

E6 Ranheim – Værnes

Konstruksjoner i Stjørdal

E6RV-ACC-ST-RPT-CA#00-001

Revidert: 04.05.2020



Innholdsfortegnelse

HELLTUNNEL PORTAL ØST/JERNBANE BRU (NY)	3
HELLTUNNEL PORTAL ØST/JERNBANE BRU (EKSISTERENDE)	6
ØYEN UNDERGANG	8
HELL UNDERGANG	9
SANDFÆRHUS BRU SØRGÅENDE (NY)	10
VÆRNES BRU.....	11
VEDLEGG	12

Figure 1 Helltunnel portal øst, sørgående. Inkludert terreng.	3
Figure 2 Helltunnel portal øst, sørgående. Betongkonstruksjon.	4
Figure 3 Helltunnel portal øst, sørgående. Betongkonstruksjon.	4
Figure 4 Helltunnel portal øst, sørgående. Jernbanebru dimensjoner.....	5
Figure 5 Helltunnel portal øst, nordgående. Med terreng og jernbanespor.....	6
Figure 6 Helltunnel portal øst, nordgående. Betongkonstruksjon.	7
Figure 7 Helltunnel portal øst, nordgående. Betongkonstruksjon.	7
Figure 8 Helltunnel portal øst, nordgående. Konstruksjon med dimensjoner.....	7
Figure 9 Utsnitt prinsipptegning Øyen undergang.	8
Figure 10 Utsnitt prinsipptegning Hell undergang.	9
Figure 11 Utsnitt prinsipptegning 1, Sandfærhus bru.	10
Figure 12 Utsnitt prinsipptegning 2, Sandfærhus bru.	10
Figure 13 Utsnitt prinsipptegning, Værnes bru.	11

HELLTUNNEL PORTAL ØST/JERNBANEBRU (NY)

Prinsipp tegninger for konstruksjon Helltunnel portal øst/jernbanebru følger som vedlegg 1 til dette dokumentet.

Innvendige dimensjoner	
<i>Høyde</i>	
<i>Bredde</i>	
<i>Lengde</i>	45 m
Profil	21 + 180
Status	Ny portal
Funksjon	
Fremgangsmåte	
Illustrasjonskilde	

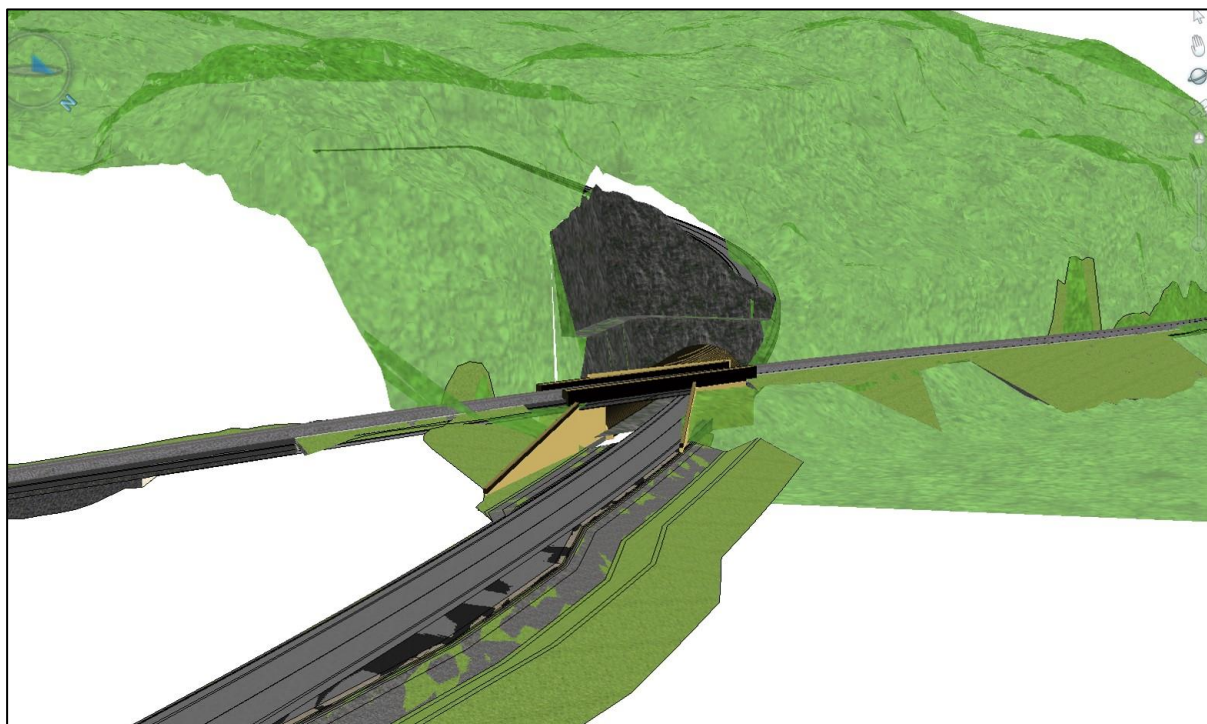


Figure 1 Helltunnel portal øst, sørgående. Inkludert terreng.

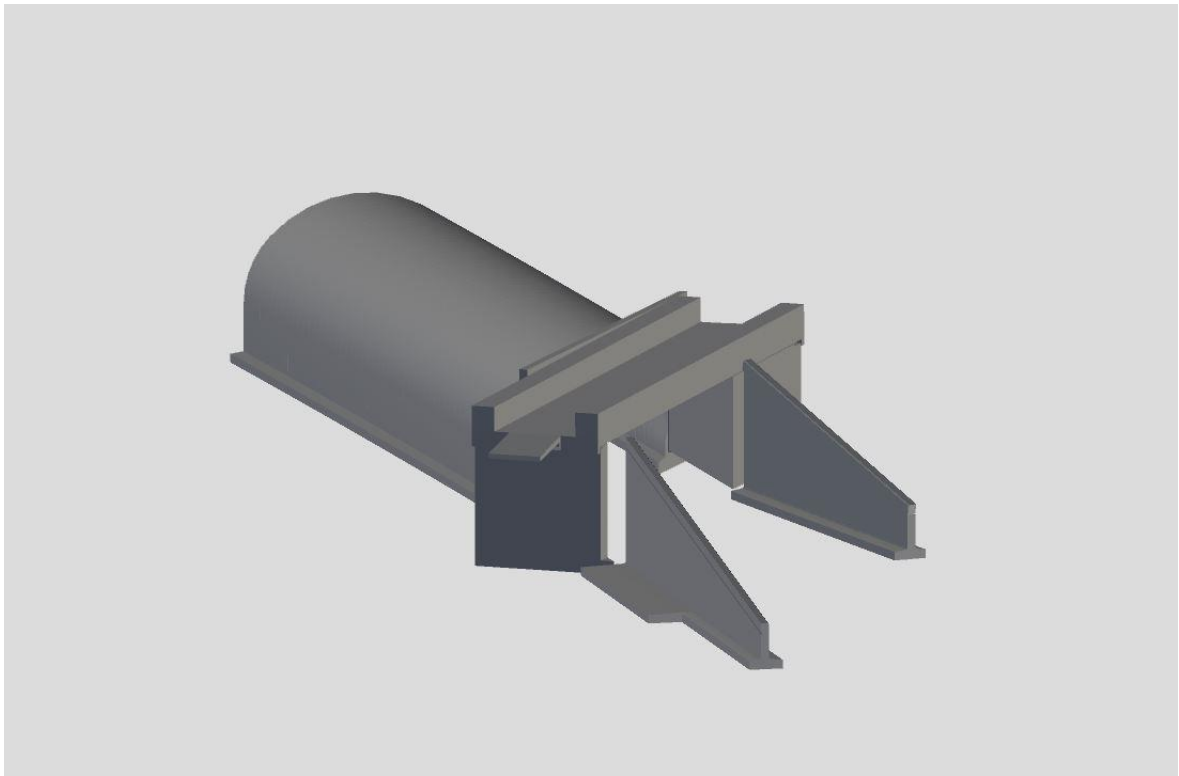


Figure 2 Helltunnel portal øst, sørgående. Betongkonstruksjon.

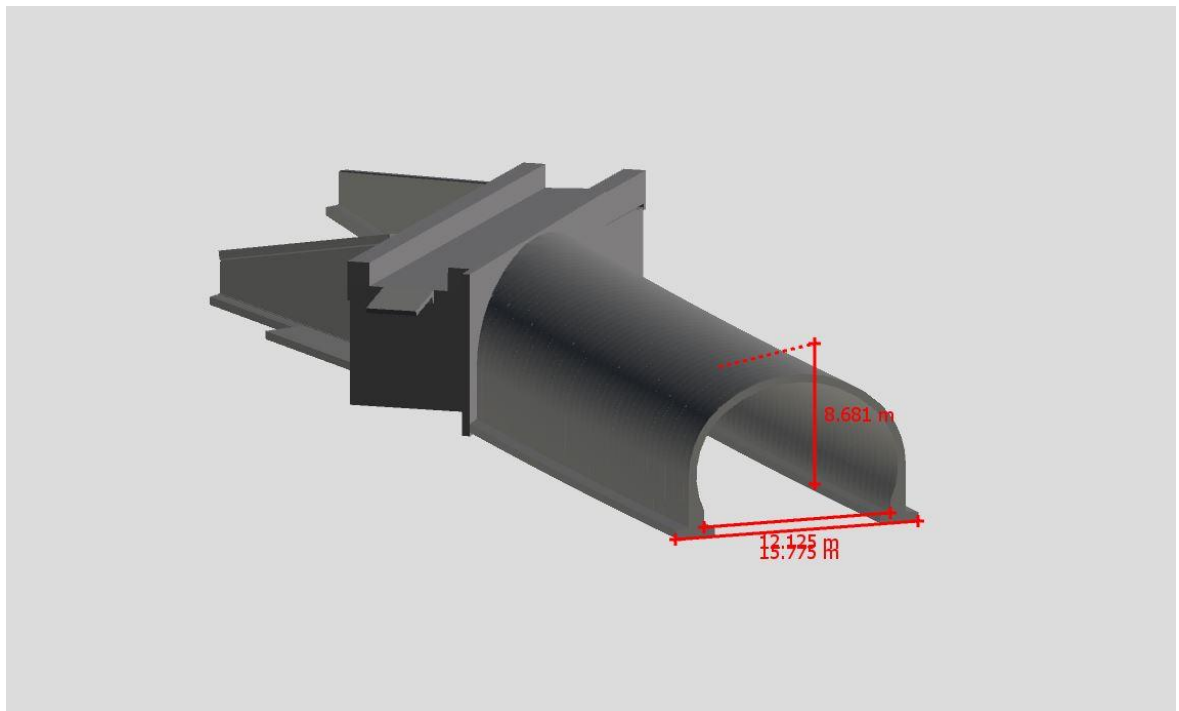


Figure 3 Helltunnel portal øst, sørgående. Betongkonstruksjon.

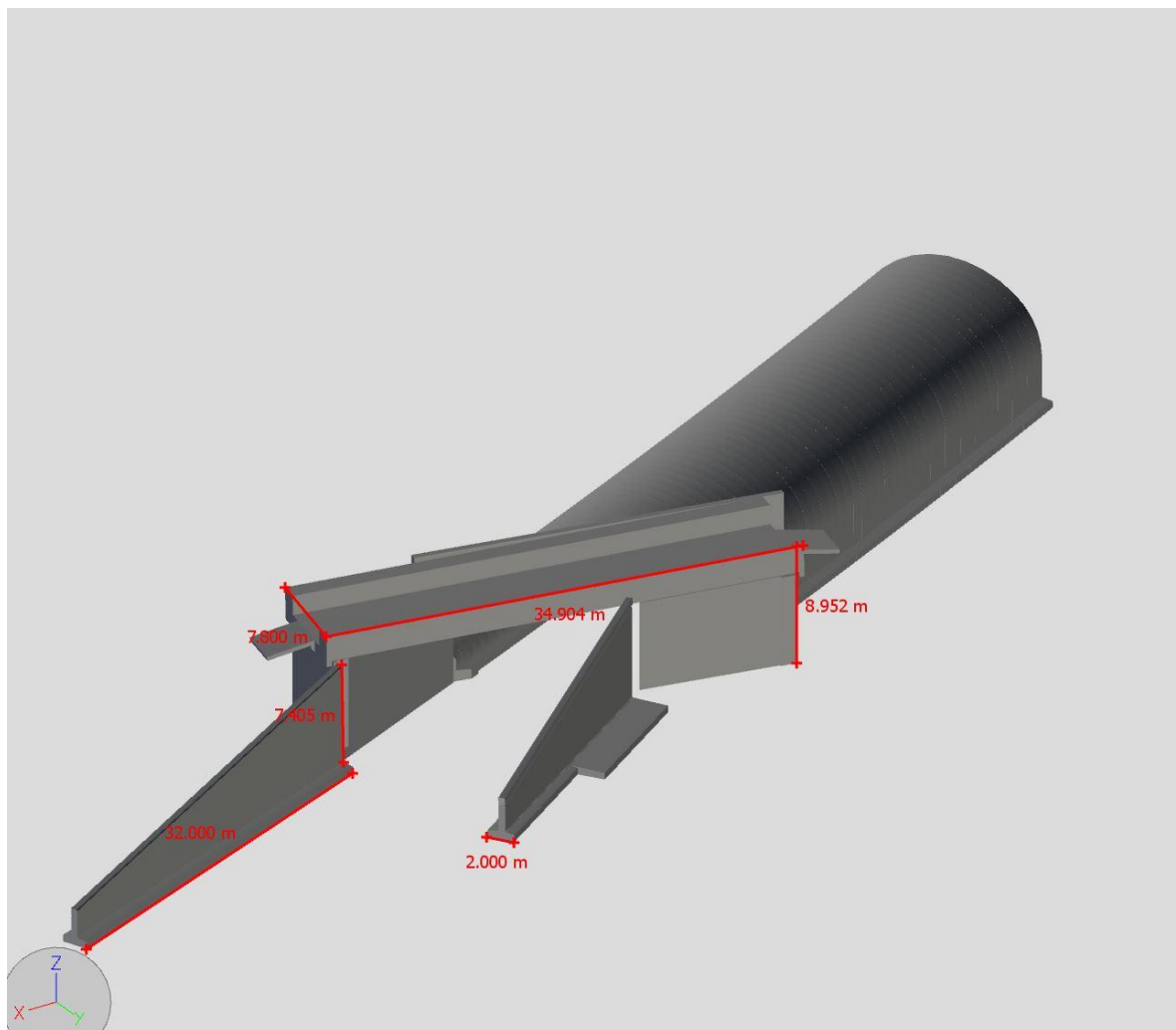


Figure 4 Helltunnel portal øst, sørgående. Jernbanebru dimensjoner.

HELLTUNNEL PORTAL ØST/JERNBANE BRU (EKSISTERENDE)

Innvendige dimensjoner	
<i>Høyde</i>	
<i>Bredde</i>	
<i>Lengde</i>	38 m
Profil	21 + 180
Status	Ny portal
Funksjon	
Fremgangsmåte	
Illustrasjonskilde	

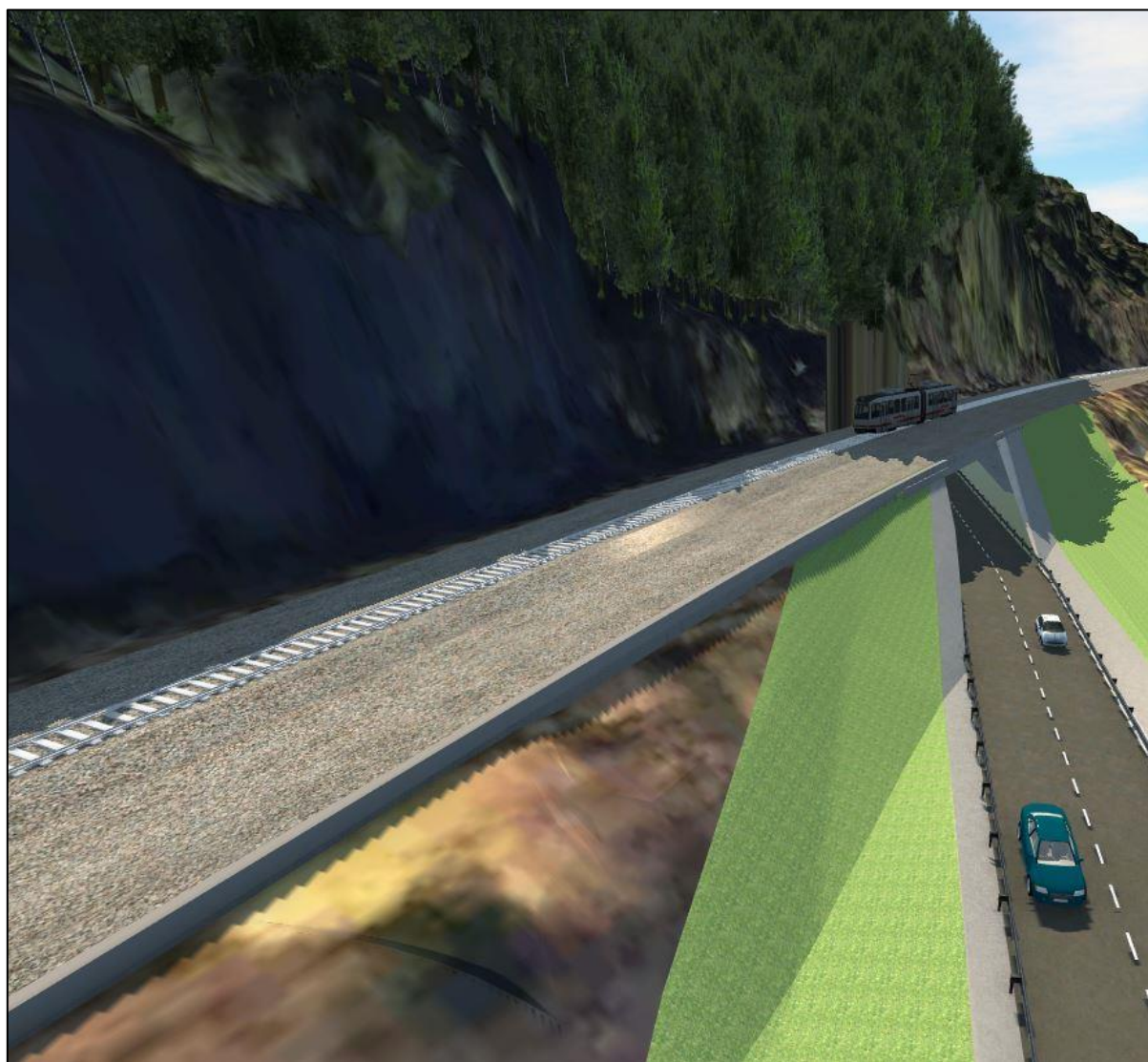


Figure 5 Helltunnel portal øst, nordgående. Med terreng og jernbanespor.

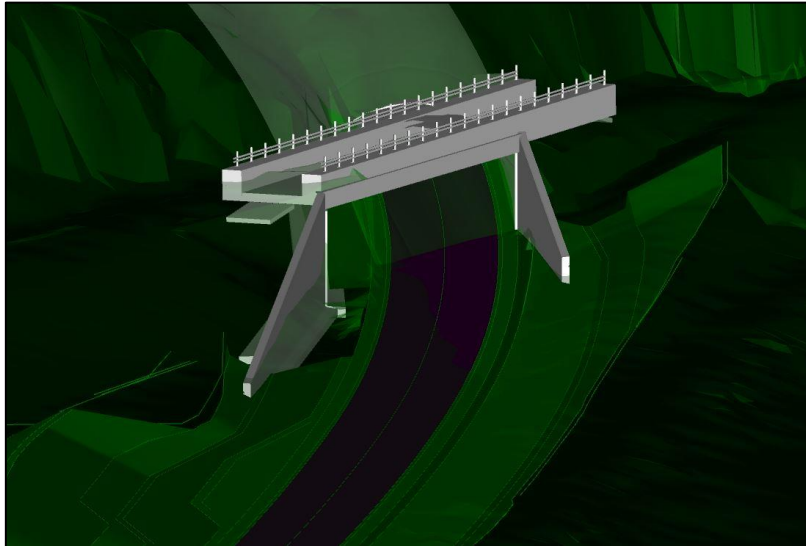


Figure 6 Helltunnel portal øst, nordgående. Betongkonstruksjon.

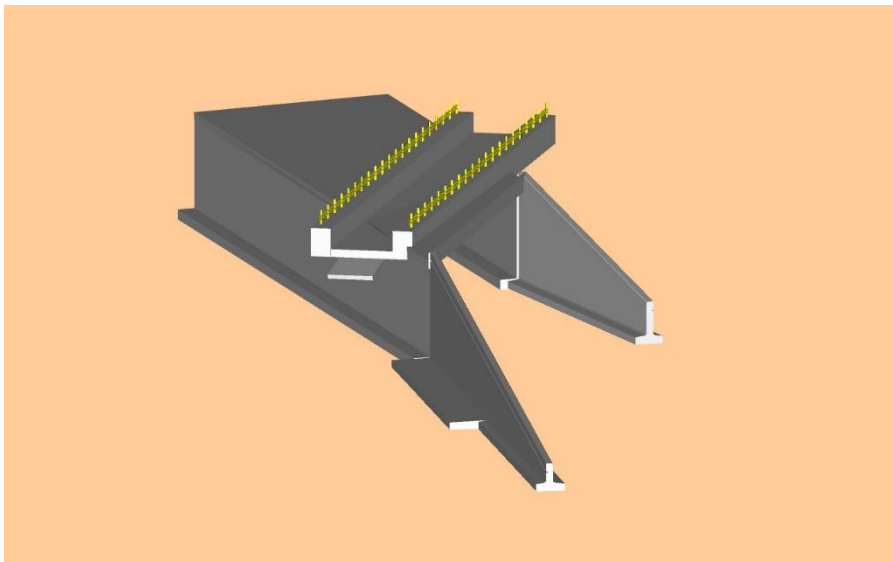


Figure 7 Helltunnel portal øst, nordgående. Betongkonstruksjon.

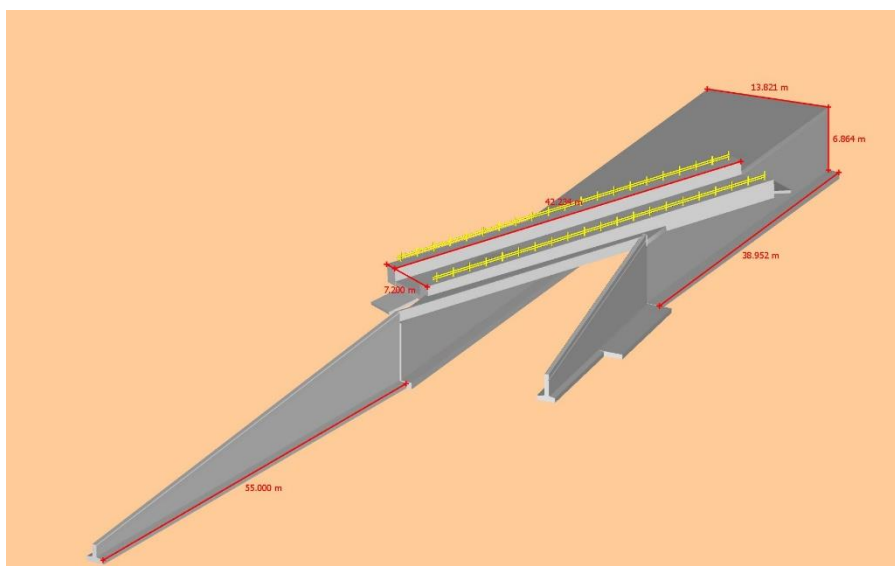


Figure 8 Helltunnel portal øst, nordgående. Konstruksjon med dimensjoner.

Prinsipptegning for konstruksjon Øyen undergang øst/jernbanebru følger som vedlgg 2 til dette dokumentet.



HELL UNDERGANG

Hell undergang tilhører omfanget av utbygging E6 Ranheim – Værnes, men inngår ikke som en del av revidert reguleringsplan. Konstruksjonen tilhører vedtatt reguleringsplan i 2016, og Figur 10 viser utsnitt av prinsipptegning.

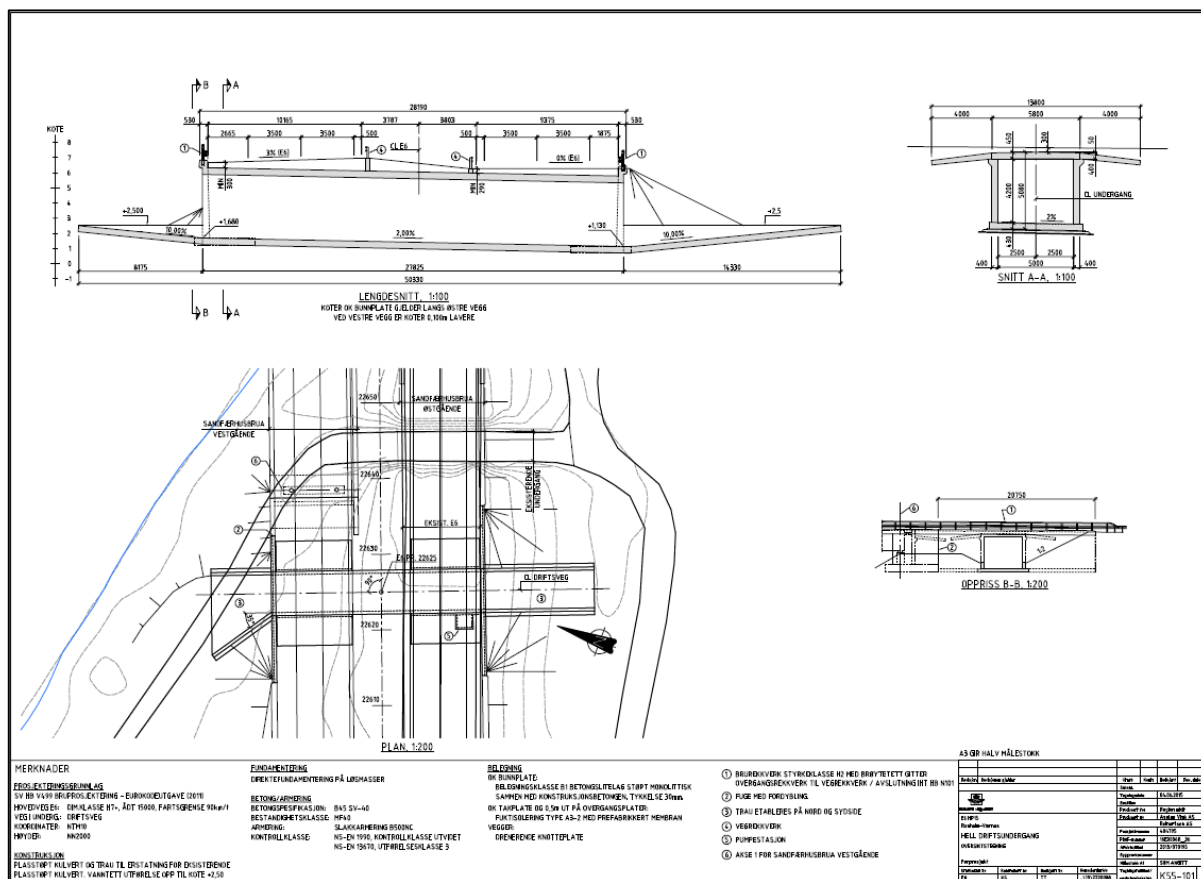


Figure 10 Utsnitt prinsipptegning Hell undergang.

SANDFÆR Hus BRU SØRGÅENDE (NY)

Ny Sandfærhus bru tilhører omfanget av utbygging E6 Ranheim – Værnes, men inngår ikke som en del av revidert reguleringsplan. Konstruksjonen tilhører vedtatt reguleringsplan i 2016, Figur 11 og 12 viser utsnitt av prinsipptegning.

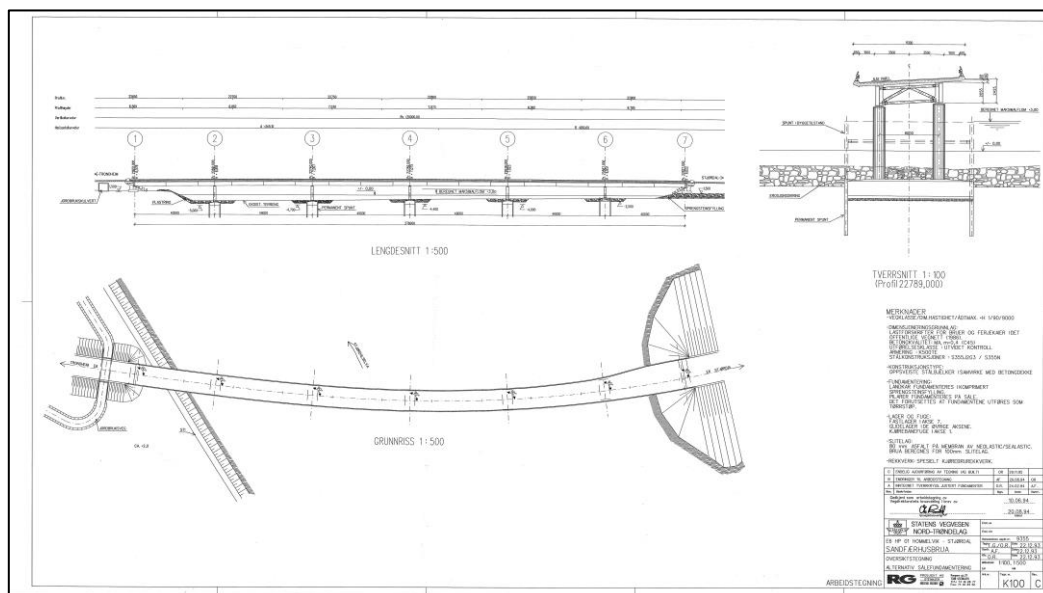


Figure 11 Utsnitt prinsipptegning 1, Sandfærhus bru.

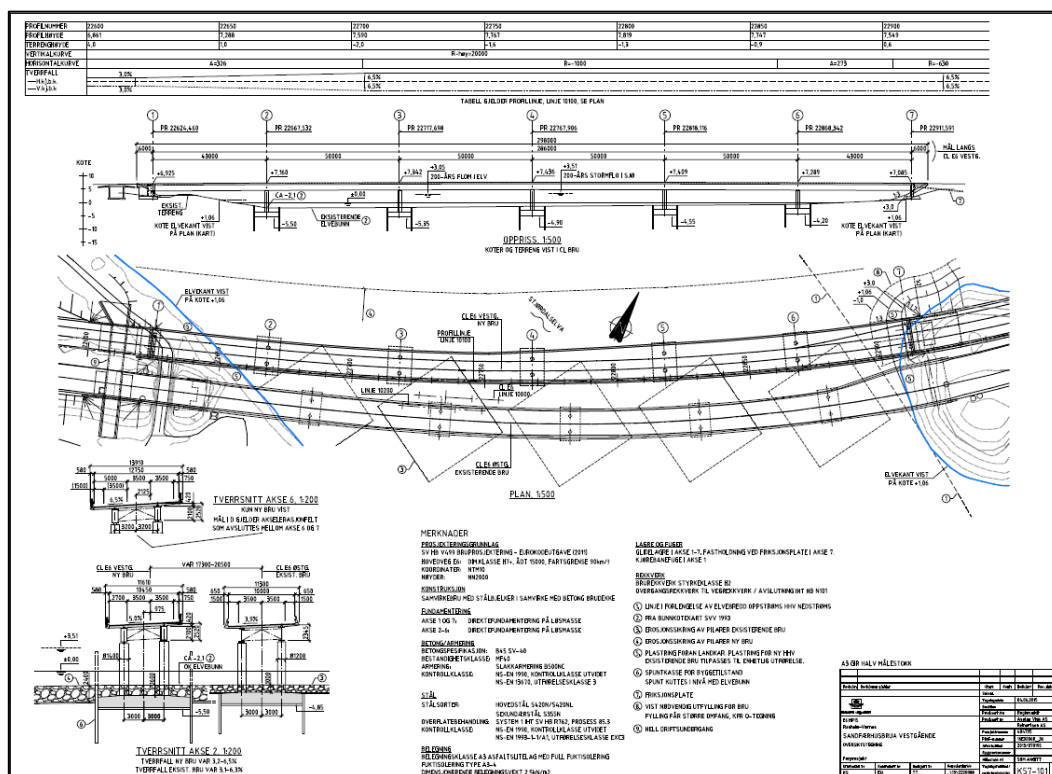


Figure 12 Utsnitt prinsipptegning 2, Sandfærhus bru.

Ny Værnes bru tilhører omfanget av utbygging E6 Ranheim – Værnes, men inngår ikke som en del av revidert reguleringsplan. Konstruksjonen tilhører vedtatt reguleringsplan i 2016, og Figur 13 viser utsnitt av prinsipptegning.

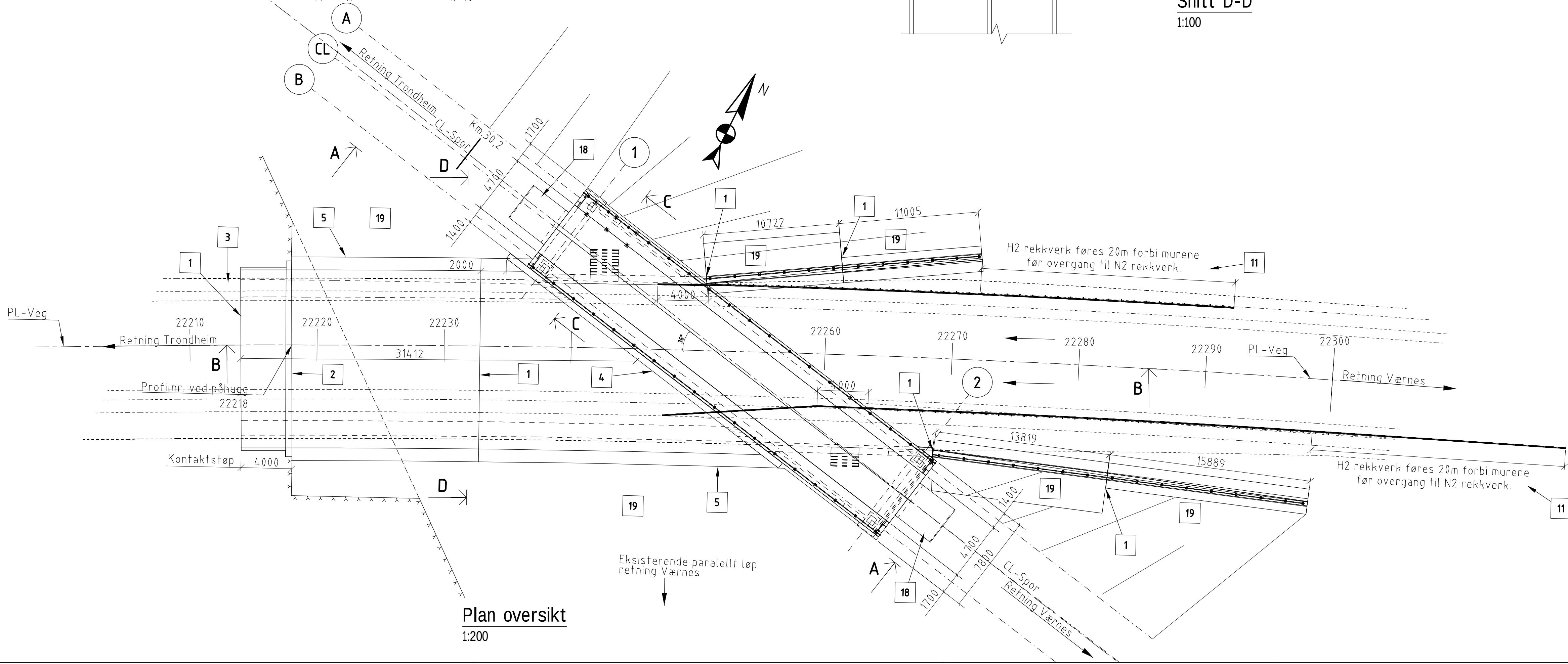
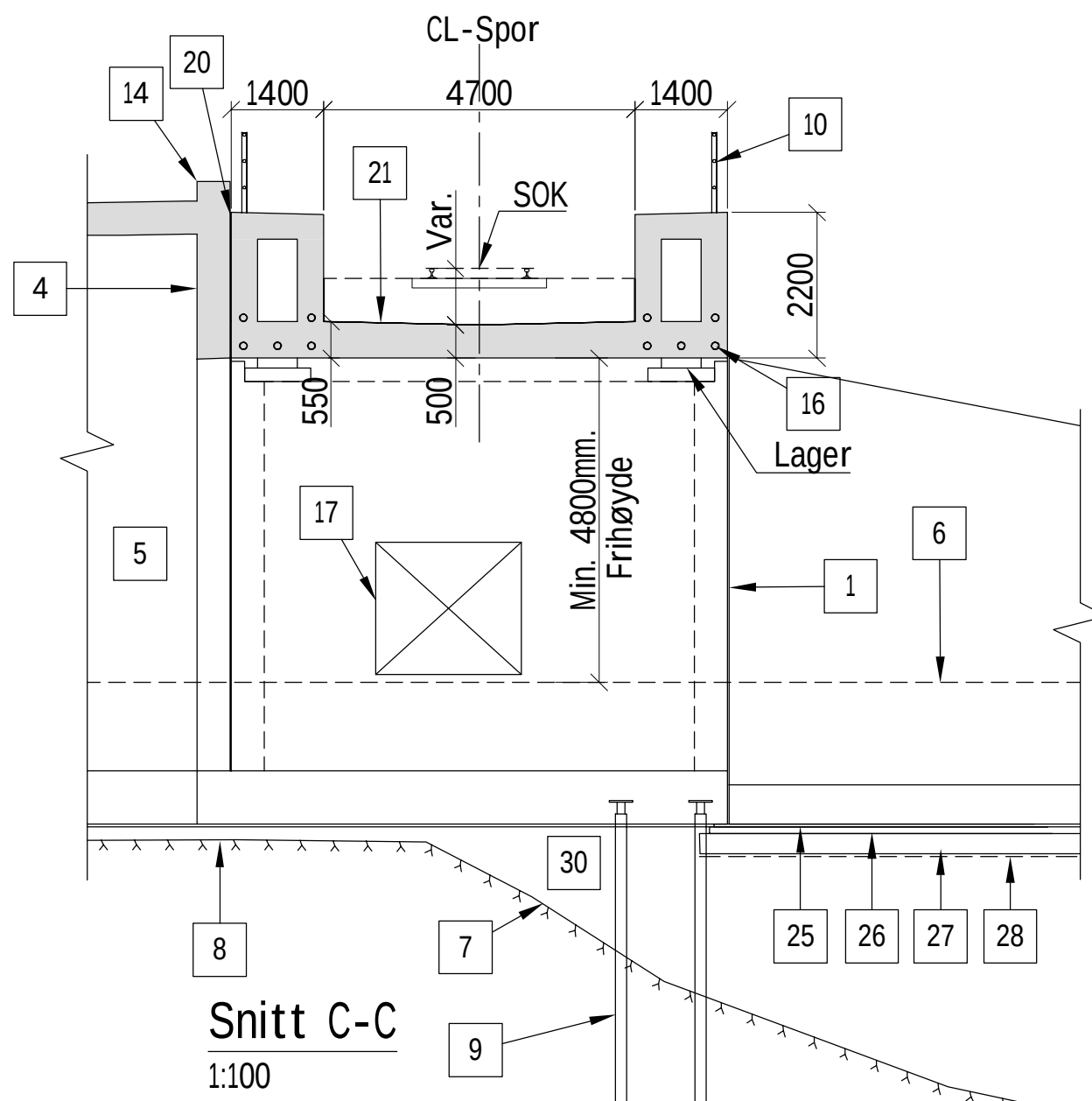
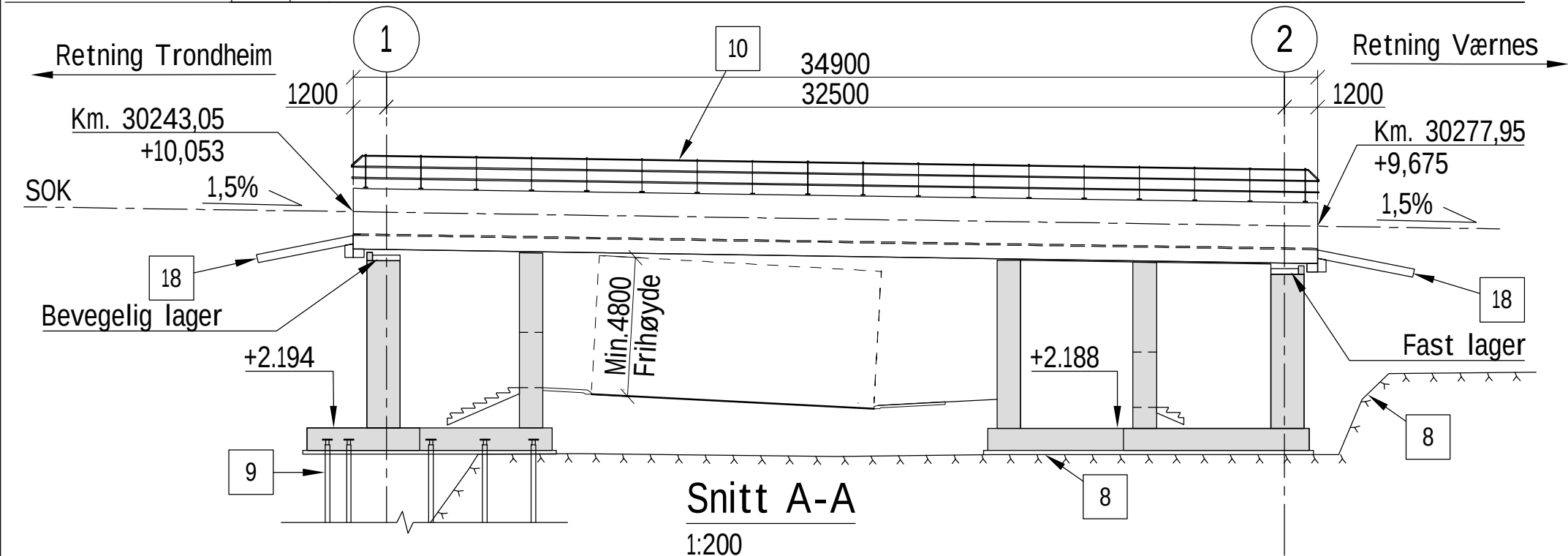


VEDLEGG

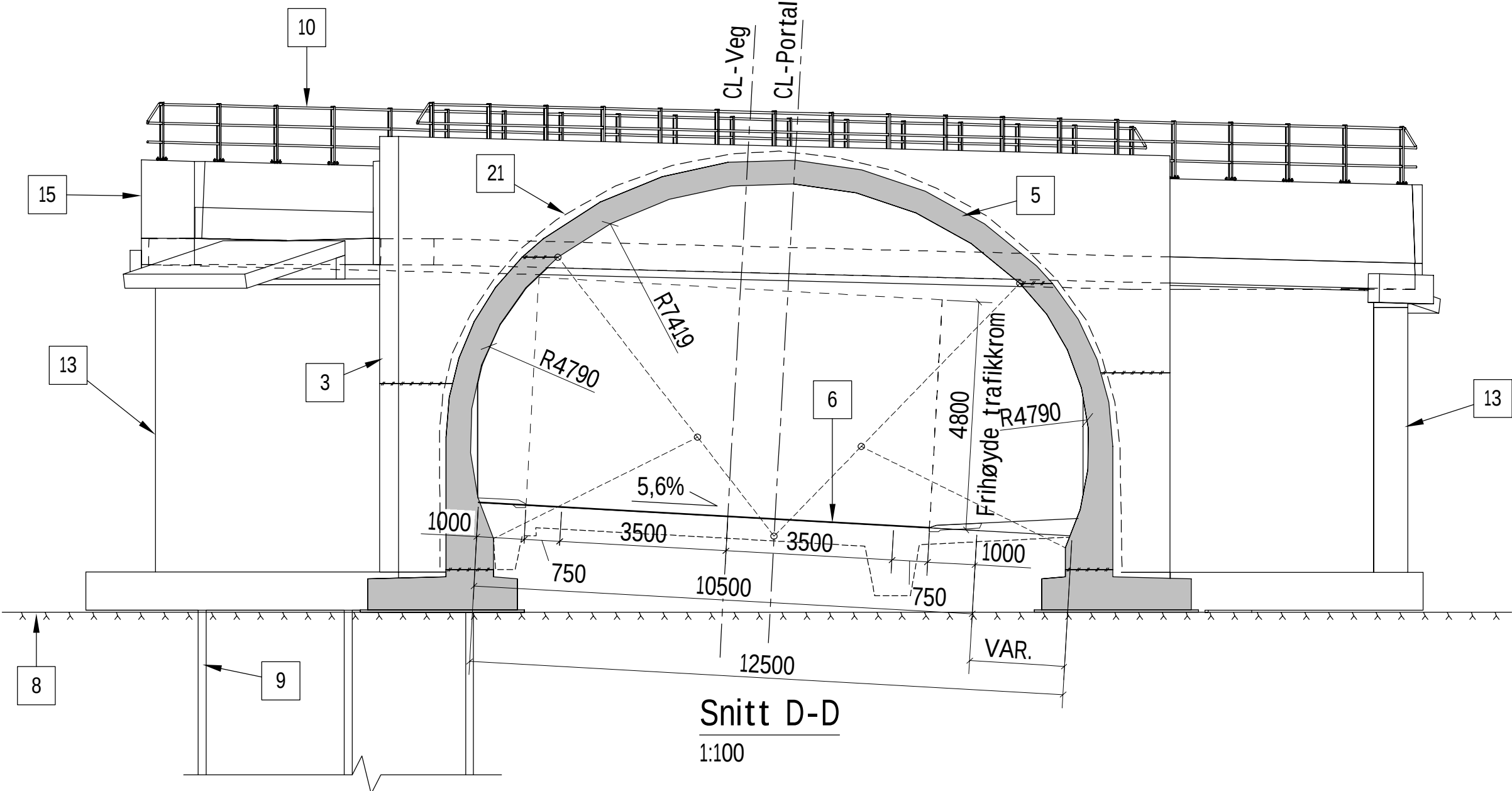
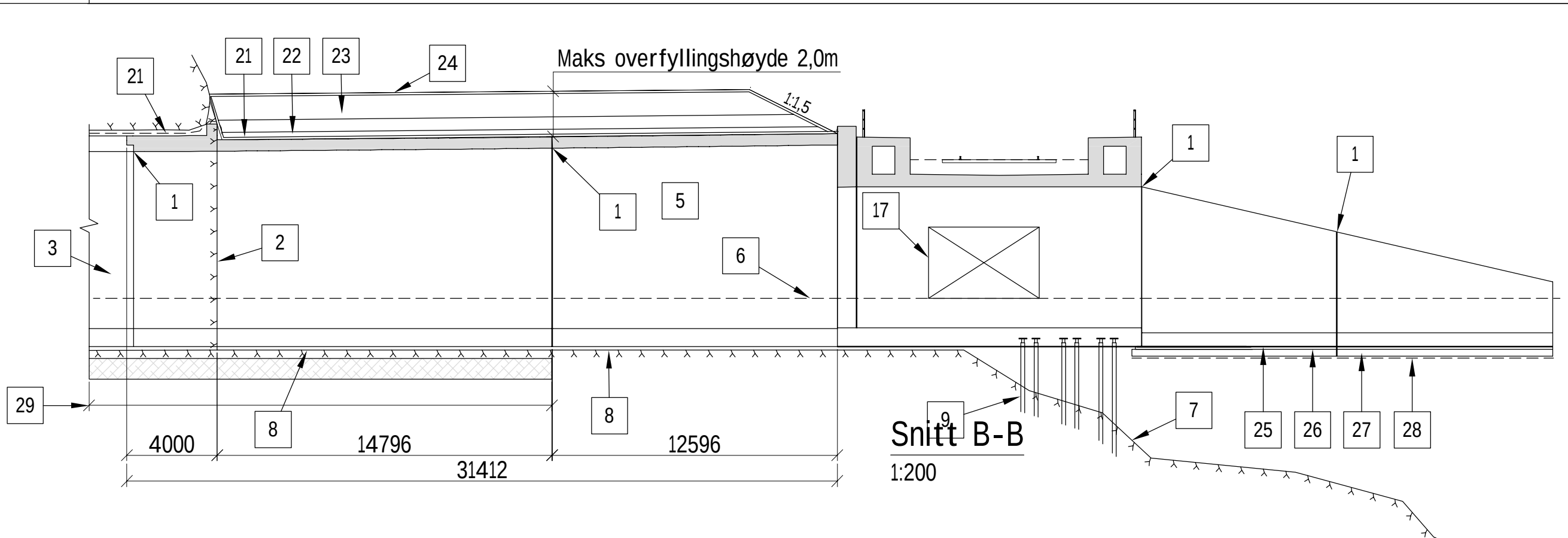
Vedlegg 1: E6RV-DJV-ST-DRK-CAB16-0001

Vedlegg 2: E6RV-DJV-ST-DRK-CAH17-0001

Profilnr. Km.	30243,05	30250	30260	30270	30277,95
Profilhøyde. m.	10,053	9,978	9,869	9,761	9,652
Vertikal kurve. m.	R = ∞		-1,5%		
Hor. kurve. m.	L = 44,00m				
Overhøyde	H = 0mm		H = 110mm		



Profilnr. m.	22210	22220	22230	22240	22250	22260	22270
Profilhøyde. m.	3.37	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36
Vertikal kurve. m.	R = 4000			R = ∞			
Hor. kurve. m.	R = 1200						
Breddeutvidelse							
Tverrfall	5,6%						



MERKNADER:

- GENERELT:
Arstall for ferdigstilling: Bru er dimensjonert for < 200km/t
Linje over bru:
Veg under bru:

20XX
Sidespor til murvikbanen
Nåværende hastighet per tegn. dato: 40km/t
Vegklasse H3, ADT 17400 (2045)
Fartsgrense 110km/t, motorveg.

Plasstøpt tunnelportal / Jernbanebru
(Fritt opplagt trau, spennarmert)

Nøyaktighetsklasse B iht. R762 Prosesskode 2,
for kantdragere benyttes nøyaktighetsklasse A.
Utførelsesklasse 3 iht. NS-EN 13670

- REGELVERK:
Teknisk regelverk
Håndbok N400 Bruprojektering (2015)+NA-rundskriv 2017/09
Håndbok N100 Veg- og gateutforming (2013)
Håndbok N101 Rekkverk og vegens sideområder (2013)+NA-rundskriv 2015/13
Håndbok R762 Prosesskode 2 (2015).

- LASTDATA:
SVV 2010 (Eurokoder)
Teknisk regelverk
brua er dimensjonert for:
- LM 71
- LM SW
Dimensjonerende overfyllingsvekt portal: Maks overfyllingshøyde 2m, 19kN/m3.

- TYPISKE MATERIALKVALITETER:
Betong: B45 SV-STANDARD
Bestandighetsklasse: MF40
Brannsikring: Betongen skal tilsettes 2 kg/m3 monofilament polypropylenfiber med tykkelse ca. 18 mikrometer og med lengde ca. 6 mm. Fibrene skal ved produksjon være overflatebehandlet for bedre dispergering og redusert vannbehov.
Armering: B500NC
Spennarmering: Kabler av spenntau 1670/1860 MPa
Rustfritt stål: A4-80 (NS-EN ISO 3506) og 1.4404 (NS-EN 10088).

- FUNDAMENTERING:
Portal: Direkte på berg
Bru: Akse 1 direkte på berg og delvis via ståljernepeler til berg.
Akse 2 direkte på berg.
Støttemurer: Direkte på løsmasser, for grunntype ref. geoteknisk rapport

Berg må avdekkes på stedet og kartlegges. Deretter skal dette komunerises med prosjekterende for å avdekke evt. avvik og vurdering av endelig fundamentløsning

- BELEGNING:
Portal: Membran type A3-2 iht. prosess 87.13 (R762)
Bru: Membran type A3-2 med 40 mm Ab4 som beskyttelseslag iht. prosess 87.13 (R762)

- BRULAGER:
Totalt 4 lager av type pottlager.
Akse 1: 1 stk. ensidig- og 1 stk. tosidig glidelager.
Akse 2: 1 stk. fast- og 1 stk. ensidig glidelager.

- REKKVERK:
Rekkverk på bru: Bane Nor standard rørrekkverk
Rekkverk i portal: Vik Veg H2 vegrekkverk med godkjent overgang

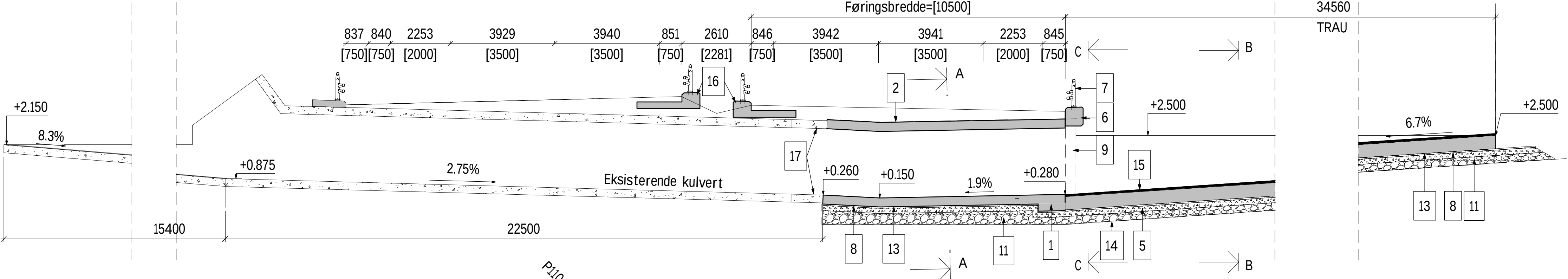
FORKLARINGER:

- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | Betongfuge frikblet | 15 | Bruvange |
| 2 | Bergpåhugg | 16 | Spennkabel |
| 3 | Bergtunnel | 17 | Dør til lagerrom |
| 4 | Diagonalvegg | 18 | Overgangsplate |
| 5 | Tunnelportal | 19 | Tilbakefylling inntil konstruksjon med telesikre/drenerende masser |
| 6 | OK Veg | 20 | Åpning dekkes med stålbeslag |
| 7 | Antatt berg | 21 | Membran |
| 8 | Teoretisk sprengningsprofil, betongavretting (B30 på undersprengt berg og B45 direkte på berg) , t<100 mm. For t>100 mm skal prosjekterende engasjeres for å vurdere behov for armering | 22 | Beskyttelseslag av sand |
| 9 | Stålkjernepel. 6 stk. D130, min. boringslengde 1m i godt berg. utførelse iht R762. | 23 | Telesikker sprengsteinsfylling rundt portal |
| 10 | Standard rør-rekkverk, Bane Nor | 24 | Vekstjord |
| 11 | Veg rekkverk, Vik veg H2 | 25 | Avrettingslag, 50mm B30 |
| 12 | XPS 500 kPa | 26 | Isolasjon, XPS, 700kPa |
| 13 | Landkar | 27 | Avretting 300mm pukk 16/64mm forkilt med 2/22mm |
| 14 | Portal avsluttes med diagonalvegg/krage før bru | 28 | Fiberduk, bruksklasse 4 |
| | | 29 | Undersprengt berg 1,0m dyp fra UK fundament |
| | | 30 | Tilbakefylling med drenerende masser ned til berg eller min. 2,5m |

04	Til teknisk godkjenning	MIVD	SEMM	NK	03.04.2020
03	Til teknisk godkjenning	EMJO	SEMM	NK	27.03.2020
02	Til konseptgjennomgang	MIVD	NK	PDJ	18.01.2020
01	Til konseptgjennomgang	MIVD	NK	PDJ	16.01.2020
Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkj.	Rev. dato
Saksnr.:					
Utført av: NyeVeier		Tegningsdato		16.01.2020	
Bestiller		Produsert for		Nye Veier	
E6		Arkivreferanse			
Bru over E6 ved Hell, Trondheim-Værnes 30,6 km		Byggeværksnummer			
E-75 Hell portal øst / Jernbanebru		Koordinatsystem		Euref89 NTM10	
Oversiktstegning		Høydesystem		NN2000	
Teknisk godkjenning		Målestokk AL		1:200 1:100	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer / revisjonsbokstav	
EMJO	SEMM	NK	1350036414	ESBV-03V-ST-DRK-CASB-1000	04

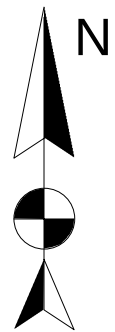
Profilnr.	P59,48	P61,63	P68,60
Profilhøyde	+0,260	+0,150	+0,280
Vertikalkurve	-5,2%	1,9%	6,7%
Hor. kurve	~	~	50
Tverrfall	1,5%	1,5%	1,5%

P100	P103,16
	+2,50
	6,7%
	50
	1,5%

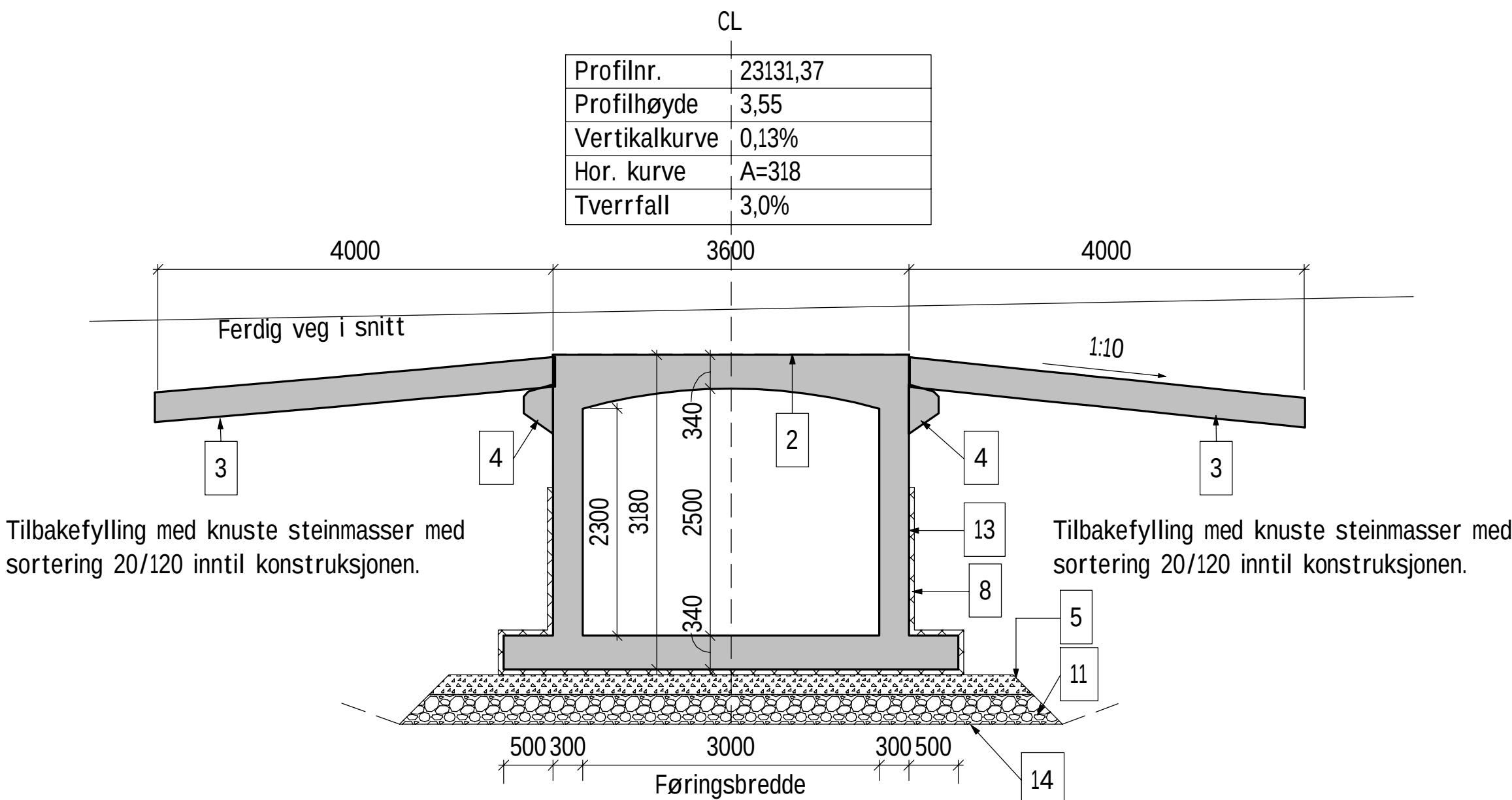


LENGDESNITT

1 : 100

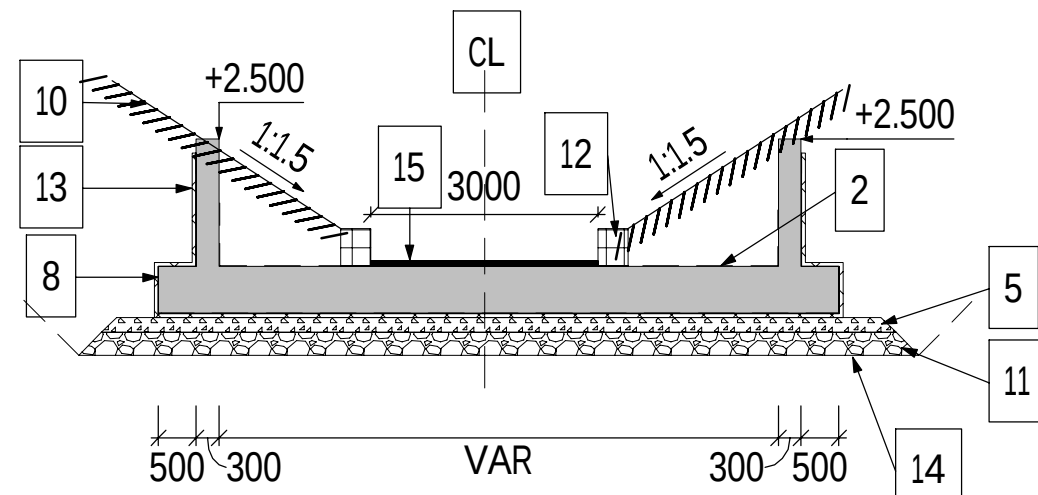


Profilnr.	23131,37
Profilhøyde	3,55
Vertikalkurve	0,13%
Hor. kurve	A=318
Tverrfall	3,0%



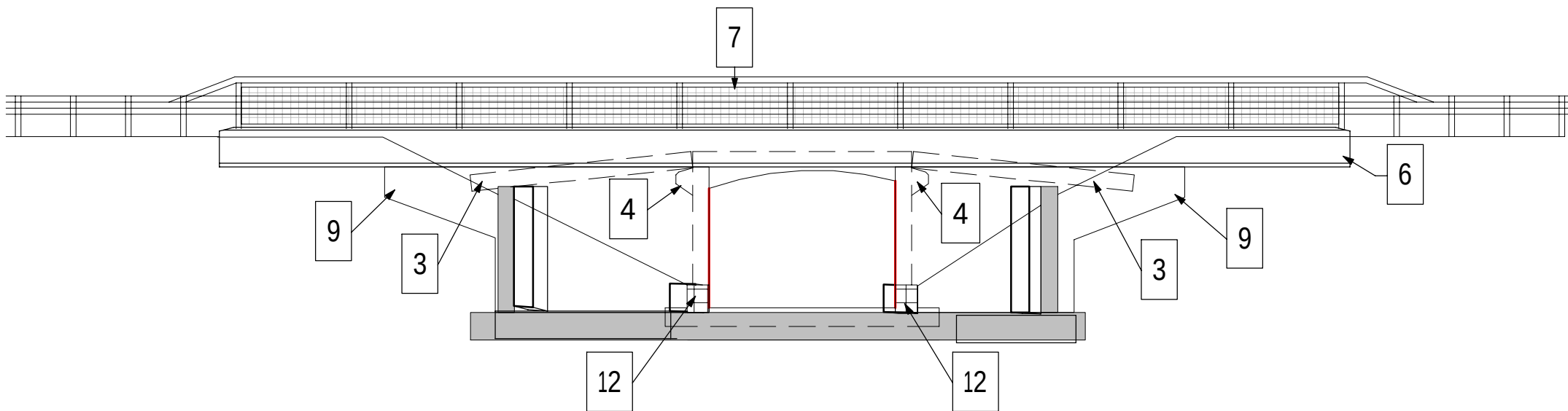
TVERRSNITT A-A

1 : 50



TVERRSNITT B-B

1 : 100



OPPRISS C-C

1 : 100

Byggetapper

- Spunting og utgraving
- Riving av eksisterende trau og kulvertåpning. Legge ut pukklag og etablere pumpe for mest mulig tør byggegrop.
- Forskaling, armering og støping av kulvert, trau og trapp.
- Tørrmur i trau, tilbakefylling, montering av rekkverk og støp av overgangsplater. Fuktisikring og Ferdigstilling av veg

Merknader

- Generelt:
Årstall for ferdigstilling: 1995/20XX.
Årstall for ombygging: 20XX
Veg på kulvert: Vegklasse H3, ÅDT 16 260 (2018) og 17 400 (2045), fartsgrense 110 km/h.
I kulvert: Gang og sykkelveg.

Forlengelse av kulvert i plasstøpt betong (vanntett opp til kote +2,5).
Nøyaktighetsklasse B i henhold til håndbok R762 Prosesskode 2, for kantdrager benyttes nøyaktighetsklasse A.
Utførelsesklasse 3 i henhold til NS-EN 13670.
- Regelverk:
Håndbok N400 Bruprosjektering (2015)+NA-rundskriv 2017/09.
Håndbok N100 Veg- og gateutforming (2013).
Håndbok N101 Rekkverk og vegens sideområder (2013)+NA-rundskriv 2015/13.
Håndbok R762 Prosesskode 2 (2015)
- Lastdata:
SVV 2010 (Eurokoder)
Kulverten er dimensjonert for LM3 uten restriksjoner.
Dimensjonerende overfyllingsvekt inkludert belgning: 20 kN/m²
Dimensjonerende belegningsvekt i kulvert: 0 kN/m²
- Typiske materialkvaliteter:
Betong: B45 SV-Standard.
Armering: B500NC og B500NRC
Rustfritt stål: A4-80 (NS-EN ISO 3506) og 1.4404 (NS-EN 10088)
- Fundamentering:
Direktefundamentering på løsmasser. Løsmassene består av løst lagret sand og silt med høyt vanninnhold. Antatt grunnvannstand på kote +2,15.
- Belegning:
Over kulvert membran tilsvarende belegningsklasse A3-2, beskyttelseslag og ordinær vegoppbygging.
I kulvert belegningsklasse B1.
- Rekkverk:
Brøtetett brurekkverk, vegskinnerekkverk med styrkeklasse H2, h≥1200 og med godkjent overgang til vegrekkverk. Midtrekkverk med styrkeklasse H1

Forklaringer

- Forsterkning plate kulvert mot fuge for å sikre vantetting
- Fuktisolering med membran belegningsklasse A3-2.
- Overgangsplater
- Oppleggshylle for overgangsplate
- Avrettingslag 0-32mm, frostfri.
- Kantdrager
- Rekkverk
- Isolasjon
- Plasstøpte vingemurer
- Fremtidig terreng
- Oppfylling med telefrie masser, 20-120mm under fundamentplate.
- Tørrsteinmur, H=0,5m
- Vanntett membran.
- Fiberduk
- 4+4 cm slitelag + bindelag
- L-element for rekkverksinnfesting
- Skjøt mellom ny og eksisterende kulvert: vannmeising av betong og omfarsskjøt med eksisterende armering

PLAN

1 : 200

