Fra: Johan Rusaanes[johan@rusaanes.no]
Mottatt: 11.10.2026 18:31:58
Til: KK-Delt-Postmottak[postmottak@kongsberg.kommune.no]
Kopi: Dagrun Kimo[egannest@online.no]; Solveig Onshus Heidal[solveig.onshus.heidal@ebnett.no];
Tittel: Høring Kulturanleggsplan 2027

Denne e-posten er fra en ekstern avsender: Vær spesielt varsom med lenker og vedlegg.

Til Bjørn Tore Ødegård

Kopi til Marie Årolilja Kvamme

Se vedlagt Gamlegrendåsen Vel sitt inspill til kommunens kulturanleggsplan 20027.

Mvh Johan Rusaanes

Gamlegrendåsen Velforening

Postboks 18 Gamlegrendåsen

3607 Kongsberg

Org.nr : 912 772 810

Til:

Kongsberg kommune

Utvalg for kultur og oppvekst

v/ Bjørn Tore Ødegården, Virksomhetsleder Utvikling og anlegg

Kopi: Marie Årolilja Kvamme, Prosjektkoordinator

postmottak@kongsberg.kommune.no

Deres ref: 2026/5504-2 (tidligere korrespondanse i saken)
Gjelder: Høring av Kulturanleggsplan 2027–2030 (UKO-sak 37/2026) – Anleggsplan Friluftslivsanlegg, tiltak 9

Høringssvar til Kulturanleggsplan 2027–2030

Anleggsplan Friluftslivsanlegg, tiltak 9: «Turveibru/skibru», Christian Sindings vei

Gamlegrendåsen Vel viser til offentlig høring av forslag til Kulturanleggsplan 2027–2030, med høringsfrist 12. oktober 2026, og avgir med dette høringssvar til tiltak 9 i Anleggsplan Friluftslivsanlegg: «Turveibru/skibru», lokalisert til Christian Sindings vei.

Dette høringssvaret er behandlet og vedtatt av styret i Gamlegrendåsen Vel 19.09.2026, og representerer velforeningene offisielle standpunkt i saken.

Høringssvaret bygger videre på tidligere korrespondanse i saken, herunder kommunens svar av 10.06.2026 (saksnr. 2026/5504-2), der kommunen blant annet bekreftet at eksterne tilskudd til tiltaket forutsetter at det foreligger prioritering i Kulturanleggsplanen.

1. Overordnet vurdering av tiltaket

Gamlegrendåsen Vel er svært positive til at ny gangbru over Christian Sindings vei er innarbeidet i Anleggsplanen med gjennomføring i 2027, med en samlet kostnadsramme på 4 750 000 kroner og en finansieringsmodell fordelt på kommunale midler (1 250 000 kr), spillemidler (1 500 000 kr) og private midler (2 000 000 kr). Dette er et viktig steg etter at brua ble revet i mai 2024, og vi anerkjenner det arbeidet kommunen har lagt i saken så langt, herunder

bekreftelsen i kommunens brev av 10.06.2026 om at tiltaket vil bli fulgt opp i tråd med gjeldende regelverk når det er vedtatt.

2. Tiltakets forankring i kommunens egne mål og strategier

Vi vil peke på at tiltaket støtter direkte opp under mål og strategier som Kongsberg kommune selv har lagt til grunn i Kommuneplanens samfunnsdel og i Kulturanleggsplanen:

- **Attraktivitet og bosetting:**

  Kulturanleggsplanen peker selv på at attraktive nærmiljøer og god tilgang til natur og aktivitet er avgjørende konkurransefaktorer for å beholde og rekruttere kompetanse, og understøtter samfunnsmålet om at Kongsberg skal være en kommune folk ønsker å flytte til, bo i og bli værende i. En trygg og sammenhengende forbindelse mellom Gamlegrendåsen og løype- og stinettet er en konkret kvalitet av denne typen for et av kommunens største boligområder.

- **Hverdagsfriluftsliv og nærturterreng:**

  Planen har som mål at andelen boliger med trygg tilgang til nærturterreng innen 500 meter skal øke i planperioden, og at kommunen skal legge til rette for et godt og kortreist hverdagsfriluftsliv. Brua er nettopp en slik trygg og kortreist forbindelse for de rundt 2 100 husstandene på Gamlegrendåsen, + områdene rundt Kapermoen og Jonas Lies vei, og gjenopprettelsen dekker et konkret hull i nærturtilbudet som har stått åpent siden 2024.

- **Fellesskap og tilhørighet på tvers av generasjoner:**

  Planens strategier omfatter å utvikle møteplasser og aktivitetsområder som styrker fellesskap og lokal identitet, og å legge til rette for samhandling på tvers av generasjoner. Brua brukes av barn, eldre, mosjonister og skiløpere i fellesskap, og gjenoppbyggingen er allerede et samarbeidsprosjekt mellom kommunen, Gamlegrendåsen Vel og Lysløpekomiteen – en konkret oppfølging av planens gjennomføringsmodell for samskaping med frivilligheten.

- **Folkehelse og trafikksikkerhet:**

  Nasjonale føringer som ligger til grunn for planen (bl.a. Meld. St. 28 (2024–2025) og Folkehelsemeldinga) fremhever fritidsarenaer og friluftsliv som virkemidler for fysisk aktivitet, psykisk helse og forebygging av utenforskap. I dag må brukerne krysse Christian Sindings vei i et uoversiktlig kryss for å nå løype- og stinettet – en løsning som verken er

trygg eller innbyr til bruk. Brua fjerner denne barrieren og legger til rette for at flere, i alle aldre, faktisk benytter seg av tilbudet planen ønsker å styrke.

Samlet mener vi at gjenoppbygging av brua ikke bare er et lokalt ønske fra Gamlegrendåsen, men et tiltak som understøtter flere av kommunens egne overordnede mål på en direkte og målbar måte.

3. Ønske om kvalitetssikring av kostnadsgrunnlaget

Samtidig som vi ønsker å utrykke at vi setter pris på at tiltaket er tatt inn i planen, ønsker vi å stille noen spørsmål ved kostnadsgrunnlaget som ligger til grunn – ikke for å utfordre at tiltaket bør gjennomføres, men for å bidra til at fordelingen mellom finansieringskildene blir så treffsikker som mulig. Vi begrunner dette som følger:

- **Kalkylen bygger på ett leverandørtilbud:**

  Norconsults skisseprosjekt fra april 2025 innhentet pris for selve brokonstruksjonen fra én enkelt leverandør. Det er ikke gjennomført konkurranseutsetting eller innhentet sammenlignbare tilbud fra andre aktører i markedet. Her er det potensiale for å sikre tallene ved å hente tilbud fra flere. Som tidligere nevnt på ble underlaget for å hente inn tilbudet ikke gjort ved visuell inspeksjon, kun ved undersøkelser på kartreferanser på google maps.

- **Kalkylen inneholder svært høye påslag:**

  Av Norconsults grovkalkyle på 4 482 611 kroner utgjør selve entreprisekostnaden (byggearbeidet) kun 1 578 257 kroner. Resten består av generelle kostnader (1 313 750 kr) og et samlet påslag på over 55 % for «forventet tillegg» (25 %) og «usikkerhetsavsetning» (30 %) – påslag som Norconsult selv har satt «basert på skjønn». Slike høye usikkerhetsmarginer er normalt for et tidlig skisseprosjekt, men innebærer at det endelige kostnadsbildet kan avvike vesentlig fra dagens grovkalkyle.

- **En mindre differanse vi gjerne vil forstå:**

  Vi ser at beløpet i høringsutkastets Anleggsplan (4 750 000 kr) avviker noe fra Norconsults kalkyle av 2025 (4 482 611 kr). Siden begge tall etter alt å dømme er foreløpige, er dette ikke noe vi vil legge stor vekt på – men vi ville satt pris på en kort oppklaring av hva differansen skyldes (f.eks. prisjustering eller oppdatert kalkyle), slik at vi har samme forståelse av grunnlaget videre i prosessen.

Vi viser i denne sammenheng til plan- og bygningsloven § 11-14, som stiller krav om at det ved sluttbehandling av planen skal fremgå av saksframlegget hvordan virkningen av planen og innkomne høringsuttalelser er vurdert, og hvilken betydning disse er tillagt ved vedtaket. Vi ber om at dette høringssvaret omtales og besvares i saksframlegget til den politiske behandlingen av planen.

4. Konkrete anmodninger

- At kostnadsoverslaget for tiltaket (4 750 000 kr) i den vedtatte planen tydelig merkes som et foreløpig, grovt estimat basert på skisseprosjektnivå, og ikke som et bindende sluttbeløp.
- At det klart fremgår av planen at fordelingen mellom kommunale midler, spillemidler og private midler kan justeres når reelle tilbud er innhentet i anskaffelsesfasen, uten at dette krever ny politisk behandling av planen.
- At det, gjerne i dialog med Gamlegrendåsen Vel, klargjøres hvordan en eventuell forsinkelse i innsamling av private midler vil kunne håndteres – for eksempel gjennom fasing av prosjektet eller en justert tidsplan – slik at vi har en felles forståelse av dette på forhånd.
- At Gamlegrendåsen Vel holdes informert og involvert når anskaffelsesprosessen for brokonstruksjonen igangsettes, i tråd med det som allerede er signalisert fra kommunens side.
- Dersom det er praktisk mulig innenfor høringsprosessen: en kort oppklaring av differansen mellom Norconsults kalkyle (4 482 611 kr) og beløpet i høringsutkastet (4 750 000 kr) – se punkt 3.
- At Gamlegrendåsen Vel inviteres til videre dialog om finansiering og søknadsprosesser mot eksterne finansieringskilder, i tråd med det som allerede er signalisert fra kommunens side.
- At tiltaket beholder sin plass og prioritet i Anleggsplanen for 2027 gjennom den videre prosessen.

Vi setter stor pris på en tilbakemelding, og stiller oss gjerne til disposisjon for ytterligere dialog i forbindelse med den videre behandlingen av planforslaget.

Med vennlig hilsen

Johan Rusaanes

Leder, Gamlegrendåsen Vel

Telefon: 982 59 754

E-post: johan@rusaanes.no

Vedlegg: Kommunens brev av 10.06.2026 (saksnr. 2026/5504-2); Norconsults skisseprosjekt og grovkalkyle for ny gangbru (april 2025)

Notat

Norconsult

Oppdragsgiver: **Kongsberg kommune**
Oppdragsnr.: **52308096** Dokumentnr.: **NO-INGGEO-01**

Til: Rune Fredriksen
Fra: Norconsult Norge AS
Dato 2025-04-03

Ingeniørgeologisk notat for fundamentering av bro på berg

Oppsummering

Dette notatet beskriver innledende vurderinger av ingeniørgeologiske forhold i forbindelse med fundamenteringen av en ny gangbro over Christian Sindings vei.

Ifølge NGUs berggrunnskart (1:50 000) består berggrunnen i området av middelskornet granitt til monzonitt. Det har ikke blitt utført en ingeniørgeologisk befaring, men basert på bilder fra Google Street View fremstår bergmassen som massiv og kompetent, med moderat oppsprekking.

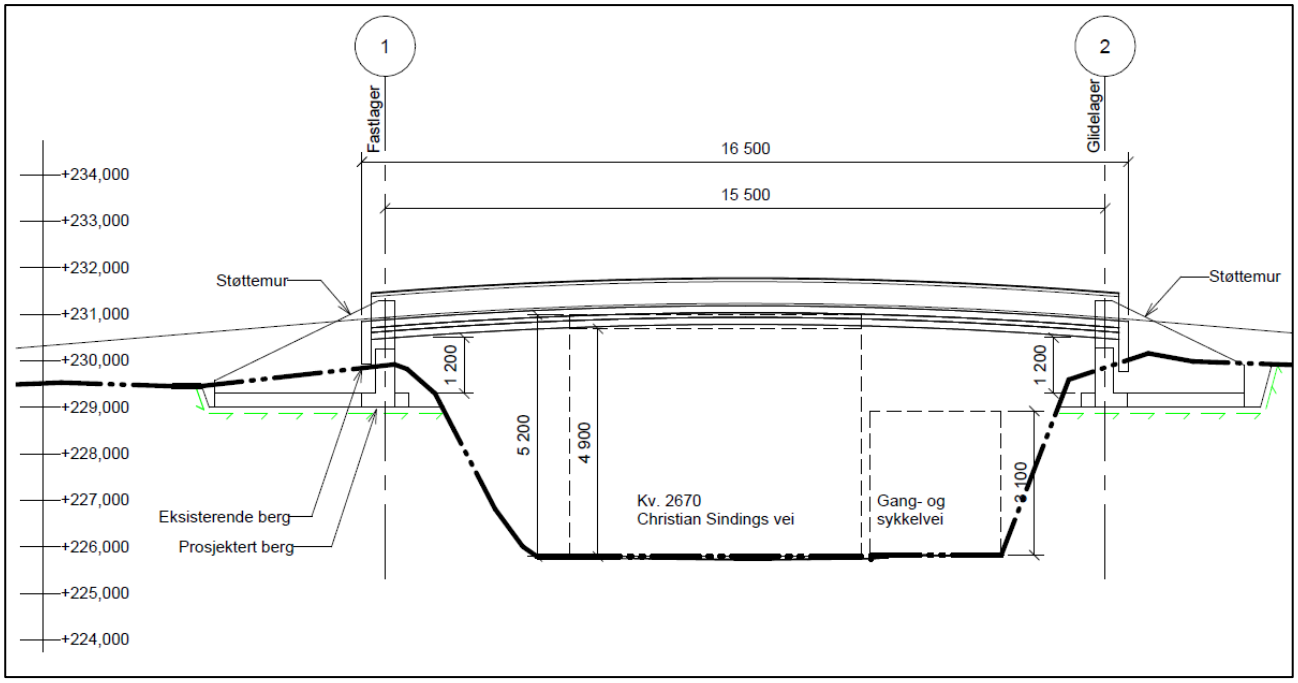
Basert på tilgjengelig informasjon om bergmassen og forventet grunntrykk fra gangbroen, forventes det ikke at bæreevnen til bergmassen vil være problematisk. Det kan imidlertid ikke utelukkes at det finnes svake plan i bergmassen som kan føre til strukturelt betinget stabilitetsproblem, som vil være nødvendig å håndtere. Det vurderes at disse potensielle stabilitetsproblemene kan håndteres med konvensjonell bergsikring, og at planlagt direktefundamentering på bergmassen er gjennomførbart.

Innledning

Dette notatet beskriver innledende vurderinger av ingeniørgeologiske forhold rundt fundamenteringen av ny gangbro over Christian Sindings vei i Kongsberg. Notatet er utarbeidet i forbindelse med skisseprosjekt for ny bro. Norconsult er engasjert Kongsberg kommune. Den eksisterende gangbroen planlegges byttet ut med en ny bro. Lengdesnittet av ny broen og et bilde av den eksisterende broen er henholdsvis vist i Figur 1 og Figur 2.

Fra bildet vist i Figur 2 kan man se at den eksisterende broen er direktefundamentert på berg. Den nye broen vil bli etablert på samme sted som den eksisterende broen og planlegges fundamentert på en berghylle som vil ligge på et nivå 3,1 meter over eksisterende vei, som vist i Figur 1.

Ingeniørgeologiske vurderinger i dette notatet er basert på geologiske kart fra NGU og bilder fra Google Street View. Ingen ingeniørgeologisk kartlegging er utført.



Figur 1 Lengdesnitt av ny gangbro over Christian Sindings vei. Utklipp fra konstruksjonstegning K100 ref. [1]

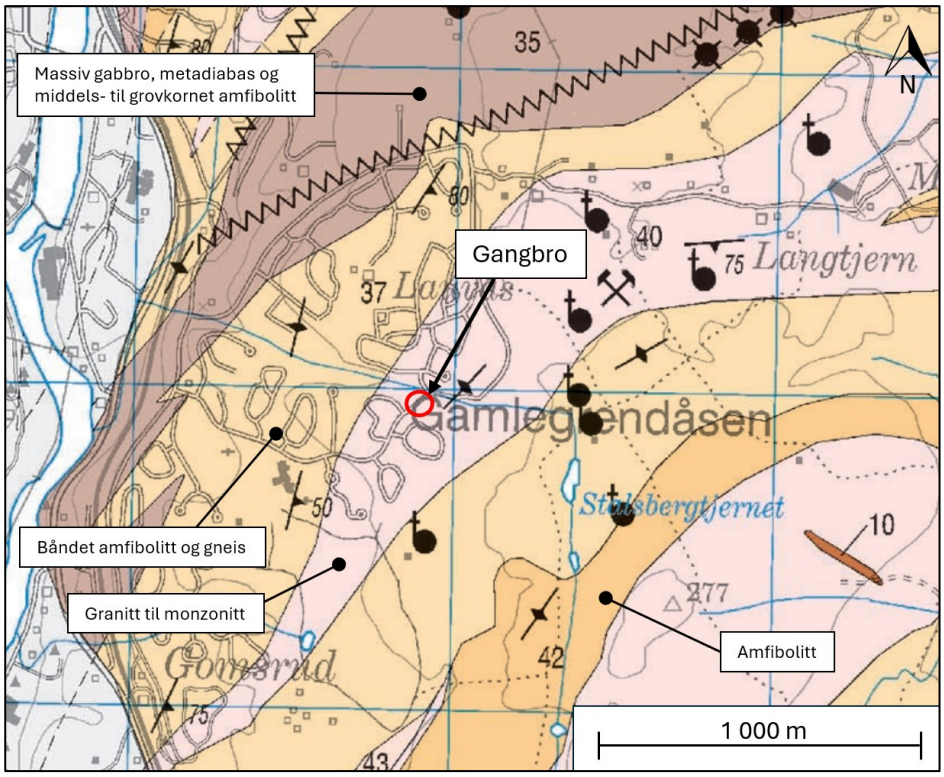


Figur 2 Eksisterende gangbro over Christian Sindings vei. Utklipp fra Google Street View (bilde tatt mai 2024)

Grunnforhold

Ifølge NGUs berggrunnskart (1:50 000), ref. [2], består berggrunnen i området av magmatiske bergarter som beskrives som middelskornet, med granittisk til monzonittisk mineralsammensetning. Utsnitt av NGU sitt berggrunnskart er vist i Figur 3. NGU beskriver videre formasjonen som båndet og foliert, amfibolrik og biotittførende. Foliasjonen er indikert å være vertikal med strøk i retning NØ-SV, tilnærmet parallelt med Christian Sindings vei. Det påpekes at berggrunnskartet med målestokk på 1:50 000, ref. [2], avviker med et annet berggrunnkart fra NGU med målestokk 1:100 000, ref. [3], der dette kartet indikerer at berggrunnen består av meta-arkose i prosjektområde. Meta-arkose er en feltspatt- og kvartsrik metamorf bergart med sedimentert opphav. NGU sitt berggrunnskart med målestokk 1:50 000 ansees som mest troverdig, ettersom målestokken på kartet er større og det forventes dermed å være mer detaljert sammenlignet med geologiske kart med mindre målestokk.

Bergmassen er godt eksponert i bilder fra Google Street View som vist i Figur 4. Basert på disse bildene fremstår bergmassen som kompetent og massiv. Berget fremstår homogent, uten særlig fremtredende lagdeling/foliasjon. Disse observasjonene stemmer bedre overens med at berget består av en magmatisk bergart enn meta-arkose. Bergmassen er synlig gjennomsatt av sprekker, men oppsprekkingsgraden ser ut til å være moderat.



Figur 3 Utsnitt fra geologisk berggrunnskart M 1:50 000, ref. [2], ved planlagt ny gangbro



Figur 4 Bergmasse ved eksisterende gangbro. Det nordlige landkaret er vist i bilde til venstre og det sørlige landkaret er vist i bilde til høyre. Utklipp fra Google Street View

Prosjekteringsforutsetninger og krav til kontroll

Av bergtekniske arbeider skal det tas ut berg for å etablere to fjellhyller der ny gangbro skal fundamenteres.

Prosjekteringsforutsetningene for bergtekniske arbeider gitt i Tabell 1 anbefales å legges til grunn i prosjektet.

For PKK1 og UKK1 stilles det kun krav om egenkontroll. Det stilles ikke krav til intern systematisk kontroll eller utvidet kontroll, men Norconsult sitt interne kontrollsystem stiller krav som tilsvarer intern systematisk kontroll.

Tabell 1: Anbefalte bergtekniske prosjekteringsforutesetninger for prosjektet.

Prosjekterings-forutsetning	Valgt klasse/kategori	Referanse	Kommentar
Pålitelighetsklasse (RC) og konsekvensklasse (CC)	CC1/RC1	Eurokode NS-EN 1990:2002+ A1:2005+NA:2016 Tabell NA.A1.3.1(901)	Grunnforhold vurderes som enkle og oversiktlige. Grunn- og fundamenteringsarbeider settes til CC1/PKK1 i henhold til tabell NA.A1(901) i eurokode 0.
Geoteknisk kategori (GK)	GK1	Eurokode 7 NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2020 Kapittel 2.1, Veileder for bruk av Eurokode 7 til bergteknisk prosjektering	Vanskelighetsgrad på bergarbeider vurderes til å være lav. Geoteknisk kategori settes til GK1 i henhold til tabell 1 i NGB veileder for bruk av Eurokode 7 til bergteknisk prosjektering ref. [4].
Prosjekterings-kontrollklasse (PKK)	PKK1	Eurokode NS-EN 1990:2002+ A1:2005+NA:2016 Tabell NA.A1.3.1(902)	Prosjekteringskontrollklasse settes lik pålitelighetsklasse i henhold til Tabell NA.A1.3.1(902) i eurokode 0, ref. [5].
Utførelses-kontrollklasse (UKK)	UKK1	Eurokode NS-EN 1990:2002+ A1:2005+NA:2016 Tabell NA.A1.3.1(903)	Utførelseskontrollklasse settes lik pålitelighetsklasse i henhold til Tabell NA.A1.3.1(903) i eurokode 0, ref. [5].

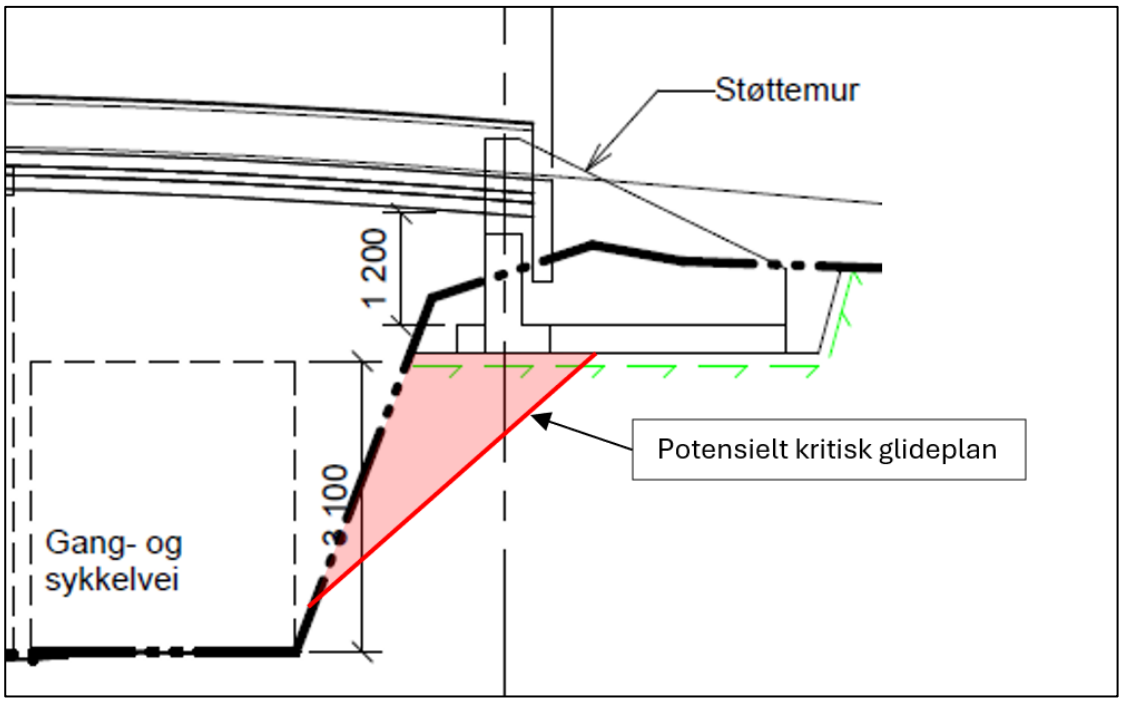
Vurdering av fundamenteringsforhold

For sterke bergarter med moderat til liten oppsprekkingsgrad vil bergmassens bæreevne normalt sett overskride betongfundamentenes trykkfasthet. Basert på tilgjengelig informasjon om bergmassen i området og forventet grunntrykk fra broen, forventes det at dimensjonerende grunntrykk vil være betydelig lavere enn dimensjonerende bæreevne til bergmassen broen skal fundamenteres på. Dimensjonerende grunntrykk opptil 5 MPa tillattes for bæreevne av berg.

Berghyllen broen planlegges fundamentert på, planlegges å ligge på et nivå rundt 3 meter over veien, noe som betyr at det potensielt kan finnes sprekker under fundamentene med høyt fall som kan risikere å ikke få fot, som illustrert i skissen i Figur 5. Det kan ikke utelukkes at det kan finnes slike svake plan i bergmassen som kan føre til glidning under fundamentet.

Det vurderes at direktefundamentering på berg som vist i konstruksjonstegning K100 er gjennomførbart. Ugunstige sprekkeplan i bergmassen kan føre til strukturelt betingede stabilitetsproblemer, men det vurderes at disse problemene kan håndteres ved bruk av bergbolter.

Berguttak må utføres på en skånsom måte for å minimere skader på bergmassen broen skal fundamenteres på. Det anbefales å pigge ut bergmassen fremfor å sprenge ut berghyllen.



Figur 5 Potensielt ustabil bergmasse (markert i rødt) grunnet steiltstående svakhetsplan i berg

Videre arbeid og restrisiko

På nåværende tidspunkt er det ikke utført ingeniørgeologisk befaring i prosjektområde og berget er kun observert fra bilder fra Google Street View. Det er dermed forbundet noe usikkerhet rundt grunnforholdene.

Etter at bergflaten broen skal fundamenteres til er ferdig sprengt eller pigget ut, må bergflaten inspiseres nøye av en ingeniørgeolog for å identifisere sprekkeplan som kan være styrende for totalstabiliteten. Behov for bergsikring skal vurderes av ingeniørgeologen før og etter berguttak.

Vibrasjonsgrenser må fastsettes og behov for bygningsbesiktigelse og vibrasjonsmålere må vurderes i god tid før oppstart av berguttak.

Metode for uttak av berg skal vurderes nærmere og krav til toleranser relatert til bergflatene broen skal fundamenteres på må også fastsettes.

Referanser

[1] «[K100] Kongsberg kommune, Christian Sindings vei - Gangbro, Oversiktstegning,» Norconsult, 2025.

[2] «Berggrunnskart KONGSBERG 1714 II, M 1:50 000,» NGU, 2003.

[3] «Berggrunnskart: Kongsberg litotektoniske enhet, Kongsberg - Modum - Hønefoss M 1:100 000,» NGU, 2016.

[4] «Veileder for bruk av Eurokode 7 til bergteknisk prosjektering. Versjon 1,» Norsk Bergmekanikkgruppe (NBG), 2011.

[5] «NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016 Eurokode: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner,» Standard Norge.

[6] «Byggesaksforskriften (SAK10) med veiledning,» Direktoratet for byggkvalitet (DiBK)., 2024.

C01	2025-04-03	Til kommune for kommentar	SonHje	HaWBj	JoeAlm
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.

Notat

Norconsult

Oppdragsgiver: Kongsberg Kommune
Oppdragsnr.: **52308096** Dokumentnr.: **NOT-01**

Til: Kongsberg Kommune
Fra: MagBag
Dato 2025-03-19

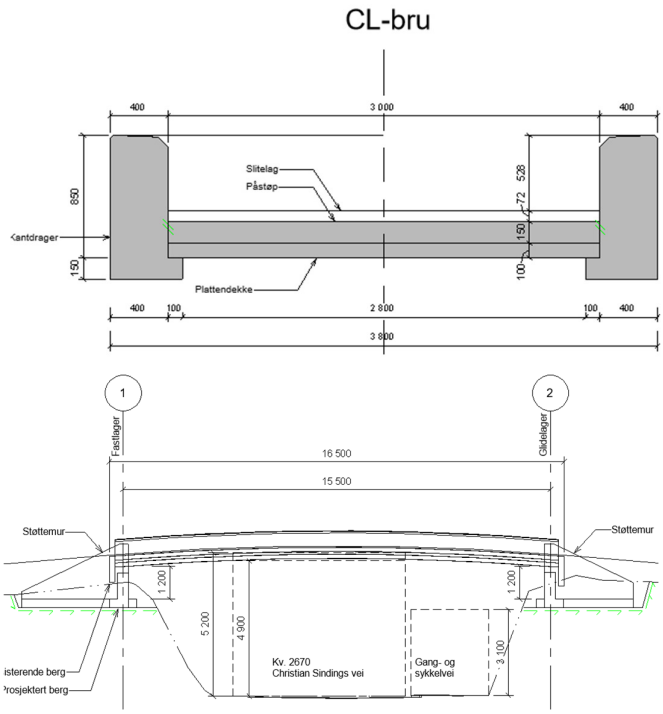
Kostnadsestimat gang og sykkelbru

Bakgrunn

Gammel gang- sykkel bro over Christian Sindings vei skal erstattes med ny gangbro. Eksisterende bro er revet og ny bro bygges på samme sted, men med større fri høyde.

Forutsetninger for kalkyle

Kalkylen baserer seg på vedlagte tegninger.



Kostnadskalkylen er kontert etter NS3451 *Bygningsdelstabell* og NS3453 *Spesifikasjon av kostnader i byggeprosjekt*. Enhetspriser en hentet fra Norsk prisbok, leverandør av bro samt prosjekttilpassede rundsummer.

Enhetspriser og påslag estimert ut fra at det er lett tilkomst og ingen behov for kompenserende tiltak ved stenging av trafikk og tilkomst.

Kalkyleforutsetninger

Felleskostnader, det vil si rigg og drift for entreprenøren. Her er det lagt til grunn en del trafikkhåndtering. Det er forutsatt enkel spis/ toalett brakke. Det forutsettes at veien kan stenges når bro rives og bygges opp.

Utomhuskostnadene er kalkulert ut fra mengder fra tegning/modell og tenkte arbeidsoperasjoner.

Generelle kostnader dekker byggherrekostnader og prosjektering. Dette er ikke med i kostnadsestimatet.

Forventet tillegg og usikkerhetsavsetning er satt prosentvis basert på skjønn og med en forståelse at det er stor usikkerhet i prosjekt.

Kostnadsestimat

Kostnadsestimat		**Kommentar**
01 Felleskostnader	450 931	40 %
07 Utomhuskostnader	1 127 327	
Entreprisekostnad	**1 578 257**	
08 Generelle kostnader	-	
Byggekostnad	**1 578 257**	
10 Forventet tillegg	394 564	25 %
Prosjektkostnad	**1 972 822**	
11 Usikkerhetsavsetning	473 477	30 %
Kostnadsramme eks.mva	**2 446 299**	

B01	2025-03-19	Til oppdragsgiver	MagBag	JosSol	JoeAlm
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.

Kongsberg kommune

Gangbru over Christian Sindings vei

Skisseprosjekt

Oppdragsnr.: **52308096** Dokumentnr.: **RIB-01** Versjon: **B01** Dato: **2025-04-25**



Norconsult

Oppdragsgiver:	Kongsberg kommune
Oppdragsgivers kontaktperson:	Marie Årolilja Kvamme
Rådgiver:	Norconsult Norge AS , AFRY Norway AS
Oppdragsleder:	Jørund Almås
Fagansvarlig:	Per Kristian Ekeberg
Andre nøkkelpersoner:	Bård Lindqvist (AFRY), Øystein Orre Hovden, Magnus Baggetorp, Sondre Kultorp Hjelmeland,

Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
B01	2025-04-25	For kommentar hos oppdragsgiver	JoeAlm	OOH	JoeAlm

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.

Sammendrag

For å erstatte revet gang- og sykkelbru over Christian Sindings vei er det utført et skisseprosjekt for ny. Det er lagt til grunn føringsbredde 3,0 m og hovedspenn på 15,5 m. Bæringen er basert på to buede kantbjelker som bærer plattendekker og påstøp. Forutsatt levetid er 100 år. Brua kan få gode estetiske kvaliteter med valg av trespiler anlagt i skigard-mønster ifm. rekkverk.

Entreprisekostnad er estimert til 1,6 millioner eks. mva.

Innhold

1 Innledning 5
1.1 Formål 5
1.2 Tiltak og lokalisering 5
1.3 Grunnlag 6
1.3.1 Kartgrunnlag 6
1.3.2 3D-terreng - laserscanning 6
1.4 Grunnforhold 6
2 Konsepter 7
2.1 Generelt 7
2.2 Forutsetninger 8
2.3 Laster 8
2.4 Trebru med tverrspent limtredekke 8
2.5 Platebru i betong 9
2.6 Betongtrau med vanger 10
3 Anbefalt bruløsning - Betongbjelker med tverrgående plattendekker og påstøp 11
3.1 Rekkverk 12
4 Kostnadskalkyle 15
5 Vedlegg 16
6 Referanser 17
7 Figurer 18

1 Innledning

1.1 Formål

Kongsberg kommune har bedt Norconsult om et forprosjekt på ny turveibru over Christin Sindings vei i Gamlegrendåsen i Kongsberg. Den gamle brua, som har vært et ledd i en fin turtrasé, er revet. Kommune og beboere i lokalmiljøet ønsker ny bru, men tiltaket må behandles politisk.

Bruprosjektet vil legges i to faser, hvorav fase 1 omhandles i denne rapporten:

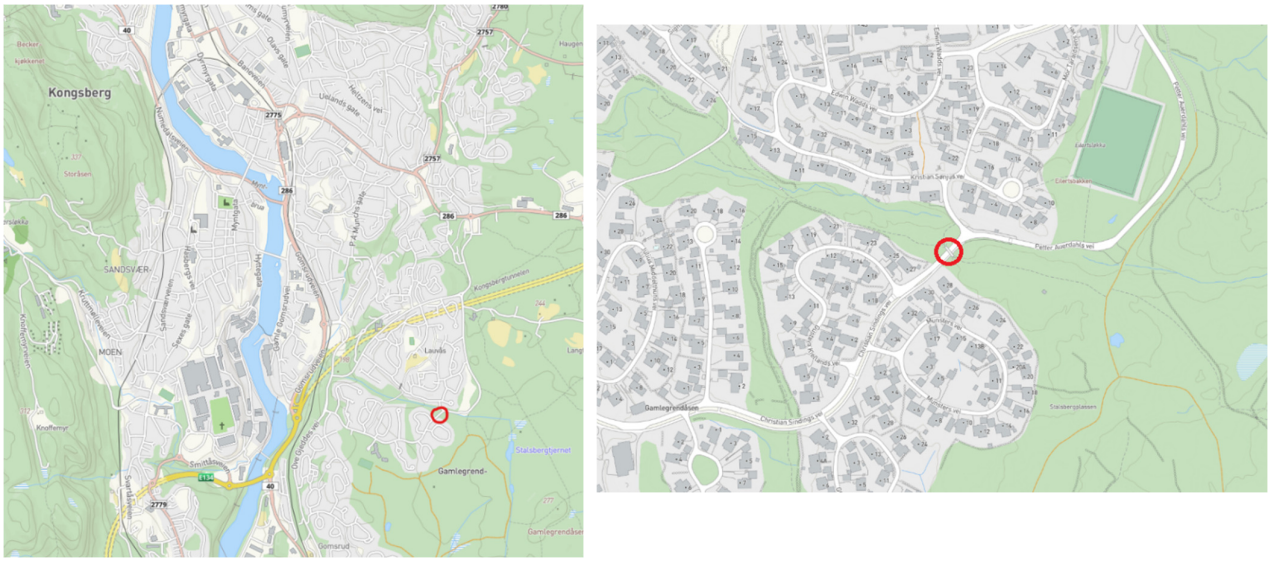
- Fase 1: Kombinert mulighetsstudie og skisseprosjekt. Materialer, utforming, myndighetsforhold, overslagsberegninger, innmåling og innledende geologiske vurderinger. Grunnlag for kommunen til å beslutte om forprosjekt skal settes i gang.
- Fase 2: Forprosjekt med beskrivelse for anskaffelsesformål. Geologiske undersøkelser, detaljerte tegninger, detaljerte beregninger og rammesøknad.

Brua blir en del av stinettverk i Gamlegrendåsen. Følgende inkluderes i denne rapporten:

- Oversikt vurderinger trebru og betongbruer.
- Priskalkyle betongbru.
- Oversiktstegning betongbru
- Notat geologi

1.2 Tiltak og lokalisering

Gangbrua vil knytte sammen deler av boligområdet i Gamlegrendåsen med skogsområdet øst for Gamlegrendåsen. Figuren under viser gangbruas beliggenhet.



Figur 1: Oversikt over lokalisering

1.3 Grunnlag

1.3.1 Kartgrunnlag

Grunnkart (FKB) hentet fra Norconsult GIS Datalake

1.3.2 3D-terreng - laserscanning

Prosjektnr: LACHBU42

Laserstandard 10

Koordinatsystem: EUREF89 UTM32

Høydesystem: NN2000

Bestilt punkttetthet: 5

Årstall: 2015

1.4 Grunnforhold

Grunnforholdene er vurdert ut fra geologiske kart fra NGU, fra bilder og Google Street View. Bunnforholdene i fundamentpunktene er berg med liten eller ingen overdekning av løsmasser. Se vedlegg 3 for innledende vurdering av geolog. Det er vurdert at befaring og grundigere geologisk undersøkelse ikke er nødvendig i denne fasen. I neste fase må dette utføres iht. [1].

2 Konsepter

2.1 Generelt

Det er ønskelig å ha en rød tråd i uttrykket, inspirert av brua ved Henckelmyra, hvilket skal bidra til et helhetlig uttrykk i området Gamlegrendåsen. Brua over Christian Sindings vei ønskes imidlertid bli utført med bue i vertikalplanet (radius ca. 100 m). Rekkverket på brua må prosjekteres med tilstrekkelig høyde med tanke på snøansamling, noe som er viktig for å sikre brukervennlighet og sikkerhet gjennom vintermånedene. Det legges til rette for å etablere en lysløype over brua, som kan være en mulighet dersom det ikke oppnås avtaler med grunneiere. Brua skal legge til rette for kjøring av snøscooter, men skal ellers ikke brukes av andre kjøretøy. Det er viktig at brua ikke skal ha noen terskel mellom gangsti og bru, slik det var for brua som er revet. For å oppnå tilstrekkelig frihøyde over Christian Sindings vei må ny bru ligge noe høyere i terrenget enn bru som er revet. Ny bru må etableres med støttemurer for å holde på masser som legges inntil landkarene, og massene tilpasses stigning ny bru samt eksisterende sti.



Figur 2: bru ved Henckelmyra



Figur 3: overgang terreng og bru for revet bru

2.2 Forutsetninger

- Føringsbredde 3,0 m
- Brubredde 3,8 m
- Pålitelighetsklasse 2 (CC2/RC2) for brua (iht. [2] Tabell NA.A1 (901))
- Prosjekteringskontrollklasse 2 (PKK2), utførelsesklasse 2 (UKK2) (iht. [2] Tabell NA.A1(903)-(903))
- Dimensjonerende brukstid 100 år (iht. [1])

2.3 Laster

- Armert betong: 25 kN/m^3
- Snølast: 5 kN/m^2 (iht. [3])
- Trafikklast: 5kN/m^2 (iht. [4] punkt NA.5.3.2.1)
- Tjenestekjøretøy: 2 akslinger på 80 kN og 40 kN (iht. [4] punkt NA.5.3.2.3)
- Slitelag: 2 kN/m^2 (iht. [1] kap. 5.2.2-2)
- Påkjøringslaster: fra trafikk på underliggende veg: 250 kN (iht. [5], kap. 4.3.2)

2.4 Trebru med tverrspent limtredekke

Trebru med tverrspent limtredekke ble vurdert i tidlig fase. Det ble valgt å ikke gå videre med denne løsningen grunnet krav til frihøyde grunnet påkjøringslast iht. SVV håndbok N400 [1]. Brua ville måtte ligge høyere i terrenget sammenlignet med en betongbru, som har større motstandsdyktighet mot påkjøring.



Figur 4: eksempel på tverrspent limtredekke

2.5 Betongbjelker med tverrgående plattendekker og påstøp

Denne løsningen består av prefabrikkerte bærende betongbjelker som understøtter plattendekker spent over på tvers og påstøp. Dette vil være monteringsmessig rasjonelt og raskt å utføre på plass. Bjelkene anlegges på lagre i aksene.

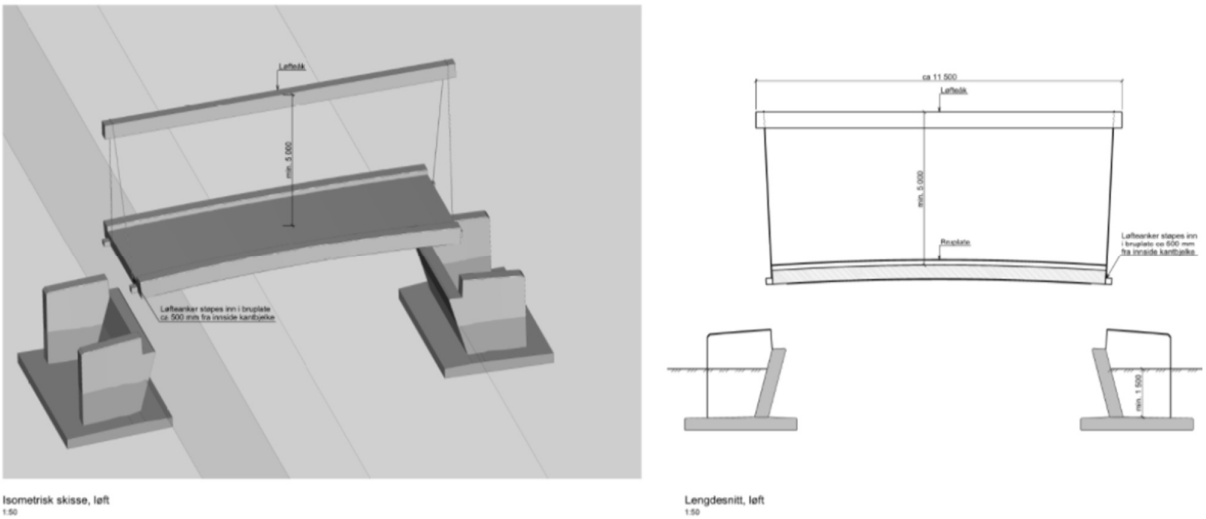


Figur 5: eksempel på bru med plattendekker under montering

2.6 Prefabrikkert platebru i betong

Platebru i betong ble også vurdert, og er et fullgodt alternativ. Dekket kan prefabrikkeres og heises på plass. Denne løsningen vil kreve noe mer armeringsmengde sammenlignet med betongbjelker med plattendekker.

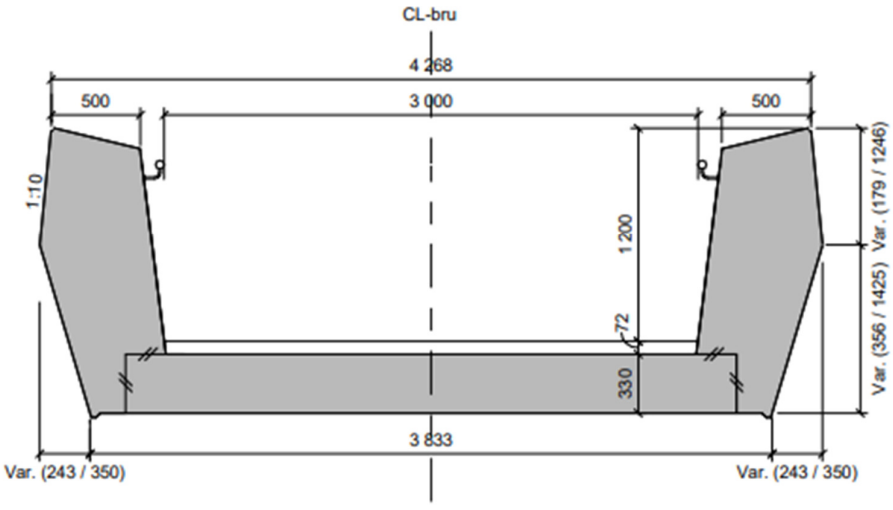
Platen vil bli nærmere 4m bred, og kan være noe krevende mtp. transport.



Figur 6: eksempel på prefabrikkert bru med betongplate.

2.7 Betongtrau med vanger

Betongplate med bærende vanger. Eksempeltverrsnitt på figur 7 er blitt benyttet for lengre spenn, men dette er også et alternativ som vil fungere her. Vangene kan utføres med slakk- eller spennarmering. Denne løsningen vil kreve plasstøpt betong, og man må belage seg på lenger arbeid på plass, og dermed stans i trafikken. Dette vil være fordyrende.

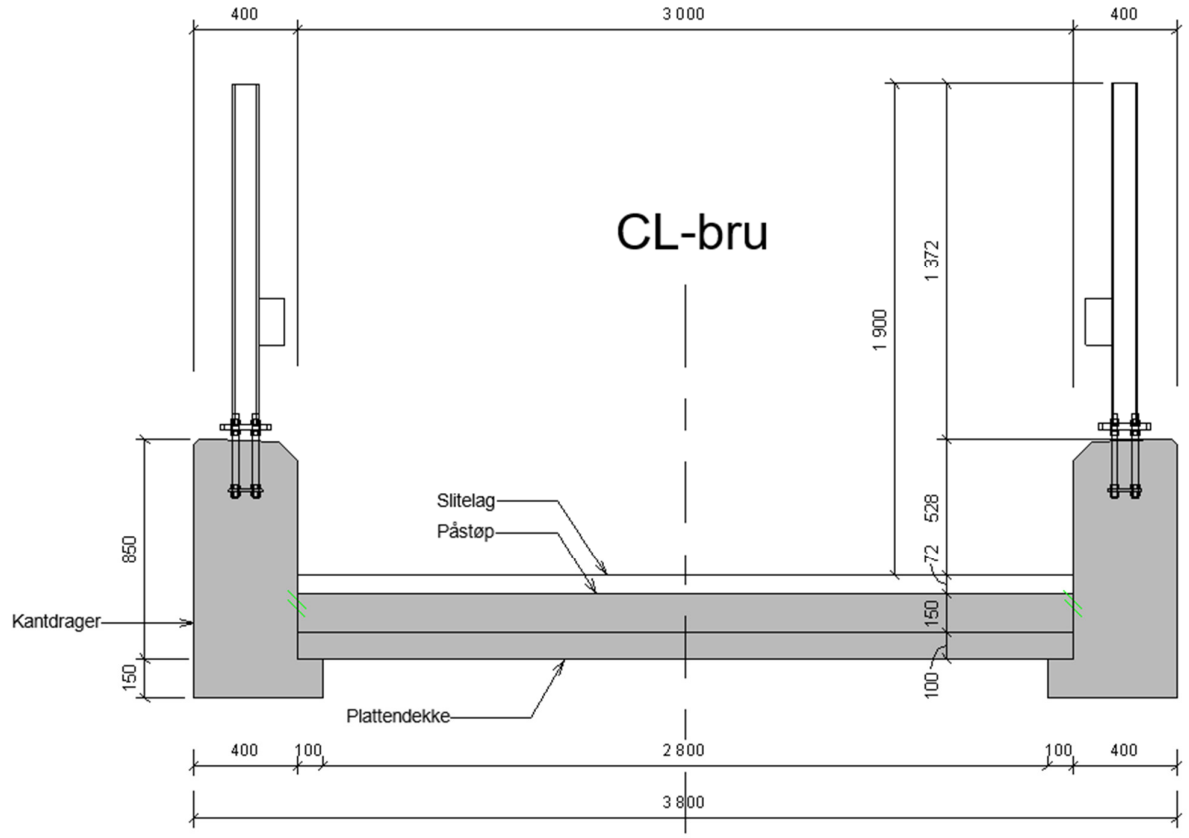


Figur 7: tverrsnitt betongbru med vanger

3 Anbefalt bruløsning - Betongbjelker med tverrgående plattendekker og påstøp

3.1 Konsept

Anbefalt løsning har falt på en betongbru med trerekkverk. Betongbru er motstandsdyktig mtp. påkjøringslast iht. [1], og er valgt for at brua skal kunne ligge lavest mulig i terrenget slik at landkar- og støttemurhøyde samt terrengbearbeiding holdes til et minimum. Løsningen med prefabrikkerte bærende betongbjelker som understøtter plattendekker er utførelsesmessig og kostnadsmessig rasjonell. Ved å dele opp brua i bjelker og plattendekker-elementer reduseres tyngden av løftene, og det vil også være fordelaktig for transport og montering sammenlignet med prefabrikkert platebru. Oversiktstegning for denne løsningen er vedlagt i vedlegg 1. Rekkverksløsning på snitt under er kun veiledende. Se kapittel 3.2 for konsepter rekkverksløsning.



Figur 8: konsept tverrsnitt bjelker med plattendekker og påstøp

3.2 Rekkverk

Antatt maksimalt snønivå over brudekke 0,5 m. Rekkverkshøyde antas 1,4 m over snønivå. Iht. [5] 4.5.2-2 skal rekkverkshøyde være 1,4 m over slitelag dersom det er mulighet for sykkeltrafikk på over 25 per time. 1,4 m over snønivå er valgt konservativt for å hindre klatrevennlighet, og gir omtrent like høyt rekkverk over betong som for bru ved Henckelmyra. Rekkverkshøyde kan eventuelt nedjusteres i senere faser. Rekkverk antas festet i innstøpte boltegrupper i OK kantbjelke. For å ivareta uttrykket som for bru ved Henckelmyra kan det fores ut og etableres planker med skigard-uttrykk. Eventuelt kan rekkverk festes i ytterkant av kantbjelker. Bordforskaling på ytterside er også en mulighet for å skape ønsket uttrykk. Rekkverkskledning består av spiler av 48 x 73 mm trevirke montert på flasken, med 73 mm spalte mellom spiler. Rekkverkskledning monteres utenfor selve brospennet og dekker også kantdrager i betong. Horisontalt spikerslag for spiler monteres på rekkverksstolper samt på kantdrager. Topp rekkverkskledning vil være endeved skåret i 45 grader, og foreslås dekket med brettet beslag i galvanisert stål e.l. for bestandighet. Konseptet tillater justering av rekkverkshøyde i detaljprosjekteringsfase.



Figur 9: rekkverk bru ved Henckelmyra

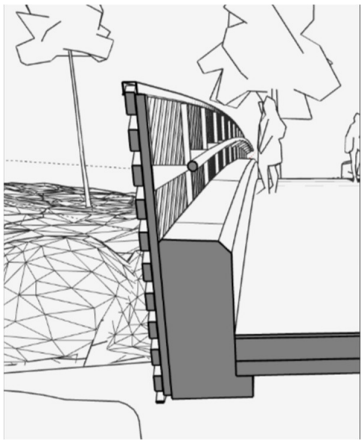
Rekkverk videreføres til støttemurer som ligger noe lavere enn kantbjelkene. Overgang til støttemurer ivaretas ved lengre rekkverksstolper. Se figur 10-12 for visualisering av mulig rekkverksløsning.



Figur 10: skisse rekkverksløsning



Figur 11: overgang rekkverk bru til støttemur



Figur 12: rekkverksløsning festet i ytterkant kantbjelke

3.3 Anleggsgjennomføring

Planering for landkar og støttemur utføres ved sprengning eller pigging. Det må regnes med midlertidig stans i trafikk. Plasstøpte landkar og støttemur direktefundamenteres. Under støpearbeider antas det at vegen kan holdes åpen i en fil, eventuelt med sporadiske stopp i trafikk. Oppfylling og bearbeiding terreng kan påbegynnes fom. en side er ferdig støpt. Det kan også utføres parallelt med arbeider med bruoverbygning.

Prefabrikkerte bjelker heises i posisjon med mobilkran og anlegges på landkar. Bjelker må sikres for velting i monteringsfase. Plattendekker-elementer heises på plass og anlegges på bjelkeknaster før armering legges og påstøp påføres. Det estimeres to-tre dager til arbeidene med bruoverbygningen, og forventes at vegen må stenges i hele denne perioden.

Det ser ut til at det kan være tilgjengelig riggplass på parkeringsplass i nærheten, se figur under. Dette må avklares med grunneier. Det antas at midlertidig lagring av materialer kan gjøres i bruas landingsområder.



Figur 13: forslag plassering av hjulbrakke

4 Kostnadskalkyle

Notat kostnadskalkyle finnes i vedlegg 2. Under vises en oppsummering. NB! Generelle kostnader knyttet til byggherrekostnader og prosjektering er ikke tatt med fordi det avhenger av entrepriseform.

Kostnadsestimat		**Kommentar**
01 Felleskostnader	450 931	40 %
07 Utomhuskostnader	1 127 327	
Entreprisekostnad	**1 578 257**	
08 Generelle kostnader	-	
Byggekostnad	**1 578 257**	
10 Forventet tillegg	394 564	25 %
Prosjektkostnad	**1 972 822**	
11 Usikkerhetsavsetning	473 477	30 %
Kostnadsramme eks.mva	**2 446 299**	

Figur 14: oppsummering kostnadskalkyle

5 Vedlegg

1. RIB-02 Oversiktstegning
2. NOT-01 Kostnadsestimat gang og sykkelbru
3. NO-INGGEO-01 Ingeniørgeologisk notat for fundamentering av bro på berg

6 Referanser

[1] Statens Vegvesen, «N400 Bruprosjektering,» 01 01 2022. [Internett]. Available: https://store.vegnorm.vegvesen.no/n400.

[2] Standard Norge, «NS-EN 1990 Eurokode: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner,» *Norsk Standard,* 2020.

[3] Standard Norge, «NS-EN 1991-1-3 Eurokode 1: Laster på konstruksjoner. Del 1-3: Allmenne laster Snølaster,» 2018.

[4] Standard Norge, «NS-EN-1991-2 Eurokode 1: Laster på konstruksjoner Del 2: Trafikklast på bruer,» 2010.

[5] Standard Norge, «NS-EN 1991-1-7 Eurokode 1: Laster på konstruksjoner. Del 1-7: Allmenne laster Ulykkeslaster,» 2008.

[6] Statens vegvesen, «N101 Trafikksikkert sideterreng og vegsikringsutstyr,» 2022. [Internett].

7 Figurer

Figur 1: Oversikt over lokalisering 5
Figur 2: bru ved Henckelmyra 7
Figur 3: overgang terreng og bru for revet bru 8
Figur 4: eksempel på tverrspent limtredekke 9
Figur 5: eksempel på bru med plattendekker under montering 9
Figur 6: eksempel på prefabrikkert bru med betongplate. 10
Figur 7: tverrsnitt betongbru med vanger 10
Figur 8: konsept tverrsnitt bjelker med plattendekker og påstøp 11
Figur 9: rekkverk bru ved Henckelmyra 12
Figur 10: skisse rekkverksløsning 13
Figur 11: overgang rekkverk bru til støttemur 13
Figur 12: rekkverksløsning festet i ytterkant kantbjelke 14
Figur 13: forslag plassering av brakke 14
Figur 14: oppsummering kostnadskalkyle 15