

RV7 LINDELIEN – KITTILSVIKI

Forprosjektrapport bru

27.02.2023



RAPPORT – INFORMASJON

DOKUMENT NR.

100972-RAP-KON-001-V02

RAPPORT TITTEL

Forprosjektrapport bru

RAPPORT NR. / ANTALL SIDER

1/32

PROSJEKT

U127 Rv7 Lindelien - Kittilsviki

PROSJEKTLEDER/KONTAKTPERSON KUNDE

Simen Aastorp Haga

KUNDE

SVV

OPPDRAKSLEDER – EFLA

Eivind Aase

FORFATTER

Krzysztof Meixner

NØKKEWORD

Forprosjektrapport bru

SAMMENDRAG

Rapporten behandler konseptuelle vurderinger for bruløsninger ved Trommald og Solheimselva.

RAPPORT STATUS

- Arbeidsversjon
- Utkast
- Endelig versjon

RAPPORT GRADERING

- Åpen
- Distribuert med kundens tillatelse
- Konfidensiell

VERSJONSHISTORIKK

NR.	FORFATTER	DATO	KONTROLLIERT	DATO	GODKJENT	DATO
01	KM	27.02.23	AG	28.02.23	EA	28.02.23
Første utgave.						
02	KM	04.04.23	AG	05.04.23	EA	05.04.23
Implementering av kommentarer fra byggherren.						

INNHALDSFORTEGNELSE

2.1	Mål	9
2.2	Prosjekteringsforutsetninger	9
2.2.1	Regelverk	9
2.2.2	Vegdata og vegstandard	10
2.2.3	Dimensjonerende brukstid	10
2.2.4	Fri høyde	10
2.3	Grunnundersøkelser	11
2.4	Kabler og ledninger	11
2.5	Hydrologi	12
2.6	Landskap	13
2.7	Naturmangfold	13
2.8	Kulturarv	13
3.1	Beskrivelse av brusted	14
3.2	30-0111 Trommald, profil 6630	15
3.2.1	Beskrivelse av brukonsept	15
3.2.2	Utførelse og anleggsgjennomføring	17
3.2.3	Inspeksjon, drift og vedlikehold (IDV)	18
3.2.4	Usikkerhet og gjenstående avklaringer/utredninger	18
3.2.5	Vurdering av måloppnåelse	18
4.1	Beskrivelse av brusted	19
4.2	30-0112 Solheimselv, profil 8650	20
4.2.1	Beskrivelse av brukonsept	20
4.2.2	Utførelse og anleggsgjennomføring	23
4.2.3	Inspeksjon, drift og vedlikehold (IDV)	24
4.2.4	Usikkerhet og gjenstående avklaringer/utredninger	25
4.2.5	Vurdering av måloppnåelse	25
5.1	Generelt	29
5.1.1	Prisnivå, enhetspriser	29
5.1.2	Definisjoner – Påslag	29
5.2	Kostnader som ikke er inkludert	29
5.3	Sammenstilling av kostnader	30

FIGURLISTE

Figur 1-1: Planlagt veitrase.	7
Figur 1-2 Plassering av bruer	8
Figur 2-1: Trekkerør gjennom brudekket, Trommald	12
Figur 2-2: Trekkerør gjennom brudekket, Solheimselv	12
Figur 3-1: Planlagt veglinje ved Trommald	14
Figur 3-2: Lengdesnitt av bru	15
Figur 3-3: Tverrsnitt av bru	15
Figur 3-4: Plan av bru.	16
Figur 3-5: Alternativt konsept med påhengte vingemurer.	16
Figur 3-6: Adkomstvei til anlegg.	17
Figur 3-7: Prinsipp for utbygging i to faser.	17
Figur 4-1: Planlagt veglinje ved Solheimselva.	19
Figur 4-2: Plan av bru	20
Figur 4-3: Lengdesnitt av bru	21
Figur 4-4: Tverrsnitt av bru	21
Figur 4-5: Indikativ visualisering av alternativt konsept med ett spenn.	22
Figur 4-6: Tverrsnitt for alternativt konsept	22
Figur 4-7: Mulig omkjøringsvei	23
Figur 4-8: Bru ved omkjøringsvei.	24

1 INNLEDNING

Denne rapporten går gjennom brukonsepter som er aktuelle i prosjektet Rv7 Lindelien – Kittilsviki. Rapporten skal dokumentere og begrunne faglige anbefalinger, og gi et godt faglig grunnlag for arbeid i videre planfaser.

Rapporten oppsummerer de konseptuelle vurderingene for bruløsninger på de to aktuelle brustedene langs planlagt Rv7, ved Solheimselv og ved Trommald. Den aktuelle parsellen vises i Figur 1-1. Brustedene vises i Figur 1-2.



Figur 1-1: Planlagt veitrase.



Figur 1-2 Plassering av bruer

2 FORUTSETNINGER

2.1 Mål

På oppdrag for Statens vegvesen har EFLA vært engasjert i reguleringsplanarbeidet for Rv.7 Lindelien – Kittilsviki i Flå kommune.

Planområdet er del av strekningen Rv. 7 Ørgenvika–Svenkerud, fr. Figur 1 (nr. 9), som er en «Utbedringsstrekning» prioritert for utbygging ref. Nasjonal transportplan 2022-2033. Prosjektområdet omfatter en ca. 8,5 km lang strekning, og strekker seg fra Lindelien til Kittilsviki i Flå kommune.

Det er byggherrens ønske at bruprojekteringen tar prisaspektene i betraktning på en slik måte trafikken forstyrres minst mulig. Byggherren ønsker videre at dette notat kun behandler ett alternativ for bruløsning for hvert brusted og motiverer hvorfor dette alternativ best oppfyller prosjektets mål, foran å sammenligne flere alternativer.

Følgende er målprioritering for prosjektet:

1. Netto samfunnsnytte pr. budsjettkrone
2. Fremkommelighet
3. Fremdrift
4. Kvalitet

2.2 Prosjekteringsforutsetninger

2.2.1 Regelverk

Valgte brukonsept og innledende overslagsberegninger er basert på følgende dokumenter:

N400	Bruprojektering revisjon 2023-01-01 Forskrift for trafikklast på bruer, ferjekaier og andre bærende konstruksjoner i det offentlige vegnettet (trafikklastforskrift for bruer m.m.)
N100	Veg- og gateutforming revisjon 2022-10-31
N101	Rekkverk og vegens sideområder revisjon 2022-12-21
EC1-2	Eurokode 1: Laster på konstruksjoner - Del 2: Trafikklast på bruer (2010-04-01)

Godkjent fravik for vegklasse av ny Rv7 ifølge notat 18/204128-17 (SVV)

Avventer fraviksgodkjenning for frihøyde for underført vei ved Solheimselv.

2.2.2 Vegdata og vegstandard

Vegtype for bruer i linja: modifisert H1 standard (godkjent fravik), føringsbredde 10m med ÅDT 7500 og fartsgrense 80 km/t.

Vegtype for underført vei ved Solheimselv: vegklasse L2, føringsbredde 4,5m med ÅDT 200 og fartsgrense 50 km/t.

2.2.3 Dimensjonerende brukstid

Det tas som utgangspunkt at brua skal stå i 100år.

2.2.4 Fri høyde

Det tas som utgangspunkt at underkant brudekke skal ligge 500mm over nivå for 200års-flom som angitt i N400, 3.6.2-1.

Det er søkt fravik for frihøyde for underført kommunal vei ved Solheimselv. Senterlinje for ny Rv7 er for aktuelt brusted planlagt til å ligge i samme høyde som eksisterende Rv7 hvilket skulle gi 4,1m frihøyde for underført lokalvei. Fraviket motiveres av at en heving av veien skulle gi en vesentlig kostnadsøkning, samt at frihøyde for underført vei ytterligere begrenses av nærliggende jernbanebru.

2.3 Grunnundersøkelser

Grunnforhold langs hele den regulerte strekningen beskrives i geoteknisk datarapport og i geoteknisk vurderingsrapport for prosjektet. Det refereres til følgende dokumenter:

100972-071-SKY-002-V01_RIG (Geoteknikk, datarapport)

100972-071-SKY-003-V01_RIG (Geoteknikk, vurderingsrapport)

Boreprøver ved Trommald viser at berg ikke er påtruffet etter 25-30m boring. Prøvene viser gode fundamenteringsforhold med i hovedsak grove og faste masser av sand og grus. Det anbefales derfor direktefundamentering på løsmasser.

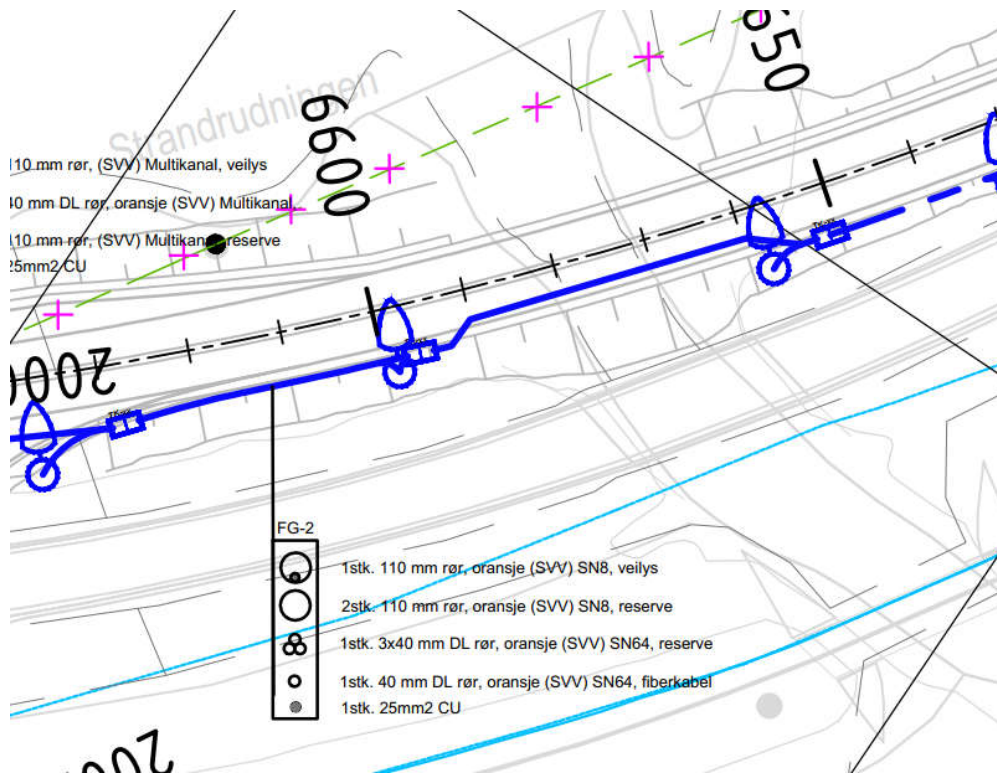
Ved Solheimselva ligger bergoverflaten ved omtrent 20m dybde. Massene over berg består av friksjonsmasser av antatt sandig grus. I den typen masser oppstår eventuelle setninger allerede under byggefase og bygges ikke inn i brudekket. Det forventes dermed ikke noen langtidssetninger. Det er derfor som kostnadsbesparende tiltak anbefalt å unngå peling og direktefundamentere på løsmasser.

2.4 Kabler og ledninger

Bruene forberedes for 3stk Ø110 rør, hvorav ett rør fører kabel for veibelysning og ett utstyres med 3 Ø40mm rør for fremtidig bruk. Etter byggherrens ønske plasseres også ett Ø40mm rør for fremtidig fiber igjennom dekket. Bruene utstyres med 25mm jordingsleder. Utenfor bruplatene føres trekkerørene i betongkanaler frem til kummer som ligger utenfor veibanen i hver bruende.

Den aktuelle delen av strekningen på Rv7 utstyres med veibelysning, men det plasseres ikke noen lysmaster på brudekket.

Elektriske installasjoner som føres gjennom brudekket vises på tegning IN108 for Trommald og på tegning K111 for Solheimselv. Et utsnitt av tegningen vises nedenfor i hhv Figur 2-1 og Figur 2-2



Figur 2-1: Trekkerør gjennom brudekket, Trommald



Figur 2-2: Trekkerør gjennom brudekket, Solheimselv

2.5 Hydrologi

Det er utført vannlinjeberegninger for begge brualternativene, for å faststille nivå for 200-års flom. Beregningene sammenstilles i følgende hydrologiske rapporter:

100972-RAP-HYD-002-V01-Solheimselv

100972-RAP-HYD-001-V01-Trommaldselv

Det ses fra disse rapportene at begge bruene har god nok klarering til 200års flom. Begge bruene må også erosjonssikres med steinlag foran fundamentene.

2.6 Landskap

Landskap er ikke inkludert i denne fasen.

2.7 Naturmangfold

Det ble funnet en lang rekke rød og svartlistede arter i planområdet, ingen av de rødlistede artene ligger dog innenfor en avstand av 50m fra planlagt veitrase. Elveløpene er i nærheten av brustedene ikke kartlagt som gyteområde for marin fauna.

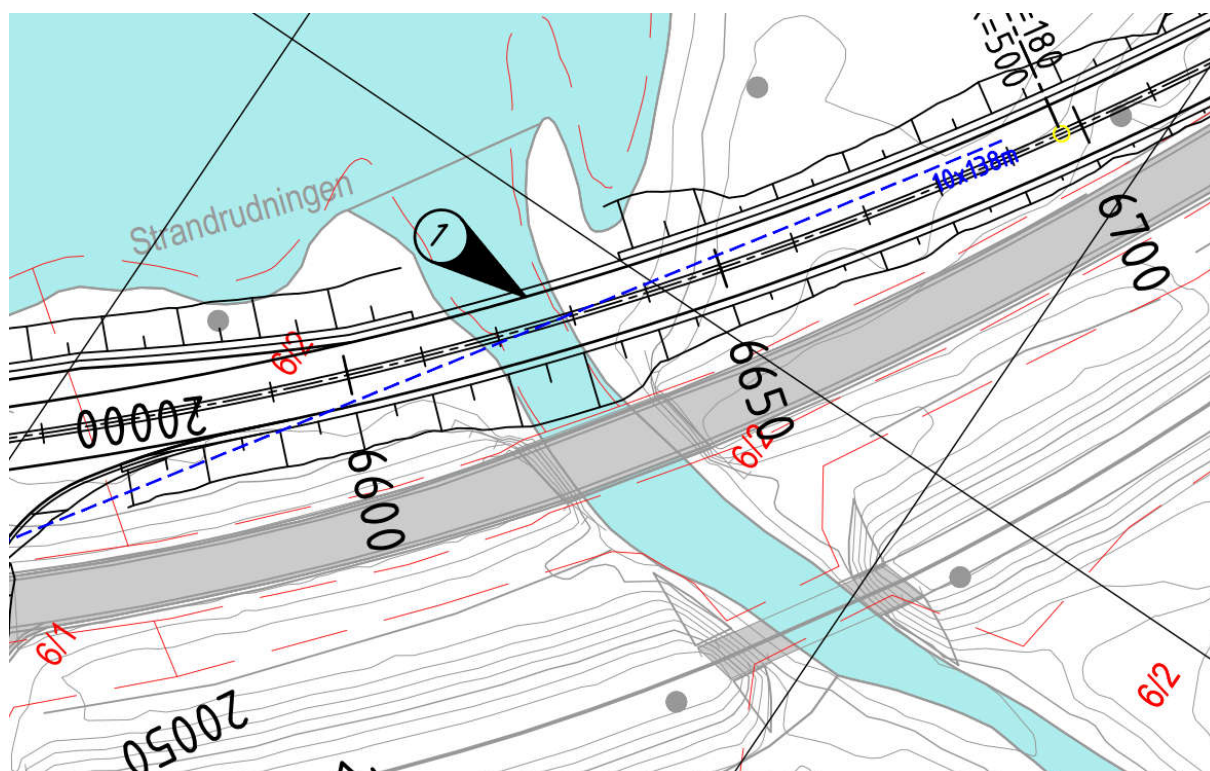
2.8 Kulturarv

Ikke relevant for bruene. Søkning på www.kulturminnesøk.no angir ikke noen kulturminne innenfor planområdet til bruene.

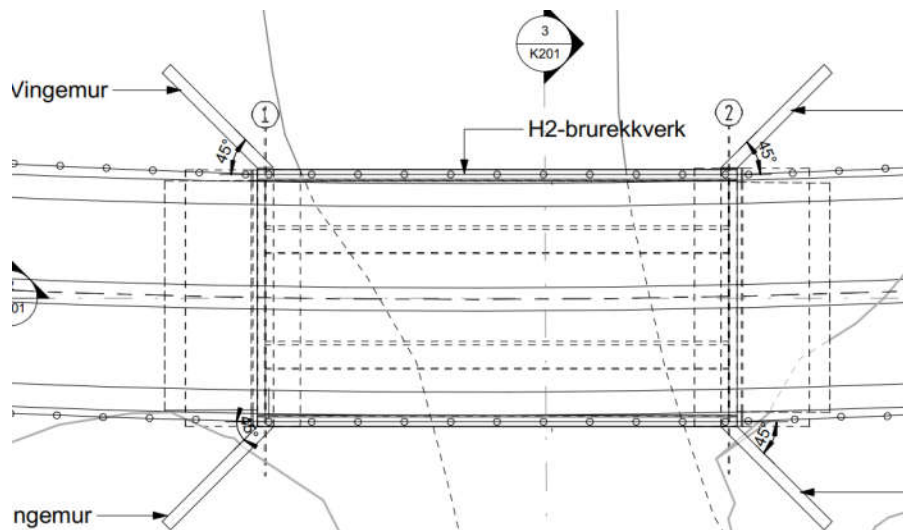
3 BRUSTED PROFIL 6630

3.1 Beskrivelse av brusted

Kryssingen av Trommaldselva må flyttes omtrent 20m vestover fra dagens trase for å oppfylle krav om minsteradius mht. aktuell hastighet for ny vei. Det medfører at ny bru må bygges på dette stedet. Plasseringen av ny veitrase relativt eksisterende Rv7 vises i plan i Figur 3-1.



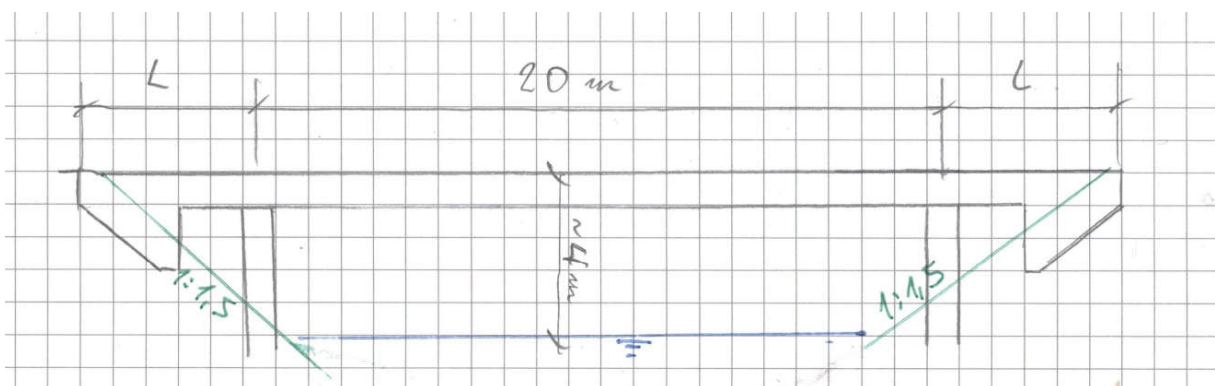
Figur 3-1: Planlagt veglinje ved Trommald



Figur 3-4: Plan av bru.

Det samme gjelder brulengden. Som vist i Figur 3-2 er det 1417mm klaring fra 200-års flom til underkant brudekke. Kravet ifølge N400 er 500mm. Spennet skulle derfor kunne kortes ned noe. Det velges dog at la denne optimaliseringen vente til fremtidige faser av to grunner. Dels for at detaljprosjekteringen kan velge å endre konsept innenfor reguleringsgrensene, og dels for å gi plass til underliggende reis. Med hensyn til sikkerhet i anleggsfase er det gunstig å sikre nok plass under dekket for midlertidige konstruksjoner.

Det har også blitt vurdert konsepter med samvirkebru (betongplate over stålbejler) og betongplatebru med korte endespenn og påhengte vingemurer. Løsningen med påhengte vingemurer visualiseres skjematisk i Figur 3-5. Dette er et materialeeffektivt konsept for korte spenn ettersom de utkragede endespennene utgjør en motvekt som bidrar til å løfte opp midtspennet. Den aktuelle spennvidden kommer dog med høy sannsynlighet til å være for lang for å unngå spennarmering. Løsningen har en mindre besparelse i mengden fylling mot konstruksjon, men har også en større total brulengde som virker fordyrende. Med en omtrentlig høyde fra topp vei til normalvannstand på omtrent 4m og med en maksimal tillatt skråningshelling på 1:1,5 blir den utkragede lengden $L=4m * 1,5 = 6m$ til hver side. Og når spennarmering ikke kan unngås så kommer ikke kostnadsøkningen av økt brulengde til å kompenseres av redusert fylling.



Figur 3-5: Alternativt konsept med påhengte vingemurer.

Alternativet med samvirkebru med underliggende stålbjelker i stedet for spennarmerte betongbjelker kan være mer eller mindre lik i entreprisekostnad med valgt alternativ. Men medfører en langsiktig kostnad for vedlikehold av stålbjolkene.

3.2.2 Utførelse og anleggsgjennomføring

Den nye Trommald bru bygges ved siden av eksisterende Rv7 i tilstrekkelig avstand for ikke påvirke trafikken under anleggsperioden. Avstanden til eksisterende Rv7 er også stor nok for at trafikken ikke skal utgjøre noen sikkerhetsrisiko på byggeplass.

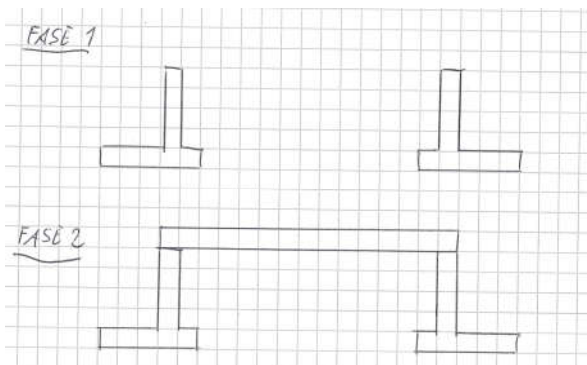
Adkomsten til anleggsplassen er enkel via eksisterende avkjørsel som vist i nedenstående figur.



Figur 3-6: Adkomstvei til anlegg.

Byggingen kan utføres enten i to faser der landkarveggene først bygges opp som selvstendige støttemurer som det fylles opp mot. Anleggstrafikk for bygging av dekket kan deretter gå over fyllingen hvilket forenkler tilkomsten, det kreves dog en større såle for at veggen skal stå stabilt i anleggsfase. Prinsippet visualiseres skjematisk i Figur 3-7.

Alternativt kan hele brua bygges ferdig før det fylles opp mot landkarene. Dette alternativet skulle medføre at man under detaljprosjekteringsfasen kan redusere størrelse av fundamentene. For reguleringsplannivå velges å tegne opp den førstnevnte løsningen som er mer plasskrevende.



Figur 3-7: Prinsipp for utbygging i to faser.

3.2.3 Inspeksjon, drift og vedlikehold (IDV)

Valgt konsept med plasstøpt betong og monolittisk forbindelse mellom brudekke og landkar er veldig gunstig ut ifra vedlikeholdssynspunkt. Konseptet har ikke lagrer, fuger eller andre mekaniske komponenter som krever regelmessig vedlikehold eller utskiftning, hvilket gjør løsningen i teorien vedlikeholdsfri.

Veien over brua ligger i kurve og har derfor 8% ensidig tverrfall. Den har også lengdefall på 1,17%. Med så mye resulterende fall over en brulengde på 20.8m er det ikke behov for sluk over bruen.

Tilkomst til underside brudekke for fremtidige inspeksjoner er heller ikke vanskelig da det antas at avkjørselen som under anleggsfasen blir til anleggsvei, blir gjenstående.

3.2.4 Usikkerhet og gjenstående avklaringer/utredninger

Brua er for reguleringsfase bevist laget større enn strikt nødvendig for å ta hensyn til en større variasjon i byggemetode, reis og utstyr. Det etterlates for detaljprosjekterende å optimalisere materialmengdene slik det passer med valgt byggemetode.

Spennvidden kan ytterligere optimaliseres i byggeplan ved en samtidig oppdatering av flomrapporten for endelig valgt konsept.

3.2.5 Vurdering av måloppnåelse

Foreslått konsept betraktes som det gunstigste når det evalueres mot målekriteriene listet opp i avsnitt 2.1. Prisaspekten som maksimerer den praktiske nytten for investert krone, er gitt høyest prioritet. Fremkommeligheten er tatt til vare av linjeføringen på ny Rv7 som muliggjør utbygging av ny bru uten behov for trafikkomlegging.

Fremdriften i utbyggingsarbeidene tas i denne fasen hensyn til ved å forslå alternative utbyggingsmetoder slik at entreprenøren i fremtiden får frihet til å bygge med utstyr han har tilgjengelig, og kan dermed bedre planlegge arbeidene. Det sistnevnte punktet har også en innvirkning på kvaliteten. For å sikre god kvalitet i utførelse velges det også allerede i reguleringsfasen å forslå et konsept med konvensjonelle løsninger og bygningsmaterialer.

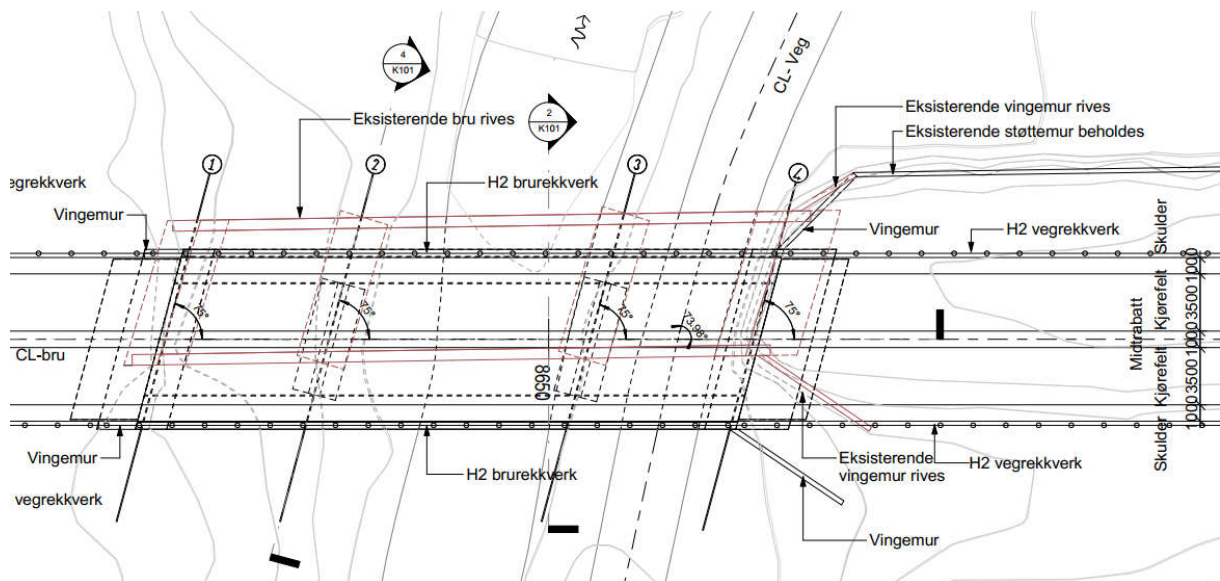
4.2 30-0112 Solheimselv, profil 8650

4.2.1 Beskrivelse av brukonsept

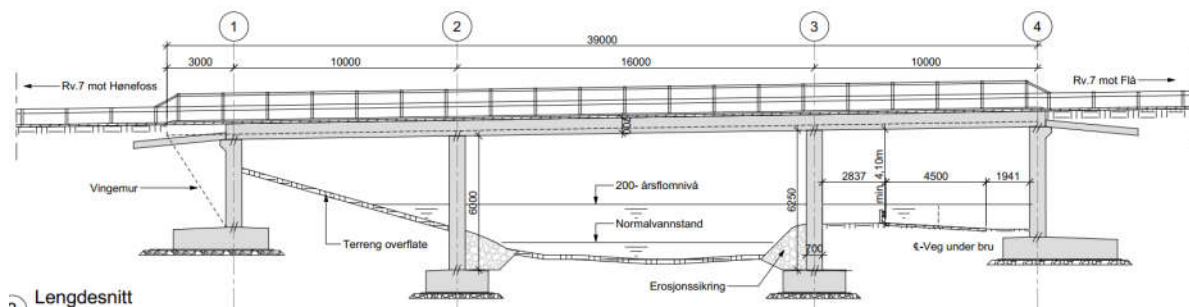
Med prosjektets mål og prioriteringer som beskrevet i avsnitt 2.1, betraktes slakarmert platebru i tre spenn som det gunstigste alternativet. Dekkplaten er tynn hvilket dels bidrar til å holde nede materialforbruket, og dels bidra til at dekket ikke går for langt ned i friomsprofilen for underført veg, for hvilket det allerede er søkt fravik. Oversiktstegning for dette alternativet vises på tegning K101 i vedlegg C.

Fundamentene for mellomunderstøttingene etableres i tørrlagt byggegrop i vann. Det ble i konseptuell fase diskutert om det er mulig å unngå å bygge i elva, men ettersom byggegrop for fjerning av eksisterende fundamenter må etableres ute i elva, ble det bedømt at samme byggegrop kan benyttes for plassering av nye fundamenter uten å medføre ytterligere komplikasjoner. Det er ikke notert noen setningsproblemer for eksisterende bru og det forventes derfor ikke noen problemer med fundamentering i løsmasser for ny bru.

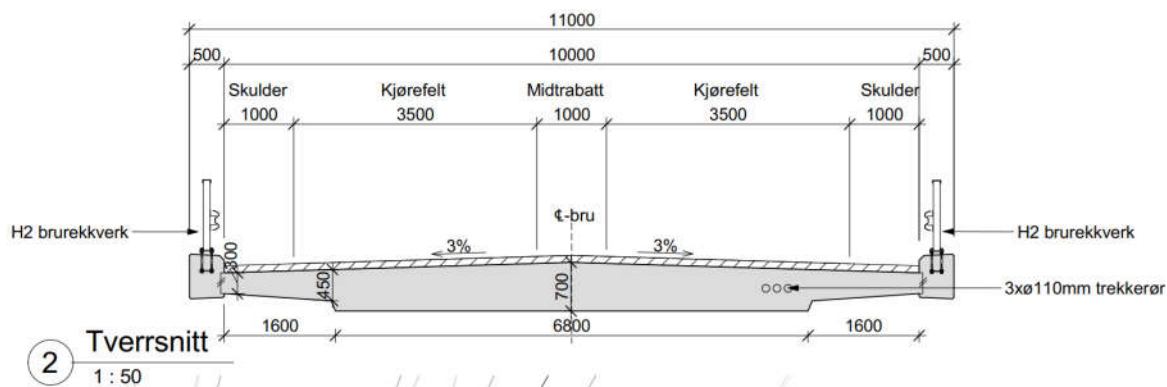
Plasseringen av ny bru relativt eksisterende Rv7 er vist i plan i Figur 4-2. Plassering av fundamenter relativt elvekant er også vist i lengdesnitt i Figur 4-3. Veien over brua går i rett linje og tosidig fall. Dekkverrsnittet og fordelingen av kjørearealer vises i Figur 4-4



Figur 4-2: Plan av bru



Figur 4-3: Lengdesnitt av bru



Figur 4-4: Tversnitt av bru

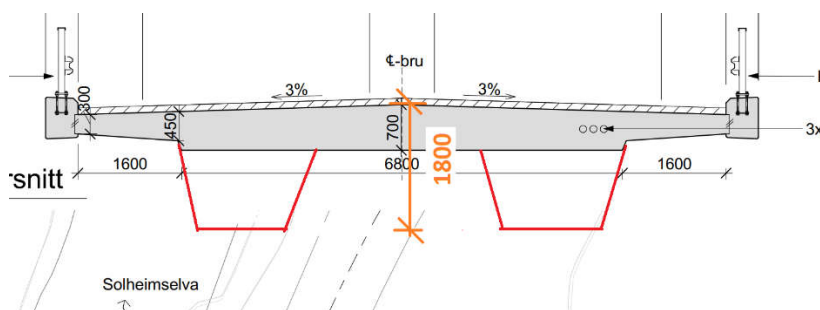
En billig løsning med breddeutvidelse av eksisterende bru ble vurdert. Men befarer av brustedet viste at brua er i dårlig tilstand og at omfattende rehabilitering er nødvendig og at brua har et stort vedlikeholdsbehov. Det fremstår som trolig at det i ett lengere perspektiv blir dyrere å vedlikeholde eksisterende bru enn å bygge ny bru.

Det ble også vurdert å korte ned brua til ett spenn for å på slik måte unngå bygging i elvekant. Marken under sydlig spenn av eksisterende bru benyttes i dag ikke til noe og det skulle kunne være mulig å benytte arealet for vegfylling. Konseptet visualiseres i Figur 4-5 der grønn linje viser utstrekking av fylling på sør-siden. Røde linjer viser plassering av nye landkar. Konseptet har ett spenn på omtrent 28-30m med påhengte vingemurer. Blå linjer viser utstrekning av dekket og gir en indikasjon på dekktykkelse. Fordelen med denne løsningen er at det unngås å berøre elva med ny bru og at man korter ned brulengden.



Figur 4-5: Indikativ visualisering av alternativt konsept med ett spenn.

Tverrsnittet skulle for dette alternativet utføres som forslått for Trommald med to parallelle bjelker, hvilket er et materialeeffektivt tverrsnitt for bru uten kurvatur og skjevhet i ett spenn. Bjelkehøyden skulle for dette alternativet behøve økes til omtrent 1800mm (se Figur 4-6) og tverrsnittet skulle behøve å spennarmeres. Det skulle medføre en økning av selve betongmengden per meter bru og resultere i større fundamenter for å fordele en større masse per fundament over underliggende løsmasser. Konseptet her forventes å bli noe dyrere ettersom det i totalen medfører et noe større betongvolumen en hva som er nødvendig for bru i tre korte spenn i tillegg til spennarming. Det skulle også behøves en større reis. Og når byggegrop i elva uavhengig av løsning må etableres for å rive eksisterende bru blir det ikke lengere noen fordel med ett lengere spenn.



Figur 4-6: Tverrsnitt for alternativt konsept

Flere alternativer kan utføres hvis eiendommen på sørvest-siden av Rv7 løses inn. For eksempel skulle det bli mulig å plassere det vestlige landkaret (landkaret på venstre side i Figur 4-5) lengere bort fra underført vei og dermed skape plass for en eventuell fremtidig GS-veg. Innløsning av eiendommen gir også mulighet for heving av ny Rv7 og alternative utforminger av vegfyllingen som i dag holdes på plass av eksisterende støttemur. Tilstanden av støttemuren er i dag ukjent.



Figur 4-7: Plan av området, eiendom for innløsning markert med grønn.

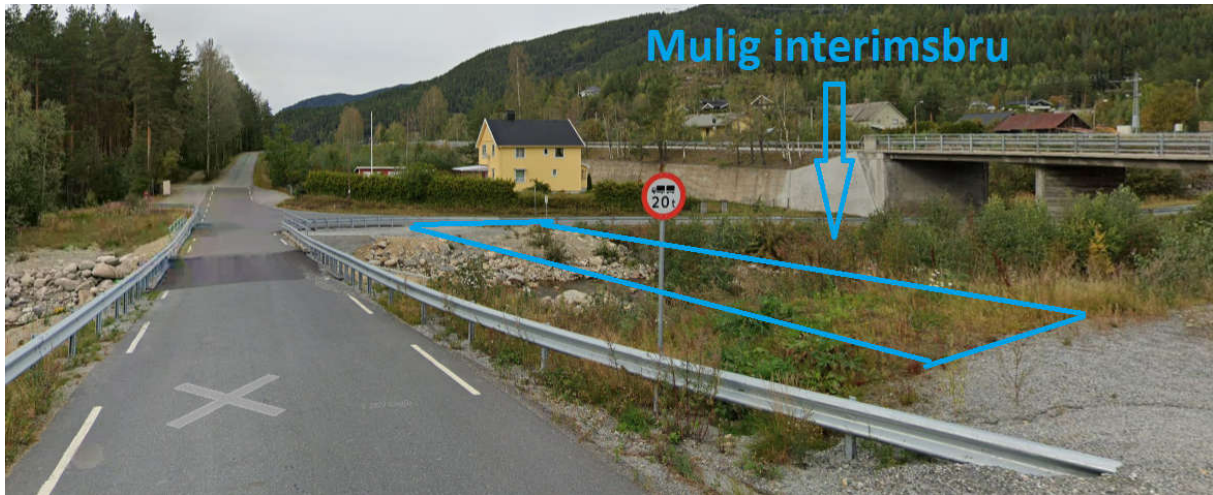
4.2.2 Utførelse og anleggsgjennomføring

Ettersom eksisterende bru rives før ny bru blir bygget er det behov for midlertidig trafikkavvikling. Det anses som ikke hensiktsmessig å plassere interimsbru ved siden av eksisterende bru. Interimsbruer med 40m spenn er dyre, og trafikken skulle gå nær anleggsområde hvilket muligvis krever spunt for å holde interimsfyllinger på plass. Det utgjør også en større HMS risiko. Det anbefales å bruke den kommunale veien som går på nedstrømsiden av planlagt bru. Vegtraséen vises i Figur 4-8.



Figur 4-8: Mulig omkjøringsvei

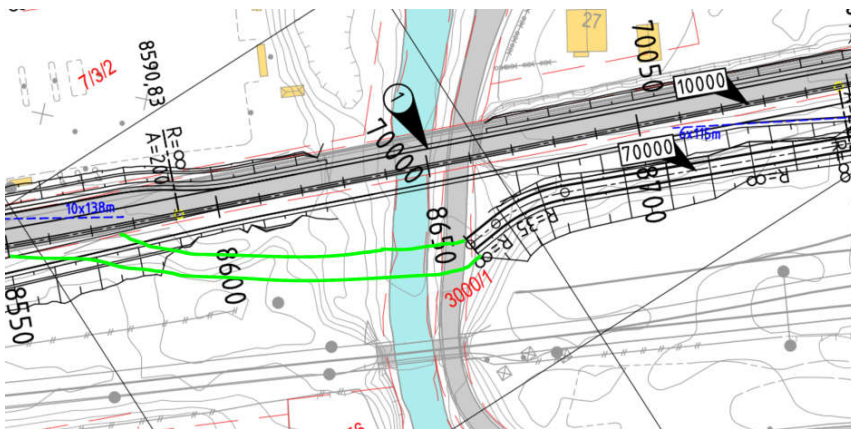
Den kommunale veien krysser Solheimelva over en bru som i dag er skiltet til å klare en maksimal kjøretøysvekt på 20 tonn og som er for smal for toveistrafikk. Det etterlates til prosjektets kommende faser å vurdere om det er gunstigere å utvide og forsterke eksisterende bru, bygge en ny bruplate over eksisterende landkar hvis mulig, bygge en helt ny bru, eller plassere en interimsbru ved siden av.



Figur 4-9: Bru ved omkjøringsvei.

Den underførte kommunale veien langs Solheimselva må også stenges under anleggsfase. Dette betraktes ikke som problematisk. Veien er ikke høytrafikkert og det finnes omkjøringsmulighet.

Det finnes også en mulighet for å føre trafikken på nordsiden av Rv7 nærmere jernbanen som vist i Figur 4-10. Vegtrafikken skulle her gå på midlertidige fylling på ene siden av elva. Det må kontrolleres at en slik løsning overholder BaneNors avstandskrav til trafikkert bane. Det må også vurderes om det med en slik omkjøringsmulighet er nødvendig med interimsbru eller om det er mulig å midlertidig legge rør i fylling hvis byggingen skjer under perioder med lavere vannstand.



Figur 4-10: mulig omkjøringsveg på nordsiden av Rv7.

4.2.3 Inspeksjon, drift og vedlikehold (IDV)

Valgt konsept med plaststøpt betong og monolittisk forbindelse mellom brudekke og underbygning er veldig gunstig fra vedlikeholdssynspunkt. Konseptet har ikke lagre, fuger eller andre mekaniske komponenter som krever regelmessig vedlikehold eller utskiftning, hvilket gjør løsningen i teorien vedlikeholdsfri.

Veien over brua ligger har tosidig fall på 3% og lengdefall på 1,57%. Med så mye resulterende fall over en brulengde på 39m er det ikke behov for sluk over bruene. I normale fall plasseres sluk hver 40 meter.

Tilkomst til underside brudekke for fremtidige inspeksjoner er heller ikke vanskelig. Man kommer til under brua fra den kommunale vegen og fra parkeringsplassen ved CircleK ved siden av brua.

4.2.4 Usikkerhet og gjenstående avklaringer/utredninger

Senere faser må primært avklare om det er mulighet for å benytte kommunal vei som omkjøringsveg eller om det er behov for en interimsløsning med enten beredskapsbru eller, hvis mulig, med rør i fylling. Det er også et kostnadsspørsmål om hvordan Solheimselva krysses i perioden for trafikkomlegging.

Det er mulig at brulengden under byggeplanfasen kan kortes ned gjennom å redusere sydlig spenn med 1-2m. For reguleringsplan velges det å regulere for en lengere bru enn hva som kan være strikt nødvendig.

Det må ses på om eiendommen ved siden av brua kan løses inn da dette påvirker både plassering av riggplass og mulig omkjøringsveg. Det kan også påvirke endelig bruløsning.

4.2.5 Vurdering av måloppnåelse

Foreslått konsept betraktes som det gunstigste når det evalueres mot målekriteriene listet opp i avsnitt 2.1. Prisaspekten som maksimerer den praktiske nytten for investert krone, er gitt høyest prioritet.

Fremkommeligheten ble nøye vurdert og er et prioritert punkt å avklare i prosjektets kommende trinn. Det er ikke mulig å bygge ny bru uten trafikkomlegging.

Fremdrift og kvalitet tas hensyn til gjennom å forslå en konvensjonell løsning som entreprenørene er vane med og som de har utstyr for å bygge.

5 SAMMENLIGNING AV KARBONAVTRYKK

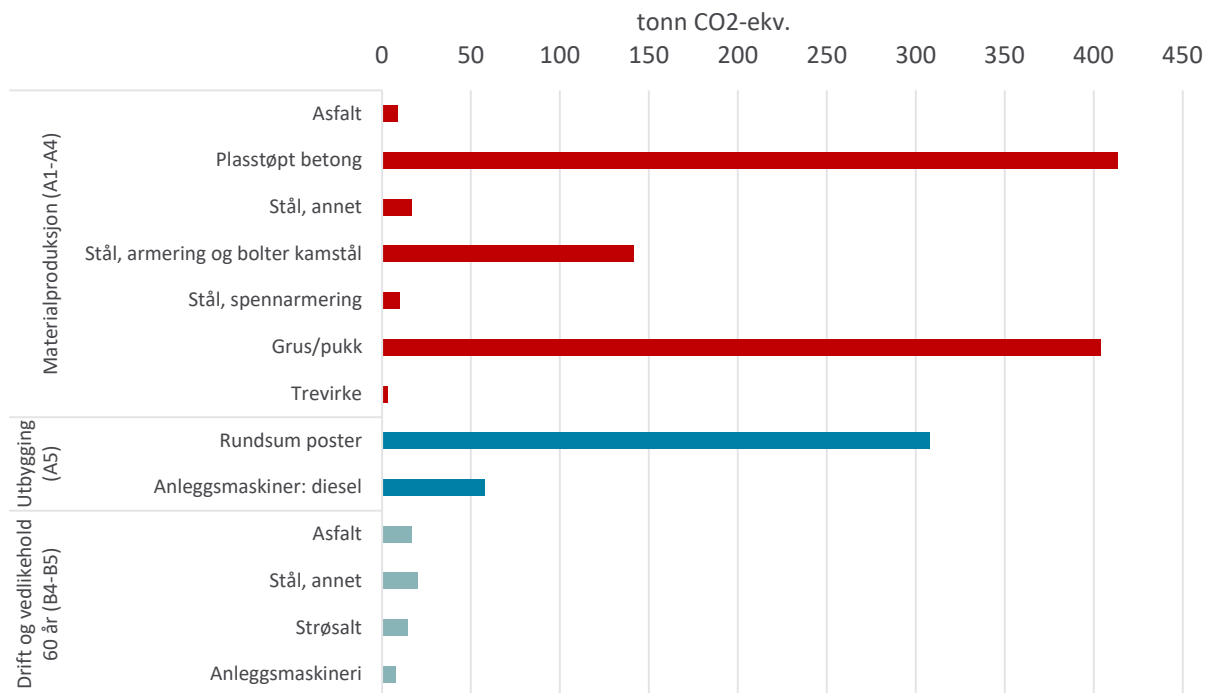
5.1 Innledning

Ved bruk av verktøyet VegLCA v5.10b har miljøpåvirkning for de 2 bruene vært regnet ut. Verktøyet evaluerer miljøpåvirkning fra veginfrastruktur gjennom følgende livsløpsfaser: Materialproduksjon og transport til byggeplass (A1-A4), utbygging (A5) samt drift og vedlikehold (B4-B5).

Prosesser fra kostnadsoverslag anvendes i analysen. Prosesser som ikke er inkludert i VegLCA er utelatt. Beregningene er basert på standard utslippsfaktorer og beregningsfaktorer i verktøyet. Analyseperiode er 60 år. Detaljerte beregninger er vist i vedlegg B.

5.2 Resultater

Figuren og tabellen nedenfor viser total miljøpåvirkning for begge bruene fordelt på materialer (klimapåvirkning, tonn CO₂-ekvivalenter).



Figur 5-1: Karbonavtrykk for begge broer.

Resultatene viser at den største delen av utslippene ligger i materialproduksjon, betong og stål samt fylling inntil konstruksjoner.

Største andelen av utslippene fra utbygging kommer fra rigg og drift som angis i kostnader (Rundsum). Drift og vedlikehold inkluderer karbonregnskapet ifbm. utskifting av vegdekke og rekkverk, samt aktiviteter i sommer- og vinterdrift.

Tabell 5-1: Karbonavtrykk.

	TROMMALD	SOLHEIMSELV	TOTAL
Asfalt	3	6	9
Plasstøpt betong	154	260	413
Stål, annet	6	11	17
Stål, armering	50	91	141
Stål, stennarmering	10	0	10
Grus/pukk	53	350	404
Trevirke	1	2	3
Materialproduksjon (A1-A4)	278	720	998
Rundsum poster	95	212	307
Anleggsmaskiner	7	51	58
Utbygging (A5)	102	263	365
Asfalt	6	11	16
Stål, annet	7	13	20
Strøsam	5	9	15
Anleggsmaskineri	3	5	7
Drift og vedlikehold 60 år (B4-B5)	21	38	58
Total	400	1021	1421

5.3 Tiltak

Beregning av karbonavtrykk i tidlig fase, som i dette tilfellet, gir en god idé om hvilke aspekter over livsløpet har størst klimapåvirkning. Resultatene burde legges til grunn som en viktig kriterium for valg av alternativer og i tillegg setter det en viss referanse for prosjektet. Det er dog viktig å gjennomgå og bekrefte/dokumentere utslippsfaktorer ved fremdrift av prosjektet.

Som forventet er det utslipp fra materialproduksjon som står for stor andel av utslippene. Under videre arbeider burde det legges stor vekt på optimalisering av mengder.

Andre forslag til tiltak som kan vurderes i forprosjekt og byggeplan for å redusere utslipp for alternativene er presentert nedenfor:

- Valg av type betong bør vurderes. Det kan f.eks. velges betong med mindre mengder av sement
- Valg av stål med lavt karbonavtrykk, men utslipp fra stål er svært avhengig av produksjonsmetoden og andel resirkulert material brukt ved produksjon.
- De må vurderes om rivingsmassene for de eksisterende bruene kan gjenbrukes.
- Bruen ved Solheimselv ligger ved siden av en ladestasjon, byggherren kan kreve bruk av elektriske anleggsmaskiner uten at dette skaper omfattende vansker for entreprenør.

6 KOSTNADER

6.1 Generelt

6.1.1 Prisnivå, enhetspriser

Det benyttes enhetspriser fra to prosjekter utførte i det siste året, samt for noen poster, aktuelle priser fra en entreprenør.

6.1.2 Definisjoner – Påslag

Ved beregning av forberedende og generelle arbeider som inngår i entreprisekostnad, benyttes et generelt påslag på 25 %.

Påslag for uforutsette og ikke spesifiserte arbeider settes til 20 % av spesifiserte kostnader.

Påslag for arbeider utført i forbindelse med teknisk prosjektering og oppfølging på byggeplass beskrives som byggherrekostnader og settes til 15 % og påslag for merverdiavgift settes til 25 %.

6.2 Kostnader som ikke er inkludert

Kostnadsoverslag omfatter bygging av nye bruer, riving og fjerning av eksisterende bruer er ikke medtatt.

Kostnad for trafikkomlegging ved Solheimselv, inklusive interimsbru, er ikke medtatt ettersom alternativ for omkjøring ikke er avklart på tidspunkt for skrivelse.

6.3 Sammenstilling av kostnader

Nedenstående tabell viser en sammenstilling av kostnadsestimatet basert på mengdeberegninger, samt enhetspriser og påslag som beskrevet i overstående avsnitt. Fullstendig beregning vises i Vedlegg A.

Tabell 6-1: Sammenstilling av kostnadsoverslag.

Tegning	Konstruksjon	Entreprisekostand	Prosjektkostnad	Entreprisekostand /m ²
K101	Solheimselv	23.408.550,-	33.649.791,-	57.827,-
K201	Trommald	10.009.769,-	14.389.044,-	43.525,-

7 REFERANSER

Reguleringsplanforslag

Reguleringsplanforslag for Rv.7 Lindelien – Kittilsviki.

Geotekniske rapporter

100972-071-SKY-001-V01_RIG (Geologi, ingeniørgeologisk vurdering av bergskjæringer)

100972-071-SKY-002-V01_RIG (Geoteknikk, datarapport)

100972-071-SKY-003-V01_RIG (Geoteknikk, vurderingsrapport)

Hydrologiske rapporter

100972-RAP-HYD-002-V01-Solheimselv

100972-RAP-HYD-001-V01-Trommaldselv

8 VEDLEGG

Vedlegg A – Kostnadsestimat for hver konstruksjon

Vedlegg B – Beregninger av Karbonavtrykk

Vedlegg C – Oversiktstegninger

Vedlegg A – Kostnadsoverslag for hver konstruksjon

30-0111 Trommald

		Lengde: 20,7	Bredde: 11,1	Bruareal (m2): 229,977	
Prosess	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum	SUM (kr.)
12	RIGG OG DRIFT, ca. 25%				1 668 295
	FYLLINGER (Eks. vegfylling for landkar)				1 420 000
81.3	Graving u/vann	m ³	400	600	240 000
81.5	Fylling inntil konstr. o/vann	m ³	1 200	350	420 000
81.6	Fylling inntil konstr. u/vann	m ³	400	650	260 000
81.9	Miljøtiltak	RS	1	500000	500 000
	LANDKAR AKSE 1				1 391 000
84.2	Forskaling	m ²	215	2 000	430 000
84.3	Slakkarmering	tonn	20,7	30 000	621 000
84.4	Betong	m ³	115	2 750	316 250
84.5	Behandling av fersk og herdnende	m ²	95	250	23 750
	LANDKAR AKSE 2				1 461 750
84.2	Forskaling	m ²	230	2 000	460 000
84.3	Slakkarmering	tonn	21,6	30 000	648 000
84.4	Betong	m ³	120	2 750	330 000
84.5	Behandling av fersk og herdnende	m ²	95	250	23 750
	OVERBYGNING BETONG				2 180 720
84.1	Stillas	m ²	230	1 300	298 970
84.2	Forskaling	m ²	345	2 000	690 000
84.31	Slakkarmering	tonn	17	30 000	495 000
84.37	Spennarmering	mMN	760	300	228 000
84.4	Betong	m ³	150	2 750	412 500
84.5	Behandling av fersk og herdnende	m ²	225	250	56 250
	SLITELAG/MEMBRAN				177 710
87.1	Membran/asfalt	m ²	209	850	177 710
	UTSTYR				42 000
87.2	Rekkverk	m	42	1 000	42 000
Entreprenskostnader (eks. uforutsett og MVA)					8 341 475
Uforutsett 20%					1 668 295
Entreprenskostnad inkl. uforutsett (eks.mva)					10 009 769
Byggherrekostnad 15% (Prosjektering og oppfølging)					1 501 465
Sum entreprenskostnad inkl. byggherrekostnad					11 511 235
MVA 25%					2 877 809
Totalkostnad					14 389 044
Totalkostnad pr. m2 bru					62 567
Entreprenskostnad eks. mva pr. m2 bru					43 525

30-0112 Solheimselv						
	Lengde:	36,8	Bredde:	11,0	Bruareal (m2):	404,8
Prosess	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum	SUM (kr.)	
12	RIGG OG DRIFT, ca. 25%				3 901 425	
	FYLLINGER (Eks. vegfylling for landkar)				7 075 000	
81.1	Gravearbeider o/vann (Landk.)	m ³	8000	250	2 000 000	
81.3	Graving u/vann (Søyler)	m ³	1000	600	600 000	
81.5	Fylling inntil konstr. o/vann	m ³	9 500	350	3 325 000	
81.6	Fylling inntil konstr. u/vann	m ³	1 000	650	650 000	
81.9	Miljøiltak	RS	1	500000	500 000	
	LANDKAR AKSE 1				1 105 000	
84.2	Forskaling	m ²	175	2 000	350 000	
84.3	Slakkarmering	tonn	16	30 000	480 000	
84.4	Betong	m ³	100	2 750	275 000	
84.5	Behandling av fersk og herdnende	m ²	80	250	20 000	
	LANDKAR AKSE 4				1 521 500	
84.2	Forskaling	m ²	270	2 000	540 000	
84.3	Slakkarmering	tonn	21	30 000	624 000	
84.4	Betong	m ³	130	2 750	357 500	
84.5	Behandling av fersk og herdnende	m ²	85	250	21 250	
	SØYLER MED FUNDAMENTER				1 252 750	
84.2	Forskaling	m ²	230	2 000	460 000	
84.31	Slakkarmering	tonn	17	30 000	504 000	
84.4	Betong	m ³	105	2 750	288 750	
84.5	Behandling av fersk og herdnende	m ²	25	100	2 500	
	OVERBYGNING BETONG				4 216 950	
84.1	Stillas	m ²	405	1 500	607 200	
84.2	Forskaling	m ²	470	2 000	940 000	
84.31	Slakkarmering	tonn	57	30 000	1 701 000	
84.4	Betong	m ³	315	2 750	866 250	
84.5	Behandling av fersk og herdnende	m ²	410	250	102 500	
	SLITELAG/MEMBRAN				314 500	
87.1	Membran/asfalt	m ²	370	850	314 500	
	UTSTYR				120 000	
87.2	Rekkverk	m	80	1 500	120 000	
Entrepreniskostnader (eks. uforutsett og MVA)					19 507 125	
Uforutsett 20%					3 901 425	
Entrepreniskostnad inkl. uforutsett (eks.mva)					23 408 550	
Byggherrekostnad 15% (Prosjektering og oppfølging)					3 511 283	
Sum entrepriskostnad inkl. byggherrekostnad					26 919 833	
MVA 25%					6 729 958	
Totalkostnad					33 649 791	
Totalkostnad pr. m2 bru					83 127	
Entrepreniskostnad eks. mva pr. m2 bru					57 827	

Vedlegg B – Beregninger av Karbonavtrykk

Resultater for Rv.7 Lindelien - Kittilsviki, totalt for 60 års analyseperiode

VegLCA v5.10B, 04.11.22

Prosjekt- og analysebeskrivelse

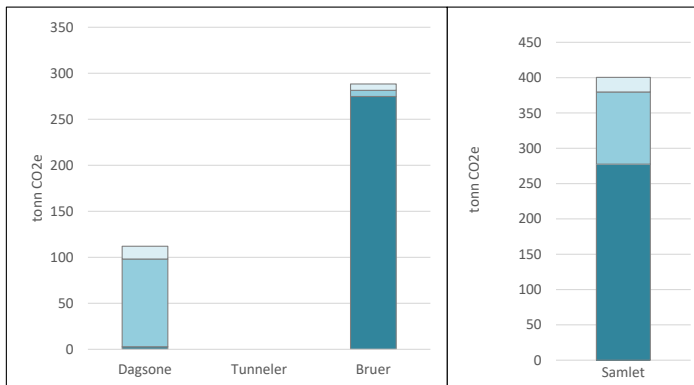
Navn på den som har utført analysen	GMG
Dato for analyse	09.03.2023
Analyseperiode	60 år
Scenario for el-miks	Scenario 1 (standard)
Gjelder minstekrav til lavkarbon B for plasstøpt betong?	Nei
Utbyggingsprosjekt	Rv.7 Lindelien - Kittilsviki
Vegtype	Avkjørselsregulert hovedveg

ÅDT	7 500	
Fartsgrense	80 km/t	
Antall felt	2	
Vegbredde (m)	10 m	
Vegtrekningens totale lengde (m)	21 m	
Dagsone	- m	0 %
Tunnel	- m	0 %
Bru	21 m	100 %

Klimagassutslipp fordelt på livsløpsfase og vegkomponent [tonn CO2-eq]

Livsløpsfase	Dagsone	Tunneler	Bruer	Sum
Materialproduksjon (A1-A4)	3	-	275	278
Utbygging (A5)	95	-	7	102
D&V 60 år (B4-B5)	14	-	7	21
Sum	112	-	288	400

Inkludert direkte utslipp på byggeplass, ikke inkludert arealbruksendringer eller persontransport

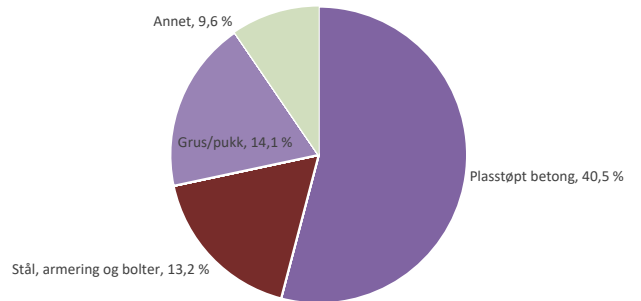


■ Materialproduksjon (A1-A4) ■ Utbygging (A5) □ D&V 60 år (B4-B5)

Klimagassutslipp samlet for materialproduksjon og utbygging

Grense for å samle i kategori "Annet" 6 %

Inkludert direkte utslipp på byggeplass. Ikke inkludert arealbruksendringer.



Klimagassutslipp, materialproduksjon, aggregert liste (A1-A4)

Materialkategori	tonn CO2-eq	Andel
Asfalt	3	1 %
Betongelementer	-	0 %
Betonghvelv	-	0 %
Plasstøpt betong	154	55 %
Sement	-	0 %
Sprøytebetong	-	0 %
Stål, annet	6	2 %
Stål, armering og bolter kamstål	50	18 %
Stål, konstruksjonsstål	-	0 %
Stål, peler	-	0 %
Stål, spennarmering	10	4 %
Stål, spunt	-	0 %
Aluminium	-	0 %
EPS/XPS	-	0 %
Plast	-	0 %
Grus/pukk	53	19 %
Kalksmentstabilisering	-	0 %
Lettklinker/Ekspandert leire	-	0 %
Skumglassgranulat	-	0 %
Sprengstoff	-	0 %
Trevirke	1	0 %
Bane: overbygning og jernbaneteknikk	-	0 %
Rundsum	-	0 %
Andre materialer	-	0 %
Sum	278	100 %

Direkte utslipp på byggeplass	4,5	tonn CO2-eq
<i>Diesel i anleggsmaskin og massetransport + sprengning</i>		
	1,1 %	av totale utslipp

Arealbruksendring (basert på prosesser for masseflytting)	-	tonn CO2-eq
Totalt for hele levetiden inkl. arealbruksendring	400	tonn CO2-eq
<i>Inkludert direkte utslipp på byggeplass og arealbruksendringer, ikke inkludert persontransport</i>		

Persontransport	-	tonn CO2-eq
<i>Ikke inkludert i andre resultater</i>		

Klimagassutslipp per hovedprosess [tonn CO2-eq] (A1-A5, B4-B5)				
Hovedprosess	Dagsone	Tunneler	Bruer	SUM
01: Forberedende tiltak mm	95			95
02: Sprengning og masseflytting	-			-
03: Tunneler		-		-
04: Grøfter, kummer og rør	-			-
05: Vegfundament	-			-
06: Vegdekke	9			9
07: Vegutstyr og miljøtiltak	-			-
08: Bruer og kaier			288	288
Bane: Overbygning og JBT	-	-	-	-
Annet	7			7
SUM	112	-	288	400

Samlet for materialproduksjon, Utbygging, D&V 60 år

Inkludert direkte utslipp på byggeplass, ikke inkludert arealbruksendringer

Klimagassutslipp per innsatsfaktor i utbygging (A5)		
Materialkategori	tonn CO2-eq	Andel
Sprengning	-	0 %
Rundsum poster	95	98 %
Anleggsmaskiner: diesel	7	7 %
Massetransport: diesel, slitasje	-	0 %
Elektrisitet	-	0 %
Sum	102	100 %

Klimagassutslipp per innsatsfaktor i drift og vedlikehold, 60 år (B4-B5)		
Materialkategori	tonn CO2-eq	Andel
Asfalt	6	29 %
Betongelementer	-	0 %
Betonghvelv	-	0 %
Plasstøpt betong	-	0 %
Sement	-	0 %
Sprøytebetong	-	0 %
Stål, annet	7	33 %
Stål, armering og bolter kamstål	-	0 %
Stål, konstruksjonsstål	-	0 %
Stål, peler	-	0 %
Stål, spennarmering	-	0 %
Stål, spunt	-	0 %
Aluminium	-	0 %
EPS/XPS	-	0 %
Plast	-	0 %
Grus/pukk	-	0 %
Kalksementstabilisering	-	0 %
Lettklinker/Ekspandert leire	-	0 %
Skumglassgranulat	-	0 %
Sprengstoff	-	0 %
Strøsalt	5	25 %
Trevirke	-	0 %
Bane: overbygning og jernbaneteknikk	-	0 %
Rundsum	-	0 %
Anleggsmaskineri	3	13 %
Elektrisitet	-	0 %
Andre materialer	-	0 %
Sum	21	100 %

Resultater for Rv.7 Lindelien - Kittilsviki, totalt for 60 års analyseperiode

VegLCA v5.10B, 04.11.22

Prosjekt- og analysebeskrivelse

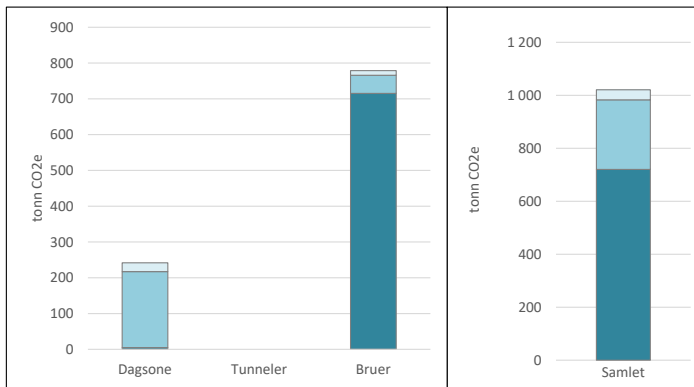
Navn på den som har utført analysen	GMG
Dato for analyse	09.03.2023
Analyseperiode	60 år
Scenario for el-miks	Scenario 1 (standard)
Gjelder minstekrav til lavkarbon B for plasstøpt betong?	Nei
Utbyggingsprosjekt	Rv.7 Lindelien - Kittilsviki
Vegtype	Avkjørselsregulert hovedveg

ÅDT	7 500	
Fartsgrense	80 km/t	
Antall felt	2	
Vegbredde (m)	10 m	
Vegtrekningen totale lengde (m)	37 m	
Dagsone	- m	0 %
Tunnel	- m	0 %
Bru	37 m	100 %

Klimagassutslipp fordelt på livsløpsfase og vegkomponent [tonn CO2-eq]

Livsløpsfase	Dagsone	Tunneler	Bruer	Sum
Materialproduksjon (A1-A4)	5	-	715	720
Utbygging (A5)	212	-	51	263
D&V 60 år (B4-B5)	25	-	13	38
Sum	242	-	779	1 021

Inkludert direkte utslipp på byggeplass, ikke inkludert arealbruksendringer eller persontransport

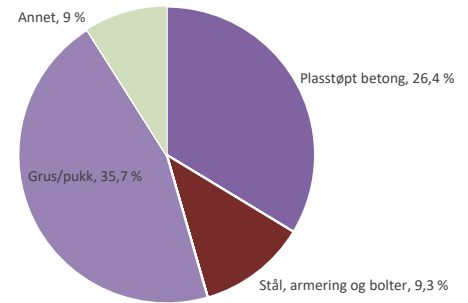


■ Materialproduksjon (A1-A4) ■ Utbygging (A5) □ D&V 60 år (B4-B5)

Klimagassutslipp samlet for materialproduksjon og utbygging

Grense for å samle i kategori "Annet" 6 %

Inkludert direkte utslipp på byggeplass. Ikke inkludert arealbruksendringer.



Klimagassutslipp, materialproduksjon, aggregert liste (A1-A4)

Materialkategori	tonn CO2-eq	Andel
Asfalt	6	1 %
Betongelementer	-	0 %
Betonghvelv	-	0 %
Plasstøpt betong	260	36 %
Sement	-	0 %
Sprøytebetong	-	0 %
Stål, annet	11	2 %
Stål, armering og bolter kamstål	91	13 %
Stål, konstruksjonsstål	-	0 %
Stål, peler	-	0 %
Stål, spennarmering	-	0 %
Stål, spunt	-	0 %
Aluminium	-	0 %
EPS/XPS	-	0 %
Plast	-	0 %
Grus/pukk	350	49 %
Kalksementstabilisering	-	0 %
Lettklinker/Ekspandert leire	-	0 %
Skumglassgranulat	-	0 %
Sprengstoff	-	0 %
Trevirke	2	0 %
Bane: overbygning og jernbaneteknikk	-	0 %
Rundsum	-	0 %
Andre materialer	-	0 %
Sum	720	100 %

Direkte utslipp på byggeplass	33,5	tonn CO2-eq
<i>Diesel i anleggsmaskin og massetransport + sprengning</i>		
	3,3 %	av totale utslipp

Arealbruksendring (basert på prosesser for masseflytting)	-	tonn CO2-eq
Totalt for hele levetiden inkl. arealbruksendring	1 021	tonn CO2-eq
<i>Inkludert direkte utslipp på byggeplass og arealbruksendringer, ikke inkludert persontransport</i>		

Persontransport	-	tonn CO2-eq
<i>Ikke inkludert i andre resultater</i>		

Klimagassutslipp per hovedprosess [tonn CO2-eq] (A1-A5, B4-B5)				
Hovedprosess	Dagsone	Tunneler	Bruer	SUM
01: Forberedende tiltak mm	212			212
02: Sprengning og masseflytting	-			-
03: Tunneler		-		-
04: Grøfter, kummer og rør	-			-
05: Vegfundament	-			-
06: Vegdekke	16			16
07: Vegtstyr og miljøtiltak	-			-
08: Bruer og kaier			779	779
Bane: Overbygning og JBT	-	-	-	-
Annet	13			13
SUM	242	-	779	1 021

Samlet for materialproduksjon, Utbygging, D&V 60 år

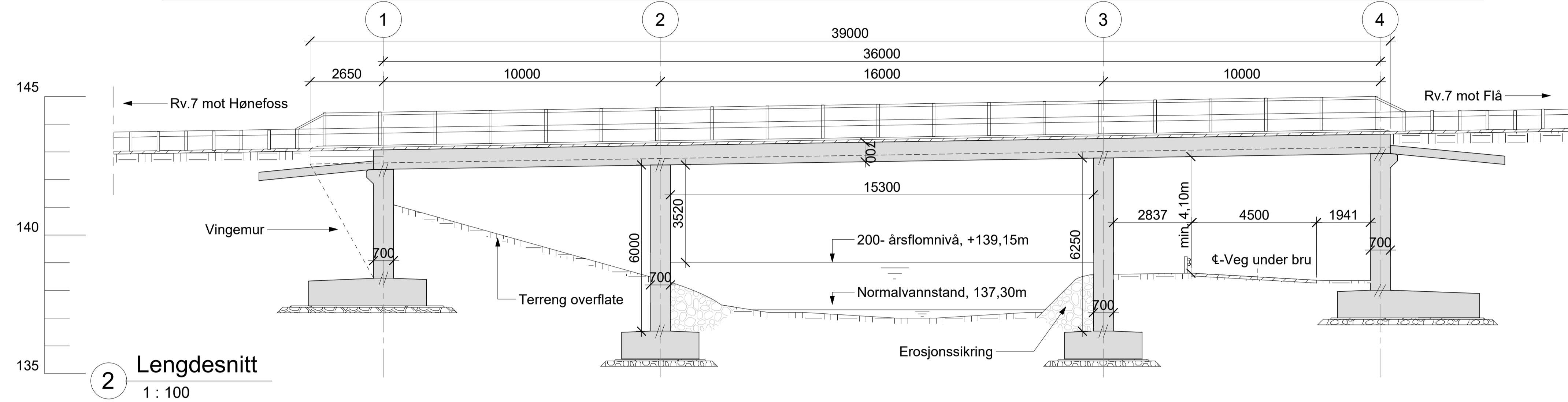
Inkludert direkte utslipp på byggeplass, ikke inkludert arealbruksendringer

Klimagassutslipp per innsatsfaktor i utbygging (A5)		
Materialkategori	tonn CO2-eq	Andel
Sprengning	-	0 %
Rundsum poster	212	81 %
Anleggsmaskiner: diesel	51	19 %
Massetransport: diesel, slitasje	-	0 %
Elektrisitet	-	0 %
Sum	263	100 %

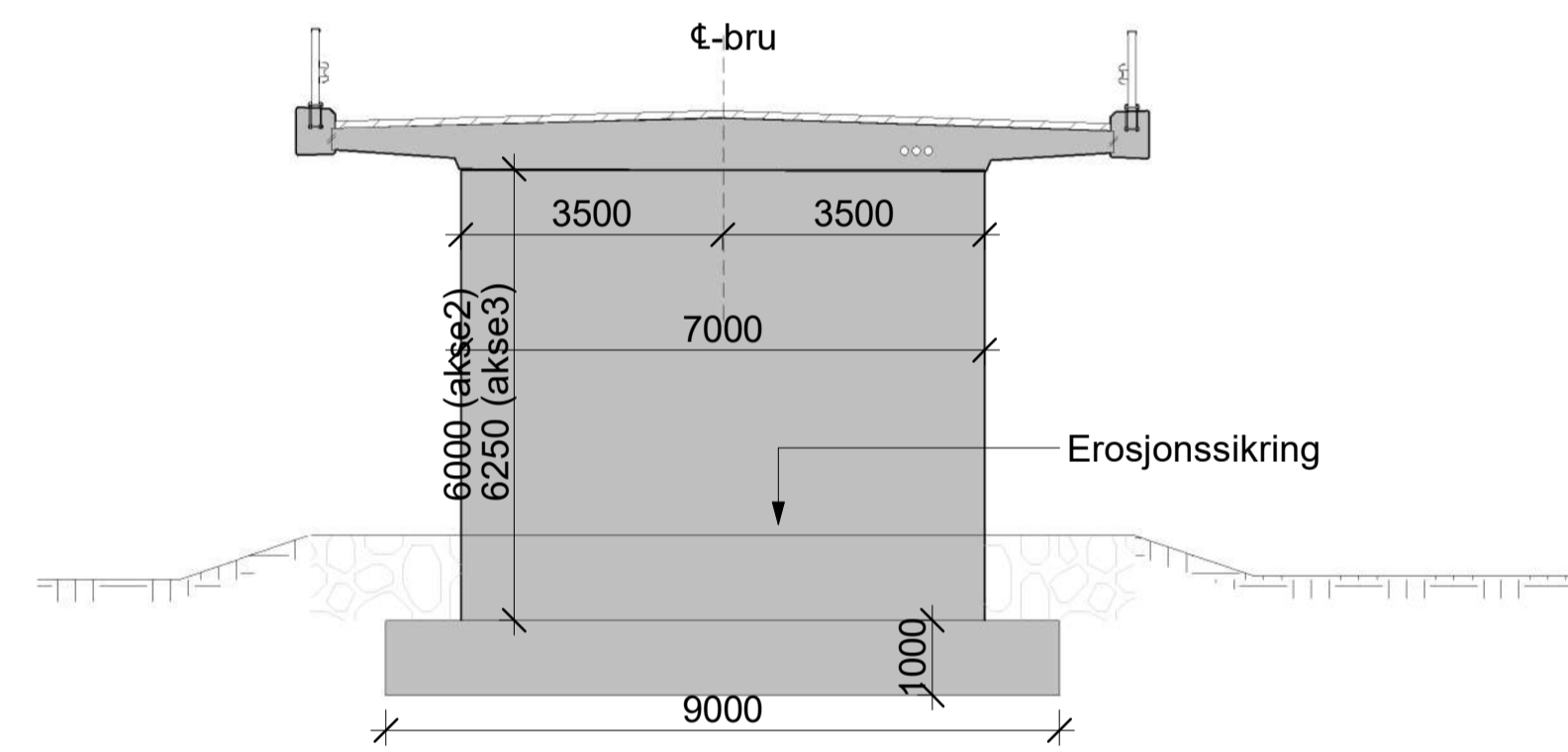
Klimagassutslipp per innsatsfaktor i drift og vedlikehold, 60 år (B4-B5)		
Materialkategori	tonn CO2-eq	Andel
Asfalt	11	28 %
Betongelementer	-	0 %
Betonghvelv	-	0 %
Plasstøpt betong	-	0 %
Sement	-	0 %
Sprøytebetong	-	0 %
Stål, annet	13	35 %
Stål, armering og bolter kamstål	-	0 %
Stål, konstruksjonsstål	-	0 %
Stål, peler	-	0 %
Stål, spennarmering	-	0 %
Stål, spunt	-	0 %
Aluminium	-	0 %
EPS/XPS	-	0 %
Plast	-	0 %
Grus/pukk	-	0 %
Kalksementstabilisering	-	0 %
Lettklinker/Ekspandert leire	-	0 %
Skumglassgranulat	-	0 %
Sprengstoff	-	0 %
Strøsalt	9	25 %
Trevirke	-	0 %
Bane: overbygning og jernbaneteknikk	-	0 %
Rundsum	-	0 %
Anleggsmaskineri	5	13 %
Elektrisitet	-	0 %
Andre materialer	-	0 %
Sum	38	100 %

Vedlegg C – Oversiktstegninger

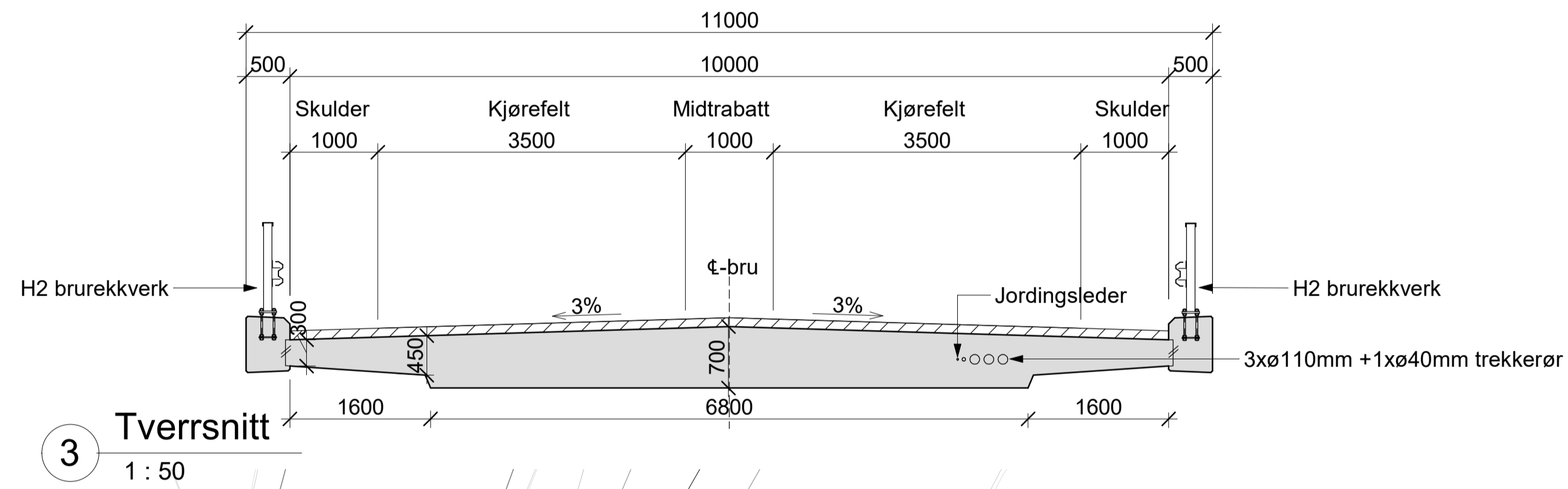
Profilnummer	8626.6	8636.6	8652.6	8662.6
Profilhøyde	143.17m	143.33m	143.58m	143.74m
Lengdefall	1,57 %			
Tverrfall H.j.b.k	3,0 %			
Tverrfall V.j.b.k	3,0 %			
Hor. kurve	R=∞			
Ver. kurve	R=∞			



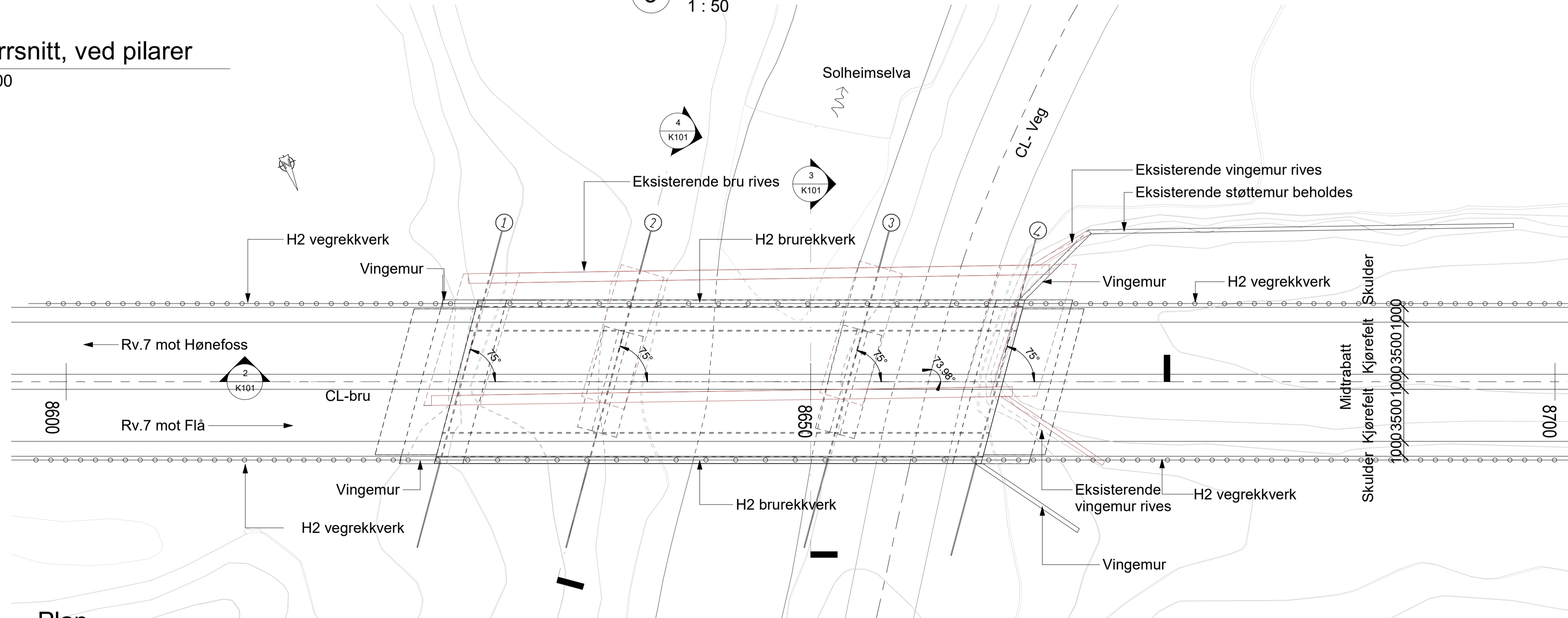
2 Lengdesnitt
1 : 100



4 Tverrsnitt, ved pilarer
1 : 100



3 Tverrsnitt
1 : 50



1 Plan
1 : 200

Merknader:

- GENERELT**
Alle mål angis i millimeter med mindre annet er angitt.
Årstall for ferdigstillelse: 2025

Veg på bru: Rv.7 (Ny trasse)
Vegklasse: H1+
ADT: 5530 (2021), 7500 (2050)
Fartsgrense: 80 km/t

Veg under bru: Skardalsvegen
Vegklasse: Lokalveg
ADT: <1500
Fartsgrense: 50 km/t

Platebru i plasstøpt betong (slakkarmert).

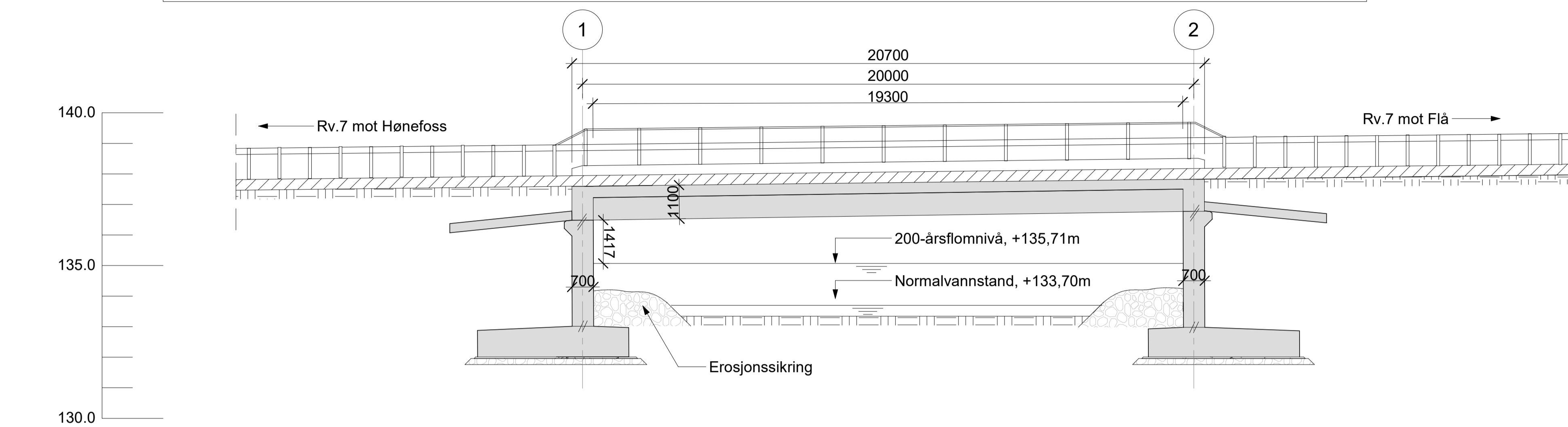
Nøyaktighetsklasse B iht. HB R762, prosess 84.
Utførelsesklasse 3 iht. NS-EN 13670.
Kontrollklasse: Utvidet kontroll iht. NS-EN1990:2002 + A1:2005 +NA:2016
- REGELVERK**
HB N100 Veg- og gateutforming (2021-06-22)
HB N101 Trafikksikkert sideterreg og vegsikringsutstyr (2022-04-04)
HB N400 Bruprosjektering (2022-01-01)
HB R762 Prosesskode 2 (2018-06)
Eurokoder: NS-EN 1990-1992 + 1997 med nasjonale vedlegg.

Godkjent fravik for vegstandard 18/204128-17 (SVV)
- LASTDATA**
SVV 2010 (Eurokoder)
LM3 uten restriksjoner
Belegningsvekt 3,5 kN/m²
- MATERIALKVALITETER**
Betong: B45 SV-Standard
Armering: B500NC og B500NCR
Rustfritt stål: A4-80 (NS-EN ISO 3506) og 1.4404 (NS-EN 10088)

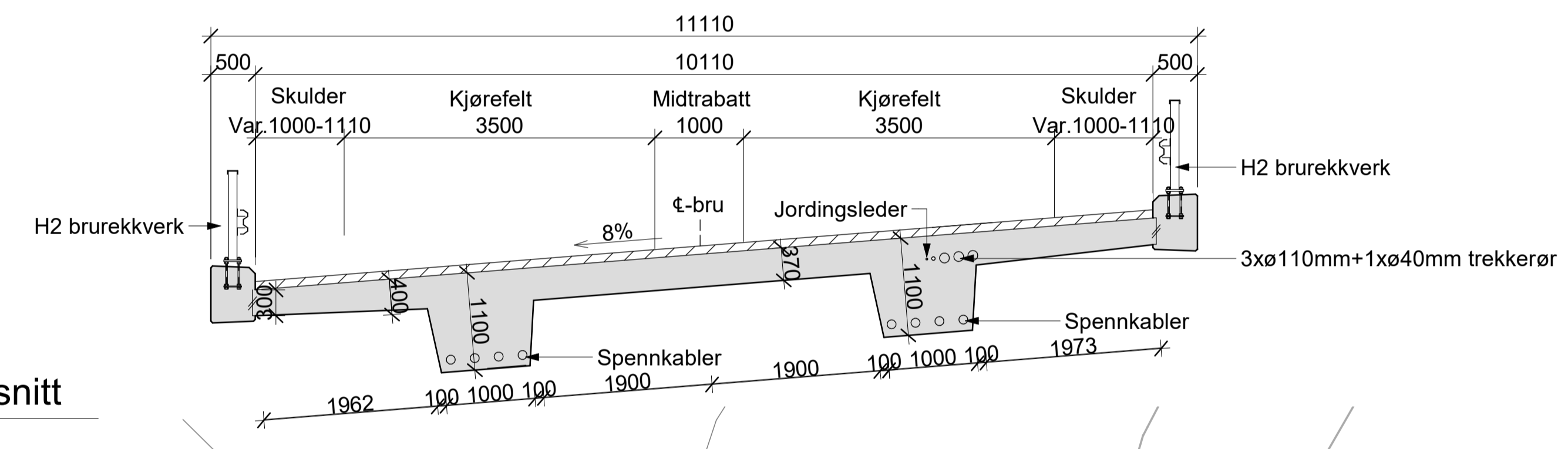
- FUNDAMENTERING**
Direktfundamentert på løsmasser ved alle akser.
- BELEGNING:**
Belegningsklasse A3-4 iht. HB R762 og HB N400. Asfaltlitelag og full fuktisolering med Pmb-baserte materialer. Total belegningstykkelse 92 mm.
- REKKVERK:**
Brekkverk i styrkeklasse H2 med arbeidsbredde W2, h = 1,2m.
- LAGRE**
Ingen.
- FUGER**
Ingen.
- KOORDINATSYSTEM**
EUREF89 / NTM sone 9, høydesystem NN2000.

Revisjon	Revisjonen gjelder	Uttarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
Statens vegvesen		Tegningsdato	31.01.2023		
Rv.7 Lindelien - Kittilsviki		Bestiller	Simen Aastorp Haga		
Solheimselv		Prosjekt for	Statens vegvesen		
Oversiktstegning		Prosjekt nummer	B12033		
Konseptvurdering		Prosjekt fase nummer	20/178396		
Utarbeidet av		Arktivreferanse	Som vist		
Kontrollert av		Målestokk A1-format	30-0112		
Godkjent av		Byggeværksnummer	EUREF89NTM9/NN2000		
Konsulentarkiv		Koordinatsystem	EUREF89NTM9/NN2000		
VF	KM	Tegningsnummer/ revisjonsbokstav	100972	K101	0

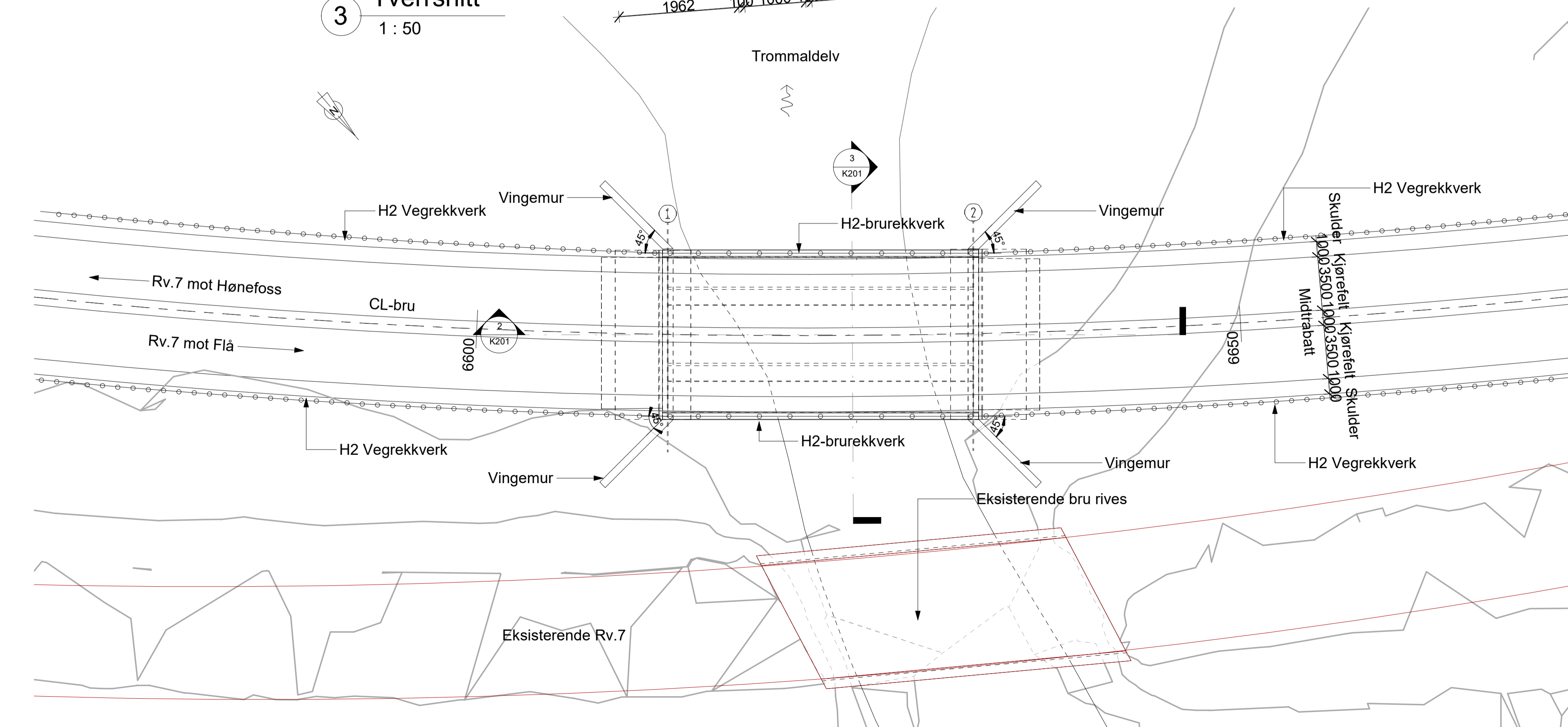
Profilnummer	6612,5m	6632,5m
Profilhøyde	137,72m	137,95m
Lengdefall		1,17%
Tverrfall H.j.b.k		-8,0%
Tverrfall V.j.b.k		8,0%
Hor. kurve		R=500m
Ver. kurve		R=∞



2 Lengdesnitt
1 : 100



3 Tverrsnitt
1 : 50



1 Plan
1 : 200

Merknader:

- GENERELT**
Alle mål angis i millimeter med mindre annet er angitt.
Årstall for ferdigstillelse: 2025

Veg på bru: Rv.7 (Ny trasse)
Vegklasse: H1+
ADT: 5530 (2021), 7500 (2050)
Fartsgrense: 80 km/t

Spennarmert bjelkebru.

Nøyaktighetsklasse B iht. HB R762, prosess 84.
Utførelsesklasse 3 iht. NS-EN 13670.
Kontrollklasse: Utvidet kontroll iht. NS-EN1990:2002 + A1:2005 +NA:2016
- REGELVERK**
HB N100 Veg- og gateutforming (2021-06-22)
HB N101 Trafikksikkert sideterreng og vegsikringsutstyr (2022-04-04)
HB N400 Bruprosjektering (2022-01-01)
HB R762 Prosesskode 2 (2018-06)
Eurokoder: NS-EN 1990-1992 + 1997 med nasjonale vedlegg.

Godkjent fravik for vegstandard 18/204128-17 (SVV)
- LASTDATA**
SVV 2010 (Eurokoder)
LM3 uten restriksjoner
Belegningsvekt 3,5 kN/m²
- MATERIALKVALITETER**
Betong: B45 SV-Standard
Armering: B500NC og B500NCR
Rustfritt stål: A4-80 (NS-EN ISO 3506) og 1.4404 (NS-EN 10088)
Spennarmering: Y1860 etter DIN 4125 og EN 1537
- FUNDAMENTERING:**
Direktfundamentert på løsmasser ved begge akser.
- BELEGNING:**
Belegningsklasse A3-4 iht. HB R762 og HB N400. Asfaltlitlelag og full fuktisolering med Pmb-baserte materialer. Total belegningstykkelse 92 mm.
- REKKVERK:**
Brurekkverk i styrkeklasse H2 med arbeidsbredde W2, h = 1,2m.
- LAGE**
Ingen.
- FUGER**
Ingen.
- KOORDINATSYSTEM**
EUREF89 / NTM sone 9, høydesystem NN2000.

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utb.	Kontr.	Godkjent	Rev. dato
		Arkivref.			
		Tegningsdato	31.01.2023		
		Bestiller	Simen Aastorp Haga		
		Produsert for	SVV		
		Prosjektnummer	B12033		
		Prosjektfase	20/178396		
		Arkivreferanse	Som vist		
		Målestokk A1-format	30-0111		
		Byggeværksnummer	EUREF89NTM9/NN2000		
		Koordinatsystem			
		Utarbeidet av	KM		
		Kontrollert av	KM		
		Godkjent av	KM		
		Konsulentarkiv	100972		
		Tegningsnummer/			
		revisjonsbokstav	K201		
					0