



Statens vegvesen

# E6 Soknedal

(Vindåsliene–Korporalsbrua)



**Info E6 Soknedal**

**28.02.2017**

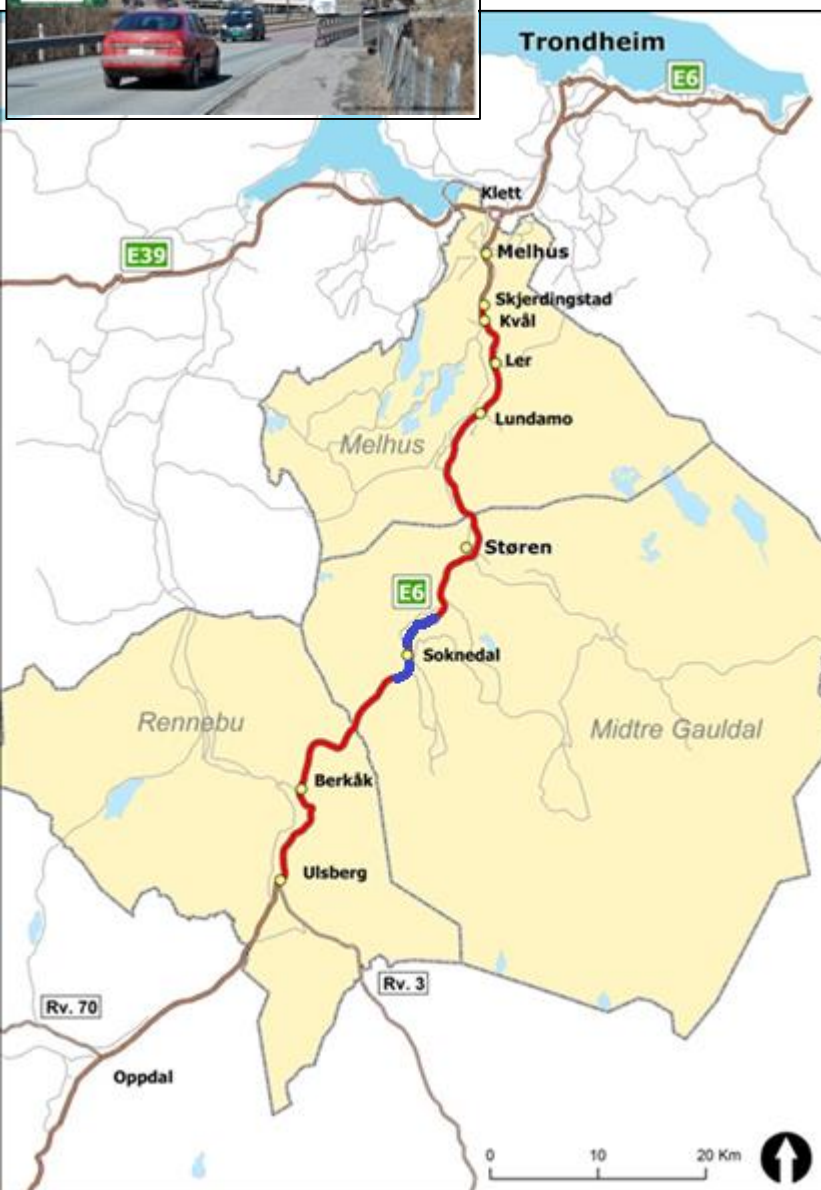




# E6 Soknedal



Statens vegvesen



- Stort prosjekt med spennende utfordringer
  - Anslått kontraktsum 0,8–1 milliard eks mva
- Mange ulike og store elementer / fagområder (Tunnel, veg og bru samt elektro/SRO)
- Muligheter for rasjonell drift med deler av E6 strekning i ny trase samt flere angrepspunkter
- Gode muligheter for riggareal i lys av prosjektets beliggenhet og beskaffenhet
- Få grensesnitt
- På lengre sikt – flere og større utbygningsetapper av E6 både tilstøtende og i regionen for øvrig.

# E6 Soknedal (Vindåsliene – Korporalsbrua)

## Oversikt prosjektomfang



# E6 Soknedal – Dagens situasjon

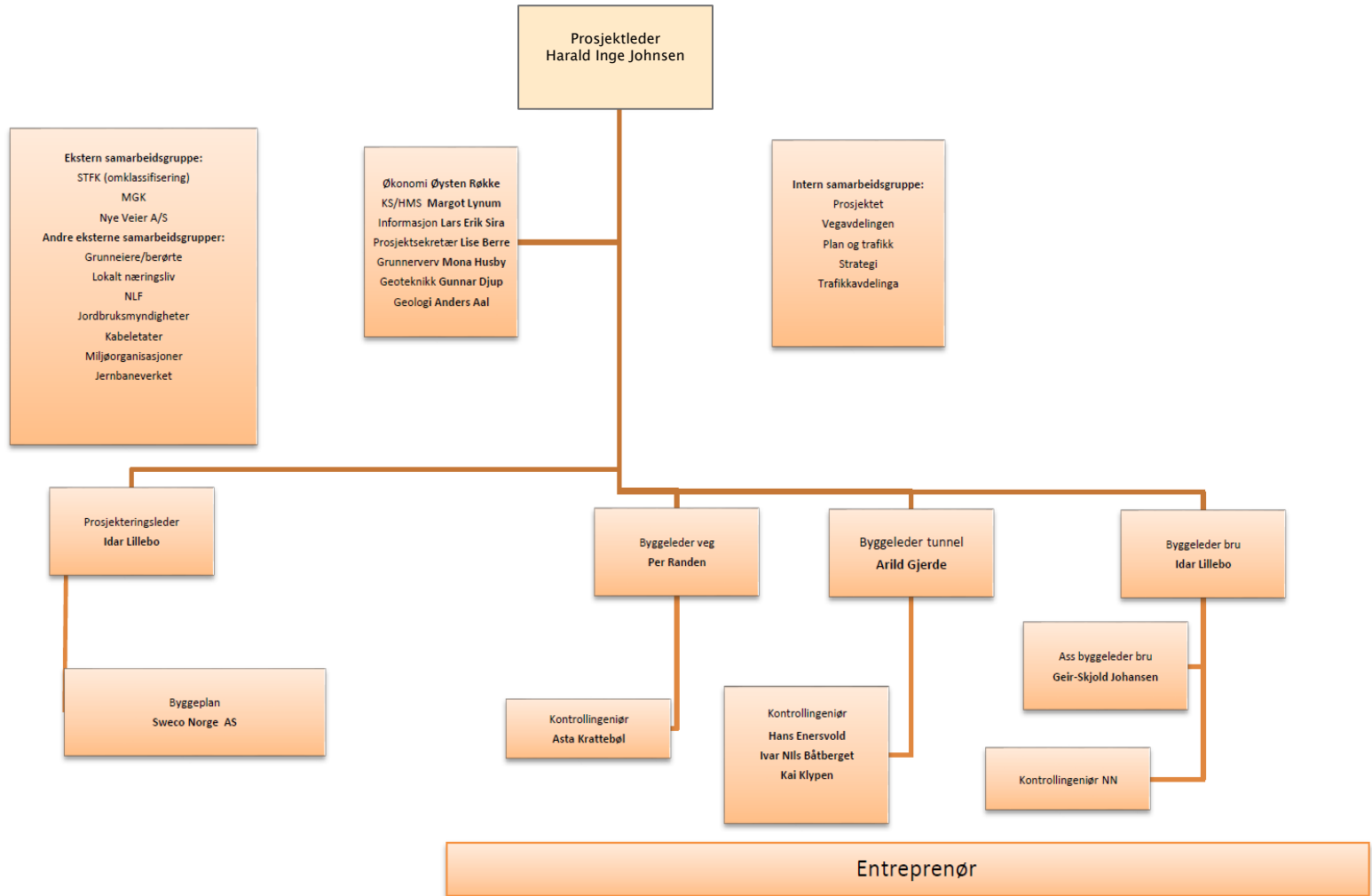


## Vindåsliene – Korporalsbrua

- Lengde ca 7,5 km
- ÅDT i 2014 ca 5 000 (dim ÅDT ca 7 500)
- Andel tunge kjøretøy opp mot ca 25 %



## Organisering av E6 Soknedal



Figur 2 Organisasjonskart



## E6 Soknedal – Status og forventet fremdrift

- Godkjente reguleringsplaner på hele strekningen
- Lokalpolitisk tilslutning til finansiering med bompenger foreligger
- KS2 prosess avsluttet
- Konkurransesgrunnlag klart – det blir utførelsesentreprise (enhetspriskontrakt)
- Omlegging av en del høyspent/EL er utført
- Områder for utlegging av overskuddsmasser avklart
- Prosjektorganisasjonen er avklart
- Prosjektkontor SVV innflyttingsklart sommer 2017
- Styringsramme på ca 1,6 milliarder (2015 kroner) inkl mva
  - Bompengendeandel ca 46 % – ett innkrevingspunkt innad prosjektområdet
  - Anslått kontraktsum 0,8–1 milliard eks mva
- Under forutsetning av at stortingsproposisjon fremmes i Stortinget våren 2017, kan anbudsprosess starte og entreprenør kan være på plass høsten 2017
  - Utbygning 2017 – 2021, herav samhandlingsperiode høsten 2017 på ca 4 uker

# E6 Soknedal – Tildelingskriterier og kontraktstandard



Statens vegvesen

- Kontraktstandard:
  - NS8405 med spesielle kontrakts bestemmelser (C2)
  
- Tildelingskriterier
  - «det beste forholdet mellom pris og kvalitet» (Ny forskrift §18-1, bokstav c.)  
(*Tidligere «Økonomisk mest fordelaktige»*)

## Legges opp til To-konvoluttsystem

- Konvolutt 1 skal inneholde dokumentasjon vedrørende:
  - Gjennomføring av oppdraget
  - Organisering og nøkkelpersoner
  - Mulighet for tilbyder til å enten forkorte eller forlenge Byggetid (kriteriet mangler endelig avklaring med Vd)
  
- Konvolutt 2 skal inneholde følgende dokumentasjon:
  - Pris og prisinformasjon

Vurderingen av de prosjektspesifikke tildelingskriterium (konvolutt 1) blir omsatt til en verdi i kroner som trekkes fra pristilbudene. Summen av konvolutt 1 og 2 gir «det beste forholdet mellom pris og kvalitet» som legges til grunn for valg av tilbyder.

For at tilbyderne skal være sikre på at prosjektspesifikke tildelingskriterium (konvolutt 1) blir vurdert uten at det blir sett i sammenheng med prisen skal konvolutt 1 vurderes før priskonvolutten åpnes. Priskonvolutt (konvolutt 2) åpnes i en åpen tilbudsåpning. Resultatet fra konvolutt 1-vurderingene leses opp i sammenheng med at konvolutt 2 åpnes.



## Ny E6, omfang anskaffelse

- Lengde ca 6,5 km, herav ca 3,6 km ett løps tunnel
  - *Det er regulert for tunnellop nummer 2 (bygges når trafikkmengde tilsier 2 løp).*
- 3,6 km ett løps Tunnel (profil T10,5 / Tunnelklasse C)
- Ca 2,9 km 2/3-felt E6 med midtdeler (Vegklasse H5, 90 km/t og 80 km/t i tunnel).
- Komplette elektro/SRO arbeider i tunnel samt belysningsanlegg for E6 og fv.
- Fem brukonstruksjoner
  - To-planskryss utført som «betonglokk»
  - 2 E6 bruer
  - 2 lokalvegbruer.
- Støttemurer, både plasstøpt og tørrmurt samt forsterkning av eksisterende mur.
- Jordnagling som stabilisering på delstrekning.
- Kollektivterminal med parkeringsplasser.
- Sekundærveger og GSV henholdsvis 1900 m og 1850 m.
- Kommunalt VA-Anlegg
- Innkrevingspunkt på E6
- Dagens E6 nord for Soknedal blir beredskapsveg



## E6 Soknedal – Nøkkeltall forts.



Statens vegvesen

- 5 stk. betongbruer, tot. ca. 6 900 m<sup>2</sup>
- Portaler med «trompet» tot. ca. 120 lm (82 m sør / 41,5 m nord)
- Tilført kult/pukk ca. 145 000 m<sup>3</sup>
- Asfaltmengde ca. 23 000 tonn
- Drens- og overvannsledninger ca. 24 000 m
- Hvelv av sprøytebetong ca. 48 000 m<sup>2</sup>
- Veggelementer av betong ca. 26 000 m<sup>2</sup>
- Teknisk bygg i dagen 3 stk
- Tekniske bygg i tunnel 4 stk

### Masseflytting

- Det skal totalt flyttes ca 1 350 000 m<sup>3</sup> jord- og fjellmasser
- Fyllingsbehov i linja ca 450 000 m<sup>3</sup>
- Overskuddsmasser ca 900 000 m<sup>3</sup>

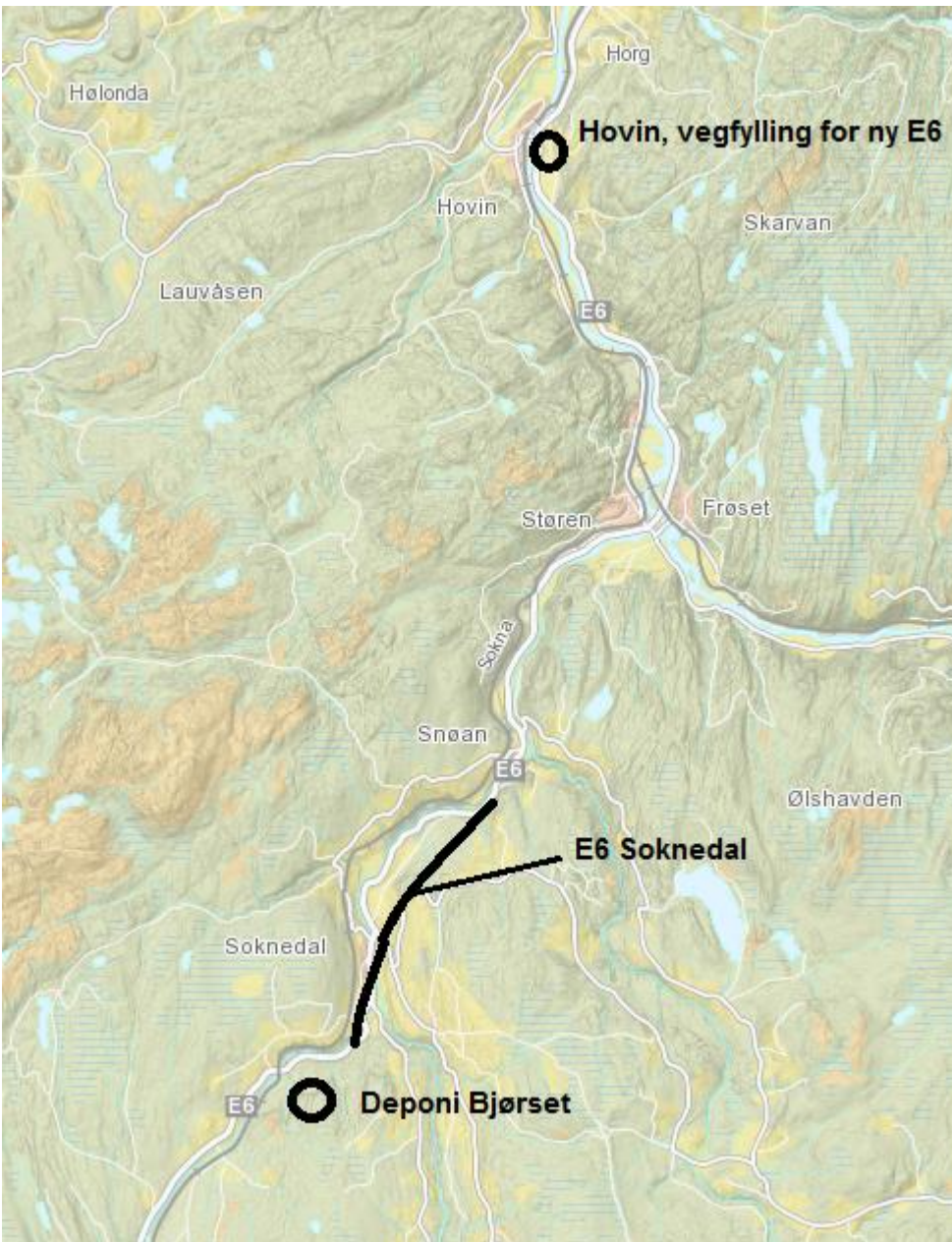
SVV søker best mulig samfunnsnyttig nytte av overskuddsmasser fra parsellen

- Disponering overskuddsmasser:
  - Etablere underbygning for framtidig E6 ved Hovin ca 300 000 m<sup>3</sup>
  - Bjørset, sør for Soknedal ca 600 000 m<sup>3</sup>.

# E6 Soknedal – Masseflytting, vegfyllinger og deponier



Statens vegvesen



## Disponering overskuddsmasser:

- Etablere underbygning for framtidig E6 ved Hovin ca 300 000 m<sup>3</sup>
- Deponi Bjørset, sør for Soknedal ca 600 000 m<sup>3</sup>.

## Avstander:

E6 Soknedal 6,5 km (svart strek)

- Avstand Hovin ca 18 km fra parsellgrense i nord.
- Avstand Bjørset ca 3 km fra parsellgrense i sør.

# E6 Soknedal – Utvalg av rammebetingelser



**Statens vegvesen**

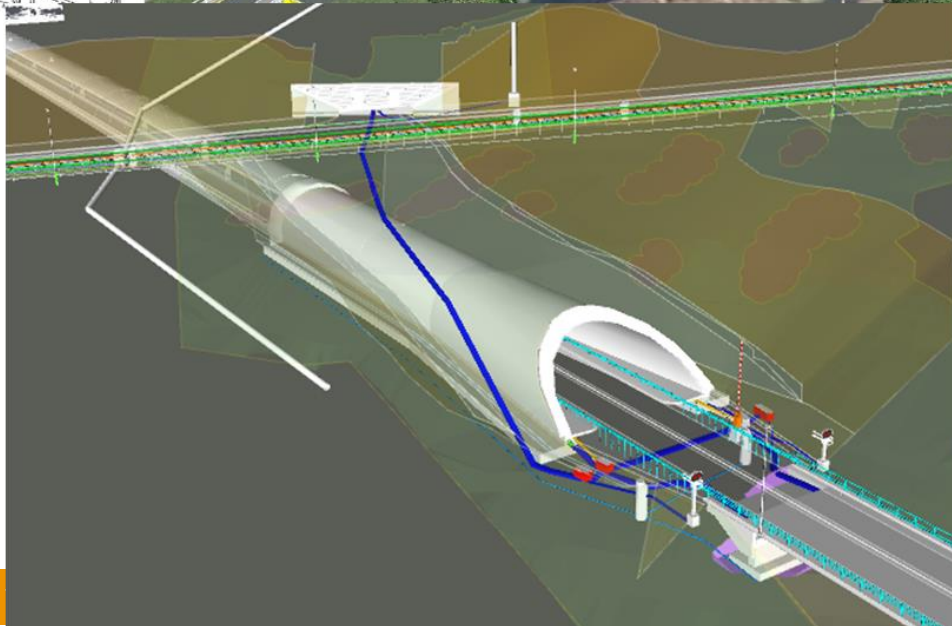
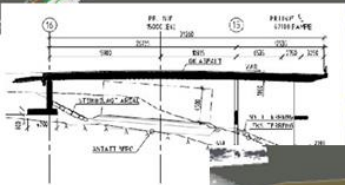
- HMS
  - Ingen arbeidsulykker / trafikkulykker relatert til anleggsarbeidet med alvorlige skader eller dødsfall.
    - Ufravikelig målsetting!!
- Fremdrift
  - Tunnel på kritisk linje
  - Tunneldriving fra to stuffer samtidig
  - Betydelig arbeid må påberegnes før første tunnelsalve
- Arbeid nær, langsmed og i elv/vassdrag
  - Restriksjoner i gytperiode
  - Restriksjoner mot utslipp
  - Krav til istandsetting
- Arbeid ved bebyggelse
  - Fordrer tilpasset anleggsdrift
  - Vedr støy er T-1442 er gjeldende
  - Støv, krav om vanning/kloring for å unngå støvproblemer innen anleggsområdet, Gjelder også veger til/fra riggområder og deponier. Videre krav om at veger med fast dekke skal kostes/spyles
  - Krav til rystelser og krav til måling av rystelser
- Arbeid på og nær eksisterende veger og jernbane
  - SVV utarbeider forslag til faseplaner for avvikling av trafikk for enkelte av anleggets påkrevde trafikkomlegginger. Planene er ikke uttømmende.
- Inngrep i og reetablering av dyrkamark
  - Krever varsomhet og gjennomtenkte prosedyrer både ved håndtering av matjord, forhindre jordpakking samt istandsette med kvalitet lik dagnes situasjon.

# E6 Soknedal (Vindåsliene – Korporalsbrua)



Statens vegvesen

## Veg, tunnel og bru – Gj.g prosjekt



# Oversikt sør



Statens vegvesen



E6 Soknedal har valgt modellbasert gjennomføring, og ønsker å være en pådriver for full 3D gjennomføring.

➔ Modell gjelder foran tegninger

- I Håndbok V770 Modellgrunnlag skilles det mellom modellbasert og tegningsbasert prosjekt.

(4D, 5D, 6D, 7D, ...? / Fremdrift, kostnader, FDV, HMS,...).

SVV ønsker og er avhengig av en entr som også er ambisiøs med tanke på modellbasert gjennomføring

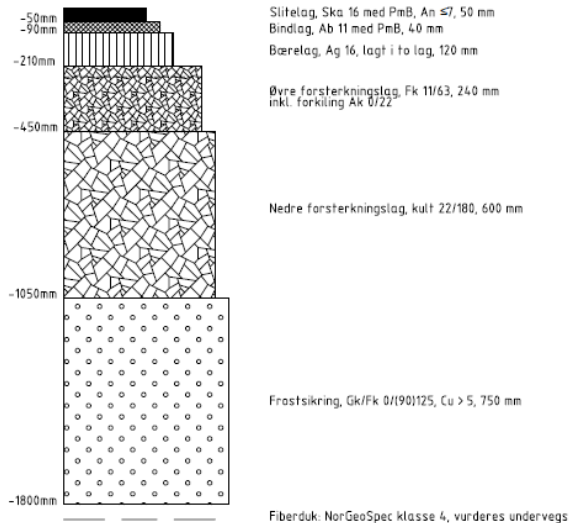
# E6 Soknedal

## Overbygning E6



Statens vegvesen

E6 + ramper og tilknytting eks. E6  
Vegmodell 14000, 14300, 27100, 40000, 67000, 67100, 67200, 67300 og 67400  
Undergrunn T3 og silt, leire T4, cu > 50kPa  
1:10



E6 + ramper og tilknytting eks. E6  
Vegmodell 14000, 14300, 27100, 40000, 67000, 67100, 67200, 67300 og 67400  
Undergrunn fjellskjæring (grunnsprengt berg), steinfylling T1, grus, sand T2 > 850 mm, tunnel (grunnsprengt berg)  
1:10



E6, bruer  
Vegmodell 14000, 27000, 27500, 67000, 67100 og 67200  
Undergrunn befong  
1:10



# E6 Soknedal

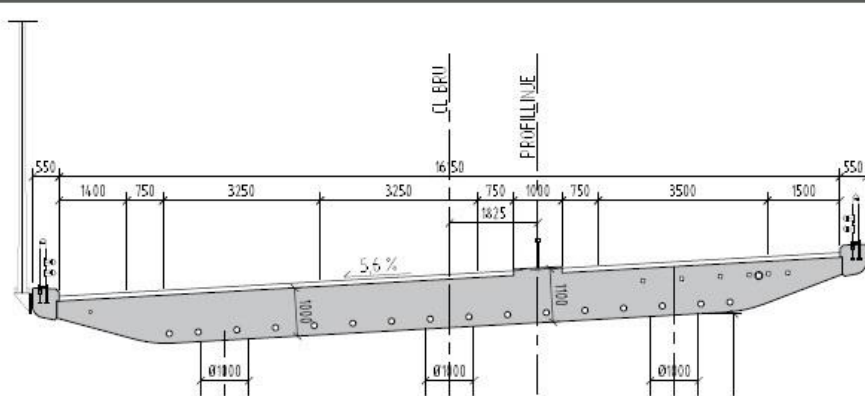
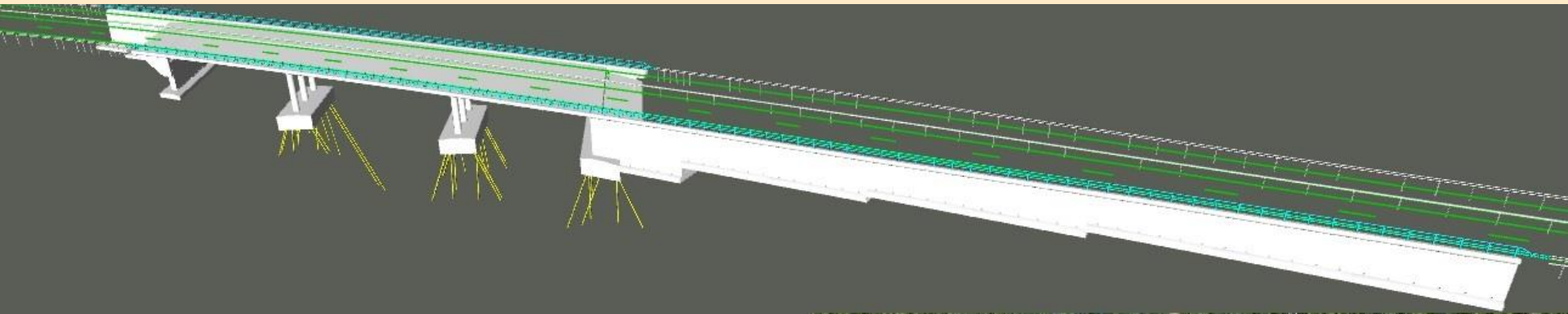


gvesen



# Larshusbrua: Plasstøpt betongplatebru i tre spenn 76 m (23+30+23). Føringsbredde 16,2m

- Spennarmert
- Fundamentert på berg i akse 4, på peler til berg akse 1-3.
- Lager akse 1 og 4, søyler monolittisk
- Ingen fuger
- Belegning: 10 cm asfalt inkl fuktisolering (A3-1)





# E6 Soknedal



Statens vegvesen

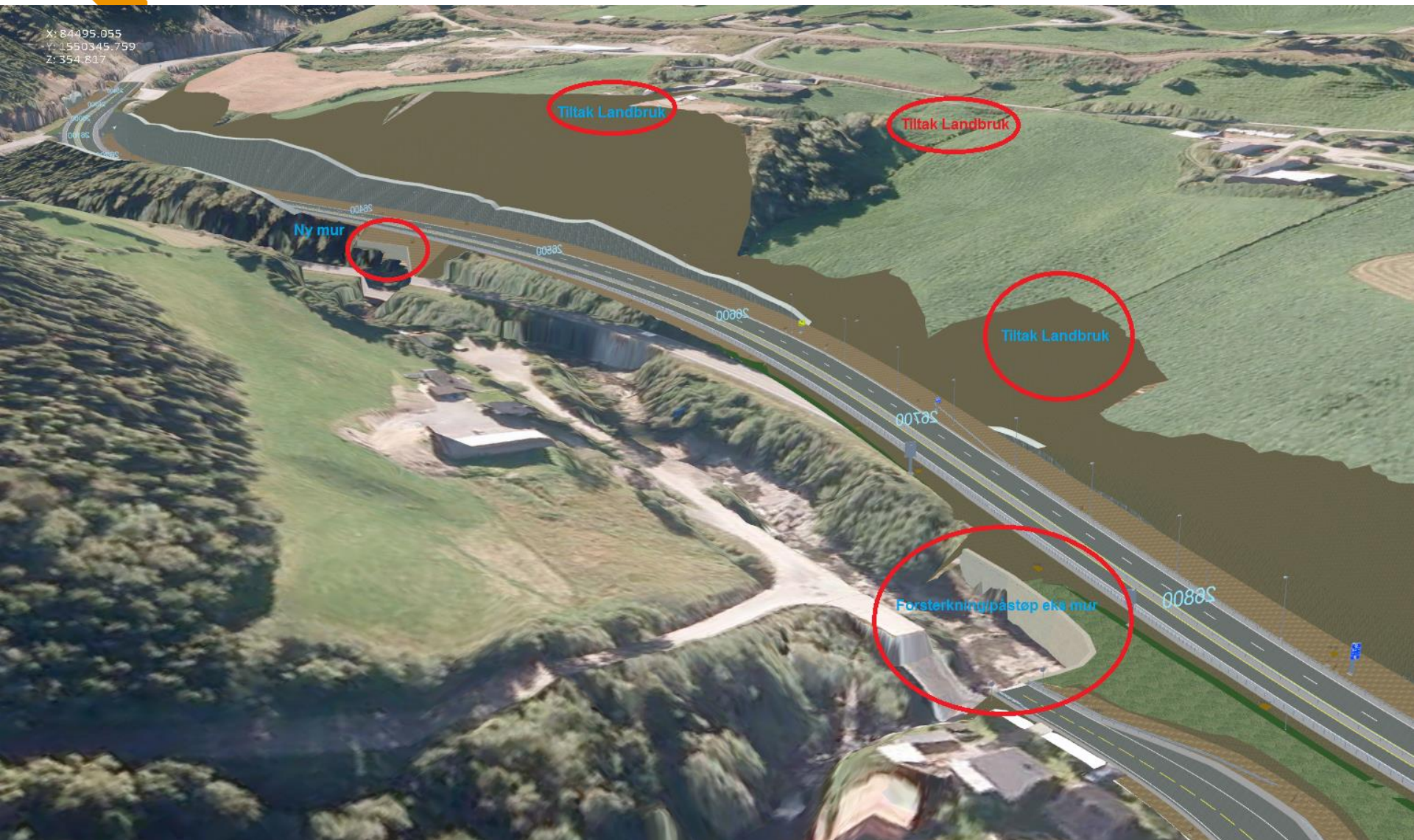


# E6 Soknedal



Statens vegvesen

X: 84495.055  
Y: 1550345.759  
Z: 354.817



# E6 Soknedal



Statens vegvesen

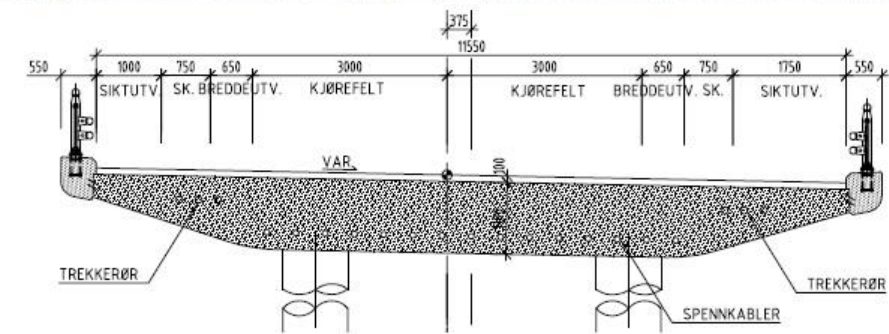
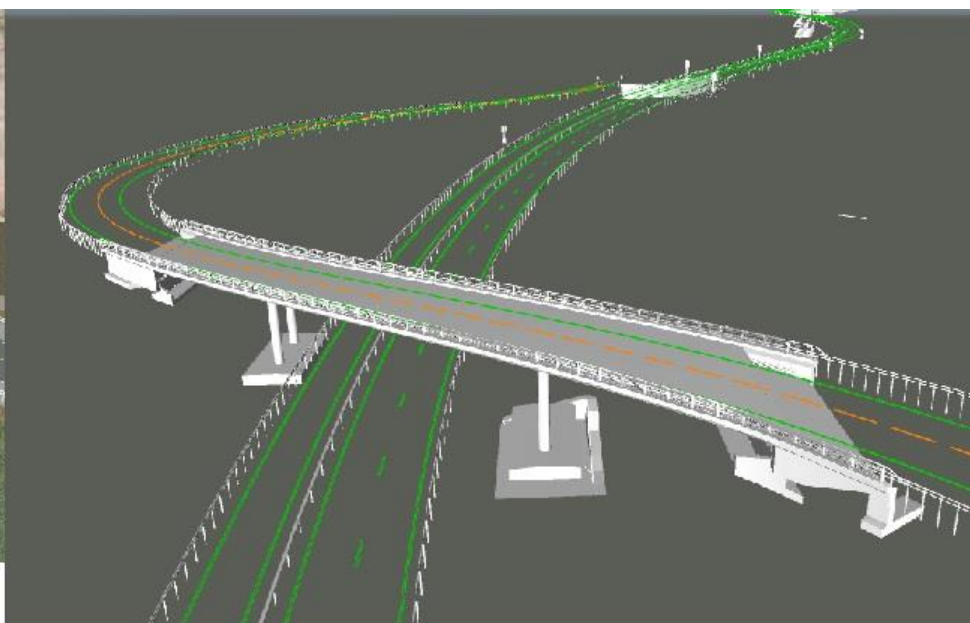


T: 1549665.142  
Z: 422.744



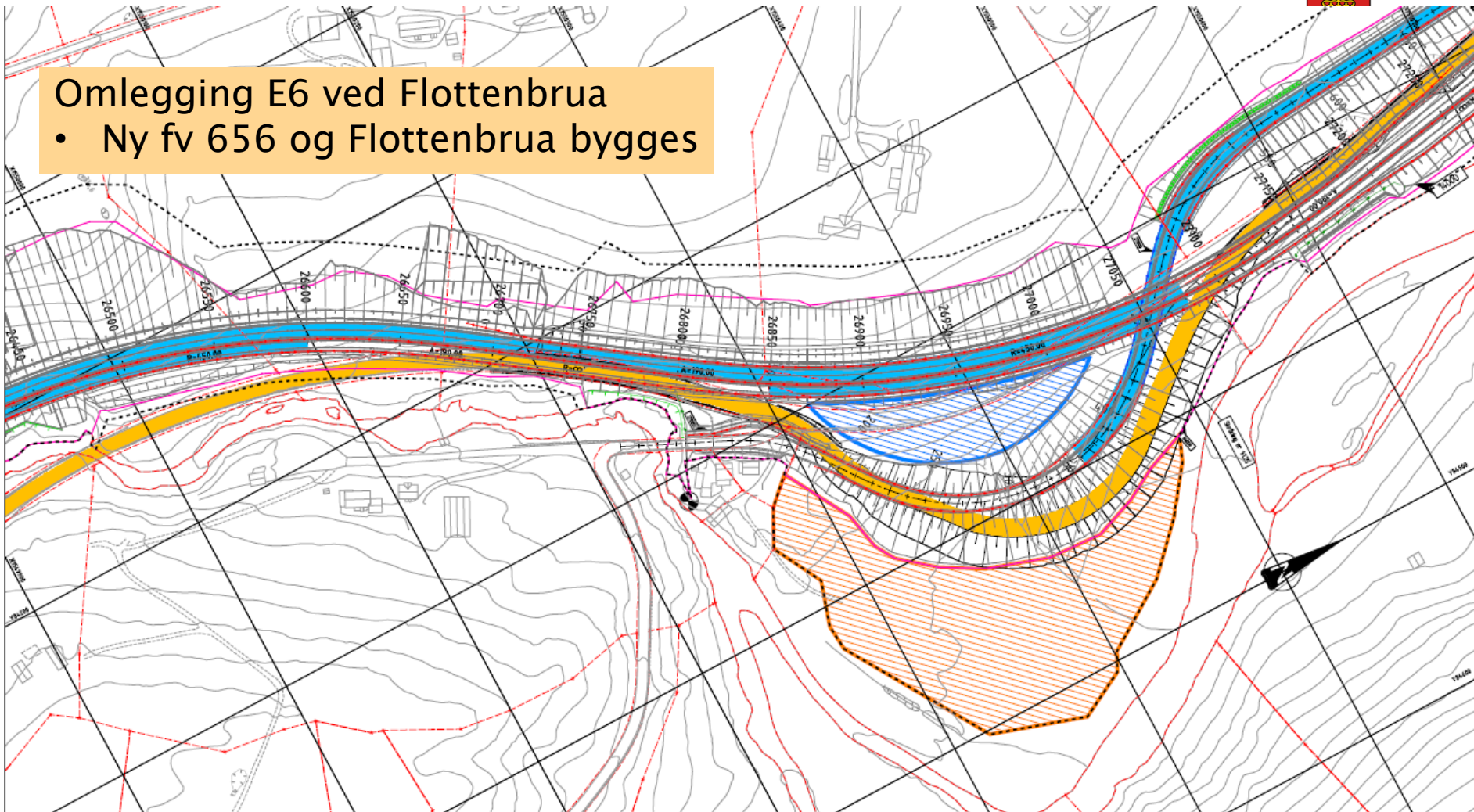
# Flottenbrua: Plasstøpt betongplatebru i tre spenn 75 m (20+35+20). Føringsbredde 11,6 m Spennarmert

- Fundamentert på løsmasser.
- Lager akse 1 og 4, søyler monolittisk
- Ingen fuger
- Belegning: 10 cm asfalt inkl fuktisolering (A3-1)



# Omlegging E6 ved Flottenbrua

- Ny fv 656 og Flottenbrua bygges



## FORUTSETNINGER

Lagring av rekkverk og evt rør forutsettes innenfor anleggsbeltet/anleggsområdet.

## Arbeid fase 1

E6 legges om for Larshusbrua og Flotten bru, rundt landkar. Trafikken må sikres både mot elv og anleggsarbeid.

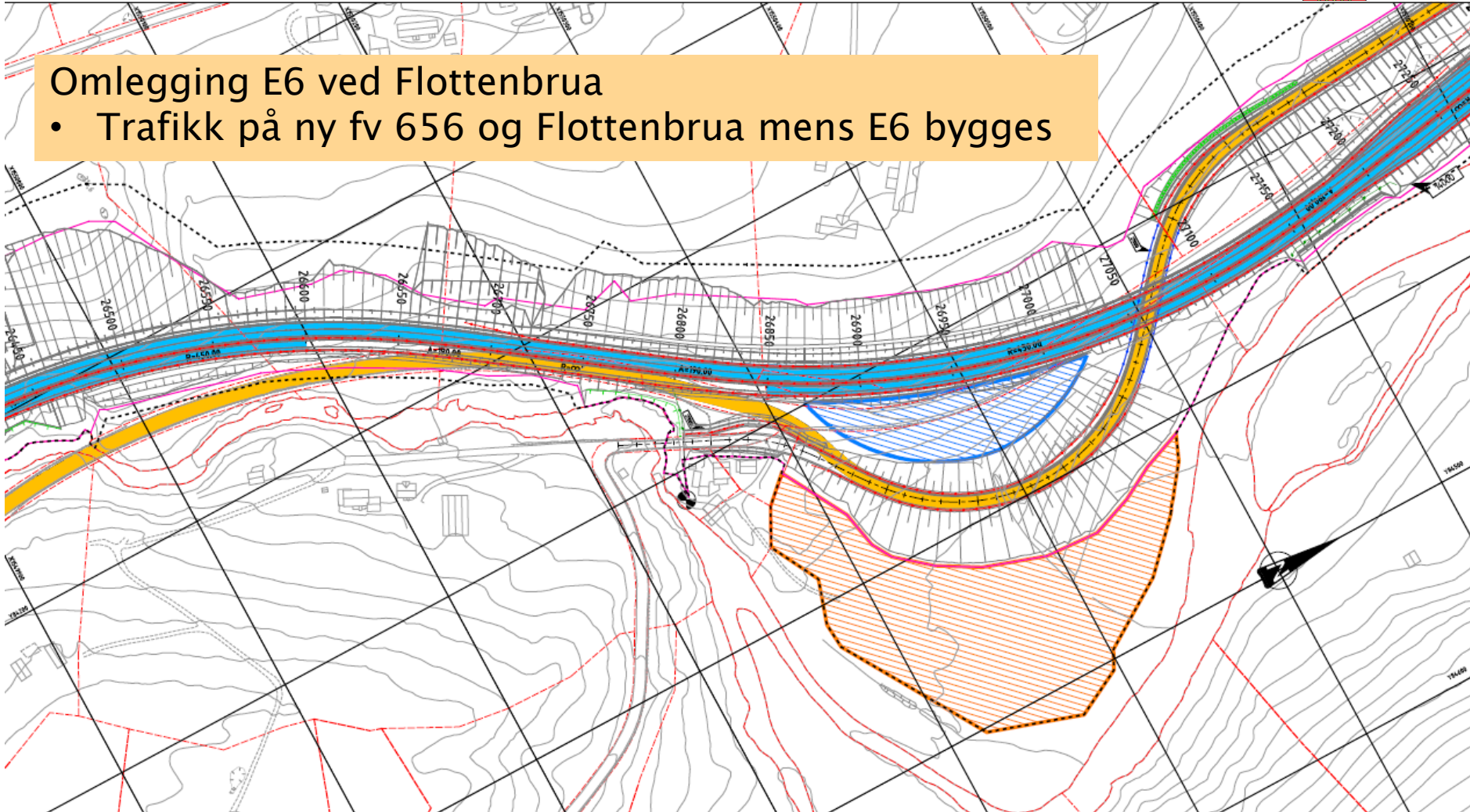
## Tegnforklaring

	Eiendomsgrænse		Reguleringsgrænse
	Rekkverk		Henvising til merkead
	Gjerde		Henvising til vegnodell
	Natursteinmur		Kjørevei
	Betongmur		Arbeidsområde
	Anleggsbeltet		GIS-trafikk
			Riggenområde
			Deponi

Utsnitt	Revisjons gitter	Utsk.	Skala	Utskutt	Rev. dato
<b>PROJEKT-OPPLYSNINGER</b>					
Prosjekt: E6 Utsberg-Nelva					
Parsell: E6 Soknedal					
Faseplan 1: Profil 26500 - 27250					
Prosjektleder: 444.744					
Prosjektansvarlig: 1620068.237					
Kontaktperson: 219503326					
Målestokk: 1:500					
<b>Konkurransegrunnlag</b>					
Utskuttet av:	Utskuttet av:	Utskuttet av:	Utskuttet av:		
12504/01	12504/01	12504/01	12504/01		
Saksbehandler: Y4.102					

# Omlegging E6 ved Flottenbrua

- Trafikk på ny fv 656 og Flottenbrua mens E6 bygges



### FORUTSETNINGER

Lagring av rekkverk og evt rør forutsettes innenfor anleggsbeltet/anleggsområdet.

### Arbeid fase 3

E6 legges langs Lokalveg 27000 fra sentrum og over flottenbrua før den kobles på gamle E6.

### Tegnforklaring

- Reguleringsgrense
- Hensvisning til merknad
- Hensvisning til vegnodell
- Kjørvei
- Arbeidsområde
- GIS-trafikk
- Riggenområde
- Deponi
- Eiendoms grense
- Rekkverk
- Gjerde
- Natursteinmur
- Belongur
- Anleggsbelte

Drift	Plan	Subjekt	Bru. nr.
Tegningens gitter			
Tegningsnr. 15.01.2016			
Beskrivelse 0807 L1616			
Prosjekt/for. Vegprosjekt			
Prosjekt/utv. Sveve Norge AS			
Prosjekt/ansvar 444174			
Prosjekt/utvikler 1620068_230			
Arbeidsnummer 2015033290			
Målestokk til grunn 1:500			
Konkurransegrunnlag			
Strømteknisk	Samordnet og	Subjekt nr.	Revisjonsnr.
forutsette	realisere	12501301	1
Saksbehandler			
Y4.122			

# E6 Soknedal



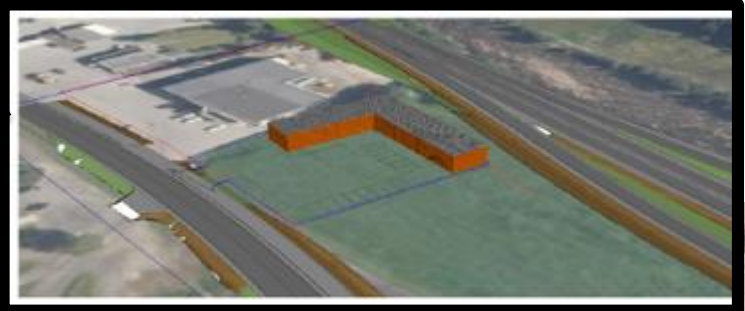
Statens vegvesen



# E6 Soknedal



Statens vegvesen



27800  
27700  
27600

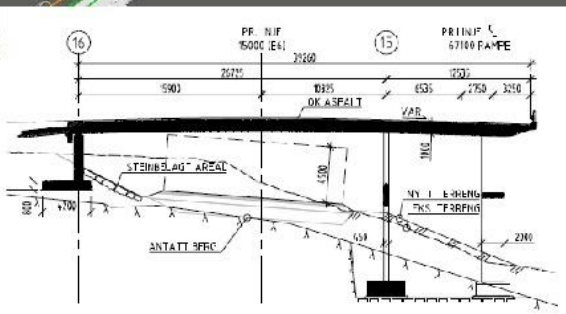


# Soknedalskrysset: Topplanskryss for av- og påkjøring til E6.

Plasstøppte og forspente betongplatebruer (ca. 26 m) for rundkjøring over E6. Bruene understøttes av langsgående støttemur på vestsiden av E6.

Plasstøppte og slakkarmerte platebruer på søyler for rampene (ca.  $97+42+112=251$  m) på østsiden. Fundamentert på peler til berg og direkte på berg (mur på løsmasse).

- Lager akse 1 og 14, søyler monolittisk
- Fuger akse 1 og 14
- Belegning: 10 cm asfalt inkl fuktisolering (A3-1)

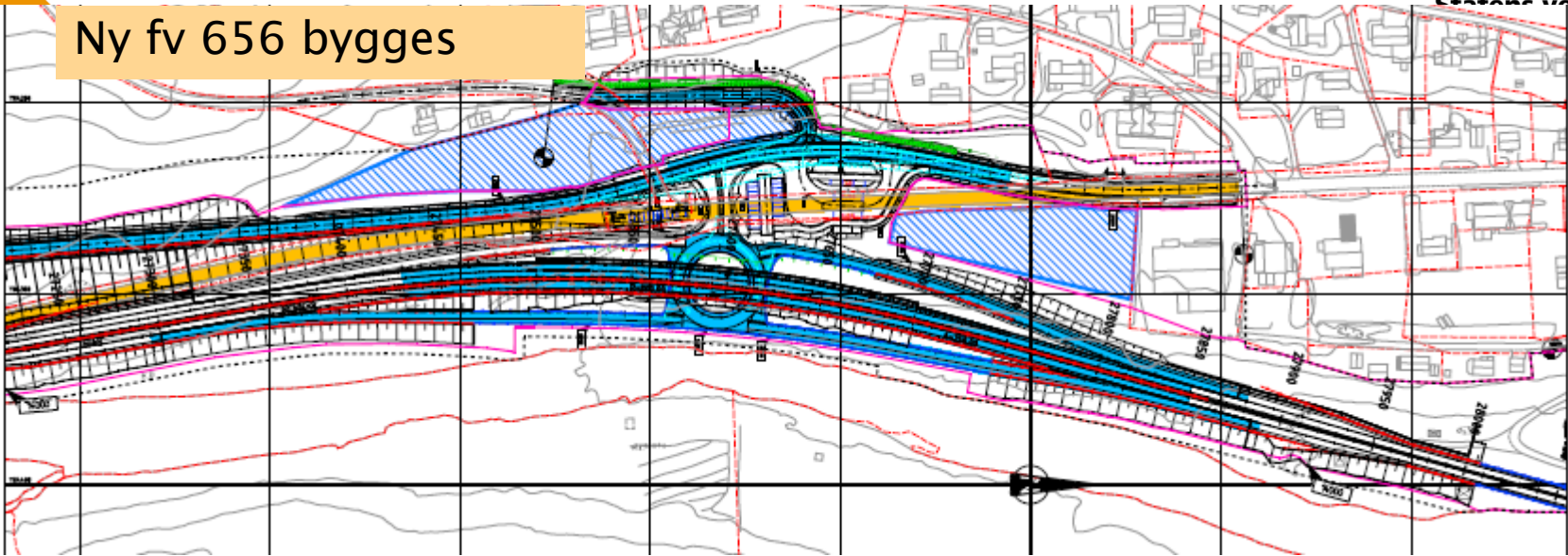


# Omlegging E6 ved Soknedalskrysset

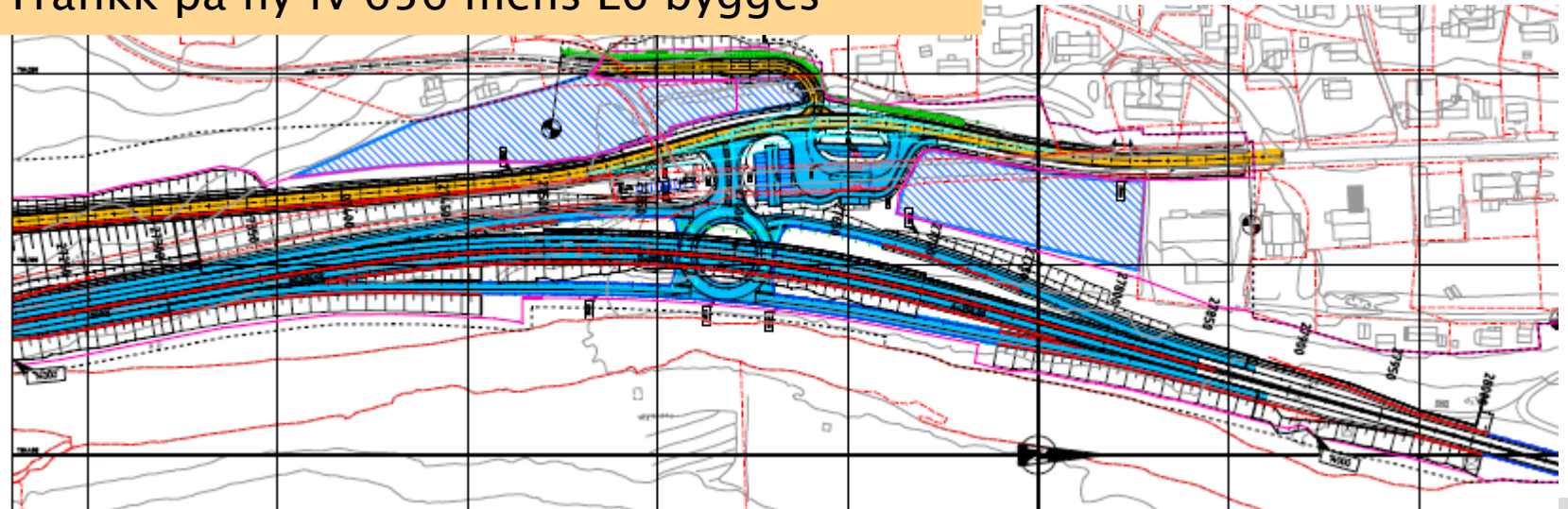


Statens vegvesen

Ny fv 656 bygges



Trafikk på ny fv 656 mens E6 bygges



# E6 Soknedal



Statens vegvesen

x: 64399.672  
y: 1550897.246  
z: 319.218

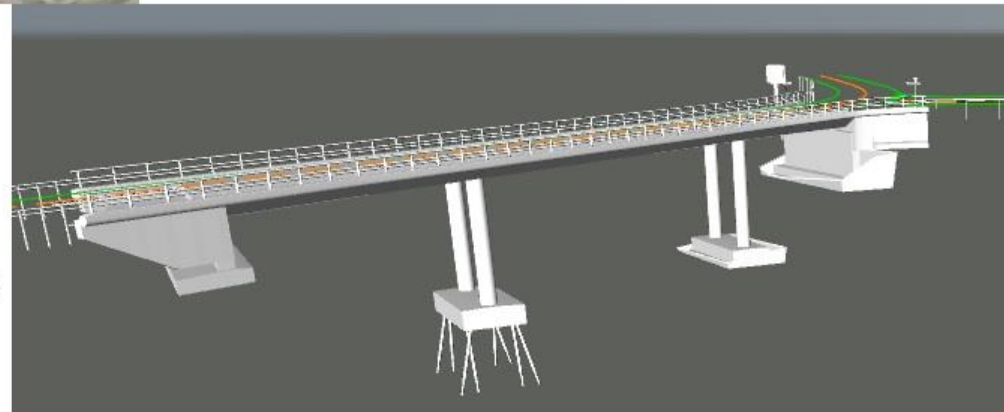
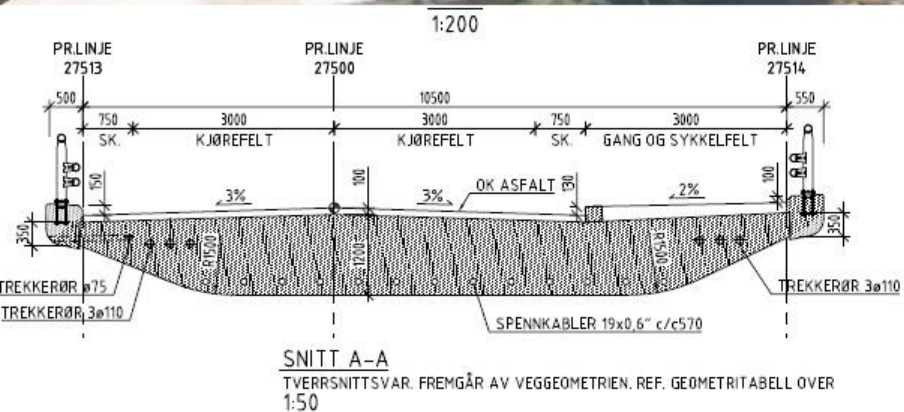




# Hovsbrua: 3 spenns spennarmert platebru, lengde 65 m

Fundamentert på løsmasse akse 1. Peler akse 2 og direkte på berg akse 3 og 4.

- Lager akse 1 til 4, søyer monolittisk
- Ingen fuge
- Belegning: 10 cm asfalt inkl fuktisolering (A3-1)

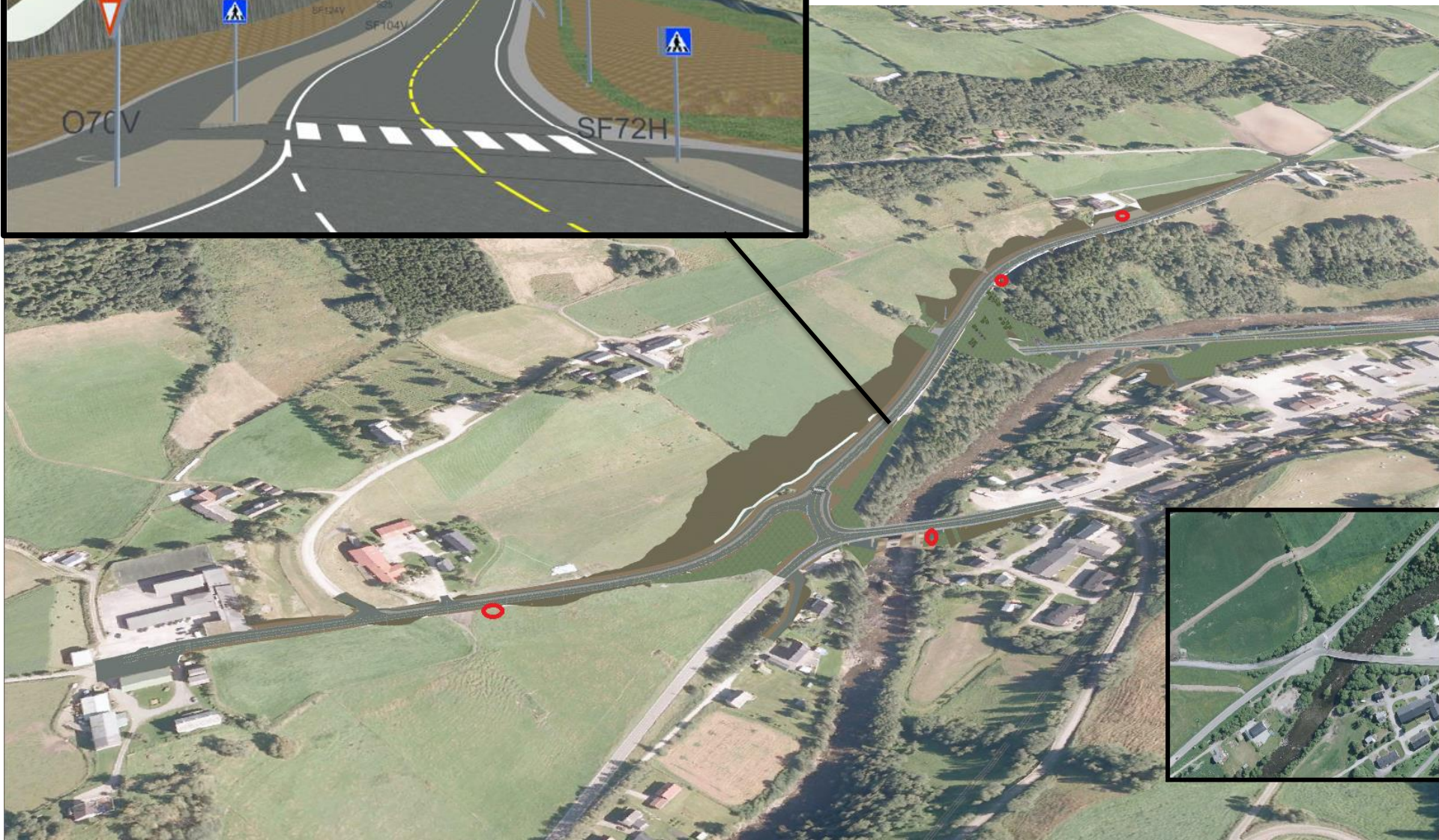




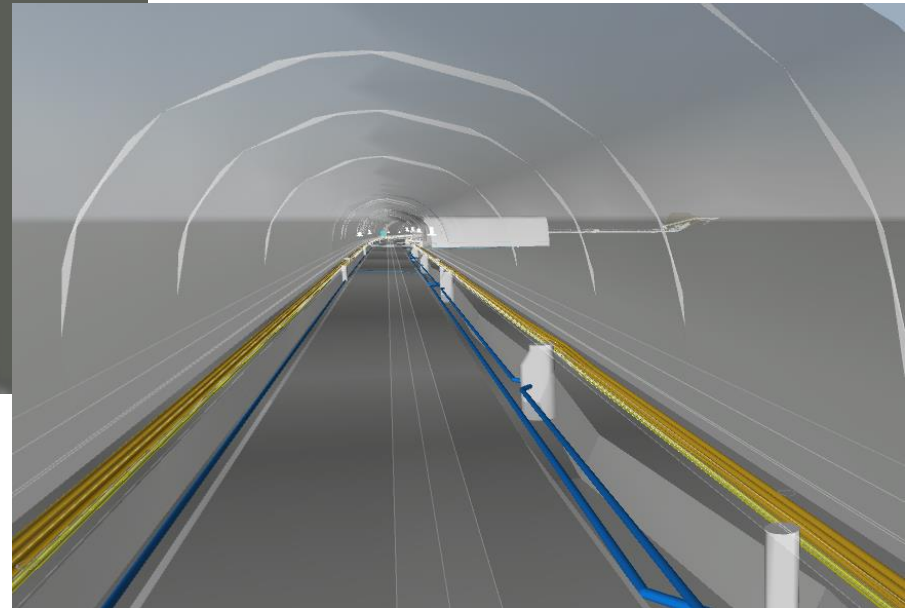
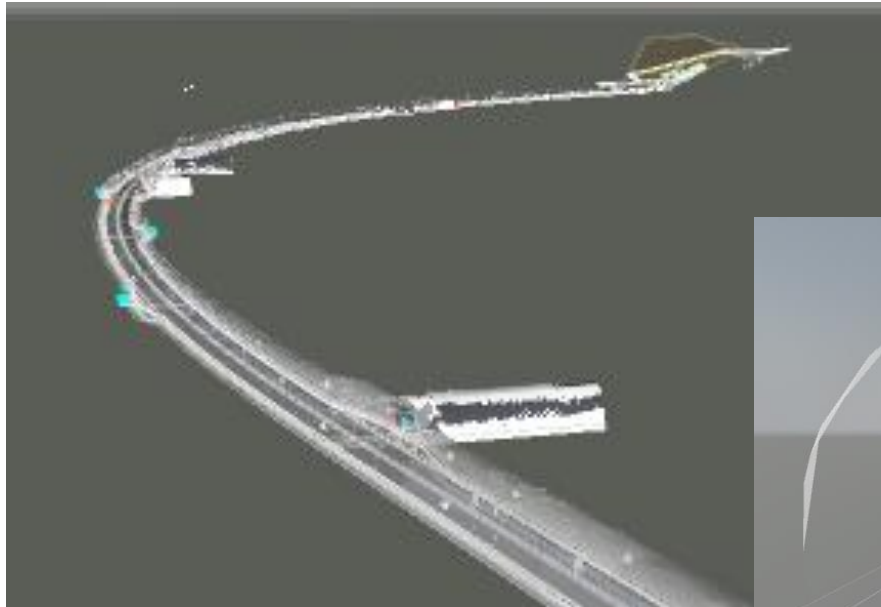
# E6 Soknedal



Statens vegvesen



# Tunnel





# Tunnel

## Lengde

Fjelltunnel 3510 meter

Portal sør 82 meter

Portal nord 41,5 meter

## Geometrisk utforming

$R_{\min.} = 1\ 550\ \text{m.}$

Stigning 0,85 - 1,85 % mot sør.

## Tunnelprofil

T10,5

## Tunnelklasse C

### Utvidelse for nisjer

Havarinisjer for hver 250 m.

To stk snunisjer.

Fire stk nisjer for teknisk bygg.

## Sikkerhetstiltak og sikkerhetsutrustning

- Havarinisjer.
- Snunisjer
- Nødstrømsanlegg
- Ledelys for rømming
- Bankettbelysning
- Skilt som viser retning og avstand til utgang
- Avstandsmarkering
- Nødstasjoner
- Slokkevann på begge sider av tunnelen
- Rødt stoppblinksignal og automatiske bommer (ved kryss, utenfor tunnelåpning og ved snunisjer)
- Video-overvåking med AID
- Radio- og kringkastingsanlegg (høgtaleranlegg)
- Brannventilasjon

## **Belysning, transformator/strømforsyning**

Redundant løsning med 2-sidig høyspentforsyning 22kV til transformatorene. Høgspenstarbeider utføres av Midtre Gauldal energiverk.

Det benyttes LED armaturer.

### **LED-lys i bankett**

Det skal være innfelt LED-belysning i bankett på begge sider av veg, avstand mellom lysene blir 15–20meter, disse lyser normalt på halv styrke men justeres opp til full styrke ved en nødsituasjon.

### **Sikkerhetsbelysning**

Hver 4. nattlysarmatur vil være koblet til nødstrømforsyning som sikkerhetsbelysning. Sikkerhetsbelysningen skal lyse i minimum 1 time etter at strømmen faller ut.

## **Ventilasjon**

Tunnelen ventileres med langslufting, hvor friskluft føres inn gjennom den ene portalen og forurenset luft ut gjennom den andre.

Viftene skal være reversible og symmetriske slik at de kan blåse ventilasjonen med samme kraft i begge retninger. Det benyttes ikke mykstartere men direkte start, men tidsforsinket oppstart av vifter legges til grunn, slik at de ikke starter synkront.

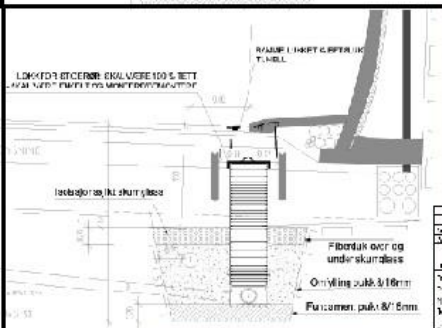
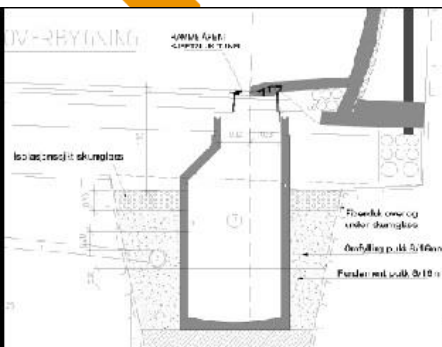
## **SRO: Styring regulering og overvåking**

Anleggene tilknyttes VTS og omfatter styring av all teknisk utrustning som trafikksignal, bommer, variable skilt, lys og vifter etc. Overvåking av nødtelefoner, brannslukkere og luftkvalitet osv. Videre vil det inngå ITV-overvåking med hendelsesdetektering (AID) og nødtelefonsystem.

# Tunnel

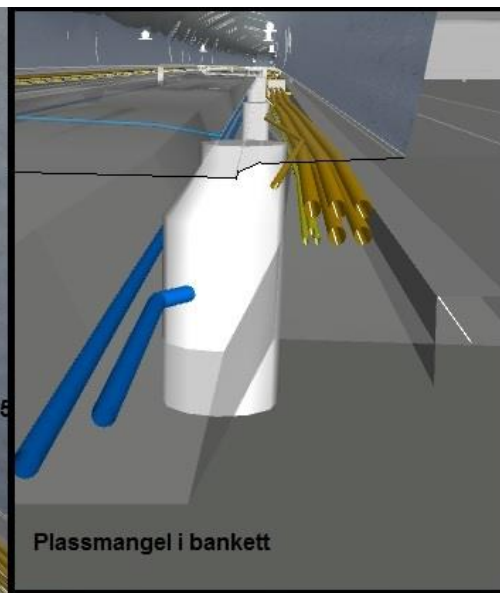
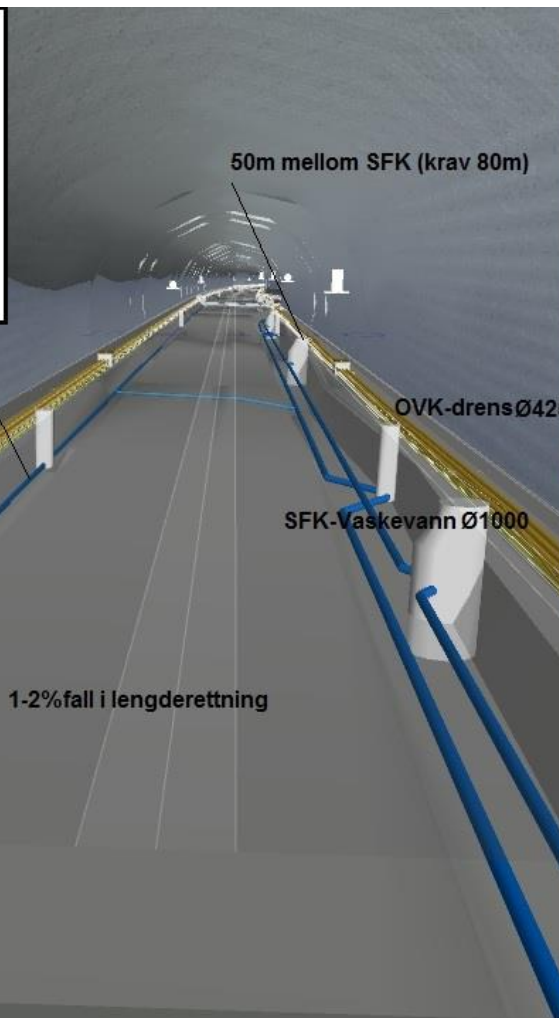
## Komplettering

- Sålerensk gjennom hele tunnelen
- Tre stk trekkørstraseer.
- Kjeftesluk på både vaskevann og drensledning
- Overbygning 950mm
  
- Veggelementer av betong gjennom hele tunnelen.
- PE-skum og sprøytebetong i heng. Åpner for å kutte ut hvelvet på lengre tørre partier.
- Entreprenør detaljprosjekterer vann/frost
- Tekniske bygg er prosjektert som plasstøpt, men prefab aksepteres.



Tett type kjeftsluk

Hjelpegrøft - bygges hvis behov



Plassmangel i bankett

## - Vaskevann og rensedbasseng

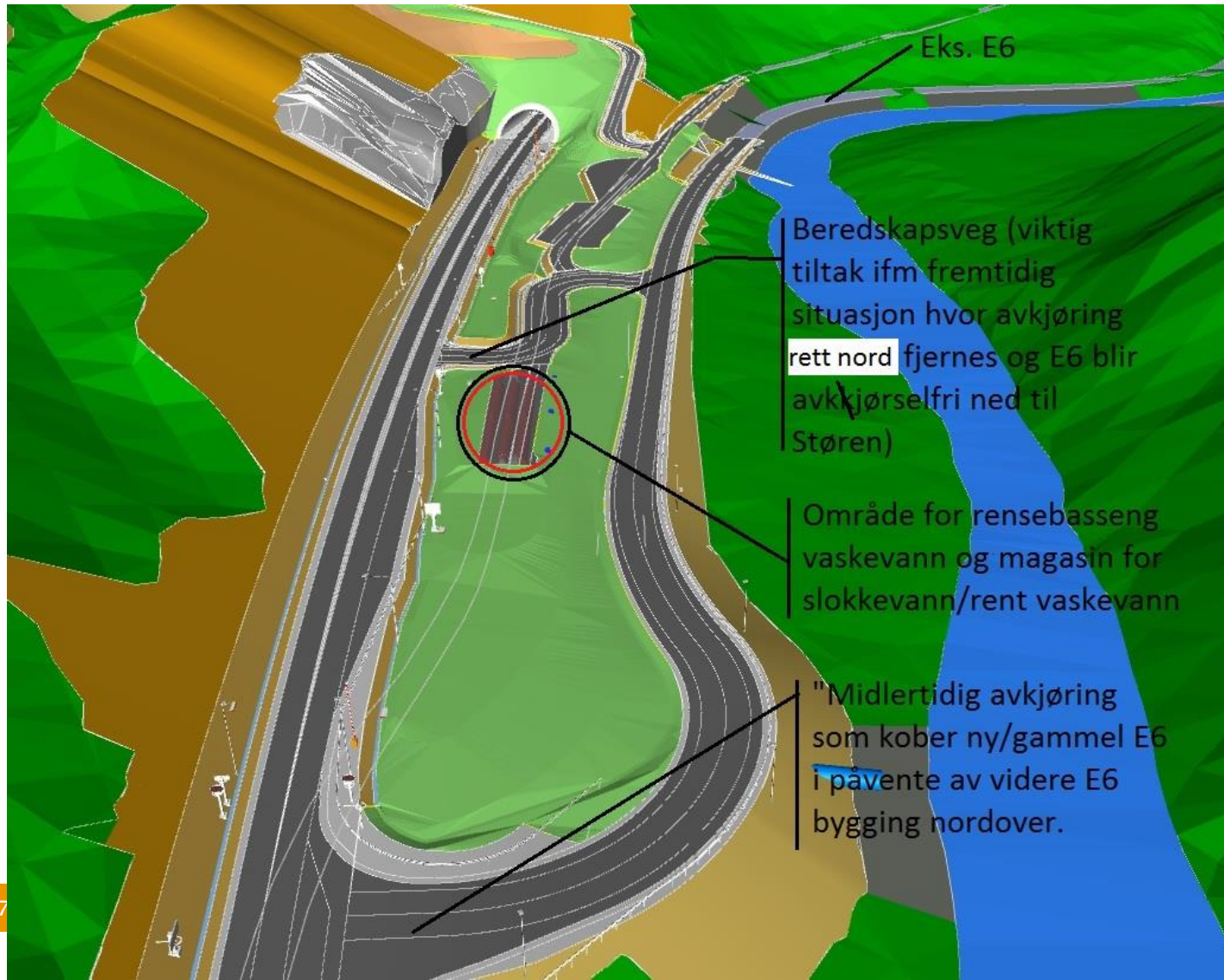


Statens vegvesen

Vannmagasin:

Det etableres et vannmagasin på nord-siden av tunnelen på ca 100 m<sup>3</sup>.

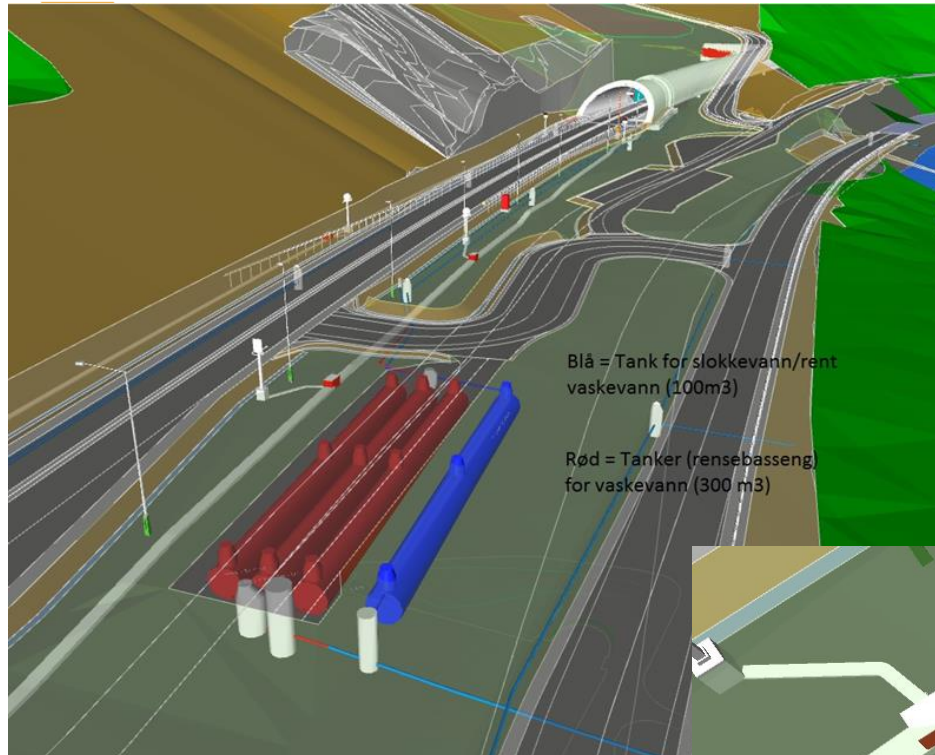
Magasinet skal benyttes av både brann og til drift.



## - Vaskevann og rensedbasseng

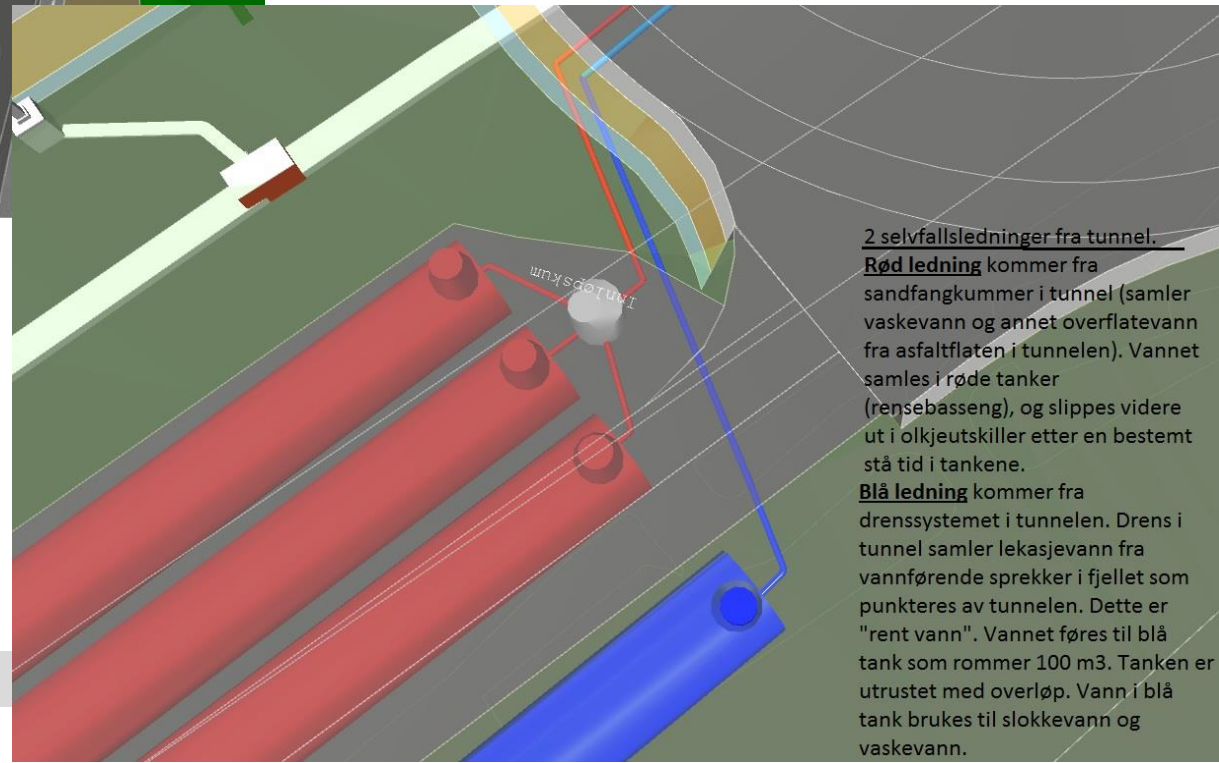


Statens vegvesen



Blå = Tank for slokkevann/rent vaskevann (100m<sup>3</sup>)

Rød = Tanker (rensebasseng) for vaskevann (300 m<sup>3</sup>)



2 selvføllsledninger fra tunnel.

**Rød ledning** kommer fra sandfangkum i tunnel (samlar vaskevann og annet overflatevann fra asfaltflaten i tunnelen). Vannet samlar i røde tanker (rensebasseng), og slipper vidare ut i olkjuetskiller etter en bestemt stå tid i tankene.

**Blå ledning** kommer fra drengssystemet i tunnelen. Dreng i tunnel samlar lekkasjevann fra vannførende sprekker i fjellet som punkteres av tunnelen. Dette er "rent vann". Vannet føres til blå tank som rommer 100 m<sup>3</sup>. Tanken er utrustet med overløp. Vann i blå tank brukes til slokkevann og vaskevann.



# Bergforhold

- Bergart: Hovedsakelig glimmerskifer og fyllitt.
- Bergoverdekning 5–160 meter. Forventes normale spenningsforhold, med mulig unntak ved påhuggsområder.
- Generelt mektige løsmasseavsetninger og få bergblotninger over tunneltrase.
- Registrert 6 lineamenter (søkk i terrenget) som kan indikere svakhetssoner.
  
- Pga. at størstedelen av traseen er dekket med løsmasser er det stor usikkerhet knyttet til bergmassekvalitet i tunnelnivå og til plassering av svakhetssoner.





## Antatt bergmassefordeling

- Prosentvis fordeling bergmassekvalitet etter Q-systemet:

A og B:	3
C:	16
D:	60
E:	16
F:	4
G:	1

- Dette gir antatt behov for tung sikring på knapt 300 meter.



# Injeksjon

- Bergarten er erfaringsmessig lite permeabel
- Injeksjon er mest aktuelt i forbindelse med svakhetssoner
- Masser over tunnelen vurdert til å være lite setningsømfintlige
- Ikke sårbare naturtyper
- Brønner er utsatt, gjelder sørlige deler av tunnelen.
- Settes innlekkasjekrav på sørligste deler, ellers kun injeksjon hvor det er driveteknisk nødvendig
- Legges opp til utstrakt bruk av sonderboring

# Påhugg sør



n

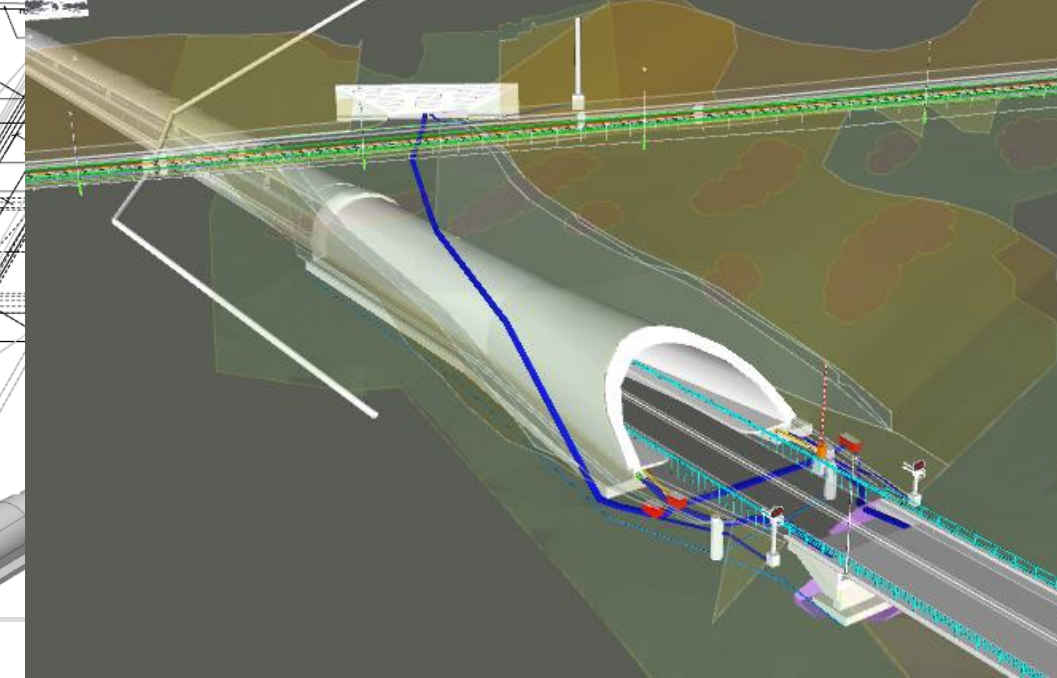
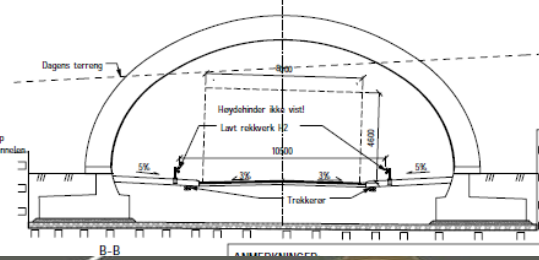
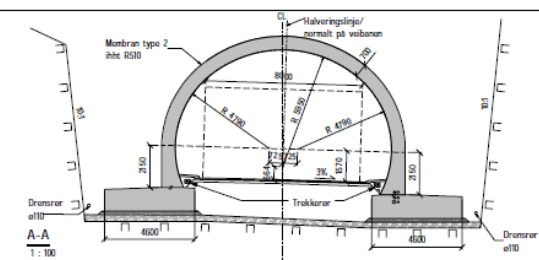
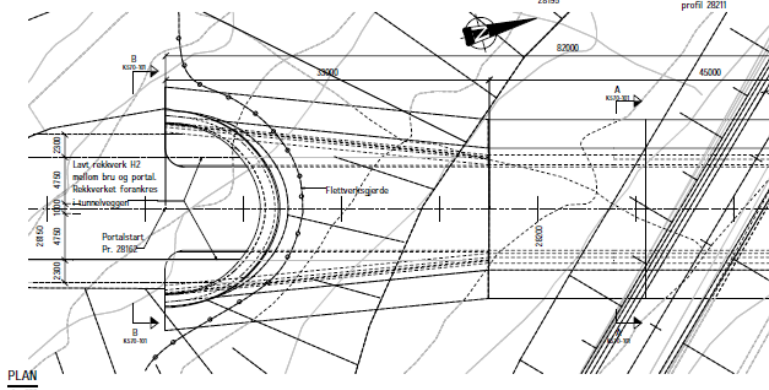
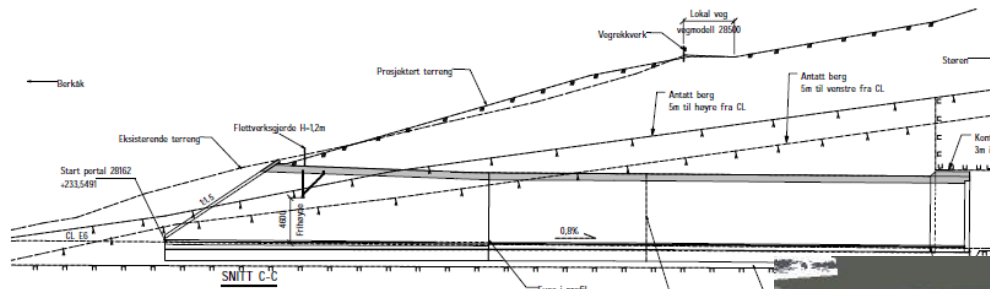


## Påhugg sør

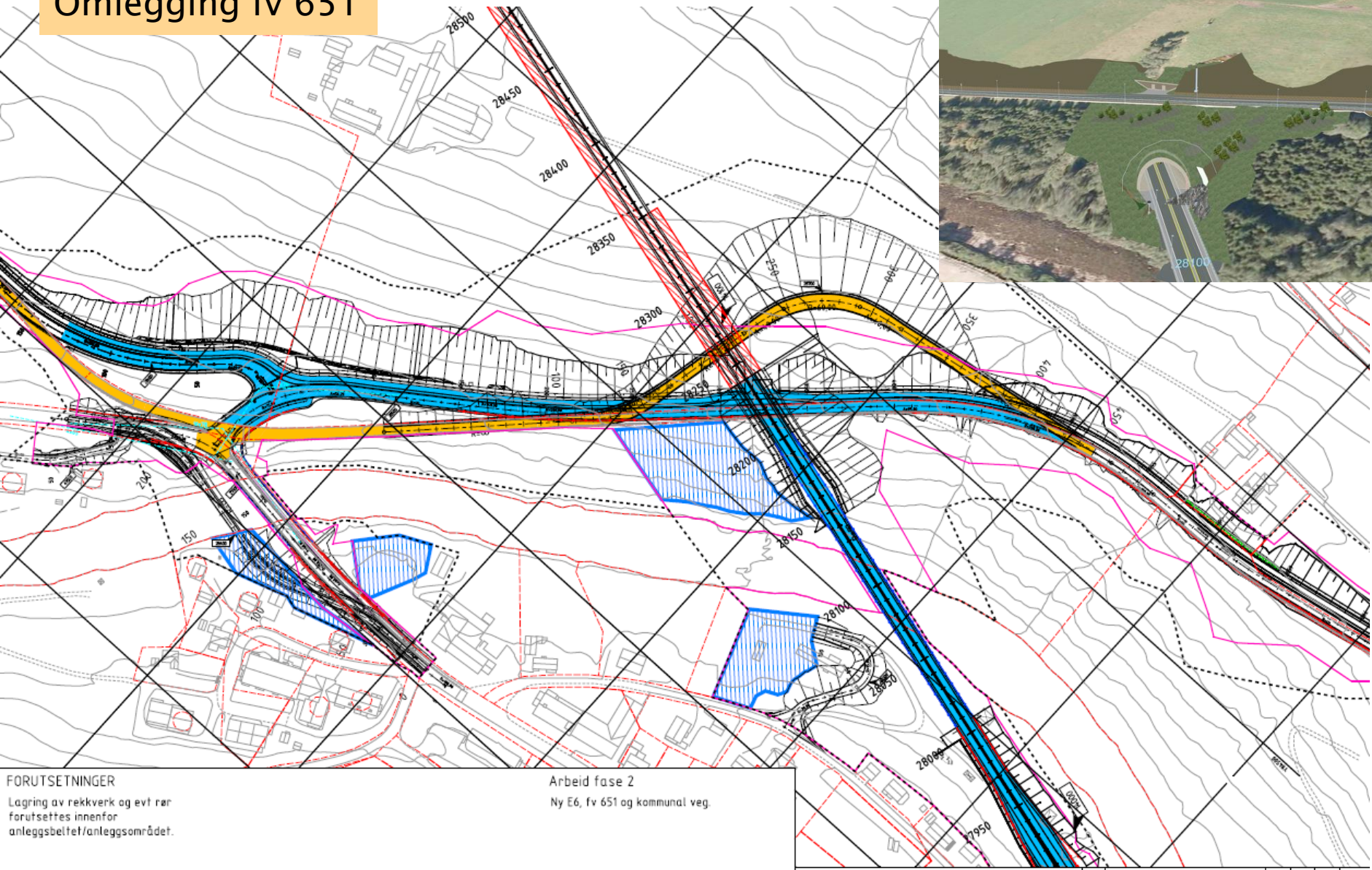
- 50 000 m<sup>3</sup>. Ca 10 meter overdekning løsmasser
- Fylkesveg må legges om først.
- Mulig at påhugg kan flyttes utover og fjelltunnel forlenges inntil 10 meter. Avklares etter avdekning av berget
- Adkomst fra fylkesveg inntil bru over Ila er på plass.
- Lite riggplass ved påhugg, i praksis kun forskjæringa. Kort veg til riggområde når brua er på plass.
  
- BH ønsker at brua bygges tidlig for å minske anleggstrafikk gjennom Soknedal sentrum. Vil legges på i konkurransekriterium

# Portal sør: 82 m

PROFIL NR.	28160	28170	28180	28190	28200	28210	28220	28230	28240
HØRKLURV.									
BREDDUTV.									
TVERRFALL									
— Riggkk									
— Vggkk									
PROFIL H.									
TERSENG H.	233,46	233,62	233,77	233,92	234,07	234,22	234,37	234,52	234,67
OVERBYGNT.	236,46	236,62	236,77	236,92	237,07	237,22	237,37	237,52	237,67



# Omlegging fv 651



**FORUTSETNINGER**  
Lagring av rekkverk og evt rør forutsettes innenfor anleggshelvet/anleggsområdet.

Arbeid fase 2  
Ny E6, fv 651 og kommunal veg.

## Tegnforklaring

- - - Eiendomsgrænse
- Rekkverk
- Gjærde
- Natursteinmur
- Betongmur
- - - Anleggshelvet
- Reguleringsgrænse
- Henvisning til merknad
- XXXXX Henvisning til vegmodell
- Kjørveei
- Arbeidsområde
- G/S-trafikk
- Riggområde
- (Dashed line)

Dato		Skiss	Utvalgt	Rev. dato
2009-08-09				
Opparbeidelse	55.64.2216			
Byggher	Nær Lånke			
Prosjekt for	Region Hord			
Prosjekt for	Statens Vegvesen AS			
Prosjektleder	442744			
Prosjektansvarlig	16290648_037			
Arbeidsnummer	201503290			
Utvalgt av	1.000			
<b>Konkurransegrunnlag</b>				
Utvalgt av	Samlet av	Utvalgt av	Samlet av	

# Påhugg nord



01.03.2017

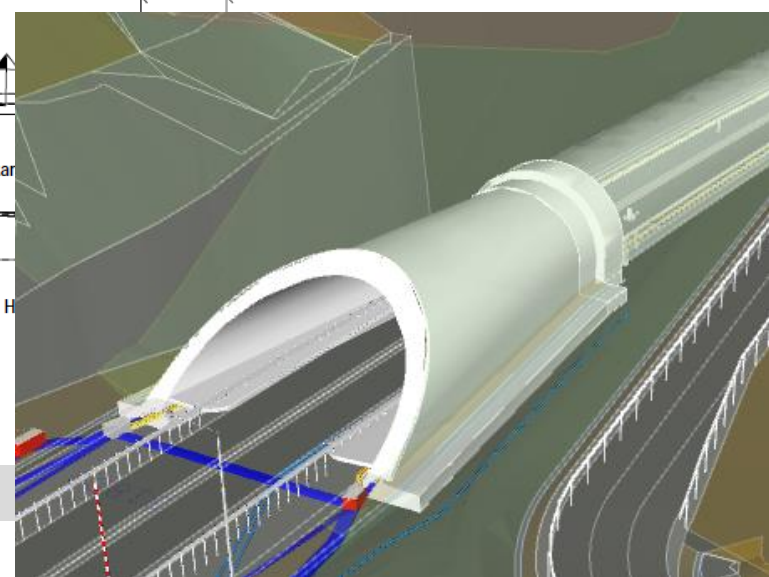
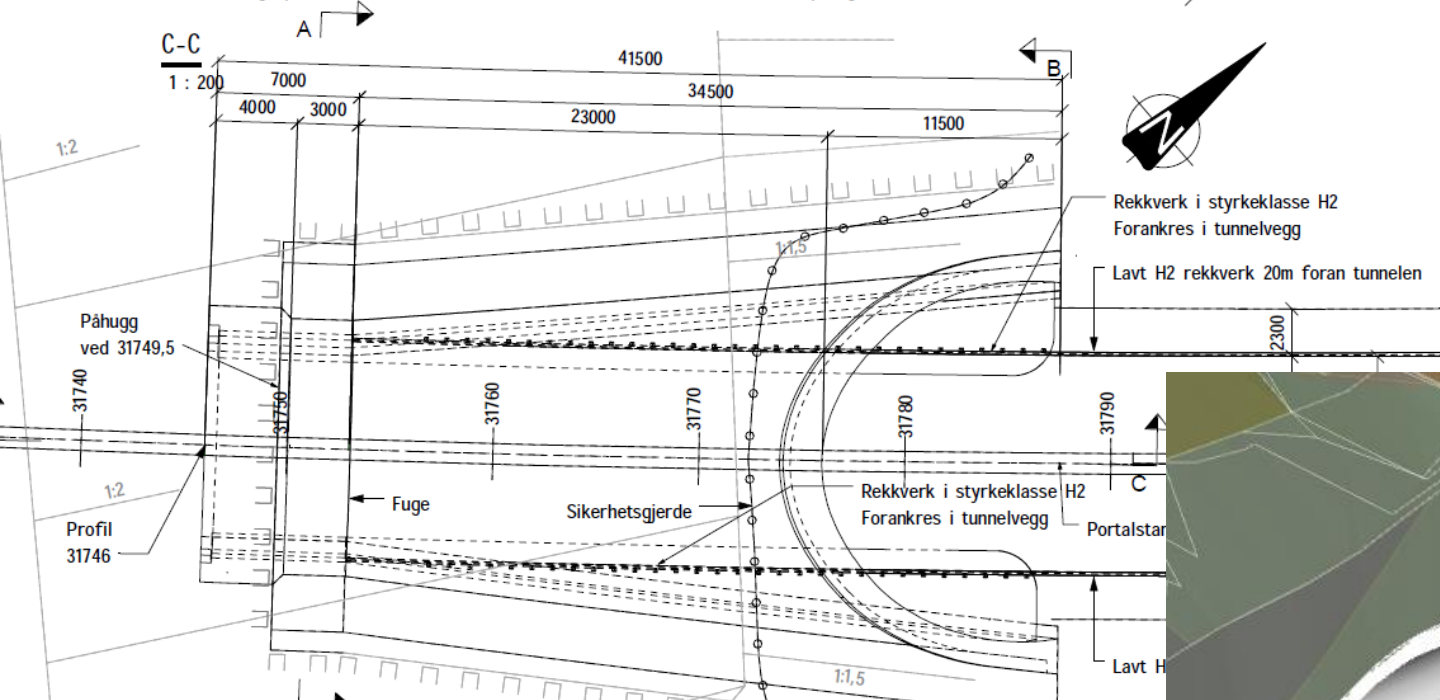
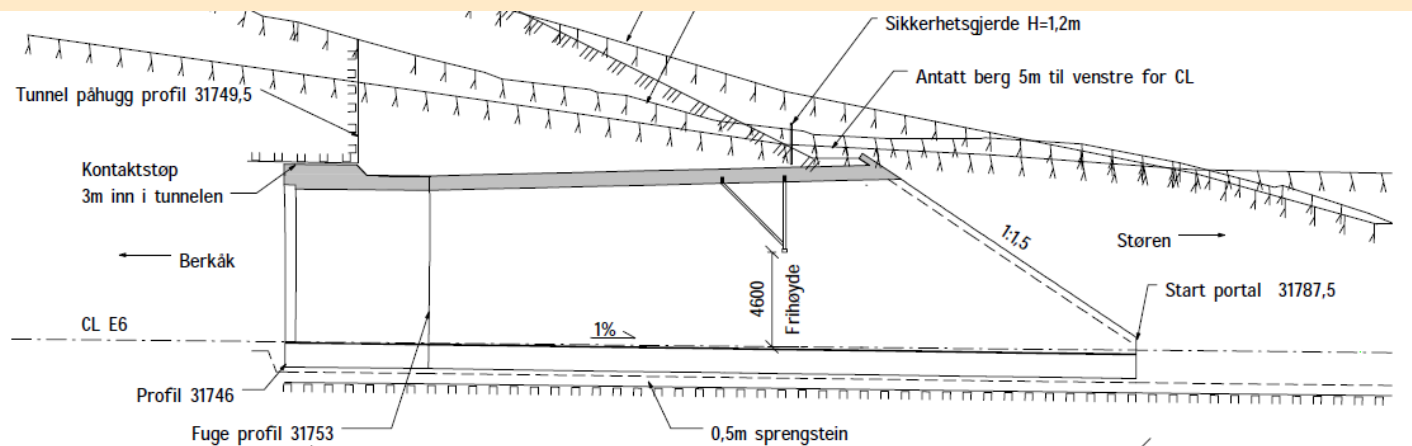


## Påhugg nord

- Sidebratt terreng og stort volum løsmasser, ca 250 000m<sup>3</sup>.
- Ca 10–20 meter overdekning med løsmasser
- Mulig å etablere påhugg uten å ta ut hele forskjæringa.



# Portal nord: 41,5 m





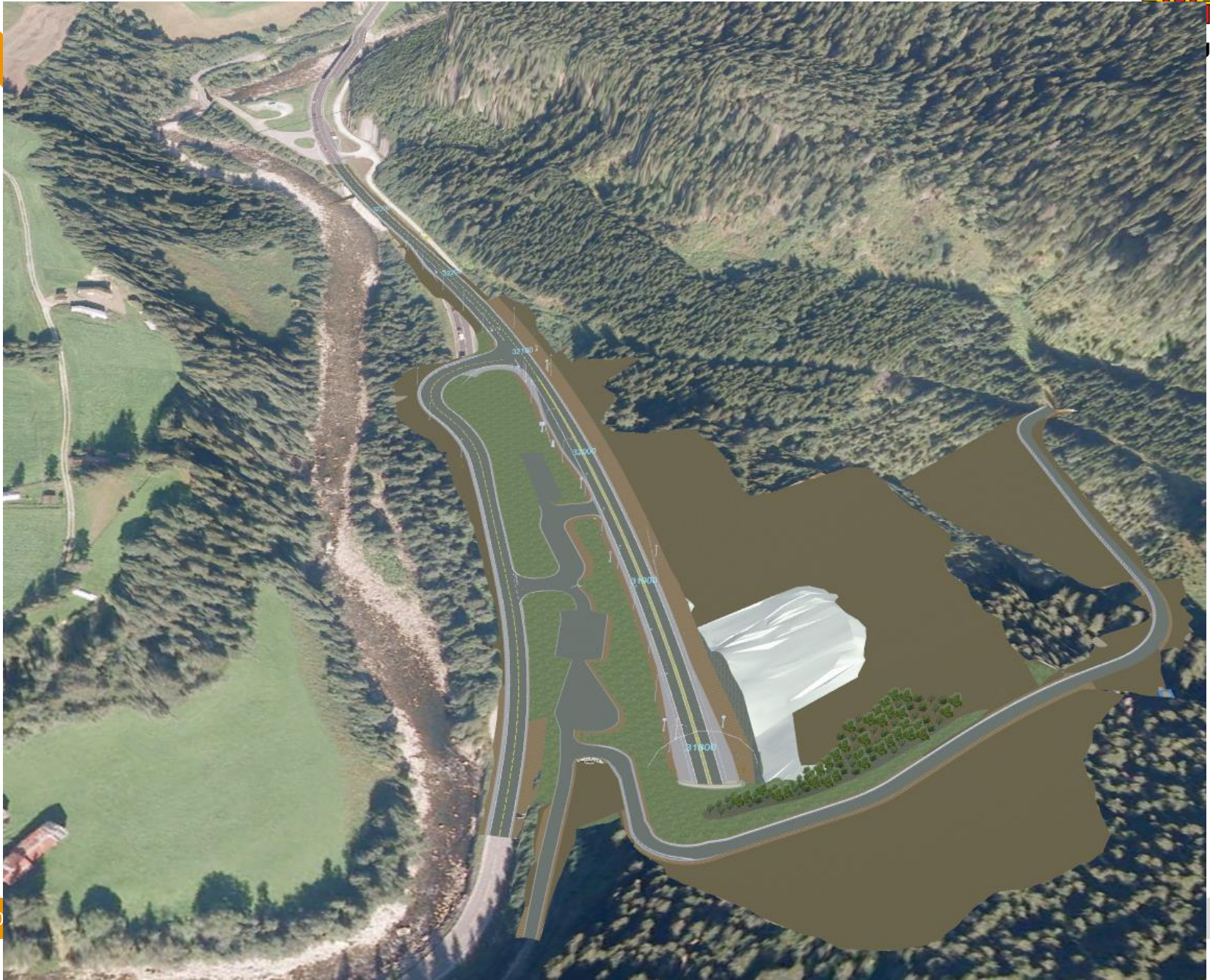
## Omgivelser Tunnel og portal

- Lite bebyggelse ved nordre påhugg og over nordre deler av tunnelen.
- Ved søndre påhugg er avstand til Soknedal sentrum ca 150 meter.
- Gårdsbruk, enkelte bolighus og kirke over tunnel på søndre km.

# E6 Soknedal – nordre del



Statens vegvesen





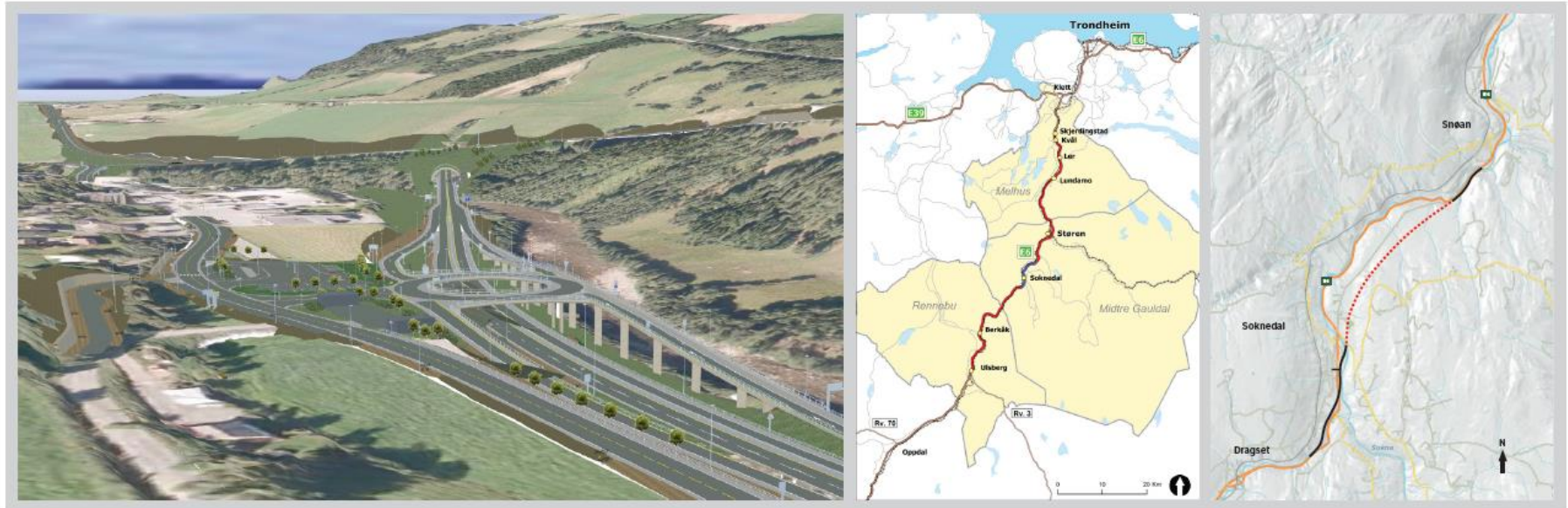
## E6 Soknedal

[vegvesen.no/Europaveg/e6soknedal](http://vegvesen.no/Europaveg/e6soknedal)

Prosjektet E6 Soknedal innebærer bygging av 6,5 kilometer ny E6



Statens vegvesen



### Prosjektet består av:

- Soknedalstunnelen, inkludert elektro, på 3,6 kilometer (tunnelklasse C og tunnelprofil T10,5).
- Ca. 2,9 kilometer ny to-/trefelts E6 (dimensjoneringsklasse H5).
- Toplanskryss i Soknedal sentrum.
- To E6-bruer.
- Ca. 1,7 kilometer lokalvegssystem med to bruer.
- Kollektivterminal med parkeringsplasser.
- Øvrig tilhørende infrastruktur og sideanlegg.

Entreprisen innebærer også forsterkning av eksisterende betongmur, jordnagling og bygging av betongmurer og tørrmurer. Alt av tilhørende infrastruktur og sideanlegg, herunder komplette elektroarbeider i tunnel og belysningsanlegg for E6, inngår også i entreprisen.

Ny E6 skal bygges delvis i urørt sidebratt terreng og delvis i eksisterende E6-trase.

Kontraktstypen er enhetspriskontrakt. Statens vegvesen har utført byggeplanleggingen. Prosjektets byggetid er beregnet til om lag tre år.

### Hovedmengder (ca.)

Masseflytting jord ca. 940 000 pfm3  
Masseflytting fjell ca. 220 000 pfm3  
Masseflytting fjell fra tunnel ca. 340 000 pfm3  
5 stk. betongbruer ca. 6 900 m2  
Portaler ca. 120 m  
Asfalmengde ca. 23 000 tonn  
Forsterknings- og bærelag av kult/pukk ca. 145 000 m3  
Drens- og overvannsledninger ca. 24 000m  
Hvelv av sprøytebetong ca. 48 000 m2  
Veggelementer av betong ca. 26 000 m2  
Teknisk bygg i dagen 3 stk.  
Tekniske bygg i tunnel 4 stk.

### Kontakt

Prosjektleder **Harald Inge Johnsen**,  
tlf. 915 12 885, e-post: [harald.johnsen@vegvesen.no](mailto:harald.johnsen@vegvesen.no)

Ass. prosjektleder **Idar Lillebo**,  
tlf. 900 20 552, e-post: [idar.lillebo@vegvesen.no](mailto:idar.lillebo@vegvesen.no)



**Statens vegvesen**

# E6 Soknedal – Modellbasert gjennomføring



E6 Soknedal har valgt modellbasert gjennomføring, og ønsker å være en pådriver for full 3D gjennomføring.

→ Modell gjelder foran tegninger

- I Håndbok V770 Modellgrunnlag skilles det mellom modellbasert og tegningsbasert prosjekt.

(4D, 5D,6D,7D, ...? / Fremdrift, kostnader, FDV, HMS,...).

SVV ønsker og er avhengig av en entr som også er fremover lent med tanke på modellbasert gjennomføring.





## Hvorfor satser SVV på Modellbasert gjennomføring?

- «Bygge anlegget» ved hjelp av modell bør gi betydelig større sannsynlighet for at løsningene er praktisk byggbare og funksjonelle.
- En detaljrik modell bør gi mulige konflikter «på skjermen» før de oppstår ute på byggeplass,  
Herunder redusere potensiale for omfang endringshåndtering i utførelsesfase.
- Kunne planlegge arbeidet både kostnadmessig og tidsmessig via modell
- Detektere, vurdere og angi HMS–risikoutsatte operasjoner i modellen
- Gi alle bidragsyttere til prosjektet en effektiv og god innføring i prosjektet – arbeidsplanlegging viktig stikkord

# Modellbasert gjennomføring – med/uten tegninger??



Statens vegvesen

V770 legger føringer – enten kun tegninger eller både modell og tegninger

- Nybrottsarbeid innad SVV (og anleggsbransjen forøvrig), men mye tyder på at fremtiden er «tegningsfri».
- **Hvilke fordeler med å kvitte seg med tegninger?**
  - Redusere potensiale for konflikter mellom tegninger og modell
    - Mulig konflikt kilde at prosjektet veksler arbeidsgrunnlag mellom tegninger og modell.
  - Redusere arbeid ved revisjoner (og prod av konk.grunnlag)
  - Bidra til at prosjektet baserer seg på modellbasert gjennomføring





## Kan vi kvitte oss med tegninger?

- Årsskiftet ga en ny versjon av Novapoint (20).
- Dette muliggjør prosjektering av ytterligere detaljer i modellen.
- Dessverre er ikke prosjekteringsverktøy p.t. kapable til å tegne ut alt i 3D. En sliter særlig med I'en i BIM (Informasjon fra forskjellige plattformer er utfordrende å dele) samt at en del fagfelt mangler moduler til å prosjektere 100% i 3D (elektro tunnel et eksempel)
- ➔ Medfører at man eventuelt kan kutte noen tegninger, dog ikke alle
- Utlysningen skjer med både modell og tegninger
  - SVV ønsker i samhandlingsfasen en konstruktiv dialog med entr vedr veien videre. Dette også i sammenheng med at arbeidsgrunnlaget gjennomgås og sikres med anke på en felles forståelse.
- All den tid modellen ikke er komplett som arbeidsgrunnlag fremgår det av C3 kapittelet hva av arbeidsgrunnlag som må hentes fra modell og hva som må hentes fra tegninger.