

COWI

N NyeVeier

NYE VEIER AS, E6 STORHOVE-ØYER  
REGULERINGSPLAN MED KONSEKVENSTREDNING

# ANLEGGSGJENNOMFØRING

FAGRAPPOR

OPPDRA

A118462

VERS	UTGIVELSE	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
1	2019-08-16	Til 1. gangs behandling	S. Haakenstad/ A. Krogseth	A. Krogseth	S. Grimeli / O. Eriksen

DOKUMENTINFORMASJON	
Rapporttittel:	E6 Storhove-Øyer. Reguleringsplan med KU. Fagrapport anleggsgjennomføring
Dato:	16.08.2019
Utgave:	Til 1. gangs behandling
Filnavn:	RAP_E6SØ_Anlegg
Oppdragsgiver:	Nye Veier AS
Kontaktperson hos Nye Veier AS:	Harald Monsen
Rådgiver:	COWI AS
Prosjektleder COWI AS:	Olav Eriksen
Utarbeidet av:	Stine Haakenstad / Arve Krogseth
Sidemannskontroll:	Arve Krogseth
Godkjent av:	Sigrid Grimeli / Olav Eriksen

# FORORD

Denne temautredningen er utarbeidet som en del av arbeidet med reguleringsplan for E6 Storhove-Øyer, i Lillehammer kommune og Øyer kommune. Rapporten tar for seg temaet anleggsgjennomføring i henhold til planprogrammet som er fastsatt av kommunene.

Tiltakshaver og ansvarlig for utredningen er Nye Veier.

Hos Nye Veier leder Harald Monsen arbeidet med reguleringsplanen. Olav Eriksen er prosjektleder hos COWI AS. Fagansvarlig for anleggsgjennomføring har vært Arve Krogseth.

August 2019  
Hamar

# INNHOOLD

1	Sammendrag	5
2	Innledning	6
2.1	Bakgrunn	6
2.2	Mål for prosjektet og planarbeidet	6
2.3	Kort beskrivelse av tiltaket	6
2.4	Planalternativer	7
2.5	0-alternativet	7
2.6	Om denne rapporten	9
3	Forslag til anleggsgjennomføring E6 Storhove – Øyer	10
3.1	Storhove	10
3.2	Fv. 312 Storhove - Fåberg	14
3.3	Tunnel forbi Fåberg	15
3.4	Påhugg nord – Ensby	16
3.5	Ensbykrysset	18
3.6	Ensby – Hunderfossen	20
3.7	Kryss Midtskog (alternativ C)	23
3.8	Hunderfossen- Mosåa (alternativ A og B)	25
3.9	Kryss Navet (alternativ B)	27
4	Riggområder	29
5	Kilder	31

# 1 Sammendrag

Rapport om anleggsgjennomføring for E6 Storhove-Øyer er et forslag til hvordan vegprosjektet kan gjennomføres.

Prosjektet skal gjennomføres som en totalentreprise, noe som gir stor grad av frihet til totalentreprenøren i gjennomføringsfasen. I reguleringsplanen er det lagt vekt på å sikre tilstrekkelig areal slik at gjennomføringen skal være så fleksibel som mulig, samtidig som viktige hensyn er ivaretatt. Endelig utforming av veganlegget og detaljerte faseplaner utarbeides derfor i neste fase.

Store deler av tiltaket ligger langs eksisterende E6 som vil gi en mer krevende trafikkavvikling. Hvordan trafikken skal håndteres er av den grunn omtalt mer i detalj i denne rapporten.

Følgende kriterier er ansett som sentrale for anleggsgjennomføringen:

- > E6 trafikken er forutsatt håndtert innenfor arbeidsområde. Frem til Ensby kreves det mindre trafikkomlegginger, da ny veglinje i stor grad ikke er berørt i anleggsperioden. Fra Ensby bygges ny E6 med ensidig utvidelse fra like nord for Ensby frem til Navet. Anleggsadkomster ivaretas via midlertidige rundkjøringer.
- > Nærhet til jernbanen er sentralt fordi veglinjen ligger parallelt med jernbanen på flere strekninger. Det skal bygges ny kryssing av jernbanen på Storhove samt nye stikkrenner på tvers av spor. Det er anslått behov for minimum 4 togfrie perioder á 36 timer for bygging av kryssing på Storhove og 1 togfri periode for å rive eksisterende kulvert.
- > Tunnel forbi Fåberg, med lengde ca. 2 700m, er planlagt med 2 løp med tverrsnitt T10,5. Det er mulig forekomst av svartskifer i område som må håndteres etter gjeldende lover og regler hvis dette skulle påtreffes.
- > Masetransport er sentralt i prosjektet, med et større masseoverskudd, spesielt for de lengste alternativene (A og B).
- > Deponier er planlagt i direkte tilknytning til prosjektet på stedene Tverrslaget, Berg, Ensby og Fåberg skog. På Tverrslaget, Berg og Ensby er det antatt mulighet for plassering av knuse- og sikteverk. Eventuell annen knusing kan påregnes utført i veglinja under anleggsgjennomføringen.

## 2 Innledning

### 2.1 Bakgrunn

E6 er en hovedforbindelse nord-sør i landet og knytter også Nord-Vestlandet sammen med sentrale Østlandsområdet. Foruten strekingen Oslo – Trondheim, er E6 viktig for Mjøsregionen hvor den knytter sammen byer og tettsteder til et felles bo- og arbeidsmarked.

Bakgrunnen for prosjektet er behovet for å bedre forholdene på E6 i Mjøsregionen og Gudbrandsdalen. Dagens E6 er av variabel standard, og sikkerhet og framkommelighet er ikke tilfredsstillende. Vegen medfører også miljøproblemer for blant annet nærliggende boligområder.

Gjennom tidligere konseptvalgutredninger (KVU) og avklaringer med Samferdselsdepartementet er det avklart at E6 skal bygges som firefelts veg fram til Lillehammer. Kommunedelplan for E6 Vingrom – Ensby som er utarbeidet av Statens vegvesen ble vedtatt i august 2018. Denne planen omfatter firefelts motorveg fra Vingrom til Ensby.

Det statlige utbyggingselskapet Nye Veier har ansvaret for utarbeiding av reguleringsplaner og utbygging av E6 fra Kolomoen til Øyer sør. E6 Storhove – Øyer inngår som en del av Nye Veier sitt prosjekt for Moelv-Lillehammer-Øyer sør. Samtidig som Nye Veier overtok ansvaret fra Statens vegvesen, ble strekningen utvidet videre nordover mot Øyer.



Figur 2-1: Kart som viser Nye Veier sitt prosjekt Moelv-Lillehammer-Øyer sør. Rød sirkel markerer Storhove-Øyer.

### 2.2 Mål for prosjektet og planarbeidet

Nye Veiers mål med prosjektet er å sikre en utbygging som ivaretar selskapets samfunnsansvar med gode og kostnadseffektive løsninger. Utbyggingen av E6 Innlandet skal gi økt samfunnsøkonomisk lønnsomhet ved å sikre bedre framkommelighet for personer og gods, reduksjon i ulykker, samt reduksjon i klimagassutslipp og andre negative miljøkonsekvenser ved utbygging, drift og vedlikehold.

### 2.3 Kort beskrivelse av tiltaket

Detaljreguleringsplan med konsekvensutredning for E6 Storhove – Øyer gjelder ny firefelts motorveg fra Storhove i Lillehammer kommune og nordover inn i Øyer kommune. Avgrensning i nord varierer i de ulike alternativene som er utredet.

Ved Storhove kobles ny veg til dagens E6, samtidig som det tilrettelegges for kobling mot ny E6 videre sørover mot Vingrom. Forbi Fåberg skal vegen gå i en toløps tunnel. Videre nordover fortsetter den nye vegen i dagen, som en utvidelse av dagens trase. Det planlegges for fartsgrense på 110 km/t.

## 2.4 Planalternativer

Som en del av planarbeidet utredes ulike alternativer i Øyer kommune. Se figur på neste side.

Alternativ A og B omfatter utbygging av ca. 10 km firefelts motorveg med 110 km/t fram til ca. 1 km sør for Granrudmoen. Alternativ A forutsetter at dagens kryssplassering ved Ensby opprettholdes. I Alternativ B legges krysset ved Ensby ned, og det etableres et nytt kryss ca. 1 km sør for dagens kryss Granrudmoen.

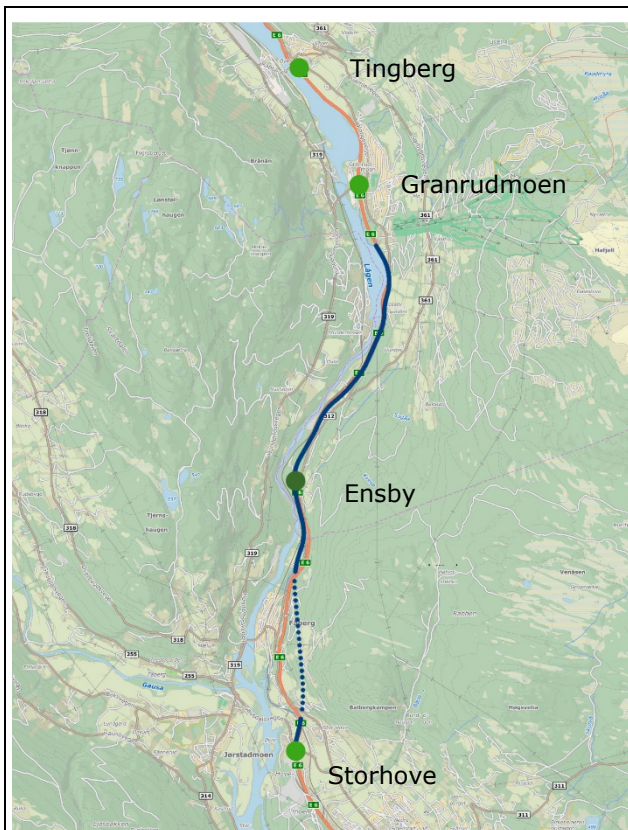
Alternativ C0 og C1 omfatter ca. 8 km firefelts motorveg med 110 km/t fram til like sør for Hunderfossen demning, og deretter dagens veg med 90 km/t. Alternativ C0 har kryss på Ensby som i dag, mens i alternativ C1 legges Ensbykrysset ned og det opprettes et nytt halvkryss ved Midtskog, med ramper kun i sørgående retning.

Figuren på neste viser de ulike alternativene, med ny veg i dagen (heltrukken linje) og planlagt tunnel ved Fåberg (stiplet linje). Mørke grønne prikker markerer kryss i planområdet, og lyse grønne prikker er kryss utenfor planområdet.

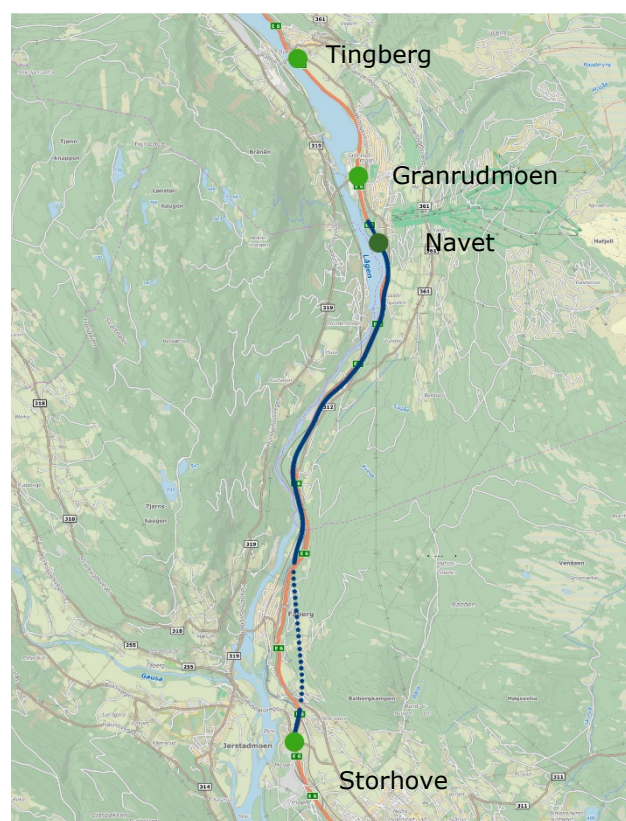
## 2.5 0-alternativet

“0-alternativet” er et uttrykk for den situasjonen man kan tenke seg dersom et planlagt tiltak ikke blir gjennomført. 0-alternativet er et sammenligningsgrunnlag for vurderingen av konsekvenser. Det betyr at referansesituasjonen per definisjon har ingen konsekvenser.

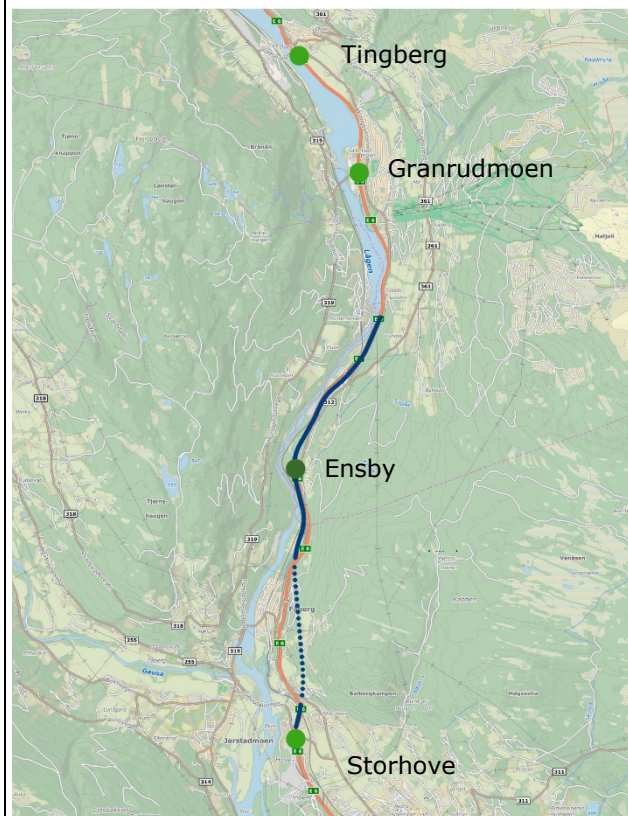
I dette planarbeidet vil 0-alternativet være dagens situasjon, med en forventet utvikling og gjennomføring av vedtatte reguleringsplaner i området.



Alternativ A. Kryss ved Ensby og ny 110 km/t til sør for krysset ved Granrudmoen.



Alternativ B. Kryss ved Navet og ny 110 km/t til sør for krysset ved Granrudmoen.



Alternativ C0. Kryss ved Ensby og ny 110 km/t til sør for Hunderfossen. Deretter dagens veg med 90 km/t.



Alternativ C1. Halvkryss ved Midtskog og ny 110 km/t til sør for Hunderfossen. Deretter dagens veg med 90 km/t.

Figur 2-2: Oversikt over de ulike alternativene som utredes.



## 2.6 Om denne rapporten

Foreliggende rapport om anleggsgjennomføring for strekningen E6 Storhove-Øyer er utarbeidet med bakgrunn i løsninger som ligger til grunn for reguleringsplanen.

Prosjektet skal gjennomføres som en totalentreprise. Det legges til grunn at totalentreprenøren selv gjør vurderinger for optimal drift når endelig utforming av veganlegget er avklart. Rapporten er dermed et forslag til gjennomføring, der hovedvekten har vært å avsette tilstrekkelig areal for rasjonell drift og fleksibilitet i gjennomføringsfasen. Spesielt viktig for gjennomføringen er god håndtering av trafikken på E6 med sideveger, samt ivaretagelse av myke trafikanter. Forslag til faser med trafikkavvikling, arbeidsområde, rigg- og deponiområder er illustrert i rapporten. Endelige løsninger for trafikkavvikling vil bli videre vurdert og detaljert i anleggsfasen.

For å få til en god anleggsgjennomføring er det lagt vekt på rasjonell drift i tillegg til å minimere påvirkningen for de som benytter dagens E6, samt de som bor langs med anleggsområdet. Det er tatt følgende forutsetninger for trafikkavviklingen i anleggsperioden:

- > Fv. 312 skal, så langt dette er mulig, ikke benyttes som omkjøringsveg i anleggsperioden.
- > Nedsatt hastighet på strekningen der det utføres arbeider, eller der fv. 312 må stenges. Nedsatt hastighet vil medføre at kjøretøy som mopeder og traktorer kan benytte omkjøringsvegen.
- > Myke trafikanter må ivaretas i egen trasé der fylkesvegen er stengt og all trafikk må benytte omkjøringsvegen.
- > Eksisterende midtdeler beholdes så lenge dette er mulig for gjennomføringen.
- > Veglys opprettholdes på E6 iht. dagens standard så lenge som mulig.
- > Det kan bli satt begrensninger til antall anleggsrundkjøringer slik at de må anlegges i ulike perioder av byggetiden.
- > På grunn av nærhet til dagens E6 vil all trafikk måtte stoppes under sprengning. Sprengningsplaner og sprengningstidspunkt må koordineres og avklares med Bane Nor og Vy, slik at det tildeles "hvite tider" for sprengning.

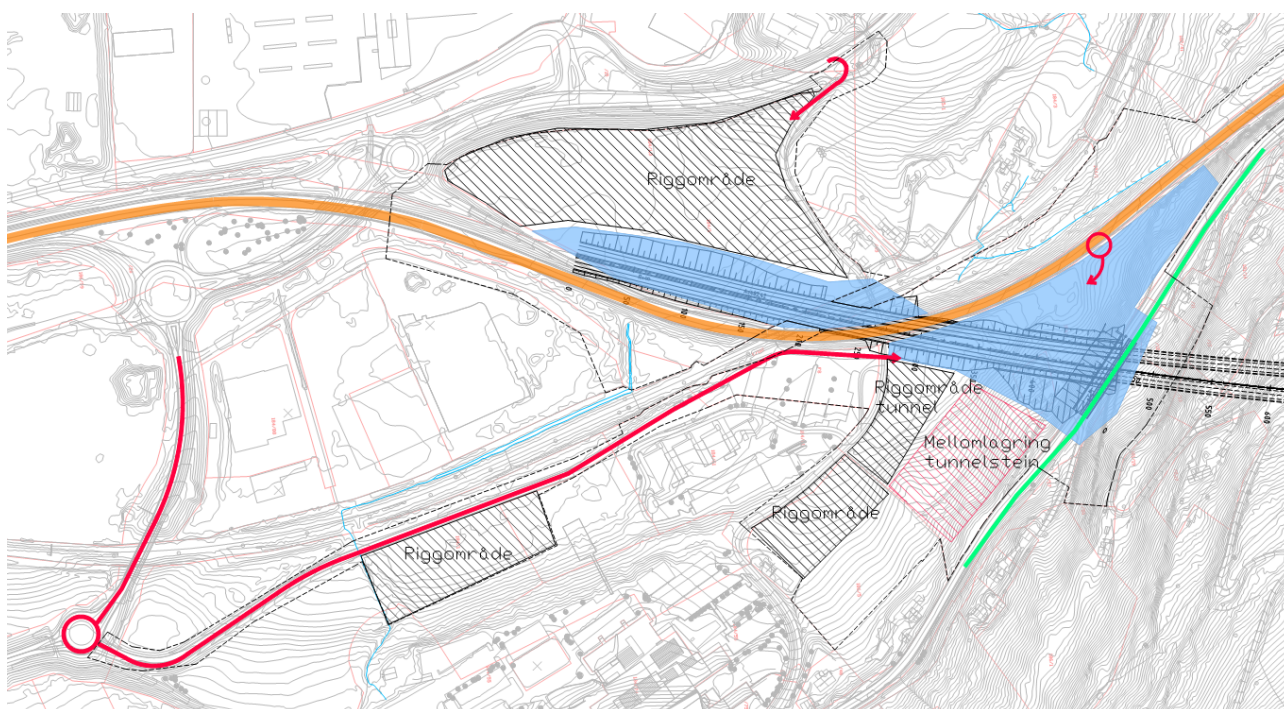
I rapporten henvises det til massedisponeringsplan som omhandler informasjon om massetyper og kvalitet, mengdeberegning og en nærmere beskrivelse av deponier.

## 3 Forslag til anleggsgjennomføring E6 Storhove – Øyer

### 3.1 Storhove

Arbeidene som skal utføres på Storhove omfatter i hovedsak en kort dagstrekning, før veglinjen går inn i tunnel forbi Fåberg. Det er avsatt et større område for å ivareta plass for rigggarealer, både for dagsone og tunnel. Tunnelen er tenkt drevet fra både Storhove i sør og Ødegården i nord. Avgrensningen av området, med eksisterende E6 og jernbanen, gjør det utfordrende å flytte masser internt på annet vis enn med lastebil.

#### 3.1.1 Fase 1



Figur 3-1: Blå viser arbeidsområdet, oransje viser E6 trafikk, røde piler viser anleggsadkomster og rødt skravert område viser midlertidig deponi for tunnelstein.

#### Trafikkavvikling

Trafikken på E6 vil i første fase ikke påvirkes av annet enn redusert fartsgrense forbi arbeidsområdet og en midlertidig rundkjøring rett vest for forskjæring for tunnel. Adkomst for boliger ved Vormstuguvegen vil være fra Gausdalsvegen. For å kunne rive kulvert for Vormstuguvegen vil trafikken på E6 måtte flyttes ut på fylling over rigggareal for tunnel og mot høgskolen Innlandet (HINN). Arbeidet vil omfatte en mindre omlegging i fase 1 og være begrenset i tid.

Pilegrimsleden, som i dag går over planlagt riggplass for tunnel og i kulvert under dagens E6, må legges om. I anleggsperioden vil det være nødvendig la leden gå langs fv. 312 for å kunne krysse E6. Det vil være mulig for brukerne av leden å komme inn på den igjen ved Fåberg.

### Adkomst til anleggsområde

I fase 1 vil eksisterende Storhovekryss benyttes for adkomst til både øst og vestsiden av anleggsområdet. Det er antatt mulighet for å bygge en anleggsrundkjøring vest for tunnelpåhugget for å korte ned transportbehovet og begrense trafikken rundt HINN. Tilkomst til vestre del av anlegget anses å være mulig ved å opparbeide avkjørsel fra Gausdalsvegen. Avkjøringen kan også benyttes som tilkomst for boliger i Vormstuguvegen i anleggstiden. Myke trafikanter på gang- og sykkelveg som krysser avkjørselen må ivaretas på en god måte med f. eks. med inngjerding og skilting.

Vormstuguvegen, som i dag går i kulvert under E6 og deretter bru over jernbane, kan benyttes som tilkomstveg for personbiler og større kjøretøy hvis brua forsterkes. En slik løsning vil binde sammen øst og vestsiden av anlegget. Størrelse på kulvert, ca H3,9 m x B4,0 m, samt vektbegrensning på bru over jernbane, medfører begrensninger for benyttelse av veggen.



Figur 3-2: Illustrasjon av ny E6 på Storhove. Eksisterende E6 er fjernet og terrenget tilbakeført.

### Arbeidsomfang

I fase 1 vil det være en prioritet å starte tidlig med ny kryssing for jernbanen. Ny kryssing ligger tett på eksisterende jernbane, og det vil være behov for togfrie perioder for å kunne etablere kryssing. Løsning for kryssing vurderes og utformes i senere fase, men for å kunne vurdere behovet for togfrie perioder er det tatt utgangspunktet i et eksempel med bygging av betong kulvert. Det er videre vurdert to ulike løsninger for en mulig kryssing med kulvert:

- > kulvert med plasstøpte vegger og prefabrikkert dekke.
- > plasstøpt kulvert som skyves inn under et lengre togfri periode.

I denne rapporten er det valgt å vise et kulvert eksempel med plasstøpte vegger og prefabrikkerte elementer som dekke, da det ikke er endelig avklart hva som er tilgjengelig av togfrie perioder i anleggstiden.

For å kunne starte arbeidene med kulverten må det lastes ut masser for å senke området og etablere sikringsskjerm mot jernbanen. I den første togfrie perioden etableres sikringsskjerm på vestsiden. Denne vil gjøre det mulig å gjennomføre arbeid uavhengig av togtrafikken. Når skjermen er etablert, kan bygging av plasstøpt vegg på vestsiden påbegynnes.

I den neste togfrie periode kan området på motsatt side lastes ut og sikringsskjerm øst settes opp. For å få plass til denne, må sannsynligvis eksisterende lokalbru over jernbane for Vormstuguvegen rives. Arbeid med resterende utlasting og fundamentering for kulvert kan påbegynnes, og deretter kan kulvertvegger støpes inkludert tilhørende vingemur mot nord.

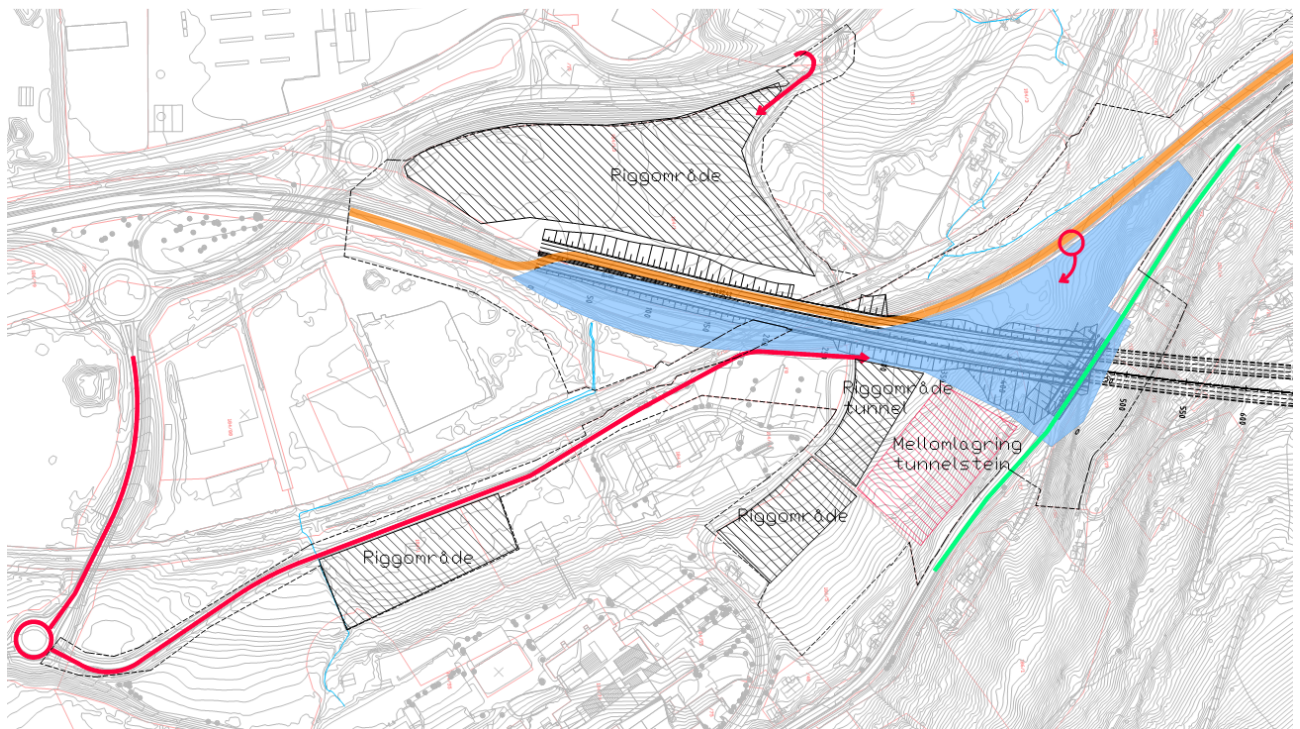
Etter at veggene er ferdig støpt, er det behov for nok et brudd på jernbanen for å fjerne sikringsskjermer. Kjøreledning må legges inn i kulvert og kabelkanaler monteres. Heising av prefabrikkerte skråbjelker utføres. Kjøreledning monteres med oppheng i kulvert etter at dekke er heist på plass.

Påstøp på prefabrikkert dekke må utføres under en togfri periode. Avlastningsplater kan deretter støpes, rekkverk monteres, det fylles over kulvert og overbygning etableres.

Behovet for togfrie perioder i fase 1 for eksempel med bygging av kulvert med plasstøpte vegger og prefabrikkert dekke er vurdert til minimum 4 helgebrudd á 36 timer.

Når jernbanekulverten nærmer seg ferdigstilling kan tilgjengelig del av ny veglinje bygges. Det må påregnes en mindre omlegging for å kunne rive eksisterende kulvert for Vormstuguvegen og for å få opparbeidet overbygning på ny E6. I sør kobles ny veglinje med eksisterende E6 før overgang til fase 2.

### 3.1.2 Fase 2

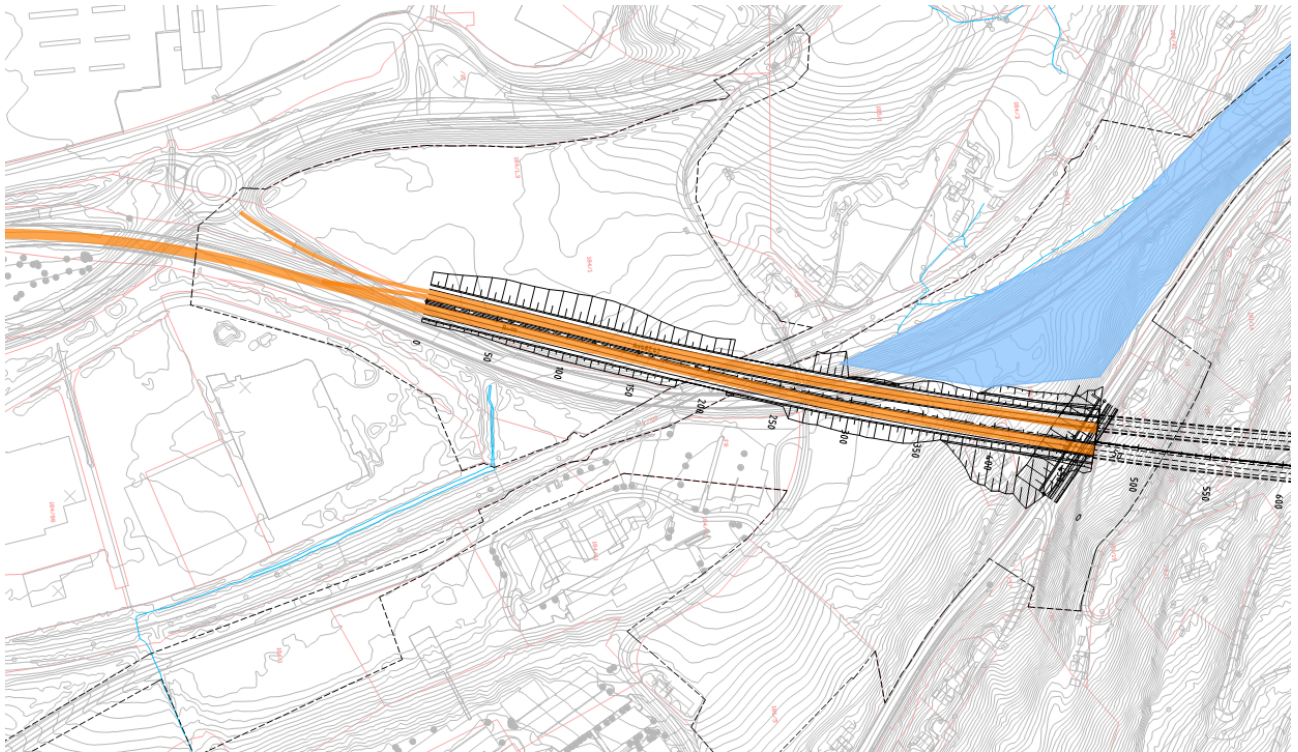


Figur 3-3: Blå viser arbeidsområdet, oransje viser E6 trafikk, røde piler viser anleggsadkomster og rødt skravert område viser midlertidig deponi for tunnelstein.

For eksempelet med bygging av kulvert over jernbanen vil trafikken i fase 2 flyttes over i sørgående felt, for å kunne rive eksisterende kulvert for jernbane og ferdigstille vegen. Gammel overbygning rives og ny etableres for nordgående felt der E6 går i dag. For fjerning av eksisterende kulvert over jernbane er det antatt at dette vil kreve en togfri periode på 36 timer. Resterende vingemurer og fylling mot ny jernbanekulvert utføres.

Når portaler for tunnel er ferdigstilt kan det fylles rundt portaler og fv. 312 reetableres i dette området.

### 3.1.3 Fase 3



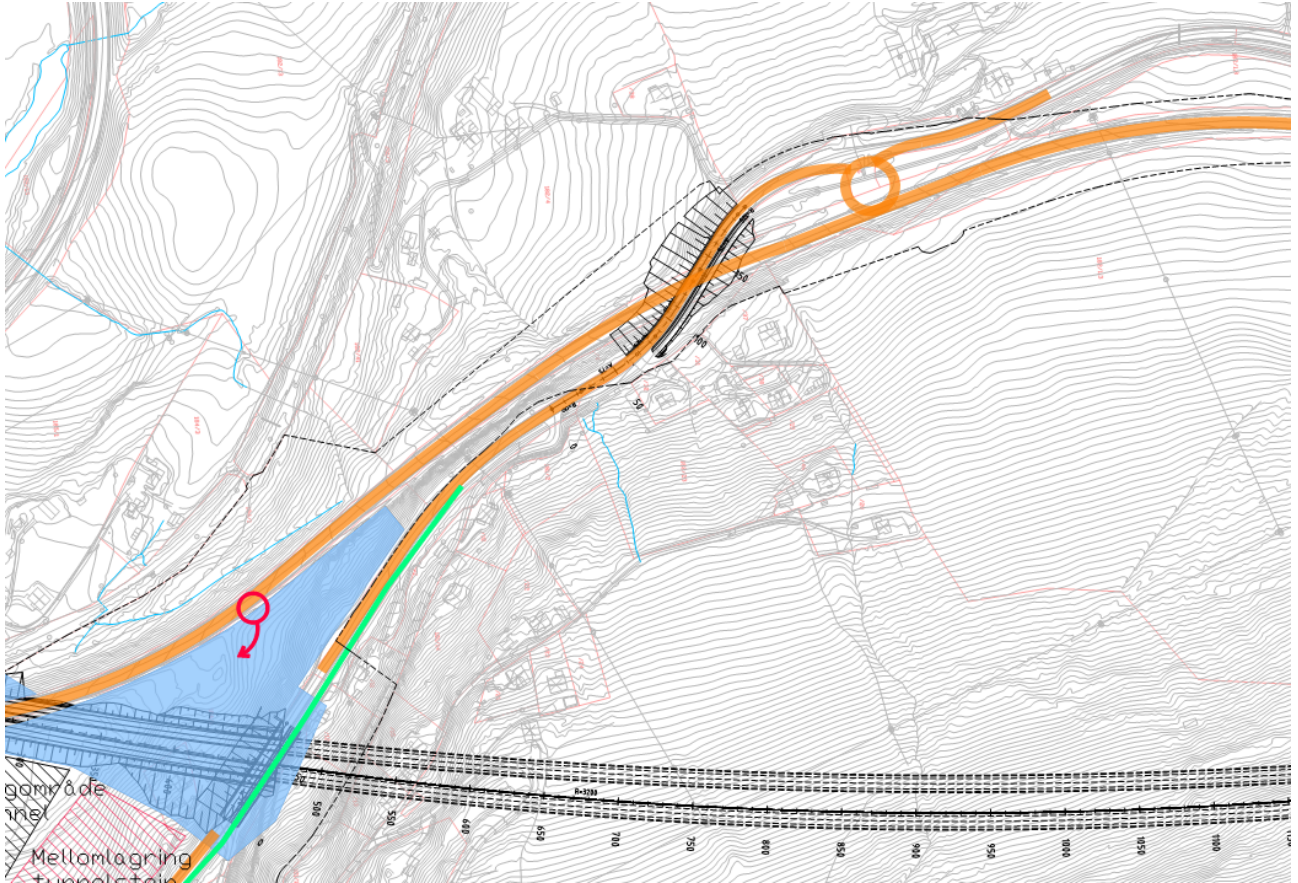
Figur 3-4: Blå viser arbeidsområdet og oransje viser E6 trafikk. Anleggsadkomst til arbeidsområde vil være fra Fåberg, rett utenfor figuren.

I fase 3 flyttes trafikken til ny E6 veglinje, og det vil dermed være mulig å rive gamle E6, terrengtilpasse og tilbakestille vegstrekningen frem mot Ensby. Ved sammenføring av areal på øst- og vestsiden av gamle E6, vil området som tidligere har vært delt av veglinje sammenføres og areal av dyrket mark øke. Tilkomst vil være fra Fåberg og vil ikke påvirke trafikken.

Pilegrimsleden legges i gruset veg over tunnelportalene, føres ned og kobles til eksisterende led ved jernbanen.

## 3.2 Fv. 312 Storhove - Fåberg

### 3.2.1 Fase 1



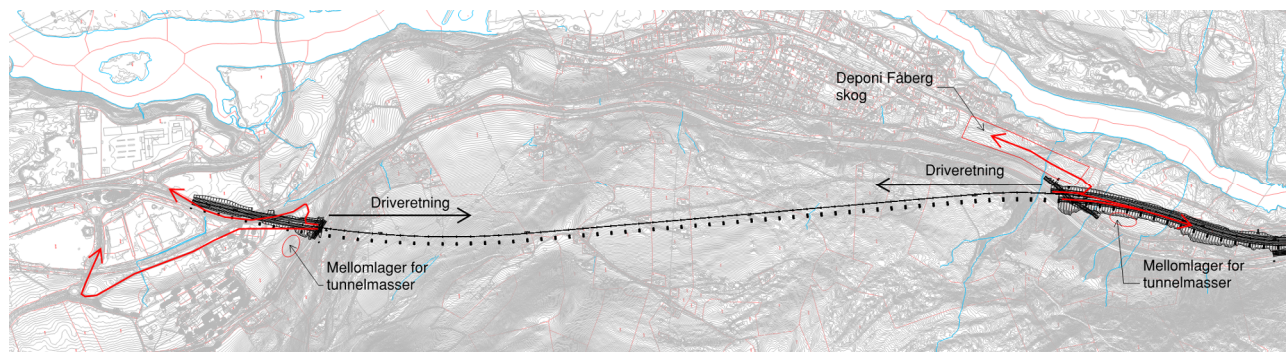
Figur 3-5: Blå viser arbeidsområdet, oransje viser E6 trafikk, grønn viser veg for myke trafikanter og røde piler viser anleggsadkomster.

Søndre tunnelpåhugg har et antatt fjellforløp som tilsier at det er behov for å stenge fv. 312 i forbindelse med etablering av tunnelpåhugg. I fase 1 vil lokaltrafikken kunne håndteres ved at den kobles til eksisterende E6 med en midlertidig rundkjøring, ved eksisterende bussholdeplass ved Nord-Hove. Boliger ovenfor tunnelpåhugget må sikres adgang i hele anleggsperioden eller ivaretas på annen måte, ved for eksempel å tilby bosted annet sted en kortere periode. Fv. 312 er definert som hovedtrasé for sykkel og er en del av nasjonal sykkelrute 7. Ved stenging av fylkesvegen er det fortsatt nødvendig å sikre passasje for gående og syklende. Om det er mulig å ivareta myke trafikanter på oversiden av tunnelen, kan først avgjøres ved avdekking av bergflaten. Er det ikke tilstrekkelig plass, må de ivaretas på annen måte, for eksempel med egen trasé langs med dagens E6 og ned til HINN. Dette vil føre til at de må krysse anleggsområde, noe som vil være uheldig, og må sikres f. eks. med inngjerding og et oversiktlig krysningsområde. Rett på oversiden av tunnelpåhugg er det en krigsminnetavle for Balbergstillingen. Det antas at denne ikke vil bli påvirket av tunnelarbeidene.

### 3.2.2 Fase 2

I fase 2 fylles det over tunnelportaler, og fv. 312 reetableres tilsvarende dagens situasjon og gående og syklende kan benytte fv. 312 igjen.

### 3.3 Tunnel forbi Fåberg



Figur 3-6: Oversikt over tunnel forbi Fåberg. Røde piler viser transportveger.

Samlet drivetid for tunnelen er anslått til 42 uker eks. tilrigging og etablering av påhugg. Dette er basert på følgende forutsetninger:

- > Tunnellengde 2 700 m, 2 x T10,5.
- > Uttak av berg på 170 fm<sup>3</sup> for 2 tunnellop. Totalt masseuttak vil da ligge rundt 450 000 pfm<sup>3</sup>.
- > Det er lagt til grunn vekseldrift på 4 stuffer med inndrift på ca. 35 m i uka fra påhugg sør og 35 m i uka fra påhugg nord. Total drivetid ca. 40 uker.
- > Kompletteringsarbeider med SRO anslås til ca. 40 uker. Arbeidene kan starte tidligere om driving fra den ene retningen avsluttes, men i så fall vil drivingen ta lengre tid.
- > Total byggetid anslås til i underkant av 2 år. Det antas ca. 10 uker med tilrigging og klargjøring for hver av forskjæringene.

Langs tunneltraseen ligger det flere fjellanlegg, med blant annet en omformerstasjon for Dovrebanen, og det vil kunne komme skjerpede krav til rystelser.

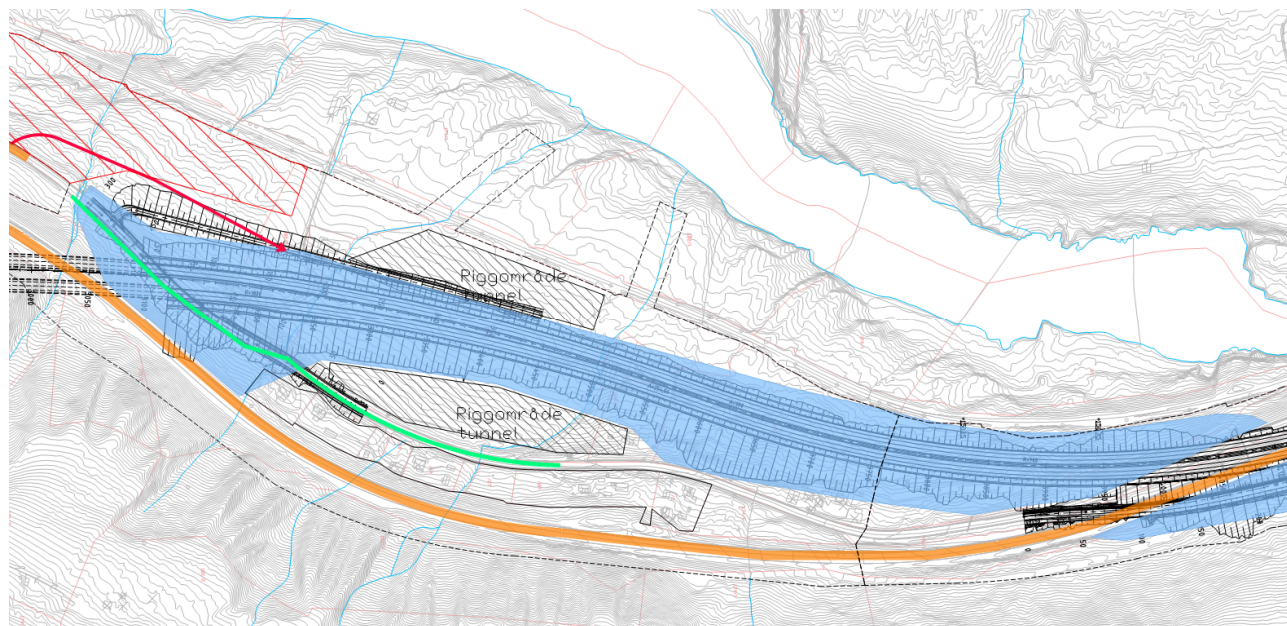
For påhugg Storhove er riggområde for tunneldriving tiltenkt over gruset parkeringsareal og inn mot forskjæring for tunnelen. Arealet anses som tilstrekkelig for nødvendig telt, utstyrslagring og spise- og hvilebrakke. Parkeringsareal som beslaglegges blir mye benyttet av HINN, og det kan være aktuelt med opparbeiding av erstatningsareal i nærheten. Driving fra Storhove vil gi driving på stigning, som gir naturlig avrenning av innlekkasjevann bort fra stuff. Det er et egnet, men noe skrått, areal for mellomlagring av dagsuttak av tunnelstein på østsiden av tunnelpåhugg. Mellomlagringen medfører mulighet for å benytte dumper eller liknende for å transportere ut stein og dermed bruke mindre tid på utlasting etter sprenging. Masser fraktes videre på lastebil, antakelig sørover til deponi for prosjektet E6 Roterud-Storhove.

Tunnelens lengde forutsetter at det også drives fra nord, da gjennomføringen ellers vil forlenge prosjektets byggetid. Ved påhugget i nord er det et større tilgjengelig areal, som i dag er dyrket mark, for riggområde. Det kan være mulig å lagre stein fra 2-3 salver på område avsatt til rigg. Massene fraktes videre med dumper til deponi eller for bruk i fylling eller for knusing til vegens overbygning om kvaliteten tilsier dette. Høgspenlinje som ligger over forskjæring må flyttes av netteier før arbeid kan startes opp.

Det er registrert til dels dype, private vannbrønner i område over tunnelen som må hensyntas i driveperioden.

## 3.4 Påhugg nord – Ensby

### 3.4.1 Fase 1



Figur 3-7: Blå viser arbeidsområdet, oransje viser E6 trafikk, grønn viser veg for myke trafikanter og rødt skravert område viser deponi.

#### Trafikkavvikling

Trafikken på E6 vil i dette området være upåvirket av anleggsarbeide i fase 1. Trafikken på fv. 312 er koblet inn på E6 ved Nord-Hove slik at fv. 312. stenges for gjennomkjøring før etablering av forskjæring for tunnel. Adkomst til eiendommer langs med fv. 312. må opprettholdes i tillegg til at adkomst for gående og syklende må opprettholdes på strekningen. Fjellforløpet vil avgjøre om det er mulig å føre dem over forskjæring for tunnel eller om de må føres rundt anleggsområdet på annet vis.

#### Adkomst

Adkomst til anleggsområdet ivaretas ved at det opparbeides anleggsveg fra fv. 312 og ned til arbeids- og riggområde.

#### Arbeidsomfang

Fjellforløp for plassering av forskjæring er avgjørende for hvor store inngrep som vil være nødvendig i fv. 312, men det antas at hele fv. vil måtte graves ut. Om det skulle være nødvendig å gå videre innover for å finne en god forskjæring, kan det bli behov for å benytte spunt eller mur for å sikre fyllingen til eksisterende E6.

Videre arbeid vil være å laste ut for ny veglinje. Anleggsveg til Ensbykrysset opparbeides. Løsmasser vil transporteres til deponi Fåberg skog og berg til deponi. I den nye vegtraseen ligger det i dag vann- og spillvannsledning, som går mellom Øyer og Lillehammer. Denne må legges om. Hele den nye veglinjen ligger med nærhet til jernbanen og vil kreve spesiell sikring og vakthold. Siden veglinjen ligger såpass mye dypere enn dagens område, vil stikkrenner fra vegen måtte føres under jernbanen på antatt to



steder. Arbeidet vil kreve togfrie perioder dersom ikke rørene presses. Fylling krever at det anlegges en god fyllingsfot i overkant av jernbanen for å sikre fyllingen.

På østsiden av eksisterende E6 mot Ensbykrysset sprenges og lastes ut linje for ny fv. 312. Den nye vegen og tilkobling mot dagens E6 bygges, slik at vegen kan benyttes som omkjøringsveg i neste fase. Adkomst til boliger må ivaretas i anleggsperioden, om ikke alle hus er innløst og fraflyttet.

#### Deponi Fåberg skog

Fåberg skog, merket av i figur 3-7, er foreslått som deponiområde. Området har tidligere vært dyrket mark og det er forslag om å heve og opparbeide det på nytt til landbruk. Det er antatt en kapasitet på ca. 200 000 am<sup>3</sup>. Løsmasser som tas ut ved forskjæring for tunnel og for ny veglinje kan transporteres til dette deponiet.

### 3.4.2 Fase 2

#### Trafikkavvikling

I fase 2 flyttes trafikken fra E6 over på ny fv. 312 som benyttes som midlertidig omkjøringsveg. Myke trafikanter ivaretas i egen oppgruset, sikret trasé langs med omkjøringsvegen.

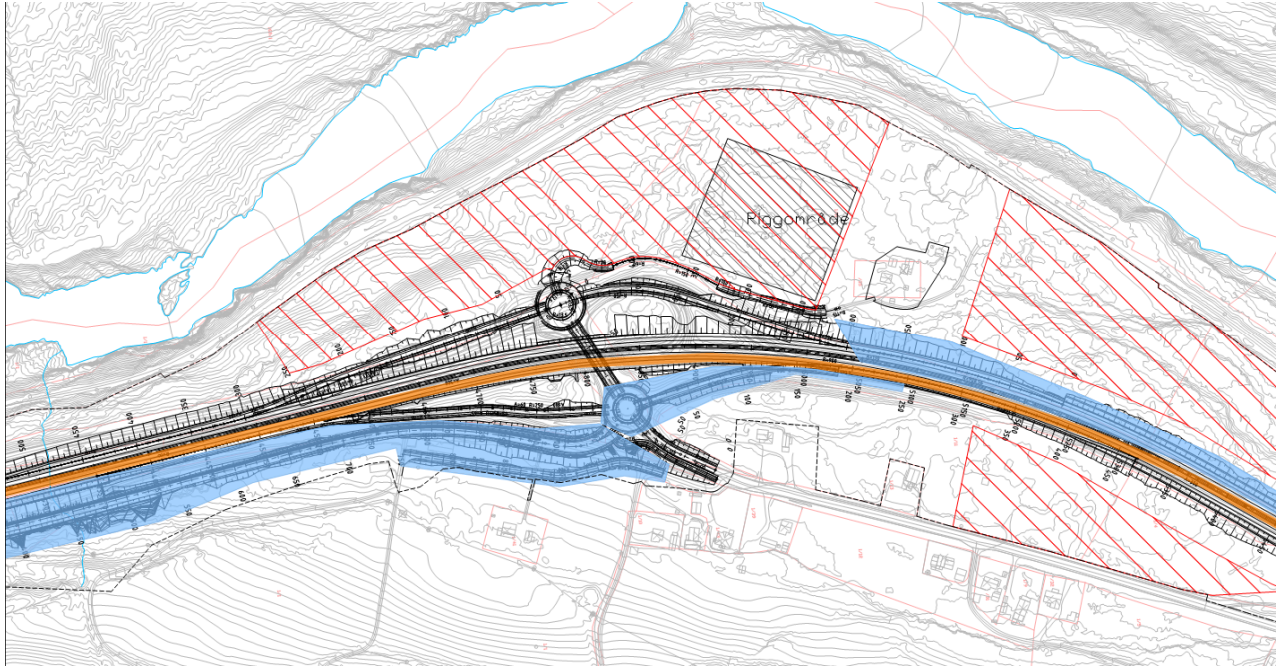
#### Arbeidsomfang

Når trafikken er flyttet vil det være mulig å bygge ny E6 frem til Ensbykrysset. Masser som skal benyttes i overbygning antas å kunne knuses på deponi ved Ensby. Masser vil kunne transporteres på dumper, uten bruk av offentlig veg.

Resterende arbeid med blant annet påkobling mellom ny fv. 312, som er benyttet til omkjøring, og eksisterende veg gjøres etter at trafikken er satt på ny E6. Trafikken håndteres lokalt mens arbeidet pågår.

## 3.5 Ensbykrysset

### 3.5.1 Fase 1



Figur 3-8: Blå viser arbeidsområdet, oransje viser E6 trafikk, rødt skravert område viser deponi. Myke trafikanter ivaretas på fv.

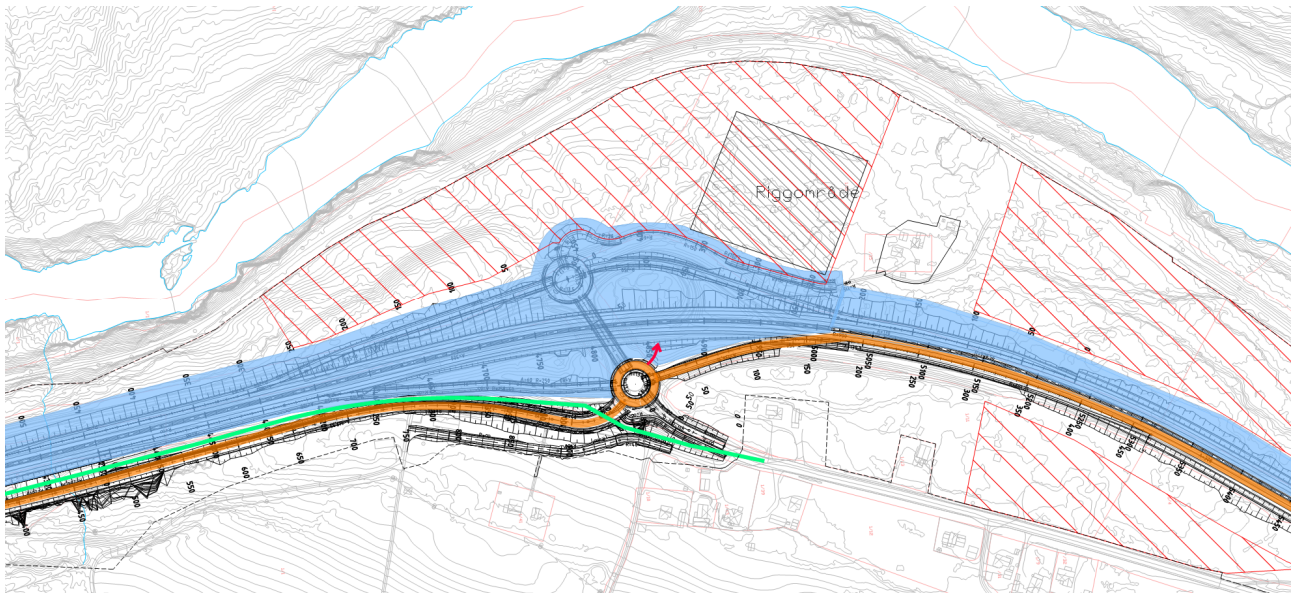
#### Trafikkavvikling

Trafikken i fase 1 avvikles som i dag med Ensbykrysset. Nordgående påkjøringsrampe stenges i en periode, og trafikken skiltes om. Myke trafikanter benytter seg av dagens vegsystem.

#### Arbeidsomfang

Fase 1 for bygging av Ensbykrysset er begrenset til opparbeidelse av ny fv. 312 innenfor området og resterende omkjøringsveg samt bygge og bredde ut nordgående påkjøringsrampe for å kunne fungere som midlertidig omkjøringsveg i fase 2. Det legges opp til å stenge nordgående påkjøringsrampe i en kortere periode for å bygge ny rampe.

### 3.5.2 Fase 2



Figur 3-9: Blå viser arbeidsområdet, oransje viser E6 trafikk, grønn viser veg for myke trafikanter og rødt skravert område viser deponi.

#### Trafikkavvikling

I fase 2 vil E6 trafikken ledes på ny fv. 312 til midlertidig rundkjøring ved Ensby og opp nordgående påkjøringsrampe og videre på dagens E6. Tilkomst til fritidsbolig vest for krysset opprettholdes fra midlertidig rundkjøring i fasen. Myke trafikanter må håndteres i egen trasé og krysse E6 ved midlertidig rundkjøring og videre på dagens fv. Det er særdeles viktig at det sikres en trygg kryssing av omkjøringsveg for myke trafikanter.

#### Arbeidsomfang

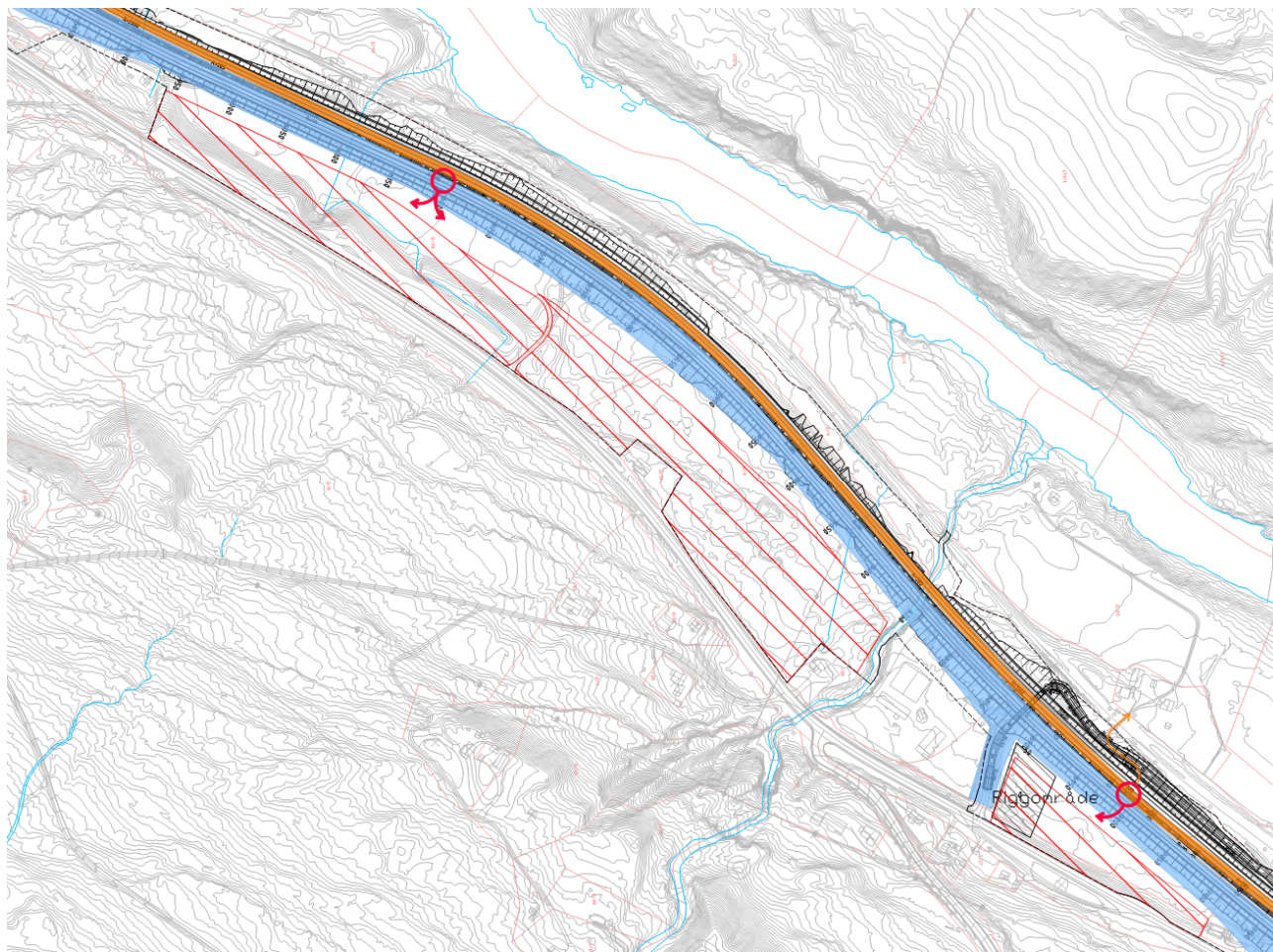
Omlegging av trafikken i denne fasen vil frigjøre et større areal for opparbeidelse av det nye krysset. Kulvert kan bygges i sin helhet i denne fasen. Tilhørende ny E6 og ramper for kryss, som ikke brukes som omkjøringsveg, bygges.

#### Deponi Ensby

Arealet rundt Ensbykrysset er fremmet som et mulig deponiområde for løsmasser. Det er anslått kapasitet på ca 400 000 am<sup>3</sup>. Området må avskoges og vegetasjons fjernes før det kan benyttes. Knusing av masser til overbygning kan også være aktuelt på område, før det fylles opp som deponi. Masser fra området rundt Ensby kan transporteres til deponiet.

## 3.6 Ensby – Hunderfossen

### 3.6.1 Fase 1



Figur 3-10: Blå viser arbeidsområdet, oransje viser E6 trafikk, rødt viser anleggsadkomst og rødt skravert område viser deponiområde.

#### Trafikkavvikling

Strekningen fra Ensby og videre nordover vil i stor grad bli ensidig utvidet slik at trafikken kan avvikles på dagens E6. Trafikkmønsteret vil da være uendret for annet enn nedsatt hastighet på strekningen og midlertidig rundkjøring for adkomst til anlegget.

Eiendom på vestsiden av E6 ved Midtskog, skal ha tilkomst i hele anleggsperioden og dette vil kunne løses med rundkjøring eller en av-/påkjøring i sørgående felt der trafikken må vende i nærmeste rundkjøringer, om det blir for tett mellom rundkjøringene. Gudbrandsdalslågen nedenfor Hunderfossen demning er fremhevet som et svært attraktivt område for fiskere. Avkjøringen til eiendom på Midtskog vil også ivareta adkomst for fiskeplassene. Parkeringsmuligheter må ivaretas i området.

#### Arbeidsomfang

Partiet rett nord for Ensby har tosidig utvidelse over en strekning på ca. 800m. Det må påregnes med bygging på begge sider før trafikken kan sideforskyves for å kunne opparbeide en nordgående kjøreretning. Videre nordover er det lagt til rette for ensidig utvidelse mot øst slik at nye nordgående felt kan bygges i denne fasen uhindret av trafikken.

For bru over Sagåa kan trafikken benytte eksisterende bru når det pågår bygging av ny bru for nordgående felt. Eksisterende bru over E6 ved Midtskogen må rives. Høydeforskjell og et biloppuggeri gjør at det kan være utfordrende å legge trafikken rundt bru for å kunne gjennomføre riving. Eventuelt kan man, med riktig utstyr, benytte eksisterende fv. 312 som midlertidig omkjøring og rive bruplata på ei natt, dra denne til side og demolere et annet sted. Trafikken kan så legges tilbake etter endt nattarbeid. Dette vil minimere konsekvensene for trafikken og nærmiljøet. Østre del av Midtskogen bru bygges i denne fasen.

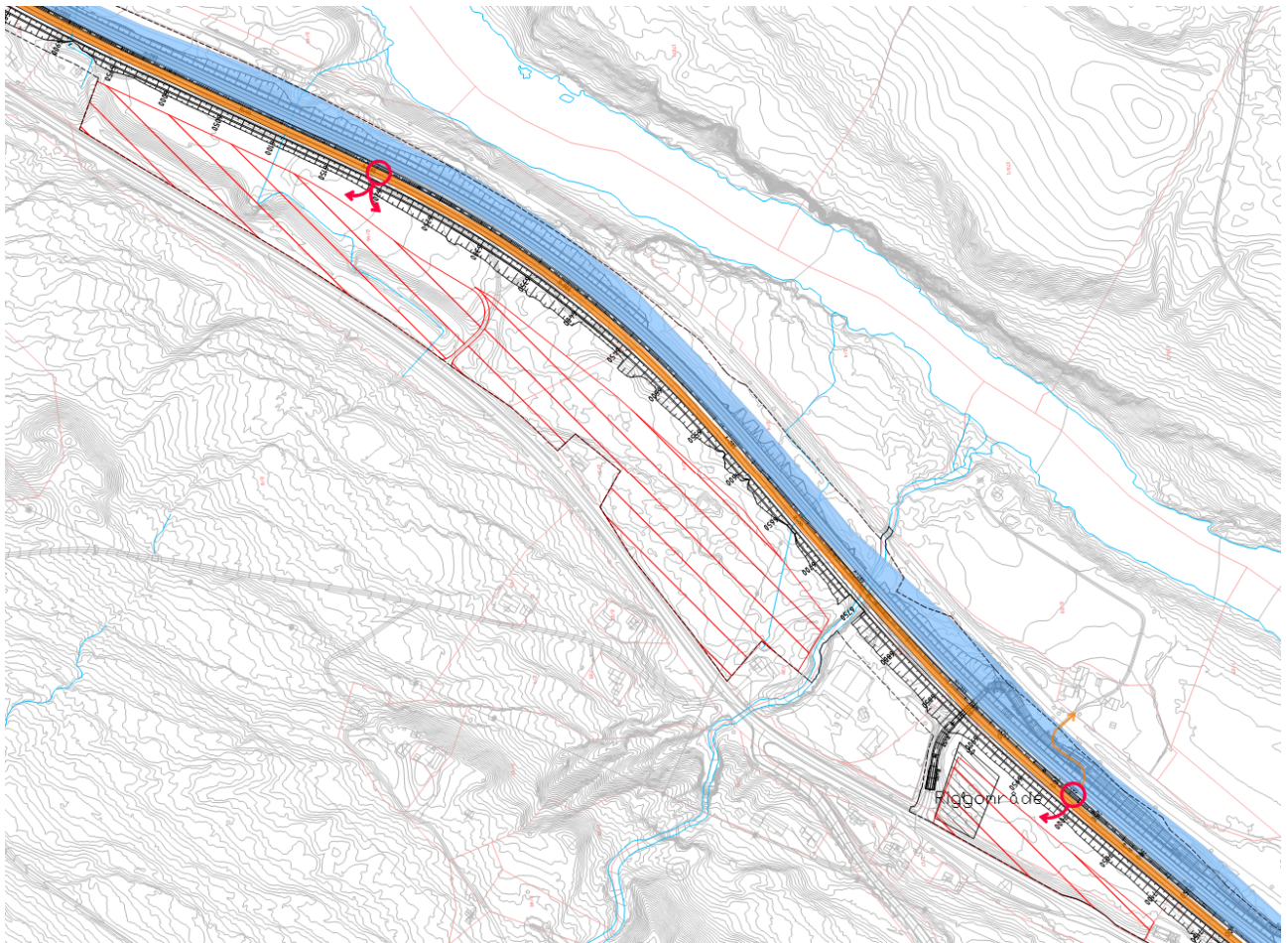
Hele strekningen har nærhet til jernbanen, men i fase 1 vil hovedvekten av arbeidet foregå på østsiden av E6 som vil kreve begrensede tiltak for å ivareta sikkerheten mot jernbanen.

Fra profil 7500 krysser en 22kV høgspennet over fv. og strekker seg mellom veggen og E6 frem til Fossegården. Ledningsnettets vil komme i konflikt med ny veglinje og må flyttes av netteier før arbeidet med veggen kan starte.

#### Deponi Tverrslaget og Berg m.m.

Områdene Tverrslaget og Berg, vist på figur 3-10, er aktuelt som midlertidig og permanent deponi og for å drifte knuseverk. Kapasiteten på deponiet er anslått til ca. 500 000 am<sup>3</sup>. Tverrslaget og Berg ligger sentralt i veglinja som er gunstig for å tilrettelegge med anleggsveger til og fra deponiet i tidlig fase. Anleggsområdet kobles til E6 med anleggsrundkjøring ved Tverrslaget.

### 3.6.2 Fase 2



Figur 3-11: Blå viser arbeidsområdet, oransje viser E6 trafikk, rødt viser anleggsadkomst og rødt skravert område viser deponi.

#### Trafikkavvikling

I fase 2 flyttes trafikken over med tovegstrafikk i nytt sørgående felt. Avkjørsel til eiendom ved Midtskogen øst ivaretas på samme måte som i fase 1.

#### Arbeidsomfang

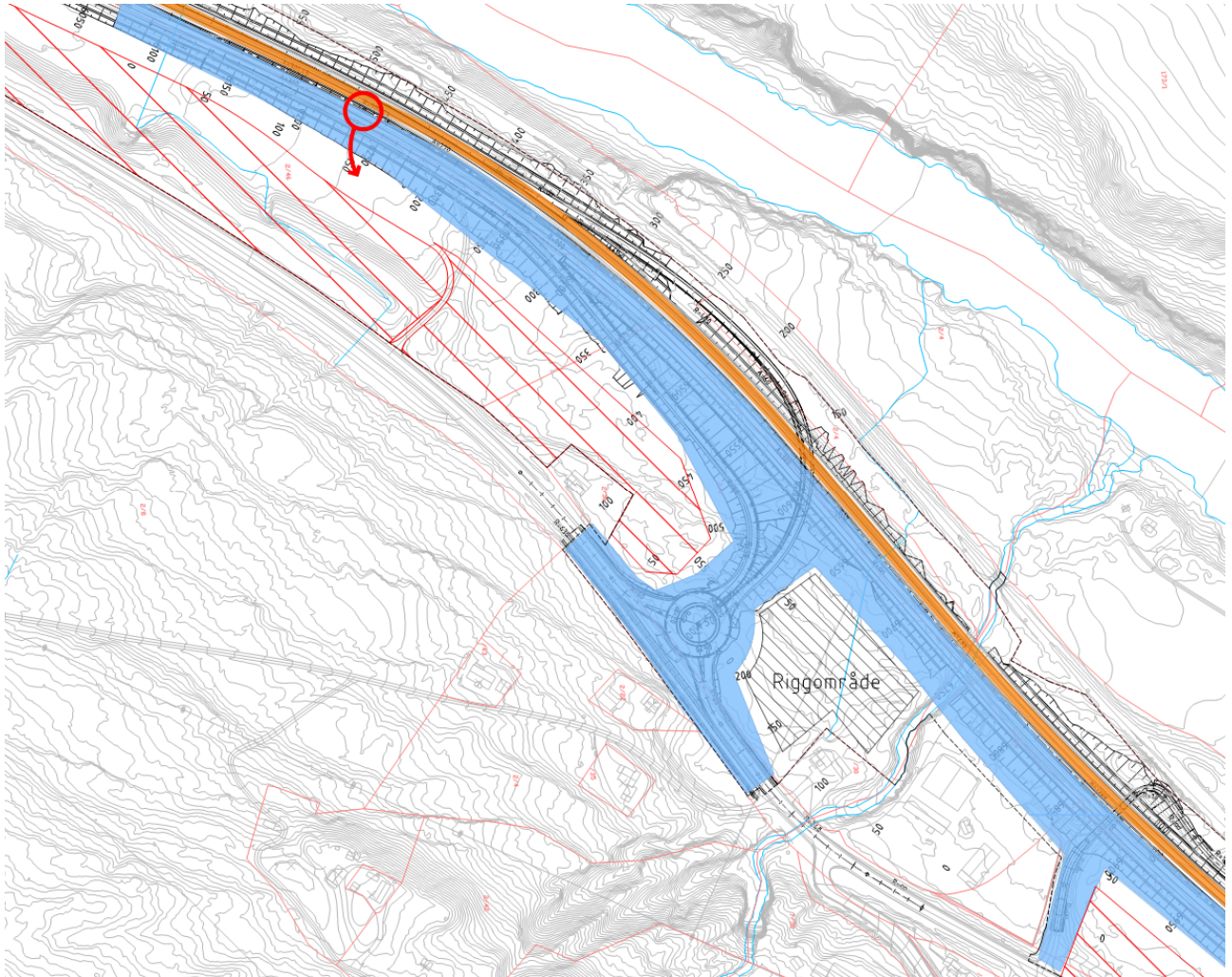
I fase to vil hovedarbeidet være å opparbeide eksisterende E6 til å bli sørgående kjørefelter. For ny bru Midtskogen kan vestre del av bru med midtsøyle bygges.

Fasen omfatter nærhet til jernbanen langs hoveddelen av traseen. Dette vil kreve sikkerhetstiltak for alt arbeid som utføres med nærhet til spor.

Massetransport til og fra deponiet på Tverrslaget og Berg må fra fase 2 utføres på lastebil.

## 3.7 Kryss Midtskog (alternativ C)

### 3.7.1 Fase 1



Figur 3-12: Blå viser arbeidsområdet, oransje viser E6 trafikk, rødt viser anleggsadkomst og rødt skravert område viser deponi.

#### Trafikkavvikling

I første fase er vil trafikken gå på eksisterende E6 og vil ikke påvirkes av anleggsarbeidene.

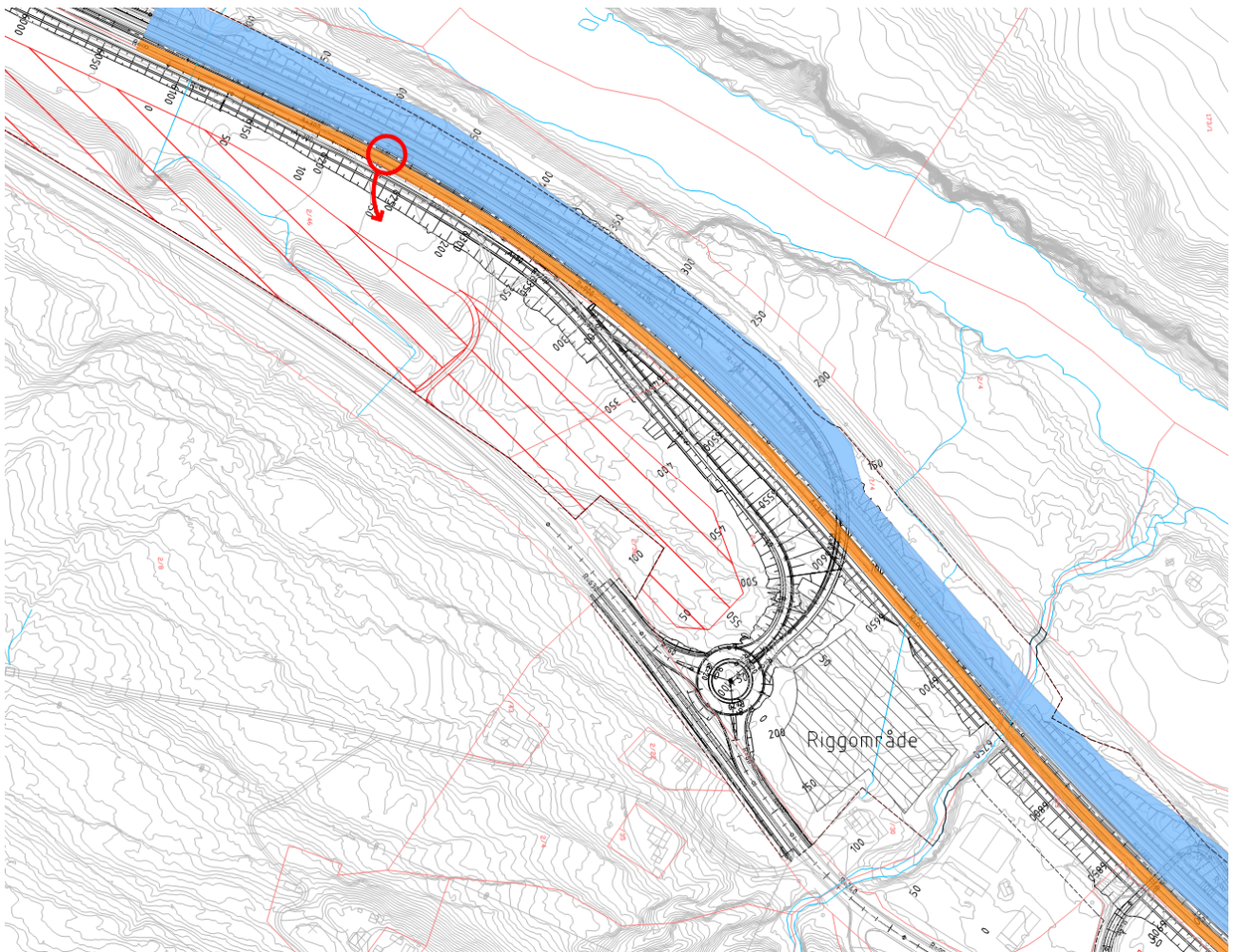
#### Arbeidsomfang

I fase 1 vil sørgående brupåkjøringsrampe kunne støpes fra midtsøyle og mot øst og trafikken avvikles på eksisterende veg. Ny rundkjøring på fv.312 bygges samt tilhørende avkjøringsrampe nordgående og veg frem til brurampe.

#### Deponi

Krysset vil oppta noe av kapasiteten til deponi Berg som reduserer muligheten for lagring av masser.

### 3.7.2 Fase 2



Figur 3-12: Blå viser anleggsområdet, oransje viser E6 trafikk, rødt viser anleggsadkomst og rødt skravert område viser deponi.

#### Trafikkavvikling

I fase 2 flyttes trafikken over i nytt nordgående felt.

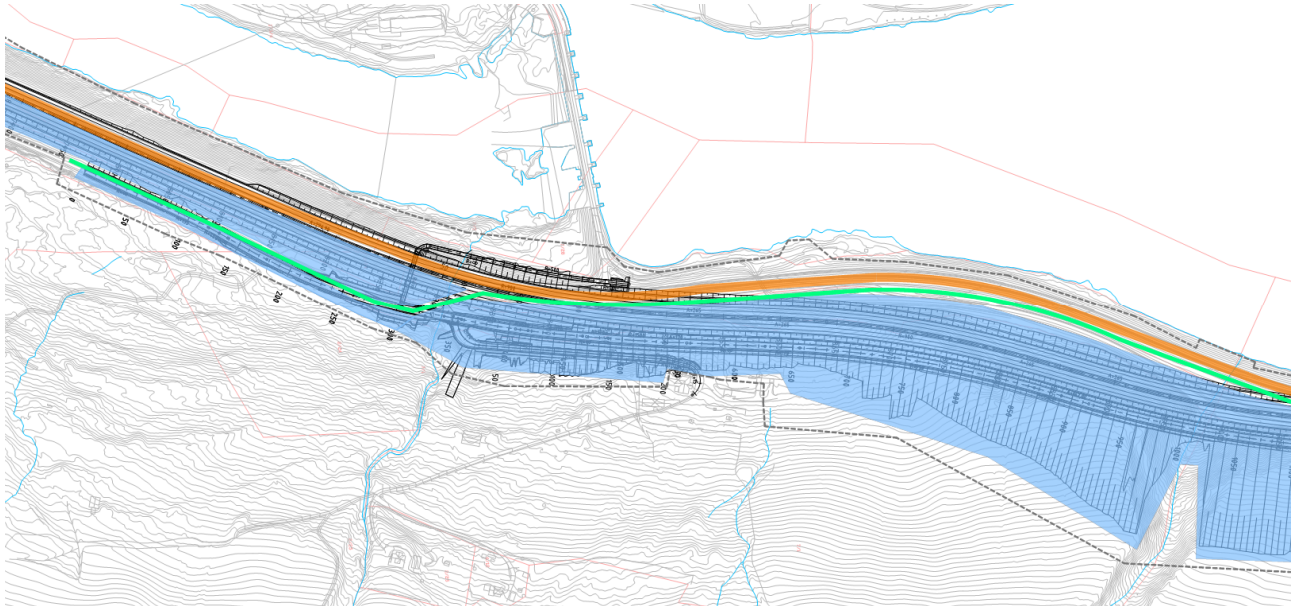
#### Arbeidsomfang

Resterende bru med påkjøringsrampe mot sør skal bygges i denne fasen. Det vil være derfor være behov for sikrings skjerm mot jernbanen. For å kunne bygge sikrings skjermen vil det være nødvendig med togfri periode. Dette vil trolig også være nødvendig ved riving av skjermen.



## 3.8 Hunderfossen- Mosåa (alternativ A og B)

### 3.8.1 Fase 1



Figur 3-13: Blå viser arbeidsområdet, oransje viser E6 trafikk og grønn viser veg for mye trafikanter. Adkomst til anlegget vil være fra fv. Anleggsgrense er kun illustrativ.

#### Trafikkavvikling

Passering av Hunderfossen er et smalt parti på strekningen og det er behov for å stenge fylkesvegen i fase 1 og trafikken samles på eksisterende E6. Ivaretagelse av gående og syklende kan være en utfordring i området, og det antas behov for midlertidig løsning forbi arbeidsområde med en egen oppgruset og sikret trasé. Busslommer ved Fossegården må midlertidig erstattes langs E6 og kulvert under eksisterende veggen holdes åpen. Det er signalisert at det er flere som benytter bussen og overgang via demningen for å komme til togstasjonen på Hunderfossen, campingen og fornøylesparken.

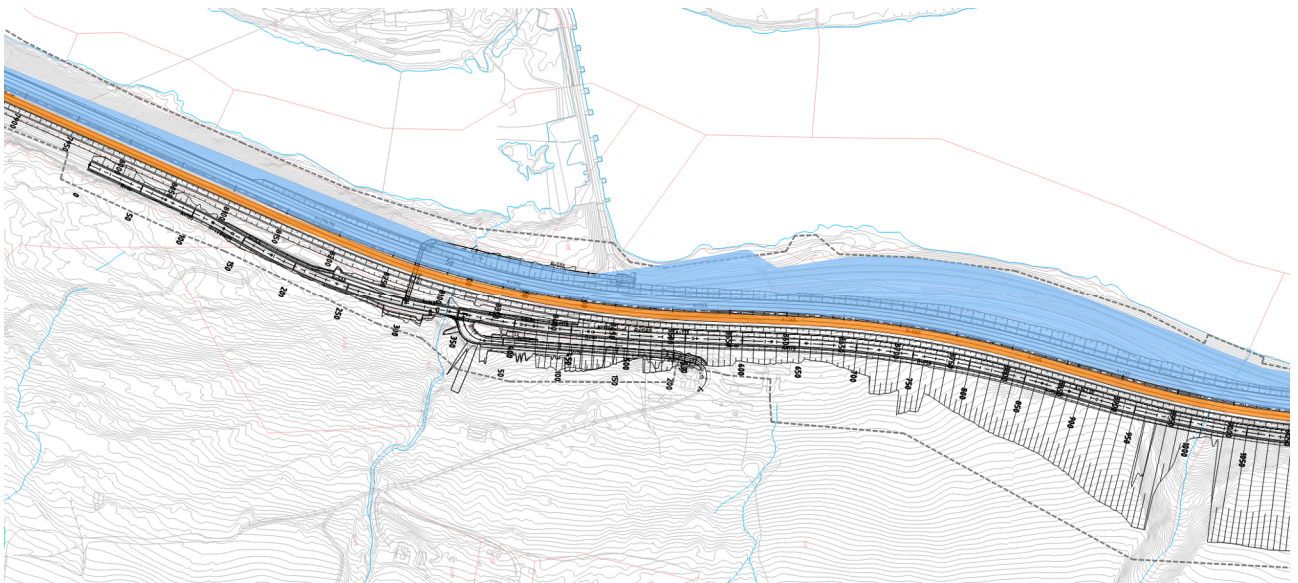
#### Arbeidsomfang

I fase 1 frigjøres areal til å til å utvide bergskjæring på fv. 312 mot Fossegården og videre nordover. Skjæring kan angripes fra sør eller nord, avhengig av hva som er mest gunstig for massetransporten. Det er registrert partier med stor løsmasseoverdekning i tillegg til en større andel berg som skal tas ut. Dette gir et stort masseoverskudd på strekningen. Massetransport i område kan utføres med dumper og masser kan transporteres til deponi på Tverrslaget/Berg for videre bearbeiding/lagring eventuelt til beredskapsdeponi på Lillehammer vest/Hunderfossen. Sprengningsarbeider i nærheten av Hunderfossen demning kan få skjerpede krav til rystemper.

Både ny del av fv. 312 og nordgående kjørefelt bygges i fasen. Gangbru, som skal erstatte dagens kulvert, bygges delvis fra fv. 312 med fundamenter/søyler og dekke frem til ny midtdeler.

Det er høyspent i området både i luftlinjer og i bakken som må hensyntas og flyttes.

### 3.8.2 Fase 2



Figur 3-13: Blå viser arbeidsområdet, oransje viser E6 trafikk, rødt viser anleggsadkomst og rødt skravert område viser deponi. Anleggsgrense er kun illustrativ.

#### Trafikkavvikling

I fase 2 legges E6 trafikken over i nytt nordgående felt. Lokalvegen kan gjenåpnes for trafikk som og vil ivareta myke trafikanter mellom Lillehammer og Øyer. Det kan bli satt føringer for tilgjengelighet til gangvegforbindelsen mellom fv. 312 og Hunderfossen over demningen. Dette kan være at den må holdes åpen i hele anleggsperioden, eller begrensninger i hvor lenge den kan stenges. Dette må eventuelt hensyntas ved bygging av gangbru.

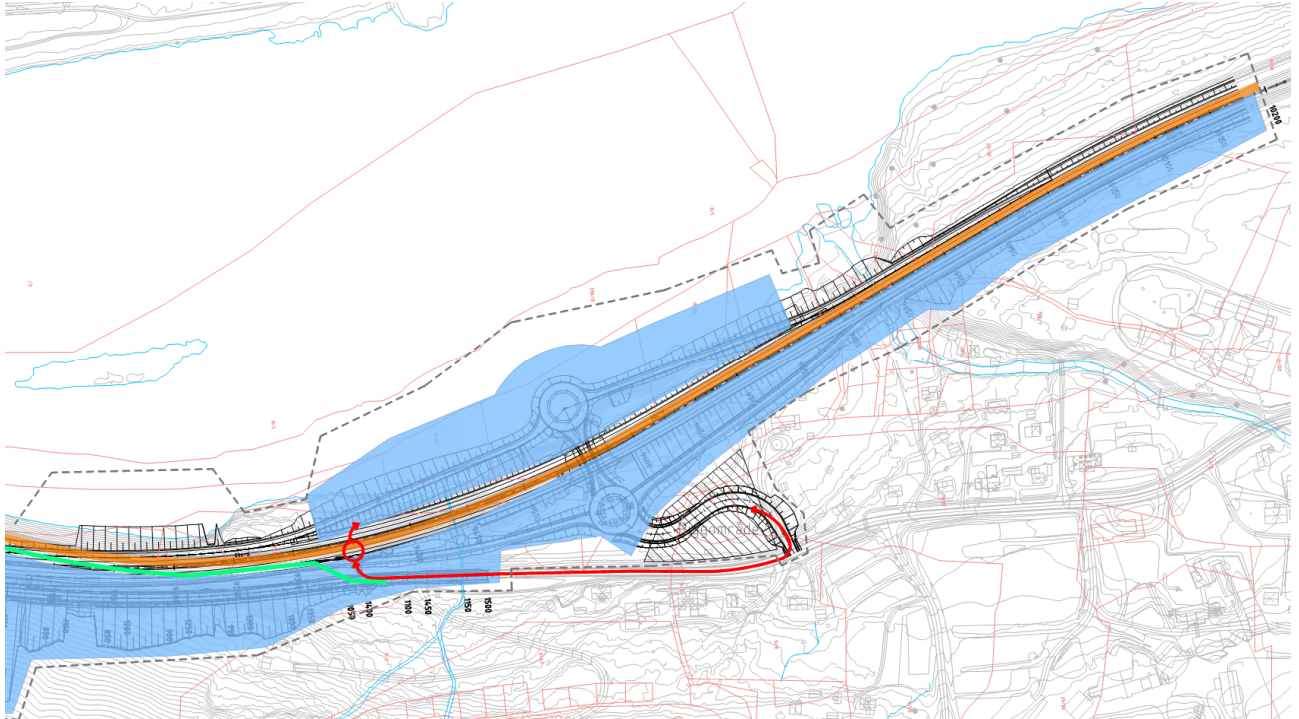
#### Arbeidsomfang

Nytt sørgående felt ferdigstilles i fasen. I fasen videreføres også bygging av gangbru til Hunderfossen. Søylar for gangbru har stor høyde og arbeid i skråning kan være krevende. Tillatt fylling mot dammen er begrenset, men mulighet for å kunne legge noe av rampe på fylling bør vurderes. Eksisterende E6 og gangkulvert rives og område tilbakestilles.

Fasen har sammenhengende anleggsområde med adkomst fra midlertidig rundkjøring ved deponi Tverrslaget/Berg og Navet.

## 3.9 Kryss Navet (alternativ B)

### 3.9.1 Fase 1



Figur 3-14: Blå viser arbeidsområdet, oransje viser E6 trafikk, grønn viser veg for mye trafikanter og rødt viser anleggsadkomst. Anleggsgrense er kun illustrativ.

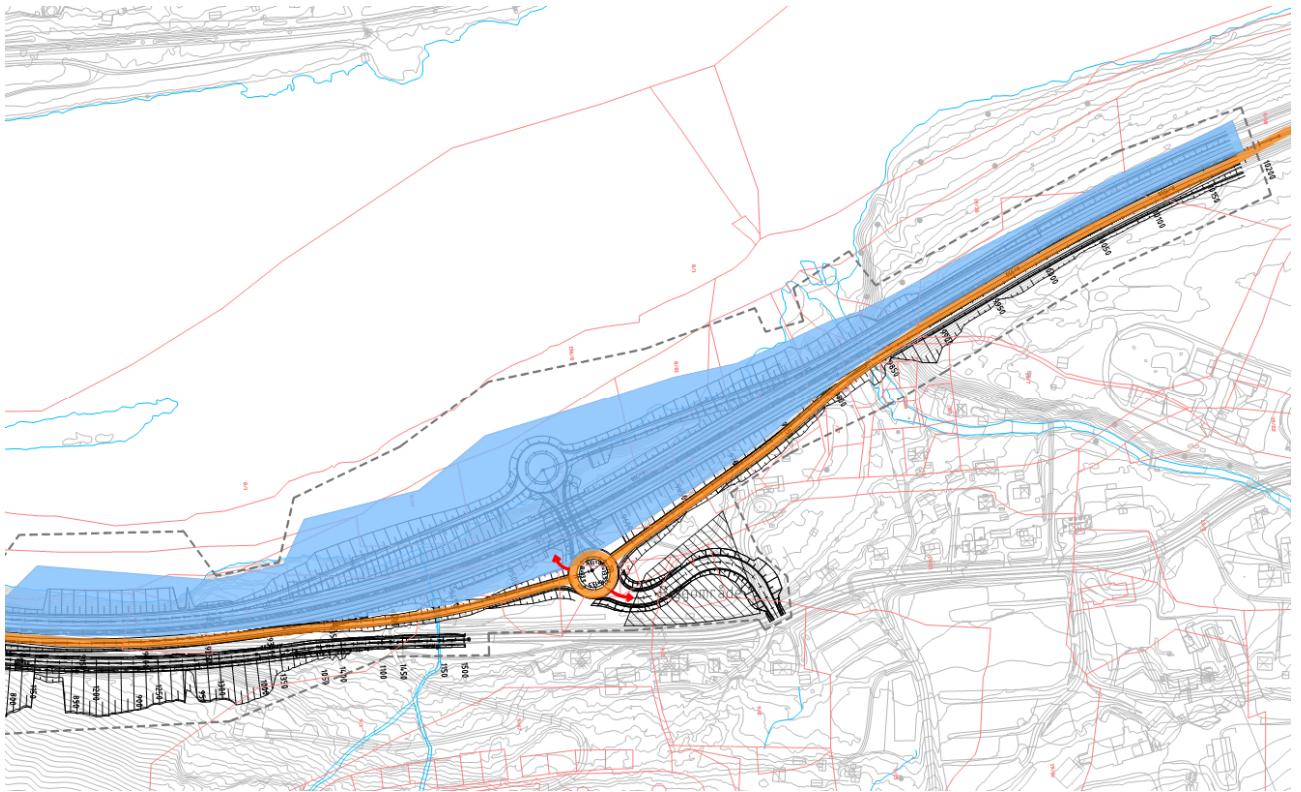
#### Trafikkavvikling

I fase 1 vil trafikken avvikles på eksisterende E6. Det må gjøres tiltak for at ikke annet enn anleggstrafikk skal benytte anleggsrundkjøring på Navet.

#### Arbeidsomfang

Arbeider vil foregå på østsiden for å etablere ny fylkesveg og nordgående felt på ny E6. Masser som sprenges ut fra Hunderfossen og nordover kan benyttes i fylling for krysset. Anleggsadkomst ivaretas med midlertidig rundkjøring plassert sentralt på Navet. Masser kan transporteres direkte fra sprengingsområdet og rett i fylling for krysset. Ramper for nordgående retning lages noe bredere for å kunne håndtere tovegs trafikk i fase 2. Ny kulvert over Mosåa bygges i fasen. Jordet ved Mosåa egner seg som riggområde.

### 3.9.2 Fase 2



Figur 3-15: Blå viser arbeidsområdet, oransje viser E6 trafikk og rødt viser anleggsadkomst. Anleggsgrense er kun illustrativ.

#### Trafikkavvikling

I denne fasen flyttes trafikken over i fremtidig nordgående ramper. Anleggsadkomst vil være fra fremtidig rundkjøring i krysset.

#### Arbeidsomfang

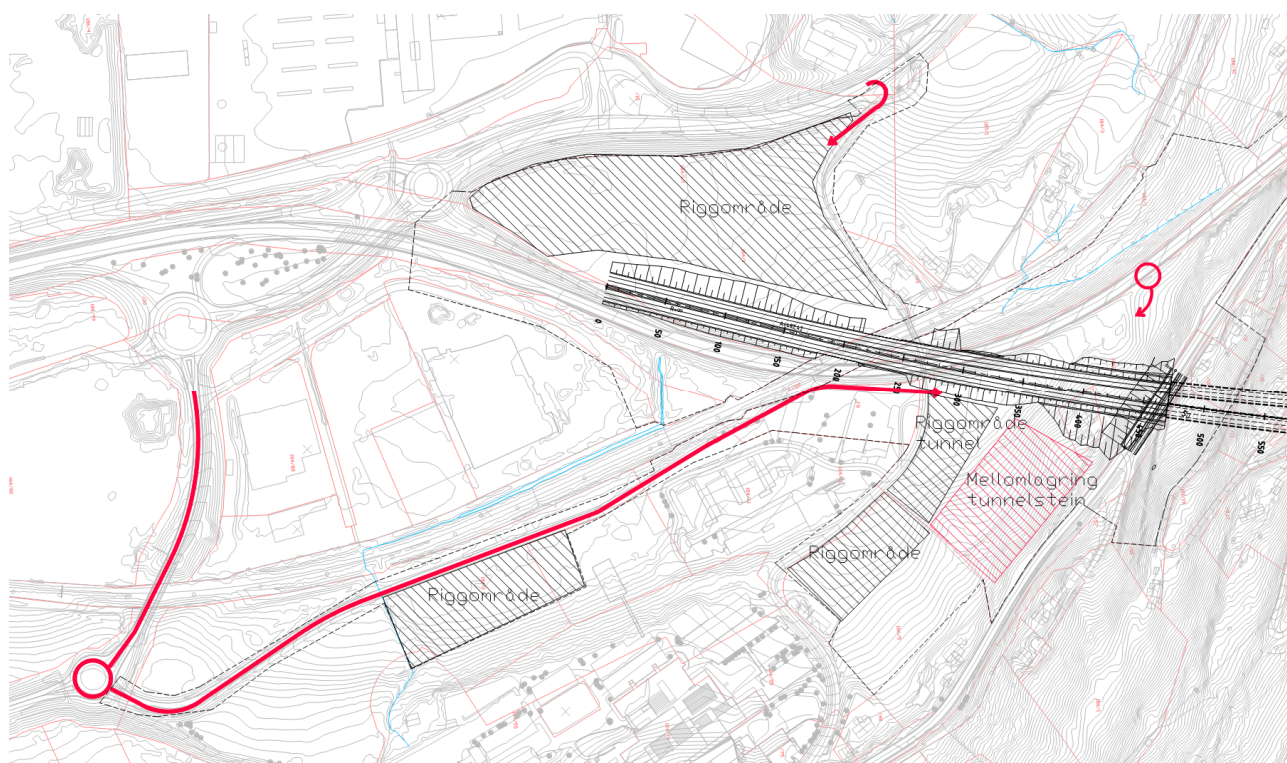
Kulvert for kryss og resterende veger i krysset med rundkjøring bygges. Sørgående kulvert over Mosåa bygges i fasen samt sørgående felt på ny E6.

## 4 Riggområder

### Storhove

Storhove er området som egner seg som hovedriggområde. Bakgrunnen for denne vurderingen er at området er lett tilgjengelig fra eksisterende E6, og ligger i direkte tilknytning til anlegget. Mulig område for kontorrigg er foreslått nærmest HINN, som i dag er dyrket mark. Det største riggområdet er vest for ny veglinje og er noe skrånende (Vormsugujordet). Plassen er tidligere benyttet som en del av OL-landsbyen på Lillehammer og egner seg for lagring av utstyr, materiell og eventuelt kontorbrakker. Området berører sikringsone for grunnvannskilde til Lillehammer kommune og det må påregnes krav knyttet til avrenning. Området er noe utsatt for støy og egner seg ikke like godt til boligrigg. Det er en trafo på område.

For tunnelen er det antatt tilstrekkelig areal utenfor påhugg sør der det i dag blant annet er en gruset parkering. Det er antatt at lagring av betongelementer kan gjøres i tunnelene.



Figur 3-16: Oversikt over områder avsatt for rigg på Storhove med adkomster markert med rødt.

### Tunnel forbi Fåberg, Ødegården

Ved forskjæring for tunnelen forbi Fåberg er det avsatt areal på begge sider som i dag er dyrket mark. Det vil være plass for både telt og utskutt brakkerigg i område.

### Ensby

Det er satt av et stort areal på Ensby som kan benyttes som deponi. Deler av dette område kan brukes som riggområde og gir direkte adkomst til kryssområde på Ensby. Dette gjelder anleggskontor, hvile- og sanitærbrakker, mottaksområde for materialer og parkeringsplass for maskiner.

### Midtskog

Ved Midtskog er det avsatt et mindre område som også kan benyttes som deponi.

### Navet

Et landbruksområde på Navet er lagt inn som riggområde. Et eventuelt kryss på Navet vil beslaglegge noe av arealet, men vil i tidlig fase kunne benyttes som riggområde.

### Boligrigg

Plassering av boligrigg må entreprenøren selv stå for, men det er antydning muligheter ved HINN der det også er nærhet til trafo og annen infrastruktur. På det samme området har det tidligere vært lagret masser. Det er og et mulig område for boligrigg på industriområdet ved Hovemoen, med det er ikke avsatt areal for dette formålet.

## 5 Kilder

- > E6 Storhove – Øyer, Massedisponeringsplan, COWI 2019
- > E6 Storhove – Øyer, Fagrapport SHA, COWI 2019
- > E6 Storhove – Øyer, Fagrapport YM, COWI 2019
- > E6 Storhove – Øyer, ROS-analyse, COWI 2019