

FORPROSJEKT KONSTRUKSJONER

E6 Skogheim-Fossum, uten tunneler (planid: 2024 001)
Fagrapport

PlanID: 2024 001

Dokument ID: NV50E6BV-KNS-RAP-0001

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjon gjelder	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	08-03-24		Øivind Pedersen	Hans André Mangen Olsen	Sirwan Ghaderzadeh

Forord

Joint Venture Skanska Syltern (JV) skal bygge ny E6 Berkåk -Vindåsliene, på vegne av Nye Veier. Strekningen fra Skogheim til Fossum er omfattet av en egen reguleringsplan, med planID. 2020 001, vedtatt i 2022.

I den anledning optimaliseres veganlegget. Det er avdekket stort potensial for besparelser, noe som innebærer at gjeldende reguleringsplan (planID: 2020 001) må endres.

Rambøll og Henning Larsen Arkitekter bistår som rådgivere i prosjektet og har ansvar for bidraget med å utarbeide forslaget til ny reguleringsplan med plannavn E6 Skogheim – Fossum, uten tunneler, planID 2024 001. Dette skjer i tett dialog med ledelsen i JV og Nye Veier.

Sammendrag

I nytt planforslag er tunnelportalene knyttet til tunnelen utgått da det er endret fra tunnel til veg i dagen i Vindåsliene.

Da E6 er senket noe i Vindåsliene er støttemuren mot Ila senket i høyde samtidig som den har fått redusert lengde.

Lokalvegen føres i ny trase og krysser over E6 i toppen av Vindåsliene. Her er det laget en ny sprengverksbru i betong.

Miljøtunnelen ved Kubastu er flyttet ca. 500 m mot nord og gitt noe større lengde da det i tillegg føres en lokalveg over denne.

Endringene er for konstruksjonene generelt en forenkling og bygger på trygge og gode anerkjente konstruksjonsløsninger.

Nye Veier AS
Sluppenvegen 17B
7037 Trondheim
Tlf.: +47 479 72 727
www.nyeveier.no

Organisasjonsnummer: 915 488 099

Nye Veier AS
Side 2

SAMMENDRAG	2
1 INNLEDNING	4
1.1 BAKGRUNN FOR PROSJEKTET	4
1.2 METODISK TILNÆRMING	4
1.3 BESKRIVELSE AV ENDRINGSTILTAKENE	5
2 TIDLIGERE FAGVURDERINGER	7
3 KONSEKVENSER AV ENDRINGSFORSLAGET	7
4 BESKRIVELSE AV ENDREDE OG NYE KONSTRUKSJONER	8
4.1 K23 FOSSEMSBRUA	8
4.1.1 <i>Generelt</i>	8
4.1.2 <i>Konstruksjonsløsning</i>	8
4.1.3 <i>Fundamentering</i>	8
4.1.4 <i>Byggemetode</i>	8
4.2 K43 VINDDALSLIENE STØTTEMUR	11
4.2.1 <i>Generelt</i>	11
4.2.2 <i>Konstruksjonsløsning</i>	11
4.2.3 <i>Fundamentering</i>	11
4.3 BYGGEMETODE	11
4.3.1 <i>Illustrasjoner og figurer</i>	12
4.4 K45 KUBASTU MILJØTUNNEL	14
4.4.1 <i>Generelt</i>	14
4.4.2 <i>Konstruksjonsløsning</i>	14
4.4.3 <i>Fundamentering</i>	14
4.4.4 <i>Byggemetode</i>	14
4.4.5 <i>Illustrasjoner og figurer</i>	15
4.5 K72 BJØRSETBRU	17
4.5.1 <i>Generelt</i>	17
4.5.2 <i>Konstruksjonsløsning</i>	17
4.5.3 <i>Fundamentering</i>	17
4.5.4 <i>Byggemetode</i>	17
4.5.5 <i>Illustrasjoner og figurer</i>	18

1 Innledning

1.1 Bakgrunn for prosjektet

JV Skanska Syltern og Nye Veier innledet høsten 2023 en optimaliseringsfase for prosjektet E6 Berkåk-Vindåsliene. I fasen skal partene sammen optimalisere prosjektet med tanke på klima, miljø og kostreduksjon. I optimaliseringsfasen har det vist seg at det er store potensialer til forbedring på disse forholdene, dette medfører justert linjeføring i forhold til gjeldende reguleringsplan (planID: 2020 001).

På grunn av forslag til nye løsninger må det utarbeides en ny reguleringsplan med plannavn E6 Skogheim – Fossum, uten tunneler (planID 2024 001) som erstatter gjeldende reguleringsplan for Skogheim – Fossum (planID 2020 001), vedtatt i 2022.

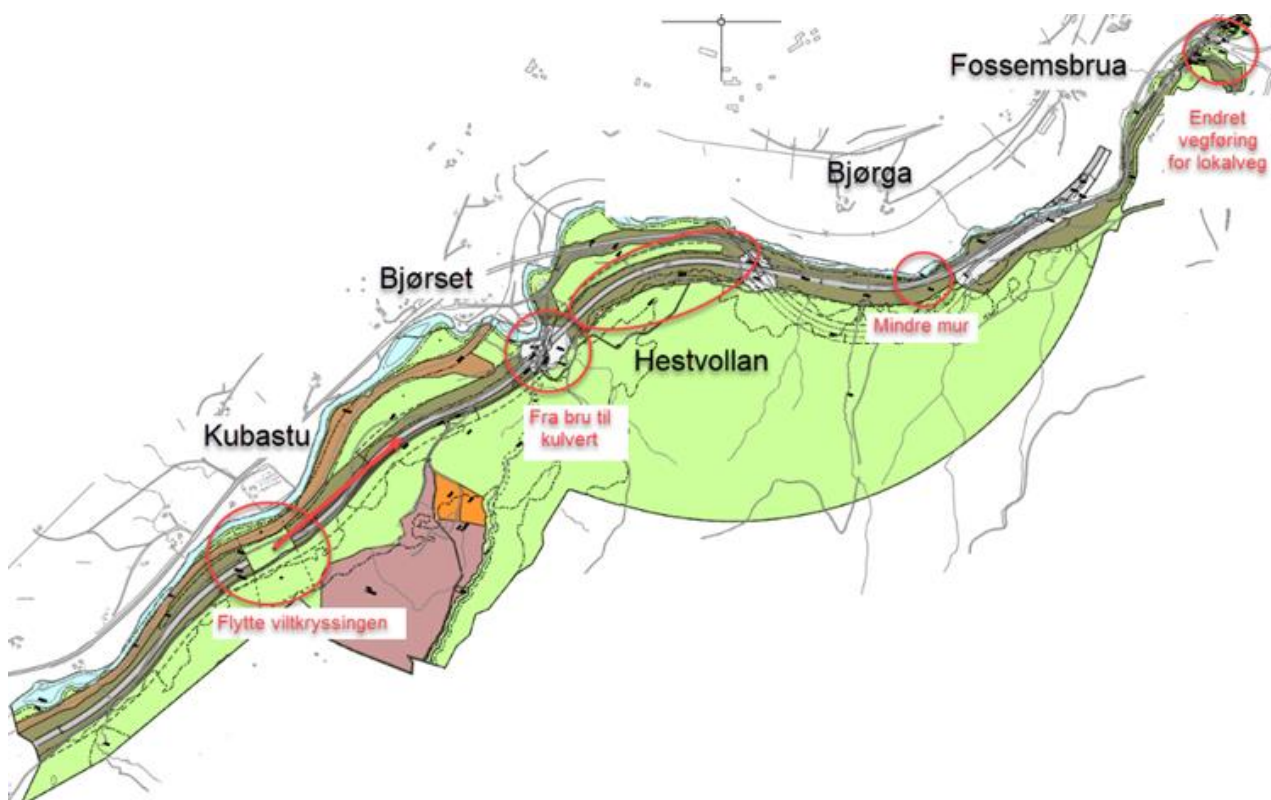
1.2 Metodisk tilnærming

Utarbeidete fagrapporter beskriver og vurderer endringene som foreslås. Fagrapporter som ble utarbeidet i 2020, tilhørende gjeldende reguleringsplan (planID: 2020 001), vil danne grunnlag for sammenligning av planforslaget opp mot gjeldende plan (planID: 2020 001), og vil ikke revideres eller endres som følge av omreguleringen.

Denne rapporten må derfor sees i sammenheng med tidligere utarbeidet rapport, vedlegg til gjeldende reguleringsplan (planID: 2020 001).

1.3 Beskrivelse av endringstiltakene

Forslag til endringstiltak framkommer av figur 1.



Figur 1 Endring av elementer i reguleringsområdet.

Omreguleringen vil berøre forhold/endringer som listet opp under:

- Smidigere linjeføring for ny 4-felts E6,
Veganlegget blir liggende lavere i terrenget, og med noe krappere horisontalkurvatur. Ny løsning vil gjenbruke mer av dagens E6 enn tidligere planlagt, samt at lokalvegen i Vindåsliene ikke bygges i tunnel, men som en parallell til ny E6 i dagen. Konsekvensen av dette er mindre utslag for skjæringer og fyllinger, og mindre arealbruk til samferdselsformål.
- Kubastu viltovergang – flytting av viltovergang
I ny løsning blir plassering av viltovergang ca. 500 meter lengre nord enn hva som er foreslått i gjeldende plan. Dette fører også til noe omlegging av lokalveg. Ledegjerde er vist mellom elva og jernbanen.

Ny plassering foreslås i et område med større avstand til jernbanen og i et mindre sidebratt terreng. Overgangens lengde øker fordi lokalvegen også føres over viltovergangen. E6 senkes gjennom området.

- Hestvollbrua – Bjørset – kulvert i stedet for bruløsning
I ny løsning foreslås det å senke E6 i terrenget for å bedre massebalanse og terrenginngrep. På denne måten blir kryssingen mer aktuell i form av kulvert og løsning for bekk, samt mulig

småviltkryssing i kulvertløsningen, til erstatning for regulert bru over lokalveg- og bekkekryssing på Bjørset.

- Omlegging av E6 ved Hestvollan

I ny løsning foreslås E6 med en annen horisontalkurvatur og parallelført lokalveg i dagen, i stedet for i tunnel.

Endringen vil i hovedsak ligge innenfor samferdselsformål. Unntaket er at det går noe av LNF-arealet nord for regulert E6 som må brukes til vegformål, mens langt mer areal avsatt til vegformål, sør for ny veglinje, ikke blir berørt av vegformål.

- Mindre støttemur mot Ila

I ny løsning foreslås kortere støttemur sammenlignet med forslaget i gjeldende plan, noe som gir mindre inngrep i Ila. Årsaken til at muren og tiltaket nede ved elven er mindre nå, sammenlignet med gjeldende plan, er fordi man har senket E6-linja og samtidig ligger nærmere eksisterende veg enn sist. Dette er mulig pga. fylkesvegen krysser over E6 med en overgangsbru istedenfor en tunnelportal under E6.

- Området ved Fossem bru

Gjeldende reguleringsplan (planID: 2020 001) legger opp til at lokalveg går på store fyllinger gjennom området. I foreslått ny løsning vil fylkesvegen senkes og føres over Fossem bru, med nytt dekke og nye brukar. Det blir ingen nye konstruksjoner/pilarer i elva. Det legges opp til at lokalvegen reguleres med bredde 7,5 meter.

Avkjøringen mot Vagnillgrenda flyttes noe nærmere dagens avkjøring, enn det som ligger i regulert løsning.

2 Tidligere fagvurderinger

Tidligere er følgende konstruksjoner vurdert:

Tabell 1 Konstruksjoner i gjeldene reguleringsplan, (planID: 2020 001)

Objekt nummer:	Brunummer	Navn	Profilnummer, gjeldende E6	Konstruksjons-type	Kommentar
K23	50-0216	Ny Fossemsbru	på lokalveg	Platebjelkebru	På lokalveg
K24	50-0217	Vindåslitunnelen portal nord	på lokalveg	Tunellportal	Reguleringsplan Vindåsliene
K41	50-0220	Hestvollbrua	33695	Platebru	Reguleringsplan Vindåsliene
K42	50-0218	Vindåslitunnelen portal syd	34477	Tunellportal	Reguleringsplan Vindåsliene
K43	50-0219	Vinddalsliene støttemur	34993	Støttemur i betong	Reguleringsplan Vindåsliene
K44	16-1782	Vinddalslibrua	36027	Platebjelkebru	Reguleringsplan Vindåsliene
K45		Kubastu miljøtunnel	32600	Miljøtunnel	Reguleringsplan Vindåsliene

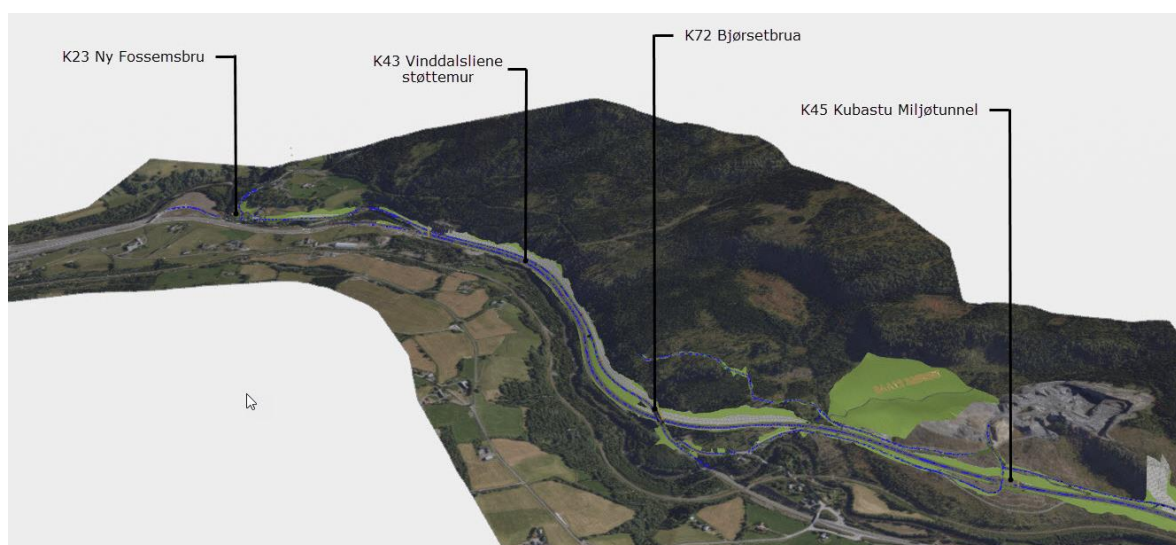
3 Konsekvenser av endringsforslaget

Nytt planforslag medfører at følgende konstruksjoner K24, K41 og K42 utgår, og at følgende konstruksjoner er uendret K44, og at følgende konstruksjoner endrer størrelse eller og/eller posisjon K23, K43 og K45. K72 er ny bru over E6.

Tabell 2 Konstruksjoner i planforslaget

Objekt nummer:	Brunummer	Navn	Profilnummer, gjeldende E6	Konstruksjons-type	Kommentar
K23	50-0216	Ny Fossemsbru	på lokalveg	Platebjelkebru	Senket
K24	50-0217	Vindåslitunnelen portal nord	på lokalveg	Tunellportal	Utgår
K41	50-0220	Hestvollbrua	33695	Platebru	Utgår
K42	50-0218	Vindåslitunnelen portal syd	34477	Tunellportal	Utgår
K43	50-0219	Vinddalsliene støttemur	34993	Støttemur i betong	Enret størrelse
K44	16-1782	Vinddalslibrua	36027	Platebjelkebru	Uendret
K45	-	Kubastu miljøtunnel	32600	Miljøtunnel	Flyttet posisjon endret størrelse
K72	-	Bjørsetbrua	på lokalveg	Sprengverksbru	Ny konstruksjon

Videre i rapporten diskuteres kun de endrede og nye konstruksjonene K23, K43, K45 og K72.



Figur 2 Plassering av de endrede konstruksjonene

4 Beskrivelse av endrede og nye konstruksjoner

4.1 K23 Fossemsbrua

4.1.1 Generelt

Veglinja for lokalvegen er senket i forhold til gjeldene reguleringsplan (planID: 2020 001). Brua er tilpasset gjenbruk av de eksisterende landkarene

Formål:	Uendret, fører lokalveg over Ila.
Konstruksjonstype:	Prefabrikkerte betongbjelker med plasstøpt dekke i ett spenn.
Plassering:	I linje for lokal veg
Profil nr.:	261,167-256,400 langs lokalveg
Spennlengder:	ca. 23,3 m
Lengde bru:	ca. 25,5 m
Føringsbredde:	7,5 meter
Antall kjørefelt:	2

4.1.2 Konstruksjonsløsning

Brua fører lokalveg over elva Ila. Under brua ligger det en vannledning til lokalt kraftverk. Brua ligger i samme linje og erstatter eksisterende Fossemsbru. Brua er tenkt løst med en bjelkebru med prefabrikkerte betongelementer med betongdekke i ett spenn. Brua er tilpasset gjenbruk av de eksisterende landkarene, men med en viss tilpassing. Det etableres endetverrbærere i plasstøpt betong med to lager i hver akse. Brua utføres ellers i henhold til HB V426.

4.1.3 Fundamentering

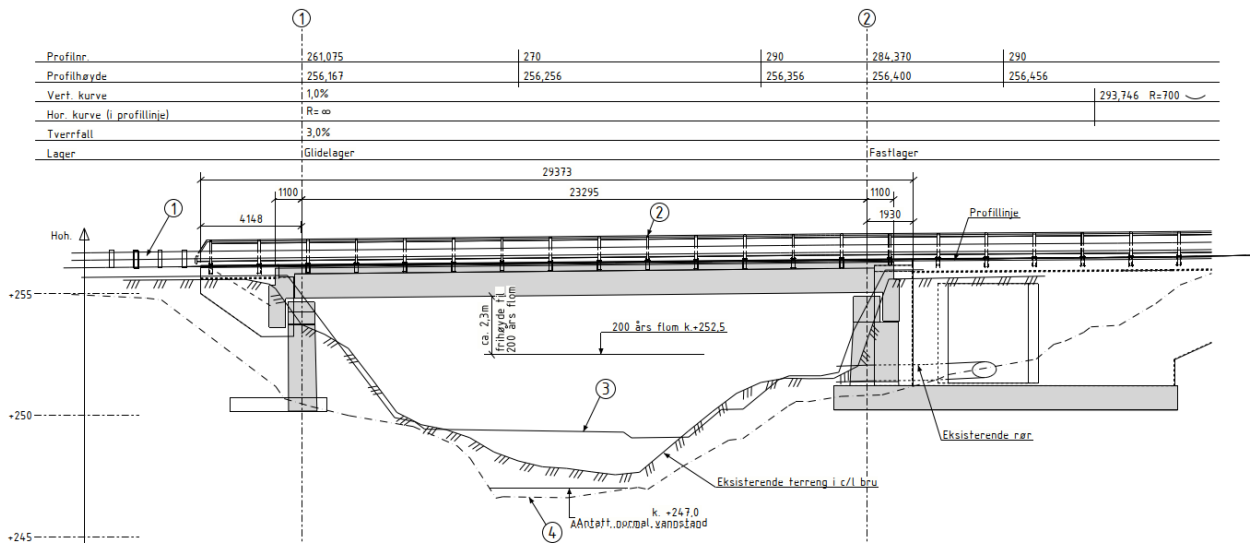
Brua fundamenteres på landkarene for eksisterende bru.

4.1.4 Byggemetode

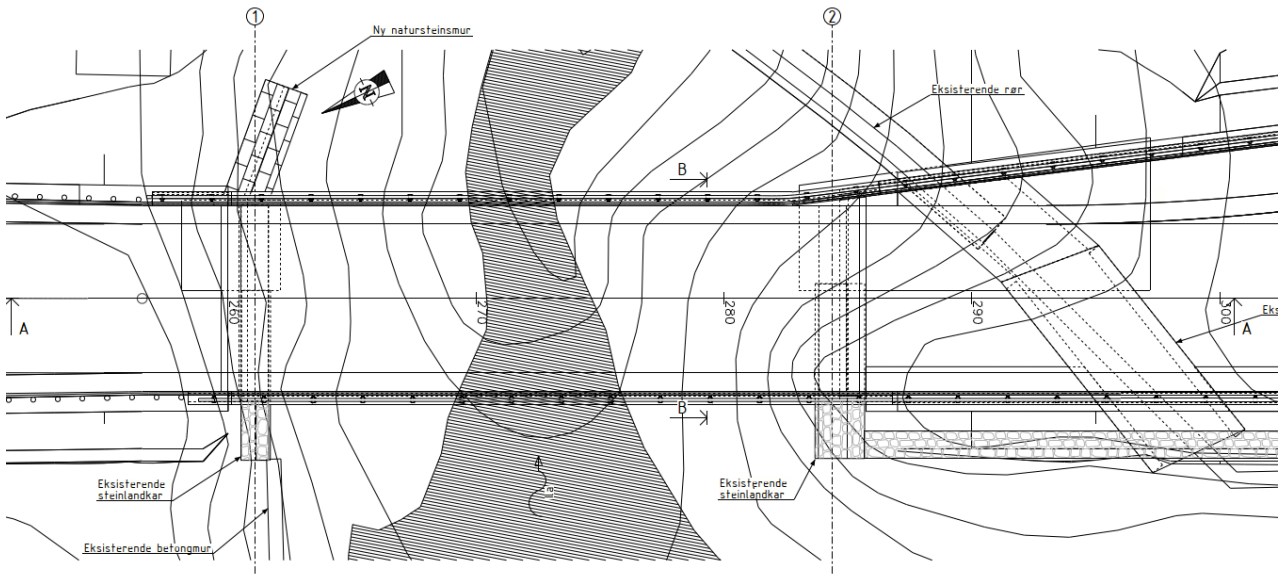
Brua bygges ved at landkarene utbedres for å tilpasses de prefabrikkerte betongbjelkene. Deretter heises disse på plass før dekket og kantbjelkene støpes.



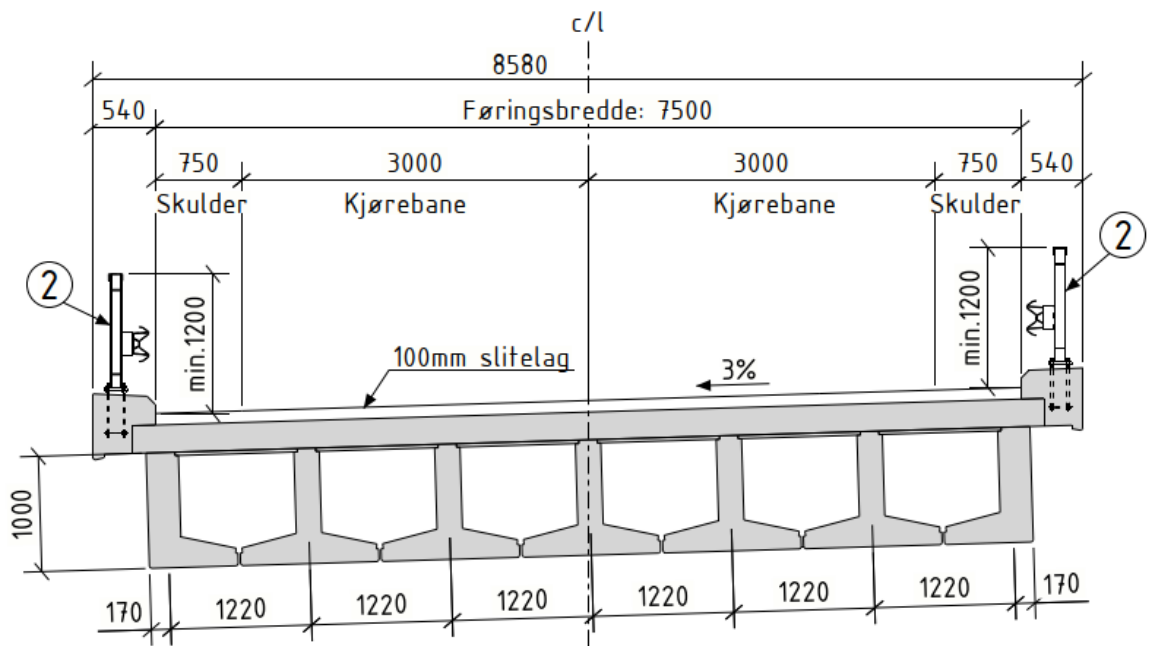
Figur 3 Brua plassert i landskapet



Figur 4 Oppriss av bru



Figur 5 Plan for bru med angivelse av eksisterende bru



Figur 6 Tverrsnitt av brubjelke

4.2 K43 Vinddalsliene støttemur

4.2.1 Generelt

Siden linja for E6 er senket i området der muren ligger medfører dette at muren er redusert både i lengde og høyde.

Formål:	Uendret, støttemur langs E6 mot Ila.
Konstruksjonstype:	Uendret, plasstøpt vinkelmur
Plassering:	Uendret, i E6 linja
Profil nr.:	35040 til 35110 langs E6
Lengde støttemur:	Endret fra ca. 139 m til 70 m
Høyde av støttemur:	Endret fra ca. 5 til 11 m til ca. 2,2 til 6,5 m

4.2.2 Konstruksjonsløsning

Konstruksjonsløsningen er ikke endret annet enn med hensyn på geometri.

Betongstøttemur med høyde på mellom 2,2 og 6,5 meter. Muren planlegges som tradisjonell støttemur i plasstøpt betong med varierende veggtykkelse. Det planlegges steinplastring foran mur mot Ila.

Figur 3 viser en illustrasjon av støttemuren i landskapet mens figur 4 viser oppriss av støttemuren.

Plastring mellom elva og støttemuren prosjekteres i detaljprosjekteringen.

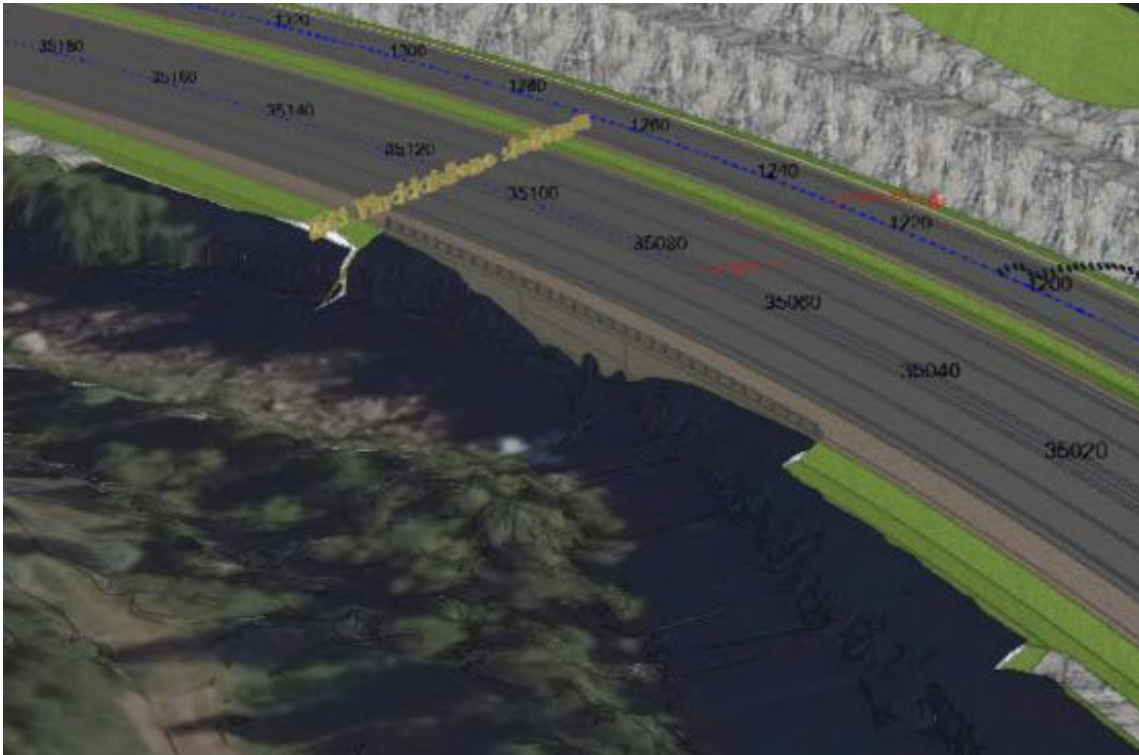
4.2.3 Fundamentering

Støttemuren fundamenteres på berg/gruspute over berg i hele sin lengde.

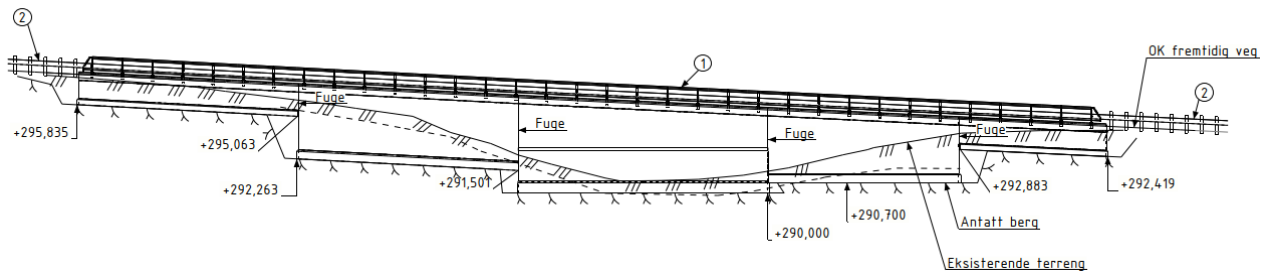
4.3 Byggemetode

Støttemuren bygges i utsprengt tørr byggegrop. Støttemursveggen forskales med forskaling plassert på sålefundamentet. Arbeidet vil måtte gjøres i en periode av året med minst mulig vann i Ila.

4.3.1 Illustrasjoner og figurer



Figur 7 Illustrasjon av støttemuren i Vindåsliene



Figur 8 Oppriss av støttemur

4.4 K45 Kubastu miljøtunnel

4.4.1 Generelt

Formål:	Miljøtunnel for føring av vilt og lokalveg over E6
Konstruksjonstype:	Rammebru i betong i ett spenn
Plassering:	Over E6-linja
Profil nr.:	Endret fra ca. 32600 til ca. 33100
Spennlengder:	Uendret ca. 18,5 m (spennvidde)
Lengde rammebru:	Endret fra 40,7 m til ca. 50 m, lengderetning E6
Bredde for vilt:	ca. 40 m, utenfor veg
Antall kjørefelt E6:	4

Kulverten er flyttet fra plassering ved Gullvåg camping (ca. profil 32600) med 500 m til profil ca 33100.

4.4.2 Konstruksjonsløsning

Konstruksjonen for miljøtunnelen er en rammebru i betong. Konstruksjonen blir tilsvarende som for de øvrige miljøtunnelene som planlegges lenger sør mot Berkåk. I forbindelse med konstruksjonen må terrenget tilpasses for å fremstå som et naturlig krysningspunkt for viltet. Landbruksveg i klasse 2 krysser også over kulverten.

Fri passasje for vilt utenfor lokalveg er ca. 40 m.

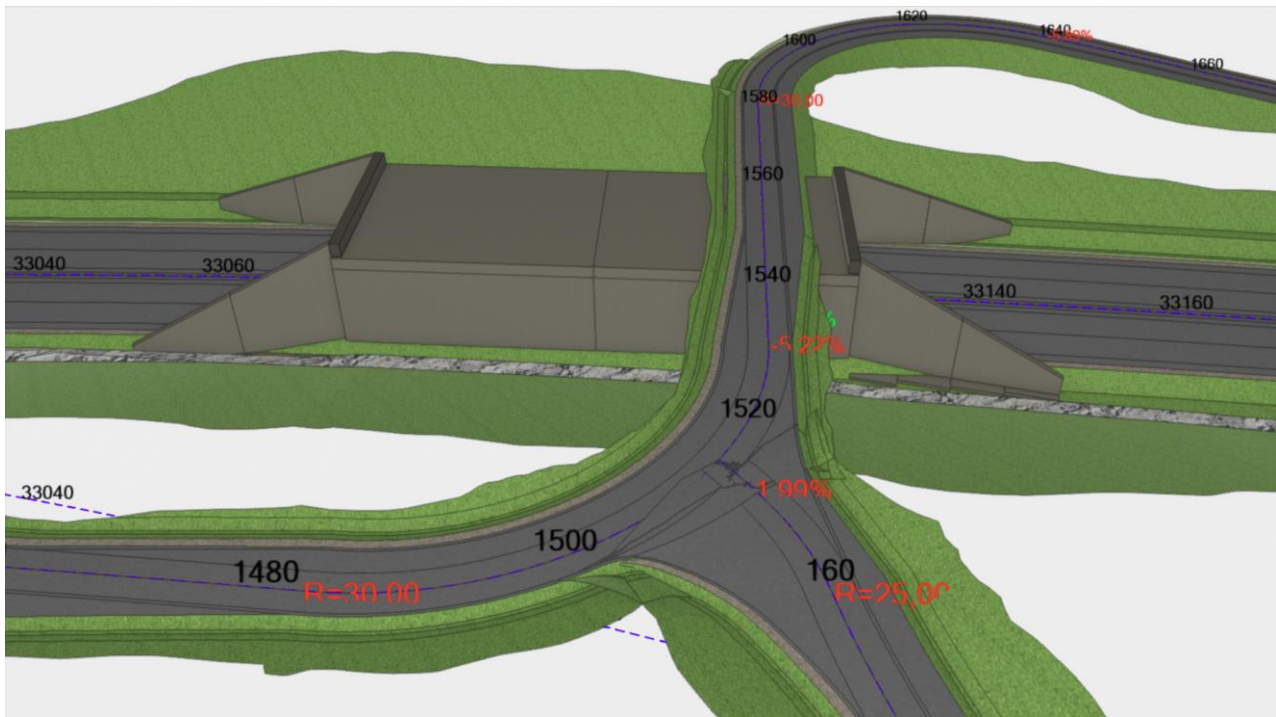
4.4.3 Fundamentering

Rammebrua fundamenteres på gruspute over berg.

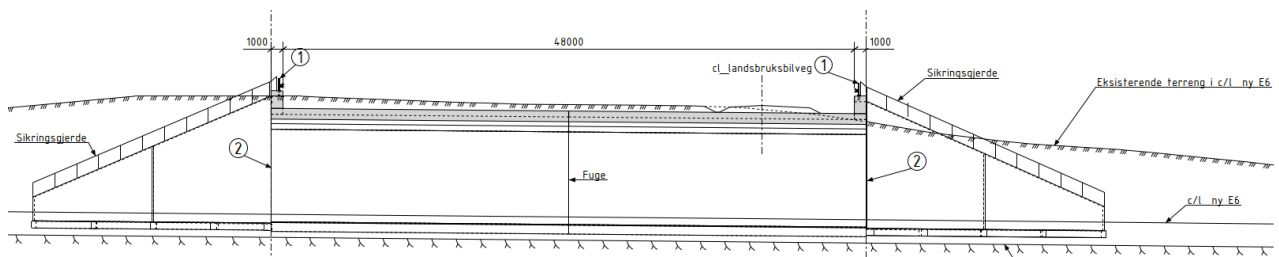
4.4.4 Byggemetode

Rammebrua bygges på fast stillas konstruksjonsdel for konstruksjonsdel.

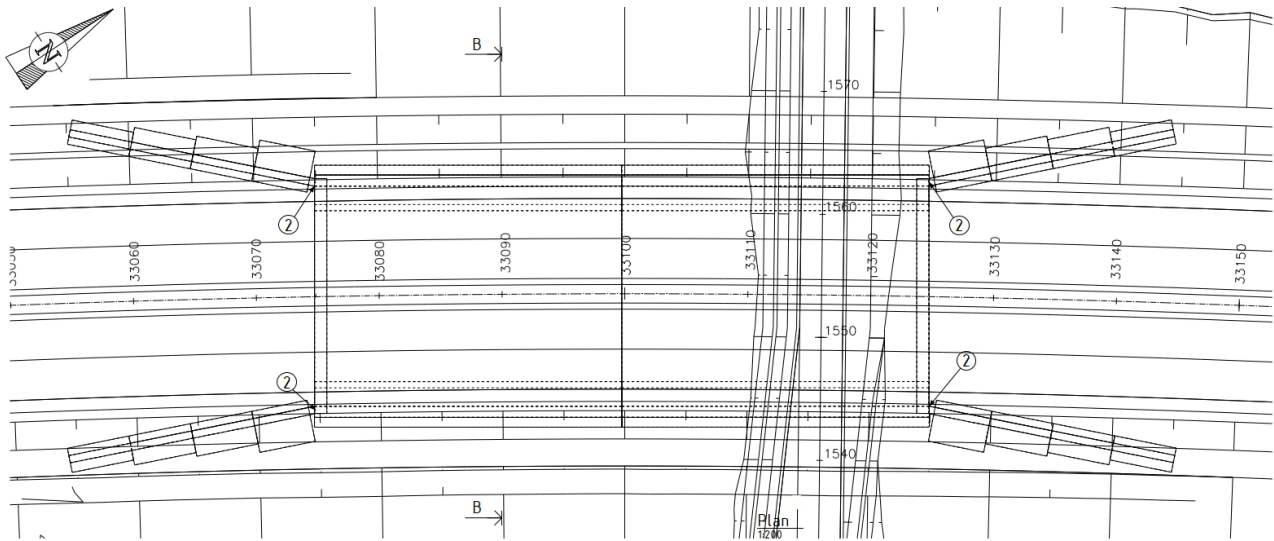
4.4.5 Illustrasjoner og figurer



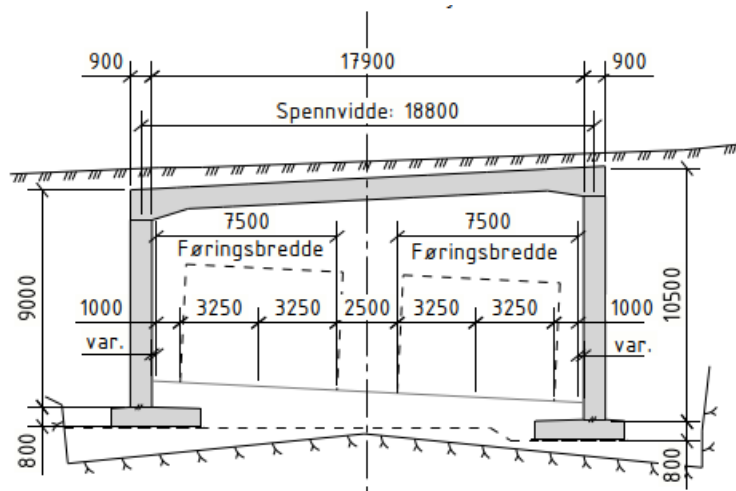
Figur 11 Illustrasjon av Kubastu miljøtunnel



Figur 12 Oppriss av miljøtunnel



Figur 13 Plan av miljøtunnel



Figur 14 Tversnitt miljøtunnel

4.5 K72 Bjørsetbru

4.5.1 Generelt

Denne brua er ny i forhold til gjeldene reguleringsplan (planID: 2020 001). E6 ligger her i dyp bergskjæring og brua er tilpasset slik at vegen over går mellom topp skjæring på begge sider av E6.

Formål:	Føre lokalveg over E6.
Konstruksjonstype:	Sprengverksbru i betong
Plassering:	I linje for lokal veg
Profil nr.:	243,5 – 204,5 langs lokalveg
Spennlengder:	ca. 14,5+30+16,5 m
Lengde bru:	ca. 63 m
Føringsbredde:	8,6 meter
Antall kjørefelt:	2

4.5.2 Konstruksjonsløsning

Brua fører lokalveg over E6. Brua er tenkt løst med en tre spenns platebjelkebru med skrå søyler slik at brua totalt sett blir en sprengverksbru.

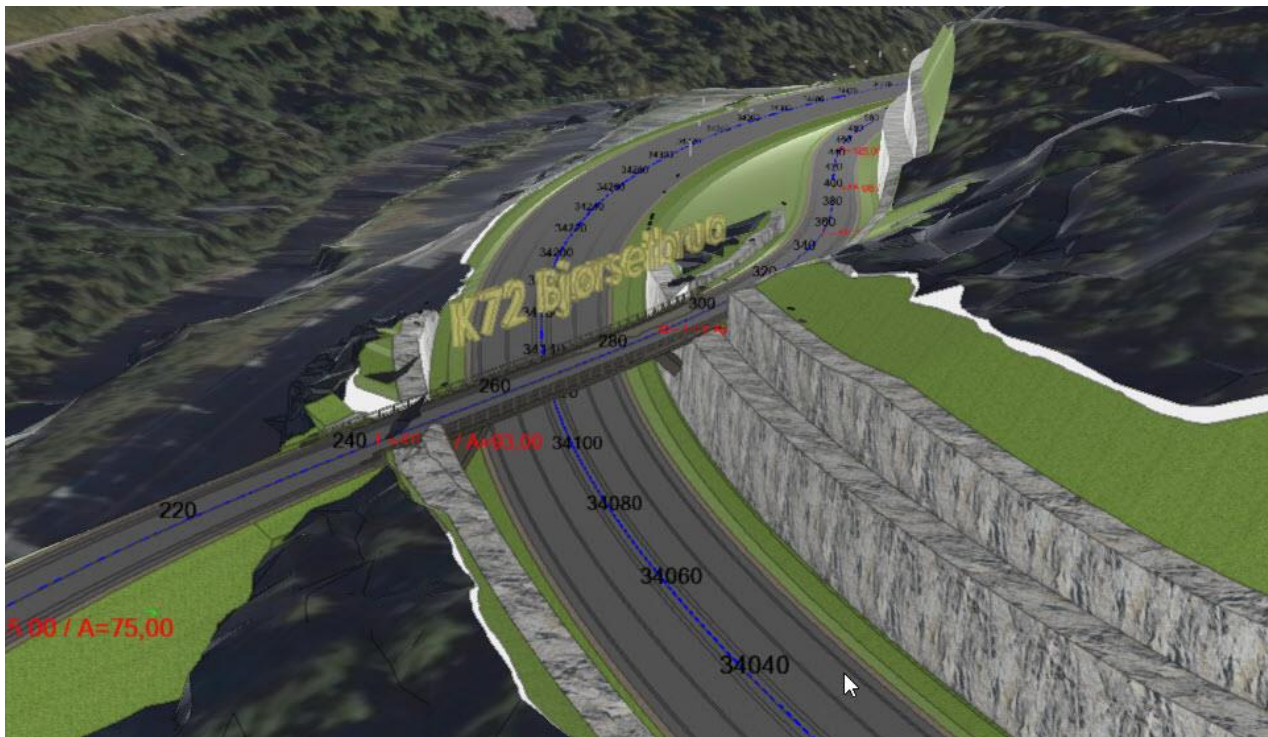
4.5.3 Fundamentering

Brua fundamenteres på berg i alle akser.

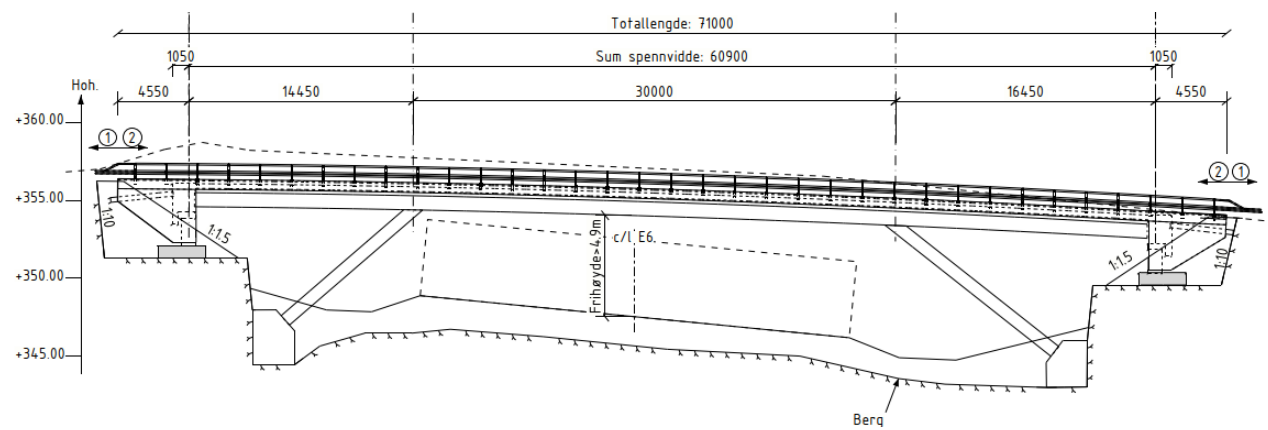
4.5.4 Byggemetode

Sprengverksbrua bygges på fast stillas.

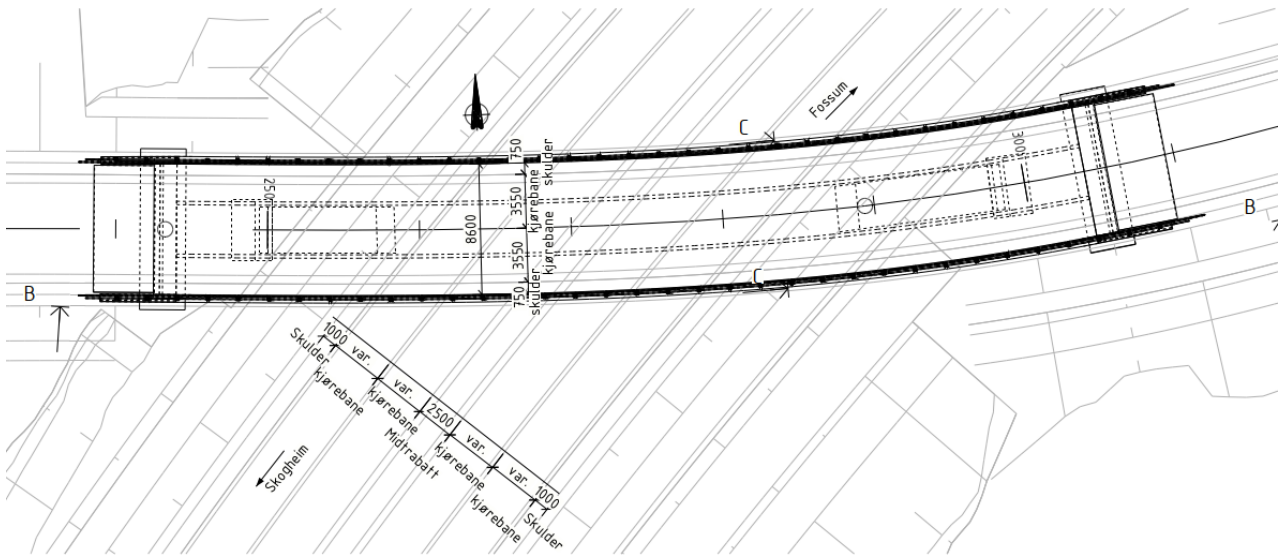
4.5.5 Illustrasjoner og figurer



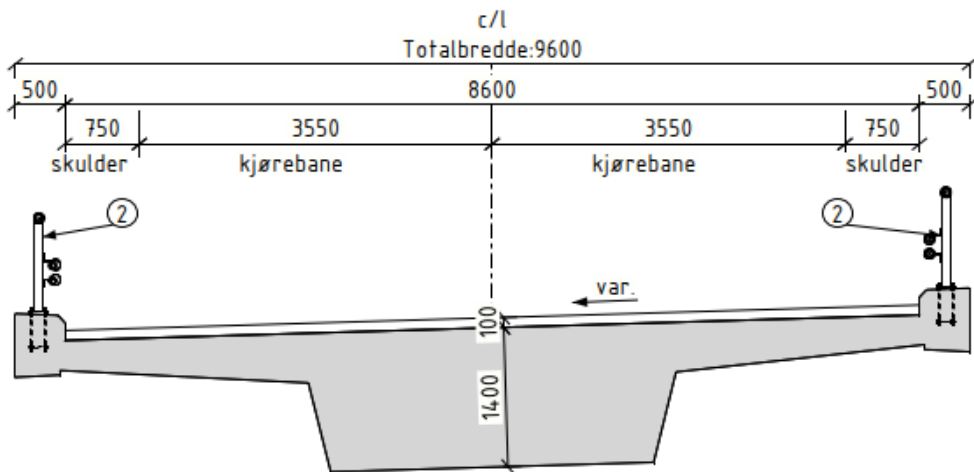
Figur 15 Illustrasjon av Bjørsetbrua



Figur 16 Oppriss av brua



Figur 17 Plan av brua



Figur 18 Tverrsnitt av brubjelke

Vi bygger **gode** veier **raskt** og **smart**