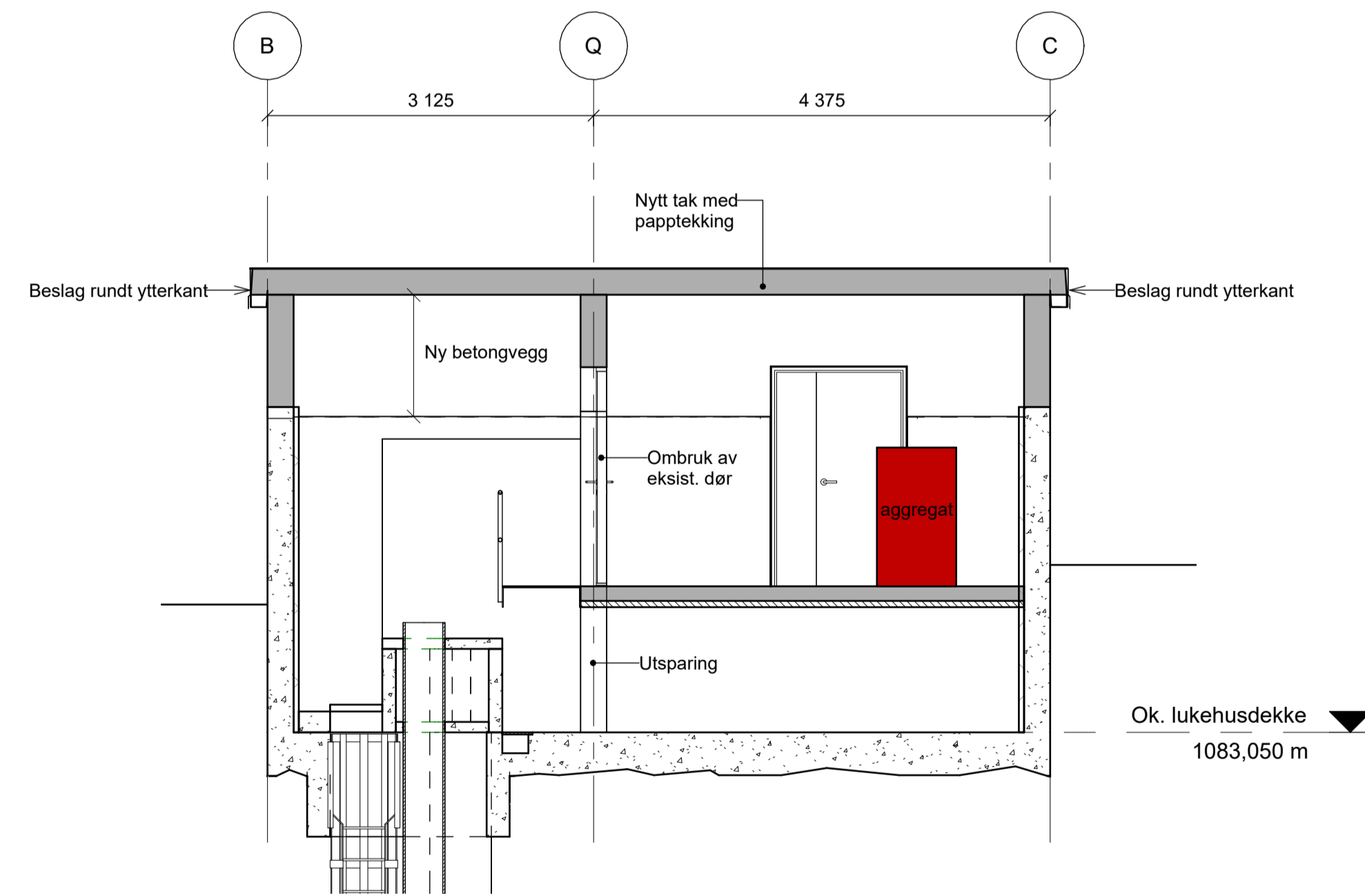
Plan påbygg



Snitt 1-1



Snitt 2-2



Snitt 3-3

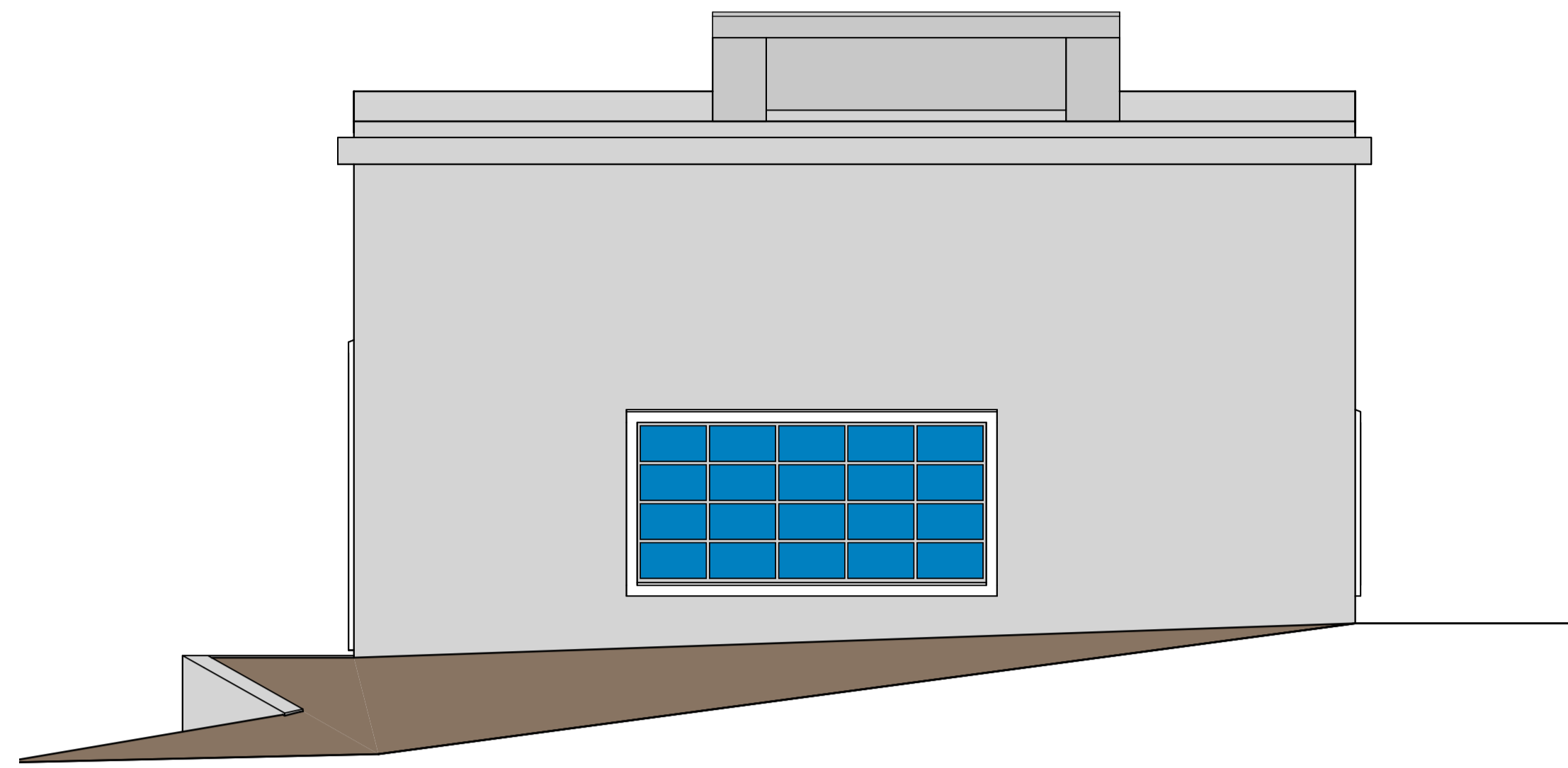
Forklaringar:

- Eksisterande betong
- Riving
- Ny betong

Merknader:

1. Generelt
 - Utførelse i henhold til *teknisk beskrivelse, NS 3420, NS13670+NA og NS-EN 1992-1-1+NA*
 - Utførelse og kontroll Utførelsesklasse 2
 - Geometriske toleranser Toleranseklasse 1
2. Forskaling
 - Forskalingsoverflate *Glatt*
 - Alle synlige hjørner avfases med trekantlist
3. Betong
 - Fasthetsklasse B35
 - Bestandighetsklasse MF40
 - Eksponeringsklasse XF4
 - Kloridklasse Cl 0,10

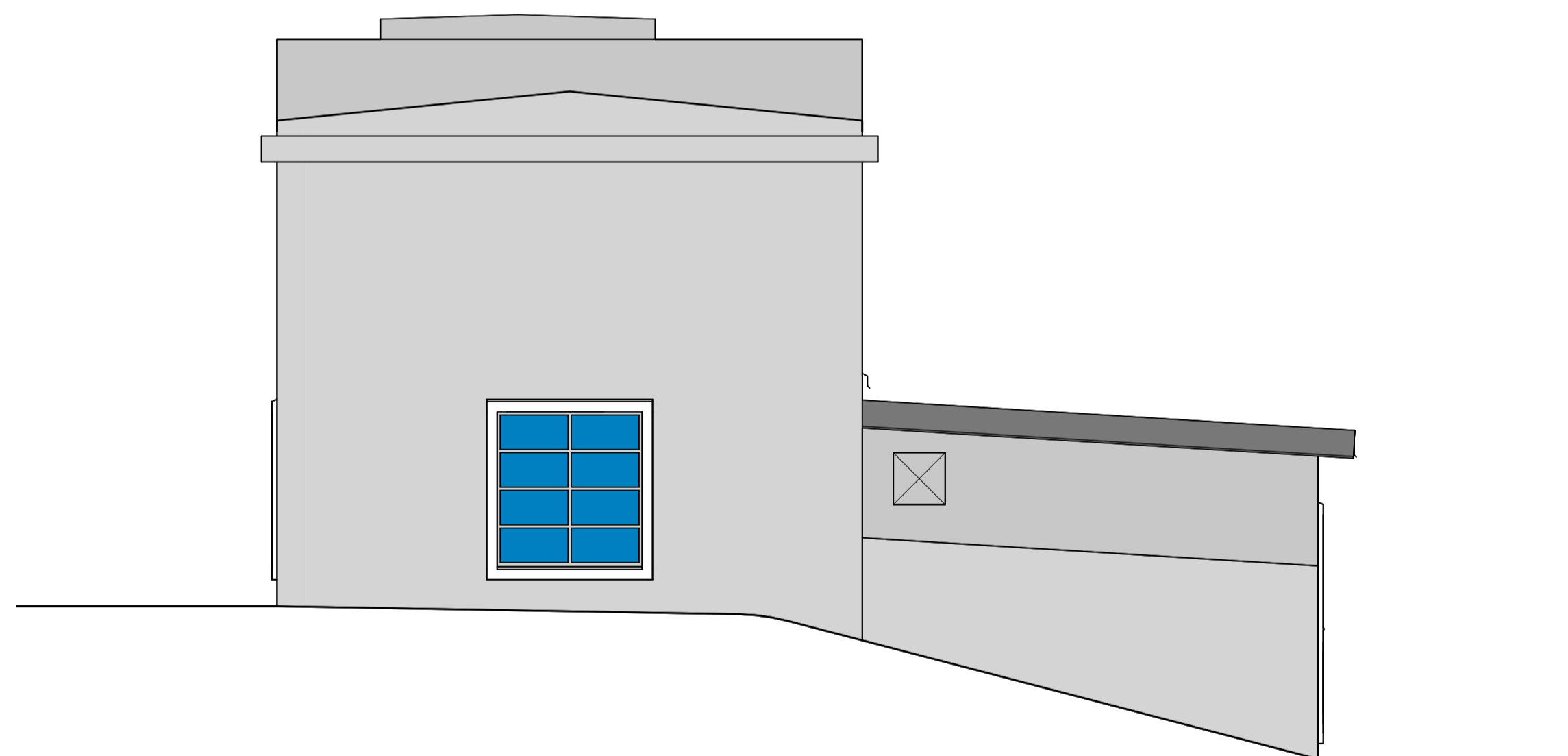
Rev.	Dato	Beskrivelse	KJR	AMo	AMo
F01	2026-02-24	FOR ANSKAFFELSE			
<p>Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.</p>					
HYDRO ENERGI AS					Målestokk (gjelder A1)
					1 : 50
<p>GAMLE TYINOSEN REHABILITERING TAPPEARRANGEMENT LUKEHUS, ROM FOR NØDAGGREGAT</p>					
<p>PLAN OG SNITT</p>					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		52500464	B-111	F01	



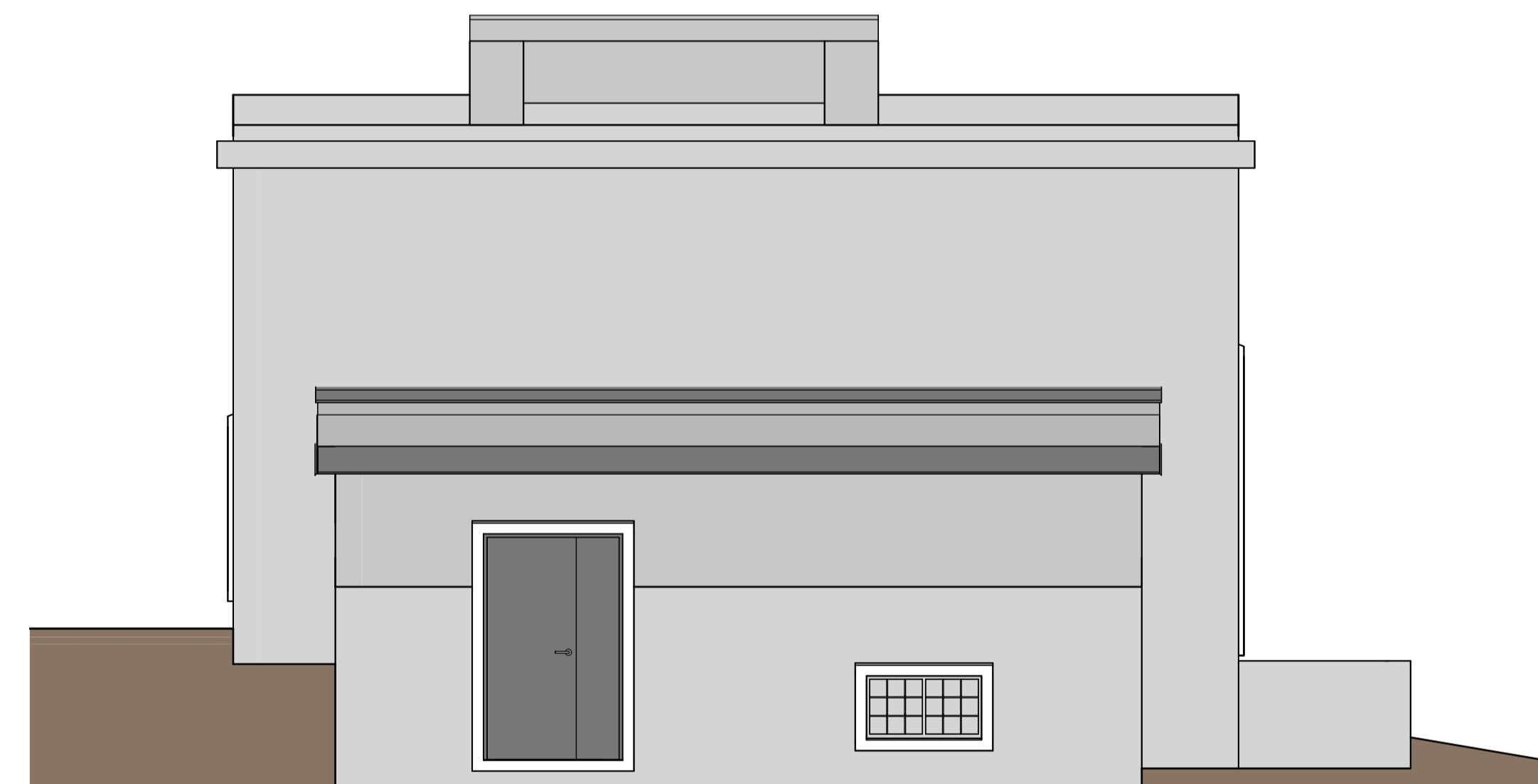
Nord-aust



Sør-aust



Nord-vest



Sør-vest

F01	2026-02-24	FOR ANSKAFFELSE	KJR	AMo	AMo
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
<p> <small> Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier. </small> </p>					
HYDRO ENERGI AS					Målestokk (gjelder A1)
					1 : 50
<p> GAMLE TYINOSSEN REHABILITERING TAPPEARRANGEMENT LUKEHUS, ROM FOR NØDAGGREGAT </p>					
FASADAR					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon	
		52500464	B-112	F01	