



Fagrappport anleggsgjennomføring

E18 Tvedestrand – Bamble. Detaljreguleringsplan.

Oppdragsnr:	A203403
Oppdragsnavn:	E18 Tvedestrand – Bamble. Detaljreguleringsplan.
Dokument nr.:	NV38E18TB-VEI-PLN-0004
Filnavn	RAP_E18TB_ Fagrapport anleggsgjennomføring.pdf

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjon gjelder	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av

Forord

Denne fagrapporten er utarbeidet som en del av arbeidet med reguleringsplan for E18 mellom Tvedestrand og Bamble. Veistrekningen går gjennom kommunene Bamble og Kragerø i Vestfold og Telemark, og kommunene Gjerstad, Vegårshei, Risør og Tvedestrand i Agder. Rapporten tar for seg temaet Anleggsgjennomføring.

Tiltakshaver og ansvarlig for utredningen er Nye Veier.

Hos Nye Veier leder Stian Blindheim arbeidet med reguleringsplanen. Kristian de Lange er prosjektleder hos COWI AS. Fagansvarlig for anleggsgjennomføring har vært Arve Krogseth.

April 2021
Rugtvedt

Innhold

Forord	3
1 Sammen drag.....	5
2 Innledning	6
2.1 Bakgrunn	6
2.2 Mål for prosjektet og planarbeidet.....	6
2.3 Kort beskrivelse av tiltaket.....	7
3 Anleggsgjennomføring	8
4 Beskrivelse av delstrekninger	11
4.1 Delområde 1: Bamble – Kragerø.....	11
4.2 Delområde 2: Kragerø - Gjerstad.....	21
4.3 Delområde 3: Gjerstad - Tvedestrand.....	31
5 Referanser	40

1 Sammen drag

Denne rapporten er basert på veigeometrien som ligger til grunn for planforslaget, og er et eksempel på en måte å gjennomføre anlegget på. Det er lagt vekt på å sette av nok areal til veiutbyggingen, og samtidig ha handlingsrom for å sikre gjennomføringsfasen og videre optimalisering.

Områdeinndeling for anleggsgjennomføringen er lagt til de 3 planlagte entreprisegrensene for strekningen. For hvert delområde beskrives forslag til gjennomføring, og det gis en oversikt over de ulike delstrekninger innenfor hvert område avgrenset av større konstruksjoner. Det er utarbeidet forslag til trafikkavvikling med skisser for lokal omlegging ved bygging av konstruksjoner i krysningsspunkt mellom eksisterende og ny veitrasé. Eksisterende angrepspunkt inn i prosjektområde angis og forslag til riggområder beskrives.

Det legges til rette for bygging av 4 kryss – ved Gjerdemyra, Fikkjebakke, Brokelandsheia og Risørkrysset. Videre planlegges det 2 fjelltunneler inkl. portaler. En tunnel ved Bråte vann i Kragerø kommune og en tunnel gjennom Bergehaganeheia i Tvedestrand kommune. Det er planlagt 81 konstruksjoner i E18 traseen, både kulverter, viltpassasjer, tunnelportaler og bruer. Det er satt av 42 permanente områder for masselagring i prosjektet, med tilstrekkelige masselagringskapasitet for masseoverskudd innenfor hvert delområde.

I denne rapporten vil det henvises til andre rapporter for detaljerte beskrivelser for blant annet:

- Masseforvaltningsplan – detaljerte mengder, kvalitet og brukbarhet av massene i tillegg til detaljering av områdene avsatt til masselagring [2].
- Geoteknisk fagrapport – detaljerte beskrivelser av grunnforholdene [1].

2 Innledning

2.1 Bakgrunn

E18 Tvedestrand – Bamble inngår i kommunedelplanen for E18 Dørdal – Grimstad som ble vedtatt i de åtte berørte kommunene høsten 2019. Styret i Nye Veier har prioritert strekningen E18 Tvedestrand – Bamble for regulering og utbygging. Vestrekningen som skal reguleres går gjennom kommunene Bamble og Kragerø i Vestfold og Telemark, og kommunene Gjerstad, Vegårshei, Risør og Tvedestrand i Agder.

E18 i Norge er del av en internasjonal europavei som begynner i Craigavon i Nord-Irland og ender i St. Petersburg i Russland. I europaveinettet har E18 dermed retning fra vest mot øst. I Norge har E18 hatt motsatt retning, fra Ørje ved riksgrensen mot Sverige, til Kristiansand hvor den møter E39 og fergeforbindelse mot Europa.

I forbindelse med regionsreformen som ble innført i Norge 1. januar 2020, ble det bestemt at E18 i Norge skal snus slik at veien følger samme retning som den gjør internasjonalt. For reguleringsprosjektet har snuoperasjonen blitt iverksatt i løpet av høsten 2020. Prosjektet E18 Dørdal – Grimstad har retning øst mot vest. I oppstarten av reguleringsplanarbeidet for E18 mellom Tvedestrand og Bamble ble retning og navn fra kommunedelplanarbeidet videreført i planprogram for regulering av E18 Dørdal – Tvedestrand. I planbeskrivelse og fagrapporter beskrives derfor prosjektet i retning fra Bamble mot Tvedestrand, selv om prosjektnavnet har fått motsatt retning og blitt til E18 Tvedestrand – Bamble.



Figur 2-1: Utsnitt av utbyggingsområde E18 Sørøst.

2.2 Mål for prosjektet og planarbeidet

Målene for reguleringsplanarbeidet tar utgangspunkt i målene for kommunedelplanen, og er utarbeidet av Nye Veier i samråd med styret i interkommunalt plansamarbeid, IKP.

Samfunns mål

- Planprosjekt E18 Dørdal – Grimstad skal bidra til at de sektorpolitiske målene i NTP 2022-2033 nås.
- Planprosjekt E18 Dørdal – Grimstad skal skape et transportsystem som er sikkert og fremmer verdiskaping i regionen ved å binde sammen bo- og arbeidsmarkedet.

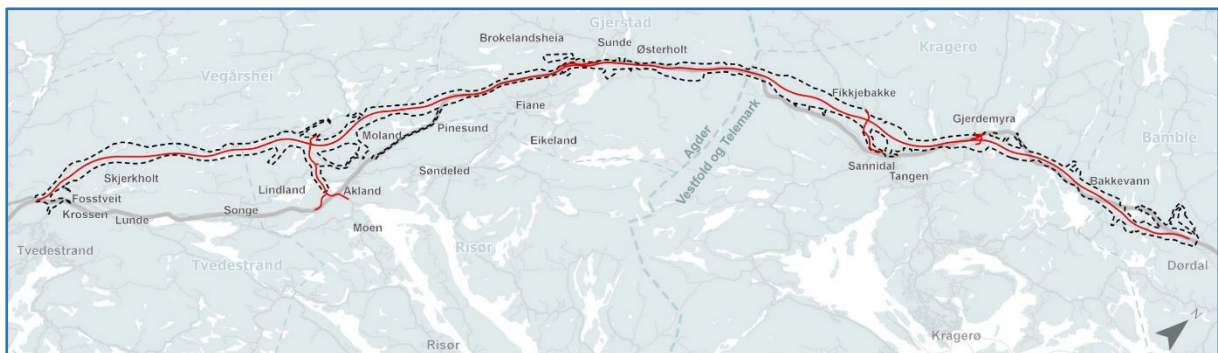
- Planprosjekt E18 Dørdal – Grimstad skal legge til rette for at det nye transportsystemet for strekningen E18 Dørdal – Grimstad blir samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Effektmål

- Økt verdiskapning i regionen, gjennom økt mobilitet i berørte bo- og arbeidsmarkeder, med minimum 15 % av investeringskostnadene fra åpningsåret i forhold til Nullveinettet.
- Et transportsystem som samlet sett bedrer trafiksikkerheten med minst 11 færre skadde og drepte per år i forhold til Nullveinettet i åpningsåret.
- Bærekraftsertifisering ved bruk av Ceequal.
- Et transportsystem som samlet sett forbedrer framkommeligheten i berørte bo- og arbeidsmarkeder, og legger til rette for økt kollektivtrafikk.
- Et transportsystem som ikke øker negative ringvirkninger for trafiksikkerhet og framkommeligheten på øvrig veinett.
- Mer enn 12 minutters reduksjon i reisetid på ny E18 mellom Dørdal og Tvedestrand.

2.3 Kort beskrivelse av tiltaket

Detaljregulering for E18 Tvedestrand – Bamble gjelder ny firefelts motorvei fra Dørdal i Bamble kommune til Rødmyr i Tvedestrand kommune. I sør skal den nye veien kobles til ny E18 Tvedestrand – Arendal som ble åpnet 2. juli 2019. I Bamble skal den planlagte veien kobles til ny E18 Rugtvedt – Dørdal som ble åpnet 2. desember 2019. Strekningen er på ca. 54 km, og planlegges for fartsgrense på 110 km/t.



Figur 2-2: Strekningen E18 Tvedestrand - Bamble. Kartet viser grensen for varsel om oppstart av planarbeidet.

I tiltaket inngår fire kryss på E18; Gjerdemyra og Fikkjebakke i Kragerø kommune, Brokelandsheia i Gjerstad kommune og Risørkrysset i Risor kommune. I tillegg til veikryssene omfatter tiltaket tunneler og konstruksjoner for blant annet kryssende vilt, vann, myke trafikanter, friluftsliv og veier.

Som en del av planarbeidet inngår vurderinger knyttet til anleggsgjennomføring, med tilhørende masseforvaltning, og det er konsekvensutredet og anbefalt arealer for masselagring som en del av tiltaket.

3 Anleggsgjennomføring

Beskrivelse av anleggsgjennomføringen er basert på veigeometrien som ligger til grunn for planforslaget, og er et eksempel på en måte å gjennomføre anlegget på. Det har vært en tverrfaglig prosess med optimalisering av veigeometrien, hvor anleggsgjennomføring har vært vurdert i de omforente løsningene. Det er lagt vekt på å sette av nok areal til veiutbyggingen, og kunne ha handlingsrom for å sikre videre optimalisering i gjennomføringsfasen.

Prosjektet vil bli gjennomført som en totalentreprise. Reguleringsplanen legger noen føringer for anleggsdriften gjennom plan og bestemmelser, men totalentreprenøren vil gjøre sine egne vurderinger for å få til en rasjonell anleggsdrift.

Under følger beskrivelse av noen generelle prinsipper som er lagt til grunn for vurdering av anleggsgjennomføring, mens neste kapittel tar for seg konkrete delstrekninger i prosjektet.

3.1 Prinsipper for anleggsgjennomføringen

Eksisterende veinett er tenkt benyttet til trafikkavvikling for eksisterende trafikk med unntak av lokale omlegginger ved bygging av blant annet konstruksjoner i krysningpunkt mellom ny og eksisterende trasé. For god og sikker trafikkavvikling ved krysninger mellom eksisterende trafikk og anleggstrafikk, og for å lette tilgangen til prosjektområdet fra offentlig vei, legges det opp til, og forventes godkjent, å benytte midlertidige rundkjøringer langs strekket. Plassering og antall vil variere ut fra entreprenørens drift, og slike tiltak etableres ved egne faseplaner som må godkjennes av offentlige myndigheter i utførelsesfasen.

Adkomst til boligeiendommer som blir berørt må opprettholdes under hele anleggsperioden. Eventuelle omlegginger må planlegges og godkjennes under utførelsen.

Det er flere mulige adkomster fra offentlig vei inn i prosjektområdet. Det eksisterende lokalveinettet/skogsbilveinettet er ikke geoteknisk vurdert foruten innlagte hensynssoner der det er mulig forekomst av kvikkleire. Der entreprenør tenker å benytte disse veiene til transport av materialer, inntransport av maskiner og personell, må slike vurderinger gjøres i utførelsesfasen. Massetransport med dumper/tipptruck skal ikke foregå på dette veinettet, men benytte avsatt område til annen veggrunn og midlertidig anleggsområde.

Prosjektet genererer et stort masseoverskudd, og for å ha nok kapasitet til masselagring er det foreslått 42 permanente masselager. I planleggingen av de permanente områdene for masselagring, har transportavstand fra uttaksted, i tillegg til nærhet til veitraseen for bruk av tipptruck/dumper på egne anleggsveier vært med i vurderingen av aktuelle områder med tanke på anleggsgjennomføring.

Det er gjennomført masseberegning av strekningen. Mengdene som oppgis har en usikkerhet, da erfaring tilsier at teoretisk beregning ofte har et mindre estimat enn hva de faktiske mengdene er.

Det er lagt opp til at entreprenøren kan benytte områdene for masselagring til riggområde, mellomlagring av masser, knusing, og permanent masselagring. Ved knusing må retningslinjer i forhold til støy og støv overholdes. En detaljert beskrivelse av de ulike områdene ligger i masseforvaltningsplanen [2].

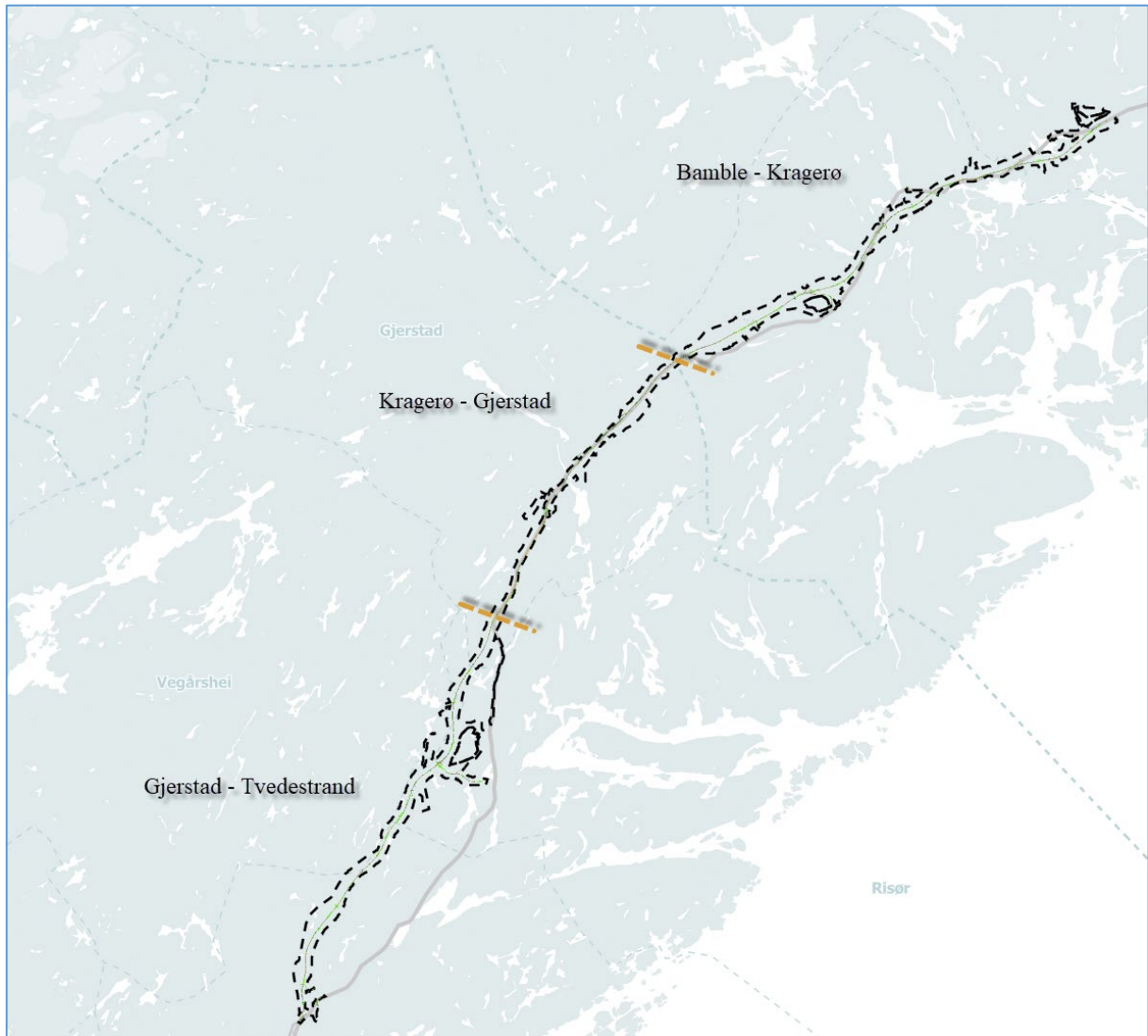
Med unntak av noen konfliktområder hvor det er ivaretatt hensyn til for eksempel naturverdier, er det på begge sider langs hele veistrekningen regulert et ca. 30 meter bredt belte til annen veggrunn og midlertidig bygge- og anleggsområde. Innenfor dette området kan det bygges anleggsvei for blant annet massetransport til områder for masselagring og fylling i veitraseen. Dette vil betydelig redusere behovet for massetransport på eksisterende veinett, samt blanding av anleggs- og persontrafikk.

Det regulerte område, annen veggrunn, på utsiden av veiskulder kan gi mulighet for massearrondering ved å slake ut fyllingskråninger, eller bygge opp voller for utnyttelse av den overskuddsmassen som foreligger.

Videre reguleres det annen veggrunn og midlertidige bygge- og anleggsområder under og ved siden av bruene på begge sider av dalsidene ned mot vannet for de bruene dette gjelder, slik at fundament til bruene kan bygges fra begge sider. Samme prinsipp benyttes også i forbindelse med planlagte tunneler. Det avsatte arealet på begge sider av planlagte bruer og tunneler kan benyttes til mellomlagring av materialer og utstyr for bygging.

Geotekniske tiltak, som del av anleggsgjennomføringen, er vurdert og beskrevet i egne fagrapporter.

Områdeinndeling for anleggsgjennomføringen er lagt til de 3 planlagte entreprisegrensene. Det er planlagt tilstrekkelig kapasitet for masseoverskuddet innenfor hvert delområde.



Figur 3-1 Oversikt med entreprisegrensene, markert i stiplet gul linje. Stiplet sort linje viser grense for varsel om oppstart av planarbeidet.

4 Beskrivelse av delstrekninger

4.1 Delområde 1: Bamble – Kragerø

4.1.1 Beskrivelse av området

Strekningen i Bamble og Kragerø kommuner er ca. 21 km lang. Strekingen ligger både i relativt urørt terreng med lite bebyggelse og infrastruktur, samt for enkelte områder et stykke fra og inntil eksisterende E18. Ny E18 trasé krysser eksisterende E18 på 3 steder.

Traseen starter i Dørdal ved kobling mot den nybygde E18-parsellen Rugtvedt – Dørdal.

På Gjerdemyra er det planlagt et nytt kryss i samme område som eksisterende kryss, som kobler E18 til fv. 38 som går sørover mot Kragerø og nordover mot Drangedal.

På dagens næringsområde på Fikkjebakke planlegges et nytt kryss med ny tilkomstvei med tilliggende gang og sykkelvei ned mot Tangen og Sannidal. Gang og sykkelveien vil her krysse dagens E18 på ny bru.

Det planlegges med en ca. 160 meter lang tunnel ved Bråtevann i Kragerø kommune.

Sammenkoblingen i Stedalen er strekningens endepunkt.

Det er begrenset omfang av eksisterende VA-infrastruktur som berøres av tiltaket. En DN400 hovedvannledning fra høydebasseng ved Grøtvann som forsyner Kragerø sentrum, krysser veilinje like sør for Grøtvann, og må påregnes omlagt. Grøtvann er hovedvannkilden til Kragerø kommune og må hensyntas. I tillegg er det en DN200 vannledning og DN250 spillvannsledning fra Fikkjebakke mot Sannidal som berøres av ny E18. Strekingen har en del konflikter med 132kV høyspentlinje, krysser 420kv ved Dammyra samt mindre konflikter med høyspent 22kV og lavspennetnettet.



Figur 4-1 Delområde 1 fra Bamble til Kragerø/fylkesgrensa.

4.1.2 Gjennomføring

Det planlegges at all massetransport mellom Dørdal og fylkesgrensa skjer innenfor prosjektområdet. Anleggsvei for massetransport med dumper og tippruck etableres på annen veggrunn og i midlertidig bygge- og anleggsområdet avsatt på begge sidene av veitraseen, for transport av masser til områder for masselagring på strekningen. Det er flere mulige adkomster fra offentlig vei inn i prosjektområdet på denne strekningen.

Entreprenøren må i sine planer i utførelsesfasen gjøre de nødvendige vurderinger i forhold til bruk og eventuelle utvidelser av det lokale veinettet. For å lette tilgangen fra offentlig vei, er det forventet å kunne anlegge midlertidig avkjøring eller rundkjøring avhengig av trafikkmengdene på eksisterende vei. Slike tiltak etableres ved egne faseplaner som må godkjennes av offentlige myndigheter i utførelsesfasen.

Dørdal – Tisjø bru

Strekningen på ca. 9,5 km har flere angrepspunkt/adkomster fra eksisterende veinett inn i prosjektområdet:

- I nord fra E18 i kryss Langrønningen videre på fv. 363 (gamle E18) og Gamle Sørlandske med midlertidige adkomster fra denne.
- Fra eksisterende avkjørsel langs eksisterende E18 ved Auråa.
- Midlertidige adkomster fra eksisterende E18 (må godkjennes av veimyndighet), eksempel ved Plassen og Masteidmyra

Det er planlagt 13 konstruksjoner mellom Dørdal og Tisjø bru, både kulverter, viltpassasjer og overgangsbruer.

Tisjø bru

Tisjø bru er planlagt som en lang bru for kryssing av Tisjø og kryssing over gammel toglinje i tunnel. Det er lagt en hensynsone for tunnelen som går gjennom fjellet, og det er restriksjoner på tunneltaket. Det er satt av ekstra areal til midlertidig anleggsområde for å sikre adkomst til landkar i dette området. Her er det også markert en hensynsone i forhold til mulig kvikkleire. Geotekniske detaljer i forbindelse med fylling for landkar og fundamenter for brua ligger i geoteknisk fagrapport (1). Det er god riggplass for bygging av Tisjø bru i den søndre enden med avkjøring fra Farsjøveien. I den nordre enden av brua er adkomst til riggområde fra veilinja, og som riggplass benyttes arealet avsatt som annen veggrunn og midlertidig bygge- og anleggsområde.

Tisjø bru – Grytvannselva bru

Strekningen på ca. 2,2 km har angrepspunkt/adkomst fra eksisterende veinett inn i prosjektområdet:

- Fra E18 i kryss Gjerdemyra via eksisterende lokalveinett.

Høyspentlinja krysser over veitraseen ved Gjerdemyra. Det er planlagt 2 konstruksjoner mellom Tisjø og Tyvannselva.

Tyvannselva bru

Bru over Tyvannselva er planlagt som en lang bru for kryssing av elva og veien under. Det er bratt skråning på begge sider av elva, og adkomst må skje fra veilinja hvor riggplass opparbeides i avsatt annen veggrunn og midlertidig bygge- og anleggsområde ved fylling for landkar.

Tyvannselva bru - fylkesgrensa

Strekningen på ca. 9 km har flere angrepspunkt/adkomster fra eksisterende veinett inn i prosjektområdet:

- Fra E18 Tangen via Sannidalsveien og Heglandsveien inn på eksisterende skogsveier til Brynemoområdet.
- På Fikkjebakke, fra E18 på Tangen via Sannidalsveien og Krokenveien til næringsområde på Fikkjebakke.
- Fra E18 ved Bråtane, via Gamle Sørlandske og inn eksisterende skogsvei til Lille Dammyra.
- Fra Gamle Sørlandske i Stedalen.

Det er planlagt 16 konstruksjoner i linja mellom Tyvannselva og delstrekrets slutt i fylkesgrensa, både kulverter, viltpassasjer, tunnelportaler og overgangsbruer. Videre

planlegges med en 160 meter lang tunnel like sørvest for Bråtevann. Tunnelen kan drives fra begge retninger, avhengig av totalentreprenørens valgte driftsopplegg.

4.1.3 Trafikkfaseplanlegging

Trafikkavviklingen er tenkt gjennomført ved at eksisterende trafikk går på dagens E18 langs hele strekket, med lokale omlegginger der det blir bygging av konstruksjoner i veilinja for kryssing mellom ny trasé for E18 og eksisterende E18. Det etableres tung sikring mellom E18 og anleggsområdet.

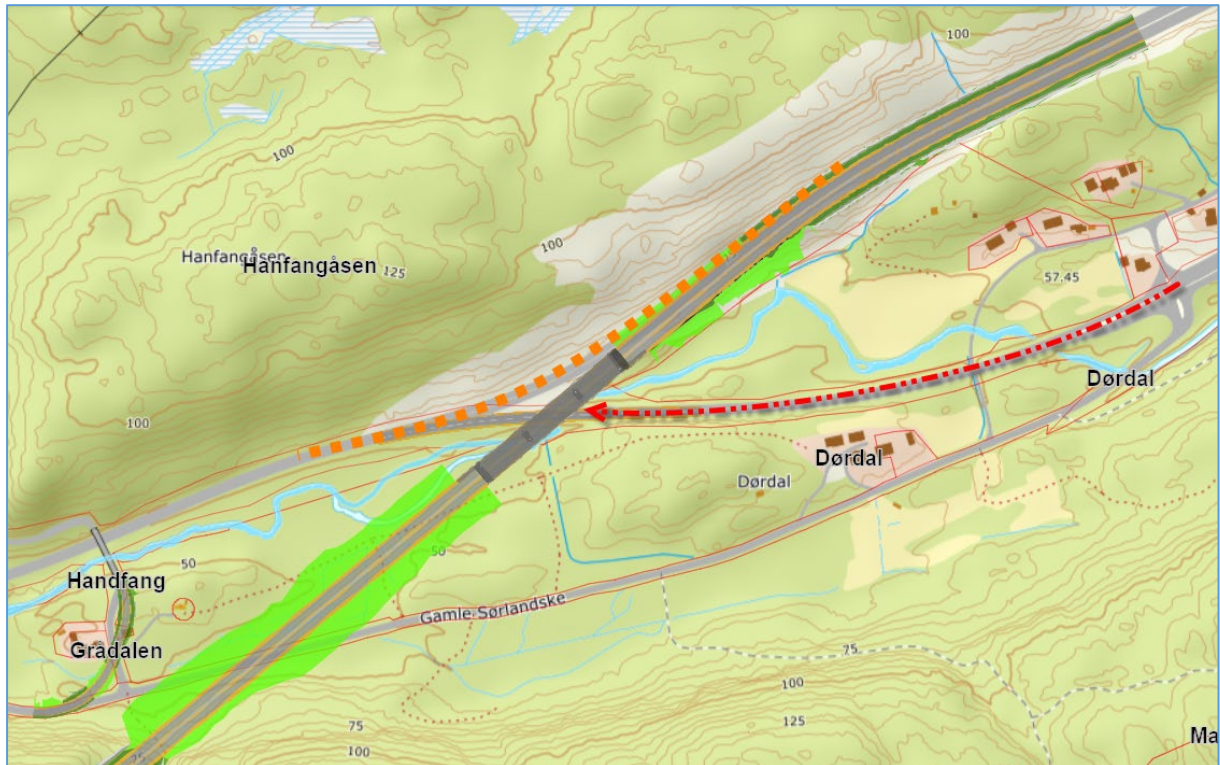
Det er tre kryssinger mellom dagens E18 og ny veitrasé som krever en midlertidig omlegging av trafikken i anleggsperioden, i tillegg til trafikkavvikling for de to kryssområdene. Ved Holtane bygges ny trasé mellom eksisterende E18 og Drangedalsveien og det vil kreves faseplan for omlegging i disse områdene:

- Dørdal
- Hulldalen
- Ødegård/Masteidmyra
- Holtane
- Gjerdemyra (kryssområde)
- Fikkjebakke (kryssområde)

Da hastigheten på eksisterende vei automatisk vil bli redusert ved en omlegging av veien, gir det god mulighet for å anlegge en midlertidig rundkjøring for sikker kryssing av eksisterende trafikk og anleggstrafikk fra/til anleggsområdet.

Dørdal

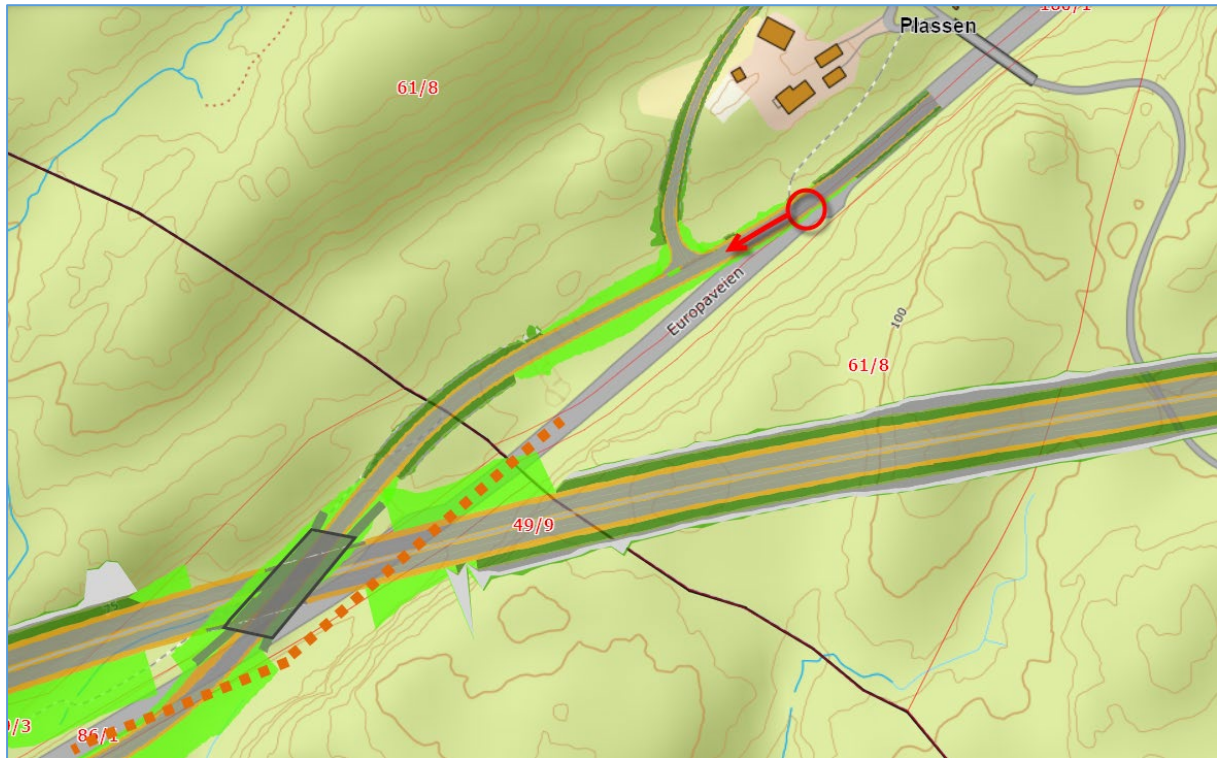
Ved Dørdal føres eksisterende trafikk på to av dagens fire felt inntil eksisterende veiskjæring, med tung sikring mellom veien og anleggsområdet. Ved plassbehov kan eksisterende grøft på dagens vei fylles igjen og benyttes som kjøreareal mens anlegget pågår. En får da separat eksisterende trafikk og anleggsområdet.



Figur 4-2 Trafikkomlegging ved Dørdal. Orange stiplet linje viser midlertidig omlegging av dagens trafikk på E18. Rød stiplet linje viser tilkomst i linjen via resterende tarm av eldre E18. Planlagt konstruksjon er markert med grått felt.

Hulldalen

Ved Hulldalen legges eksisterende trafikk på midlertidig omlagt vei i areal avsatt til annen veggrunn eller midlertidig bygge- og anleggsområde, forbi anleggsområde for bygginga av konstruksjonen. Midlertidig rundkjøring kan anlegges i forbindelse med omkjøringsveien for lettere adkomst til anleggsområde for blant annet inntransport av materialer.



Figur 4-3 Hulldalen: Omlegging av trafikk (oransje stiplet linje) ved bygging av kulvert (sort firkant). Alternativ midlertidig rundkjøring med avkjøring inn i prosjektområdet er vist i rødt.

Ødegård/Masteidmyra

Ved Ødegård legges eksisterende trafikk på midlertidig omlagt vei i avsatt annen veggrunn eller midlertidig bygge- og anleggsområde, forbi anleggsområde for bygging av konstruksjonen.

Mulig plassering av midlertidig rundkjøring er vist i forbindelse med eksisterende adkomst for eiendommen Ødegård. Siden deres adkomst i dag vil bli berørt av ny veitrasé, kan det bli behov for å endre plassering av den midlertidige rundkjøringen for å gi adkomst i anleggsperioden samt gi adkomst til anleggsområde. Det er regulert inn permanent adkomst for denne eiendommen fra eksisterende E18 ved ferdigstillelse av ny vei.

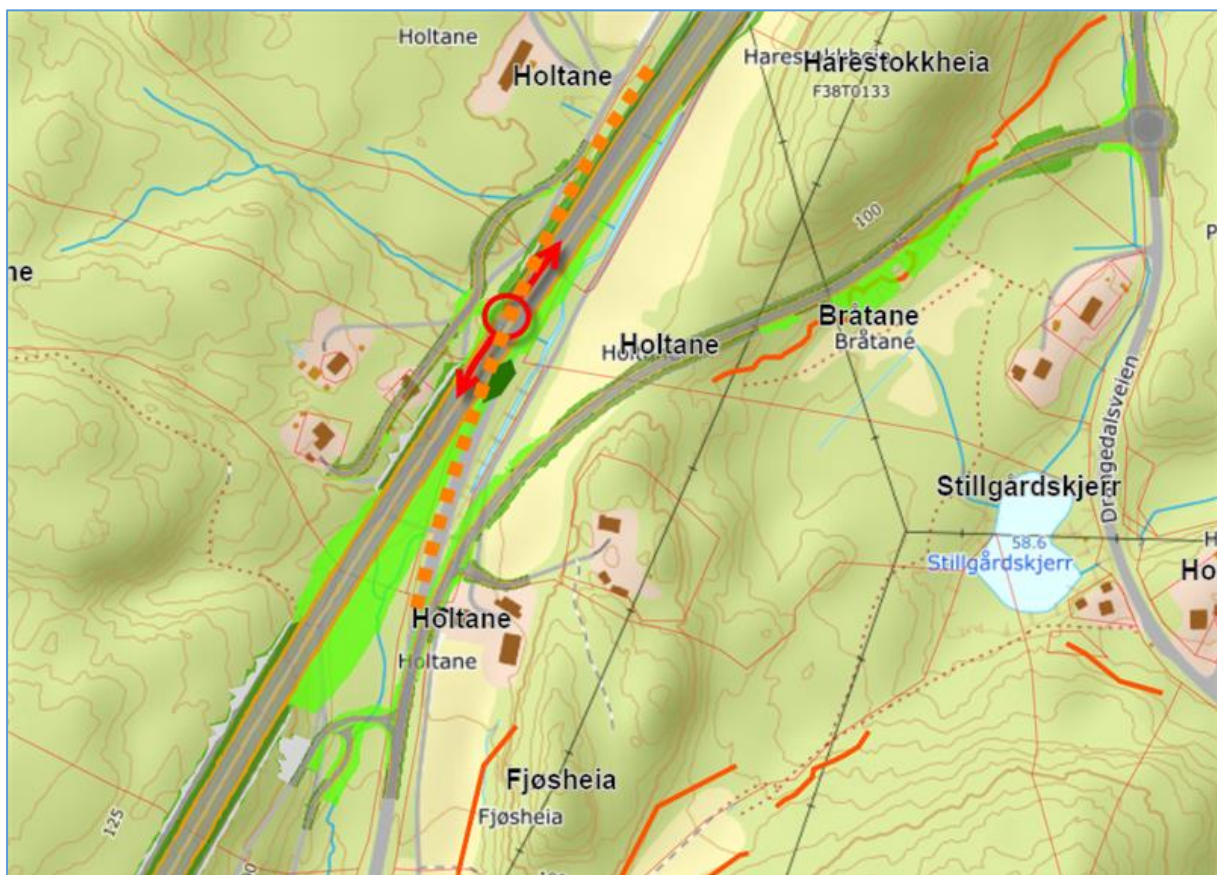


Figur 4-4 Omlegging av trafikk (oransje stippet linje) ved bygging av konstruksjon (sort firkant). Omkjøringen legges på planlagt fylling for bru. Forslag til alternativ midlertidig rundkjøring med avkjøring inn i prosjektområdet er vist i rødt.

Holtane

Ved Holtane vil ny E18 bygges inntil eksisterende E18 fra Gjerdemyra før den krysser dagens vei. Eksisterende trafikk kan gå på dagens E18 med tung sikring mot tiliggende anleggsområde. Midlertidig rundkjøring kan anlegges i krysningpunktet mellom ny og eksisterende E18 for lettere adkomst til anleggsområde for blant annet inntransport av materialer.

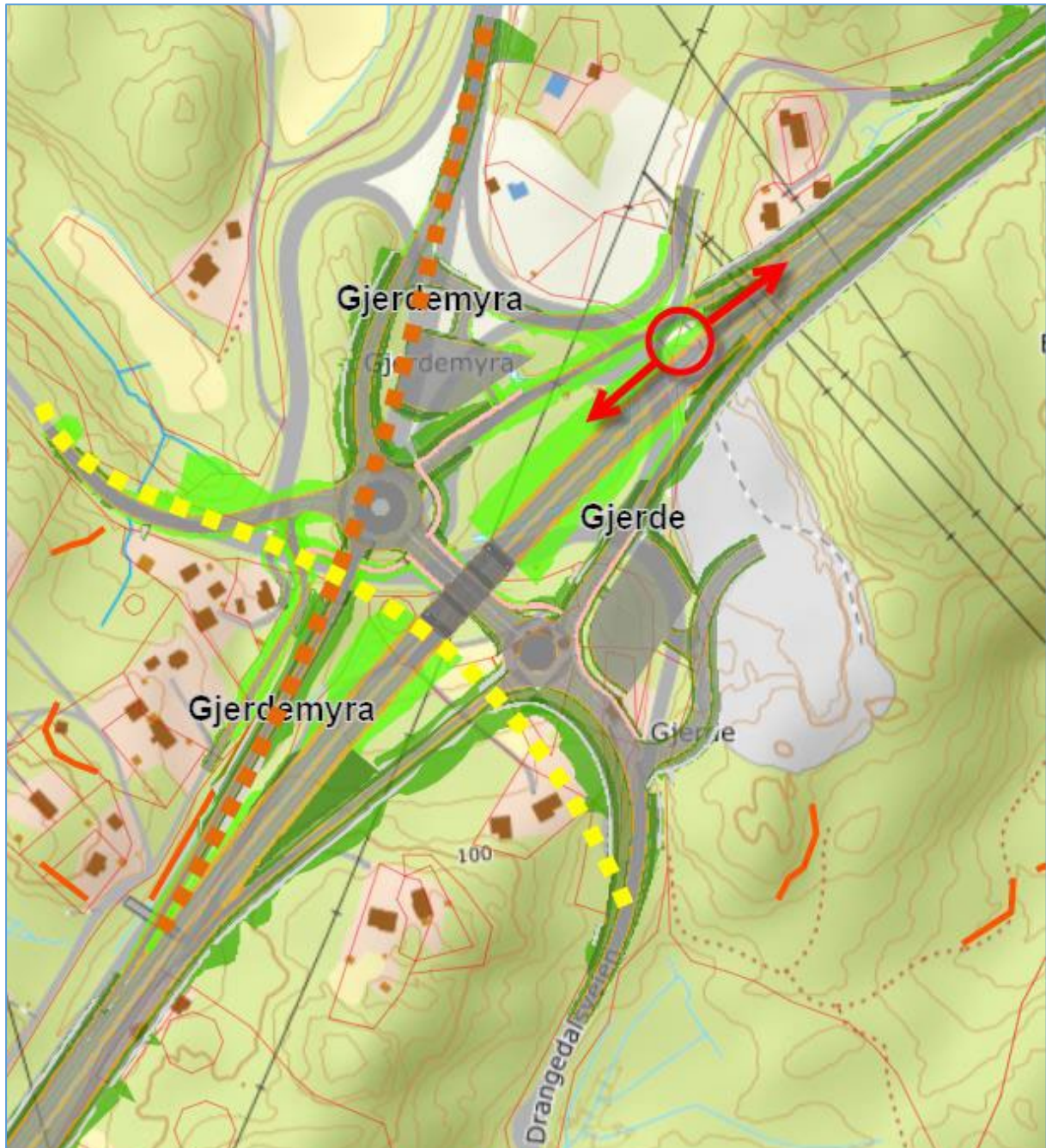
I fremtidig situasjon skal eksisterende E18 føres i ny trasé og påkobles Drangedalsveien, som vist i figur 4-5. Eksisterende trafikk vil på et tidspunkt måtte føres i traseen ned på Drangedalsveien for å ferdigstille ny E18. Entreprenøren vil ved bruk av varslingsplaner i utførelsesfasen si noe om utbyggingsrekkefølgen i forhold til sikker trafikkavvikling.



Figur 4-5 Fremtidig påkobling av eksisterende E18 til Drangedalsveien. Eksisterende trafikk før omlegging ned til Drangedalsveien (oransje stiplet linje). Forslag til alternativ midlertidig rundkjøring med avkjøring inn i prosjektområdet er vist i rødt.

Gjerdemyra

På Gjerdemyra må det i anleggsperioden håndteres kryssing mellom eksisterende E18, Drangedalsveien samt dagens kryssområde med lokalveier. Her må det utarbeides lokale faseplaner for avvikling av trafikken for Drangedalsveien på tvers og Farsjøveien i utførelsesfasen. Forslag til avvikling i en fase er vist i figur 4-6.



Figur 4-6 Gjerdemyra: Eksisterende trafikk på E18 før lokal omlegging ved bygging av rundkjøring (oransje stiplet linje). Kryssende trafikk på Drangedalsveien med omlegging for bygging av bru. Alternativ midlertidig rundkjøring for kryssende lokaltrafikk med avkjøring inn i prosjektområdet og avkjøring fra dagens E18 er vist i rødt.

Fikkjebakke

På Fikkjebakke er fv. 3374 Krokenveien adkomstvei fra eksisterende E18. Lokaltrafikk og trafikk til og fra næringsområde på Fikkjebakke må ivaretas mens ny E18, nytt kryssområde og ny lokalvei ned til Tangen bygges. Det må utarbeides faseplaner i utførelsesfasen som sier noe om utbyggingsrekkefølge og lokale omlegginger for sikker trafikkavvikling.



Figur 4-7 Alternativ midlertidig rundkjøring for å ivareta kryssing av eksisterende trafikk og anleggstrafikk, og etablere avkjøring inn i prosjektområdet ved Fikkjebakke er vist i rødt.

4.1.4 Grunnforhold

Detaljer om grunnforhold og massetyper langs strekningen er beskrevet i geoteknisk fagrapport [1] og masseforvaltningsplanen [2]

4.1.5 Massebalanse og masselagring

Masseberegningen på strekningen viser et estimat på ca. 4 800 000 uam³ med overskuddsmasser av stein og ca. 195 000 uam³ med overskuddsmasser av jordmasser.

Det er regulert inn 18 stk. områder for masselagring på strekningen med totalkapasitet for masselagring på ca. 6 700 000 uam³ (uam³ er utførte anbrakte kubikkmeter, og betyr volumet av masser som er gravd eller sprengt ut, multiplisert med utvidelses- / masseomregningsfaktoren for den aktuelle massetypen). På eksisterende næringsområde på Fikkjebakke er det også ønske fra andre grunneiere å ta imot masser for deponering til fremtidig utvidelse av næringsområdet.

4.1.6 Riggområder

Avsatte områder for masselagring kan benyttes som riggområder i anleggsperioden. I tillegg er det satt av ekstra arealer i nærhet til veitraseen på visse områder, i tillegg til det 30 m brede beltet på hver side av veitraseen, slik at rigging kan skje innenfor midlertidige bygge og anleggsområder med lett tilgang fra offentlig veinett.

4.2 Delområde 2: Kragerø - Gjerstad

4.2.1 Beskrivelse av området

Strekningen i Gjerstad og Risør kommune er ca. 13 km lang. Veitraseen ligger langs dagens E18, og går gjennom eller har nærføring til spredt boligbebyggelse på hele strekningen. Strekningen vurderes som anleggsteknisk noe komplisert å bygge på grunn av mange nærføringer til eksisterende bebyggelse og infrastruktur, i tillegg til nærføring til eksisterende trafikk i anleggsperioden.

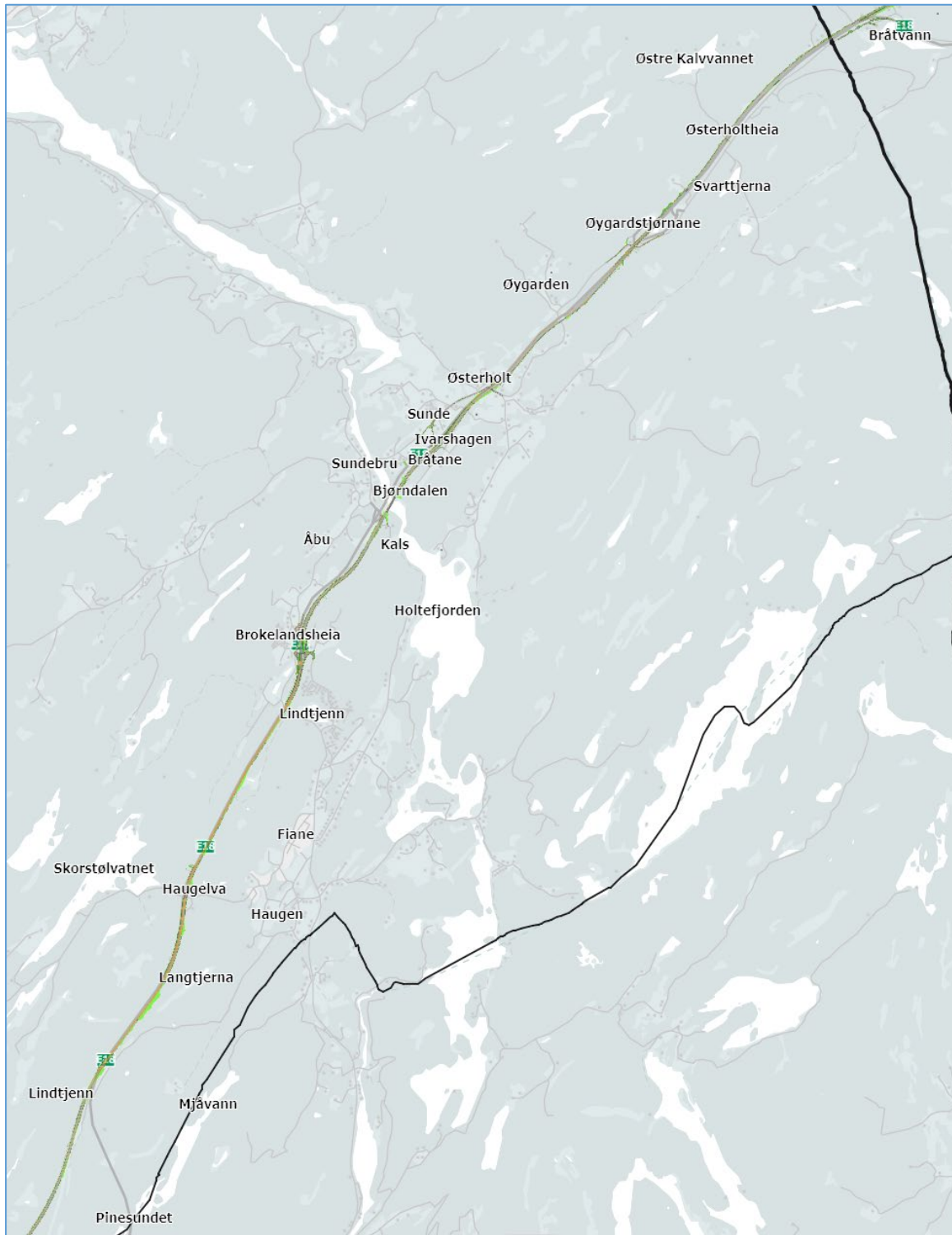
Fra fylkesgrensa over Østerholt til Abel skole benyttes eksisterende E18 som del av ny E18. På denne delen foreslås det bygget 2 nye felt med tilstrekkelig avstand fra eksisterende E18 til at dagens veikropp ikke berøres.

Fra Abel skole og Sunde bru til Brokelandsheia er fv. 3688 (Gamle Sørlandske) i dårlig stand. Dagens E18 ønskes brukt til framtidig lokalvei.

Det forventes tiltak på og arbeider med eksisterende VA-anlegg i forbindelse med tettstedene, og særlig i forbindelse med etablering av kryssløsning på Brokelandsheia. Overvanns- og bekkesystem i krysset ved Brokelandsheia vil bli påvirket av ny kryssløsning. Eksisterende overvannsledning fra Nybøtjenna nordover gjennom krysset må muligens oppgraderes.

Fra overgangsbrua over fv. 418 Gjerstadveien, rett sør for Brokelandsheia, til Nærsbumyr ved Pinesund, inngår dagens E18 i framtidig E18. Sammenkobling ved Nærsbumyr/Pinesund er strekningens endepunkt. Eksisterende E18 videre sørover svinger i dette området østover mot Moland industriområde, og trasé for ny E18 går rett frem. Ved ferdigstillelse av ny E18 sørover mot Tvedestrand, skal eksisterende E18 (videre kalt Næringsveien) ned til næringsområdet på Moland fjernes og tilbakeføres til terreng. Fv. 418 gjennom Søndeled vil være beredskapsvei, noe som er en videreføring av dagens situasjon.

Veilinjen går gjennom områder med få konflikter med høyspent.



Figur 4-8 Delområde 2 fra Kragerø til Gjerstad.

4.2.2 Gjennomføring

Det planlegges at all massetransport mellom fylkesgrensa og Pinesund/Nærsumyr skjer innenfor prosjektområdet. Anleggsvei for massetransport med dumper og tipptruck etableres på annen veggrunn og i midlertidig bygge- og anleggsområdet avsatt på begge sidene av veitraseen. Det gjelder også for transport av masser til områder for masselagring på strekningen, og til område for tilbakeføring til terreng for eksisterende E18.

Det er flere adkomster fra offentlig vei inn i prosjektområdet på denne strekningen. Da hastigheten på eksisterende vei automatisk vil bli redusert ved sikring for anleggsarbeider inntil veien, gir dette mulighet for å anlegge midlertidig rundkjøring på eksisterende vei for sikker kryssing av eksisterende trafikk og anleggstrafikk. I tillegg gir det adkomst inn i linja for anleggstrafikken. Midlertidige rundkjøringer forventes benyttet og må godkjennes av offentlig veimyndighet.

Entreprenøren må i sine planer i utførelsesfasen gjøre de nødvendige vurderinger i forhold til bruk og eventuelle utvidelser av det lokale veinettet.

Fylkesgrensa – Sunde bru

Strekningen på ca. 6,5 km har angrepspunkt/adkomster fra eksisterende veinett inn i prosjektområdet:

- Fra E18 i kryss Østerholtheia videre på fv. 3688 Gamle Sørlandske med midlertidige adkomster fra denne. Det er flere eksisterende krysningspunkt under/over dagens E18 for lokaltrafikk/eiendomsadkomster som må vurderes før de eventuelt kan anses som mulig adkomst.

Adkomst til boligeiendommer som blir berørt av anleggsarbeidene må opprettholdes under hele anleggsperioden. Eventuelle omlegginger må planlegges og godkjennes under utførelsen. Det er planlagt 10 konstruksjoner inklusiv Sunde bru mellom fylkesgrensa og Sunde bru, både kulverter, viltpassasje og overgangsbru.

Sunde bru - Pinesund

Strekningen på ca. 6,5 km har angrepspunkt/adkomster fra eksisterende veinett inn i prosjektområdet:

- Fra dagens E18 i eksisterende kryss ved Sundebru videre inn i linja.
- Fra dagens E18 Brokelandsheia inn i linja.

Det er planlagt 8 konstruksjoner mellom Sunde bru og Pinesund, både kulverter og overgangsbruer.

4.2.3 Trafikkfaseplanlegging

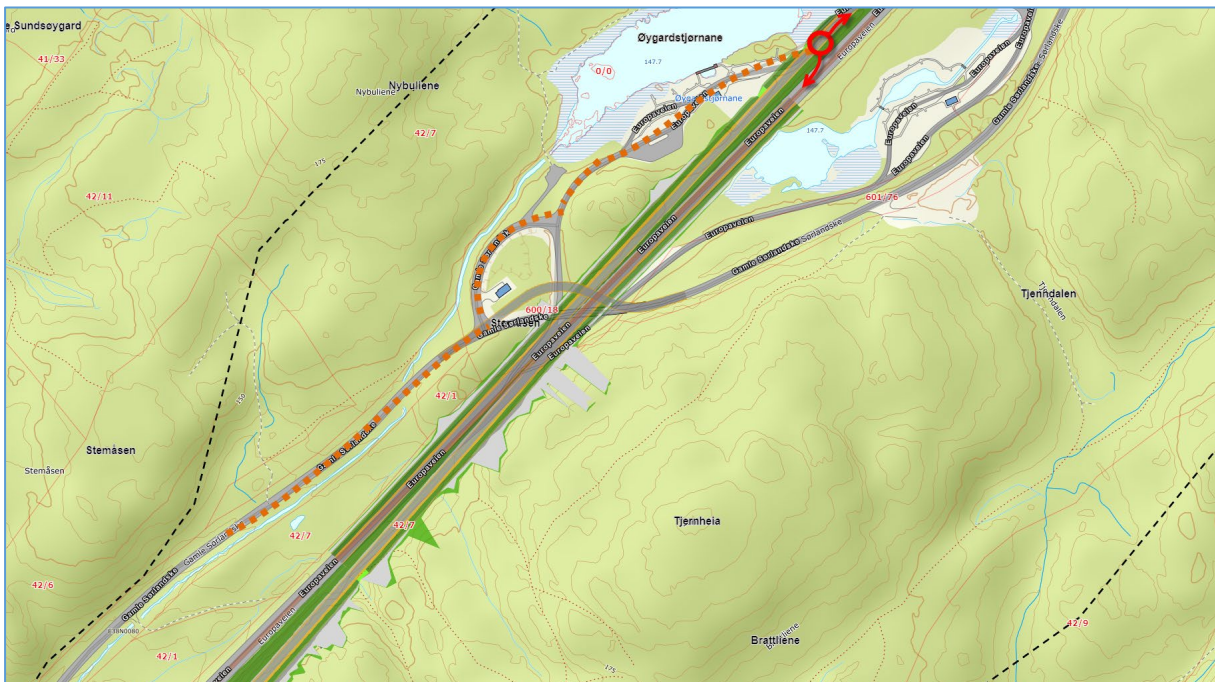
Trafikkavviklingen er tenkt gjennomført ved at eksisterende trafikk går på dagens E18 på hele strekket med lokale omlegginger der det blir bygging av konstruksjoner i veilinja for kryssing mellom ny trasé for E18 og eksisterende E18 eller kryssende fylkesveier.

Det er tre kryssinger mellom ny veitrasé og eksisterende veinett som krever en midlertidig omlegging av trafikken i anleggsperioden, i tillegg til trafikkavvikling for kryssområdet Brokelandsheia:

- Østerholtheia
- Østerholt/Oppigårdsfoss
- Kryss Brokelandsheia
- Brokelandsheia sør

Østerholtheia

For avvikling av trafikken ved kryss Østerholtheia, er et alternativ å kjøre eksisterende trafikk av E18 og inn på fv. 3688 (Gamle Sørlandske). Dette for å frigjøre areal for samtidig bygging av både ny E18 og ny konstruksjon for kryssing av fv. 3688 i området. Trafikken på E18 og fv. 3688 vil da gå i samme trasé på deler av strekket. Mulig påkjøring til dagens E18 er sør for Oppigårdsfoss. Alternativt går trafikken på eksisterende E18 mens ny trasé bygges tilliggende med nok avstand slik at eksisterende veikropp ikke berøres, med omlegging kun ved bygging av kryssende bru.



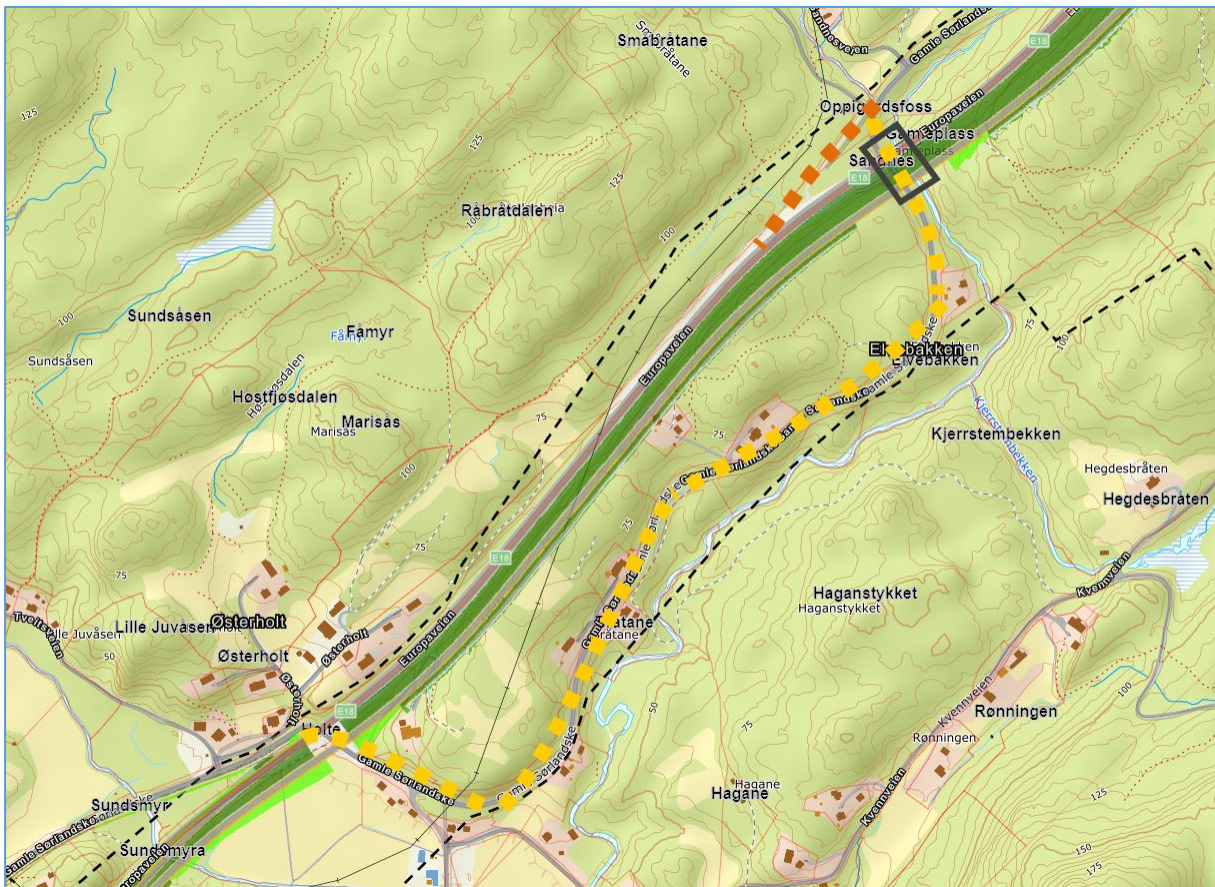
Figur 4-9 Østerholtheia: Alternativ omlegging av trafikken ved Øygardstjernane (orange stiplet linje). Midlertidig rundkjøring med avkjøring inn i prosjektområdet er vist i rødt.

Østerholt/Oppigårdsfoss

Ved bygging av ny 2-felts konstruksjon og ny E18 inntil eksisterende i veitraseen ved Oppigårdsfoss, er det flere alternativer for trafikkavvikling. Dersom eksisterende trafikk fra E18 og fv. 3688 går samlet på fv. 3688 (Gamle Sørlandske), er det mulig å tilbakeføre

trafikken på eksisterende E18 igjen etter konstruksjonen som vist med orange stiplet linje i Figur 4-8. Alternativt kan trafikken fortsette på fv. 3688 (Gamle Sørlandske) videre sørover til Østerholt for bygging av ny E18.

Fv. 3688 Gamle Sørlandske vil fungere som fremtidig lokalvei/avlastningsvei fra Østerholtheia og til Abel skole siden eksisterende E18 blir del av ny veitrasé.



Figur 4-8 Østerholt/Oppigårdssfoss: Mulig omlegging og påkobling til eksisterende E18 av samlet trafikk fra E18 og fv. 3688 ved bygging av konstruksjon i linjen (øverst: mørk orange stiplet linje). Alternativ omlegging av trafikk ved bygging av ny E18 i eksisterende korridor (gulorange stiplet linje).

Bildet under viser fv. 3688 og eksisterende konstruksjon under E18 på Østerholt. Denne er planlagt forlenget ved bygging av ny E18.

Siden kurvaturen på eksisterende fv. 3688 i forbindelse med kulverten er krapp og vanskeliggjør toveis trafikk gjennom, er det satt av ekstra midlertidig areal ved kulverten slik at omlagt trafikk kan føres opp på eksisterende E18 igjen før kryssing i kulverten. Alternativt kan trafikken i dette punktet deles, og kjøre enveis trafikk gjennom kulverten og motsatt kjøreretning med påkobling på dagens E18.

Entreprenøren må i sine varslingsplaner i utførelsesfasen gjøre de nødvendige vurderinger og få godkjenning av offentlige myndigheter.



Figur 4-9 Fv. 3688 med eksisterende konstruksjon som krysser under E18 ved Østerholt.



Figur 4-10 Abel skole: mulig omlegging av trafikk mellom eksisterende E18 og fv. 3688 ved bygging av ny E18 i eksisterende korridor (gulorange stiplet linje).

Broklandsheia

Ved bygging og utvidelse av kryss Broklandsheia er det aktuelt å utvide eksisterende av- og påkjøringsramper på vestsiden av krysset for å kjøre toveis trafikk på disse ved bygging av bru og ny E18. Midlertidig rundkjøring i hver ende av rampene kan anlegges for å fristille eksisterende brukryssing over E18.



Figur 4-11 Omlegging av trafikk på eksisterende ramper for frigjøring av brukryssing for nybygging (gulorange stiplet linje).

Broklandsheia sør

Ved bygging av ny konstruksjon inntil eksisterende konstruksjon i linja for ny E18, benyttes dagens E18 for eksisterende trafikk. Trafikken på fv. 418 som krysser under E18 må føres forbi anleggsområdet for ny konstruksjon som vist under på figur 4.14.

Da det kan bli trangt å legge hele veien forbi anleggsområdet. På grunn av eksisterende fundamenter og bygging av nye fundamenter, kan omleggingen kreve blant annet flere faser, innsnevring og andre tiltak. Dette må entreprenøren lage faseplan for i utførelsesfasen.



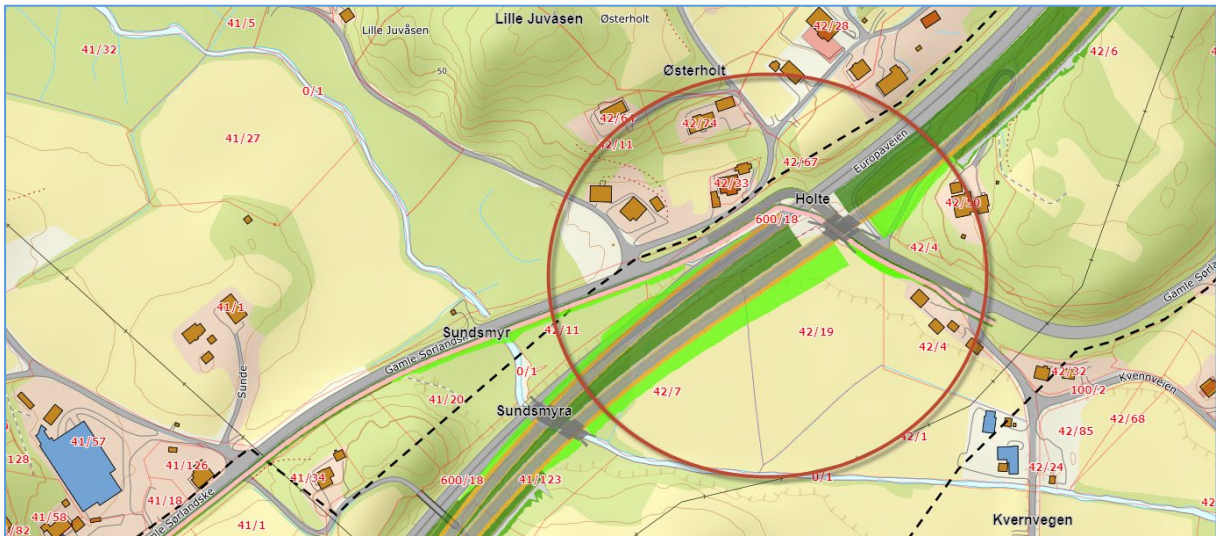
Figur 4-12 Brokelandsheia sør: Ved bygging av ny konstruksjon for E18 (svart boks), vil det bli behov for omlegging av trafikken på fv. 416 (oransjestiplet linje).

Beliggenhet av områder for masselagring i forhold til masseuttaket, kan medføre kryssing av eller transport av masser på offentlig vei. Bruk av midlertidig rundkjøring er en god trafiksikker løsning der massedeponi og anleggsområde er plassert på hver side av eksisterende vei.

4.2.4 Grunnforhold

Deler av området har dårlige grunnforhold med myrmasser [1]. Over jordet på Østerholt, se Figur 4-13, går veien gjennom en kvikkleiresone, og fyllingen for dagens E18 er mest sannsynlig en lettfylling.

For detaljer om grunnforhold og massetyper langs strekningen er dette nærmere beskrevet i geoteknisk fagrapport [1] og masseforvaltningsplanen [2]



Figur 4-13 Fylling for vei (lysegrønt) viser omtrentlig lokasjon (rød sirkel) av EPS-fylling over jorde ved Østerholt.

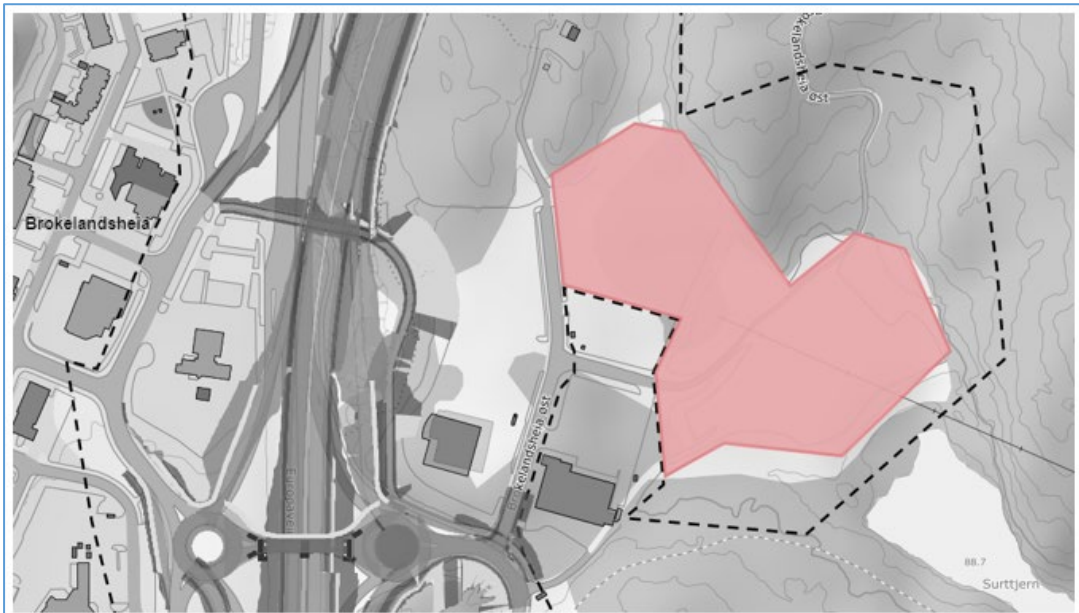
4.2.5 Massebalanse og masselagring

Masseberegningen på strekningen viser et estimat på ca. 1 800 000 uam³ med overskuddsmasser av stein og ca. 500 000 uam³ med overskuddsmasser av jordmasser.

Totalt planlagte områder for masselagring på denne strekningen er 5 stk. med totalkapasitet på ca. 5 400 000 uam³ i tillegg til strekningen med eksisterende E18/Næringsveien som vil trenge tilførsel av masser for tilbakeføring til terreng.

4.2.6 Riggområder

Avsatte områder for permanent masselagring kan benyttes som riggområder i anleggsperioden. I tillegg er det foreslått riggområder innenfor midlertidige bygge og anleggsområder med lett tilgang fra offentlig veinett. Et område som er avsatt til mulig riggområde er på Brokelandsheia. Dette området er eid av Gjerstad kommune og ønskes videreutviklet etter anleggsslutt, se kartutsnitt figur 4-16. Det er gitt informasjon om nødvendig masseutskiftning, opp mot 6 m, ved benyttelse av dette området.



Figur 4-14 Mulig riggområde ved steinuttak ved kryss på Brokelandsheia (rosa område).

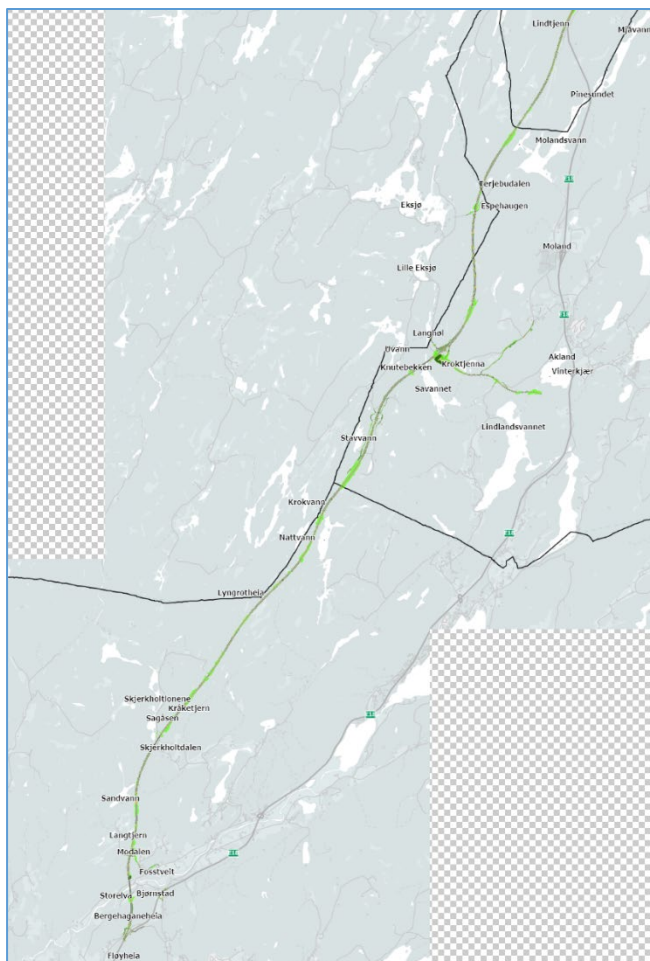
4.3 Delområde 3: Gjerstad - Tvedestrand

4.3.1 Beskrivelse av området

Strekningen i Tvedestrand, Vegårshei, Risør og Gjerstad kommuner er ca. 19 km lang. Veitraseen ligger i all hovedsak i jomfruelig terreng, langt vest for eksisterende E18-trasé. I sør kobles ny E18 til den nybygde E18-parsellen Arendal–Tvedestrand ved Fløyheitunnelen.

Nord for Savannet etableres nytt kryssområde mot Risør. Det ligger ca. 3 km vest for eksisterende kryssområde på dagens E18 ved Vinterkjær. Fra krysset etableres ny strekning av fv. 416 mot Risør og ny tilknytning motsatt vei mot eksisterende fv. 416 mot Eksjø. Det planlegges med en ca. 200 meter lang tunnel gjennom Bergehaganeheia i Tvedestrand kommune.

Siden området stort sett er ubebygget er det minimalt med VA-anlegg, brønner og landbruksdrenering som berøres. En 420 kV høyspentlinje strekker seg langs store deler av strekningen og krysser ny veitrasé.



Figur 4-17 Delområde 3 fra Gjerstad til Tvedestrand.

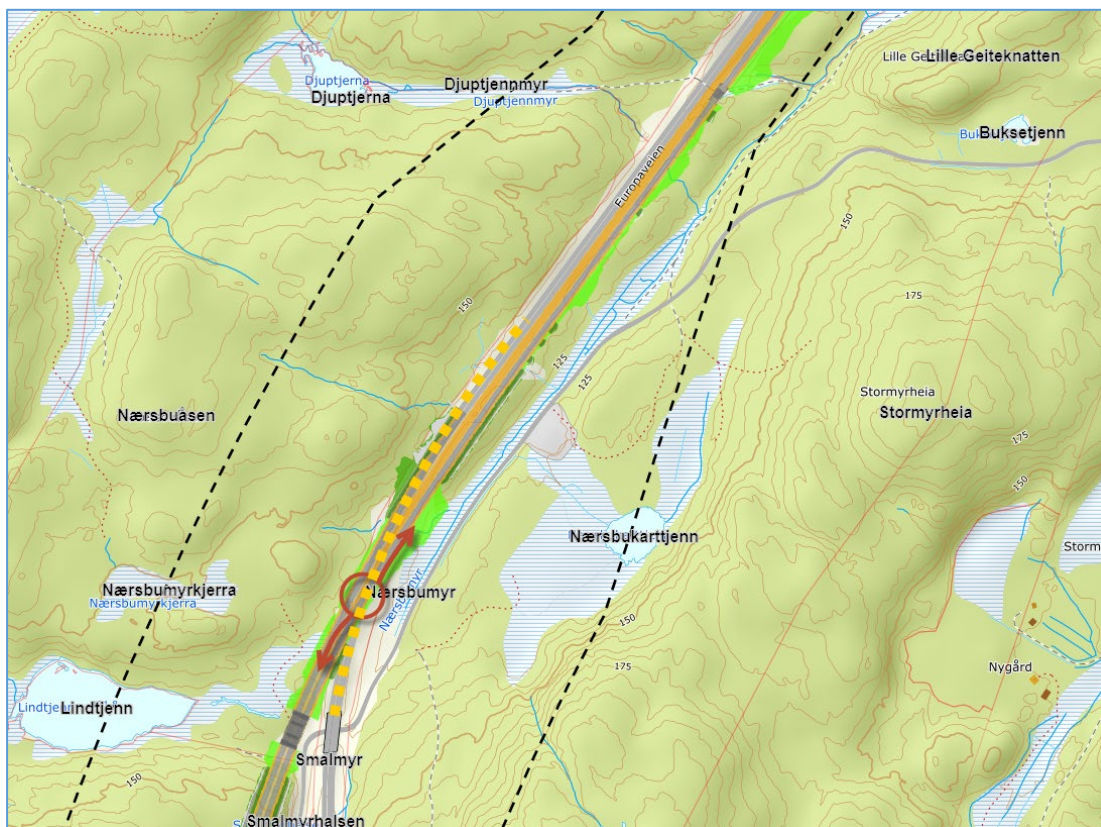
4.3.2 Gjennomføring

All massetransport mellom Pinesund og Fosstveit er planlagt innenfor prosjektområdet. Egen anleggsvei i annen veggrunn eller midlertidig bygge- og anleggsområde på sidene av veitraseen etableres for transport av masser til fylling i veilinja og områder for masselagring på strekningen. Det er lokalisert seks adkomster fra offentlig vei inn i prosjektområdet på denne strekningen. Entreprenøren må i sine planer i utførelsesfasen gjøre de nødvendige vurderinger i forhold til bruk og eventuelle utvidelser av det lokale veinettet. Massetransport med dumper/tipptruck skal ikke foregå på dette veinettet. Slik transport skal benytte område avsatt til annen veggrunn og midlertidig anleggsområde.

Pinesund – Savannet bru

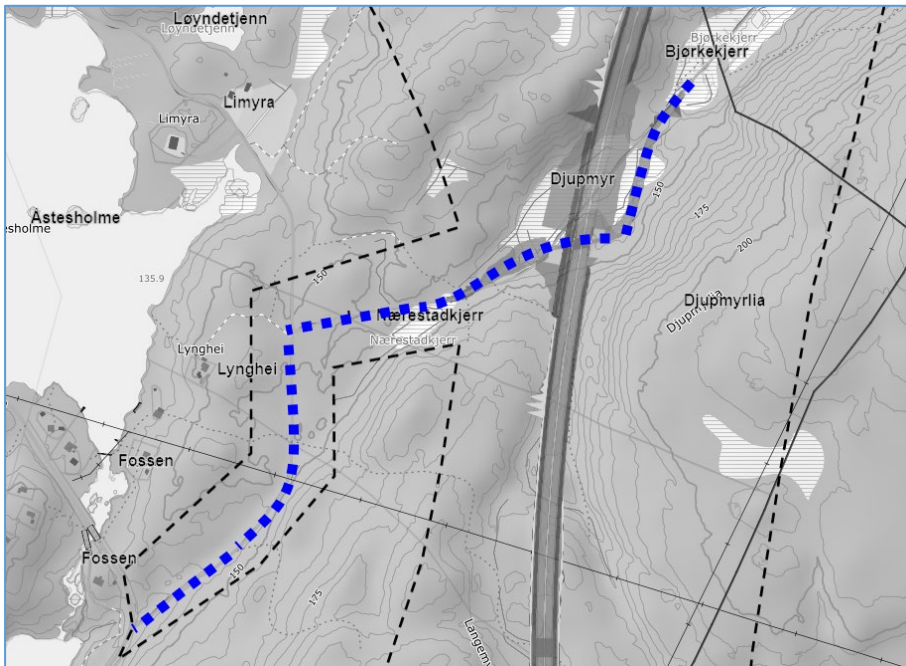
Det er tre adkomster fra eksisterende veinett inn i prosjektområdet på dette 7 km lange strekket:

- I nord er den beste løsningen å anlegge en midlertidig rundkjøring på dagens E18 ved Nærsumyr for adkomst direkte inn i prosjektområdet. Eksisterende lokalvei fra Gjerstadveien via Haugmoveien under dagens E18 har en lang strekning gjennom eksisterende boligområde, og er verken egnet eller er ønskelig å benytte som adkomstvei.



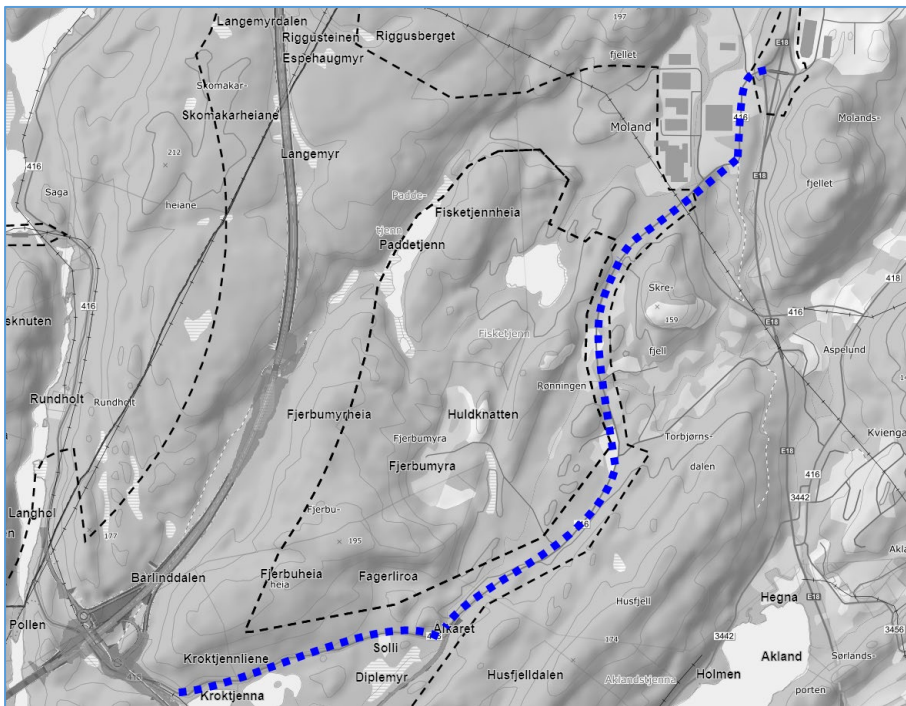
Figur 4-18 Alternativ midlertidig rundkjøring for avkjøring inn i prosjektområdet samt kryssing mellom eksisterende trafikk og anleggstrafikk er vist i rødt.

- Fra fv. 416 Aklandsveien før Eksjø, via Limyrveien som krysser veitraseen



Figur 4-19 Djupmyr: Viser adkomst til prosjektrådet fra fv. 416 Aklandsveien

- I sør fra dagens E18 Molandkrysset og fv. 416 Aklandsveien til Pollen



Figur 4-15 Moland/Rundholt: Viser adkomst til prosjektrådet fra fv. 416 Aklandsveien.

Det er planlagt 6 konstruksjoner mellom Pinesund/Nærsbumyr og Savannet bru, både kulverter, viltpassasje og overgangsbru.

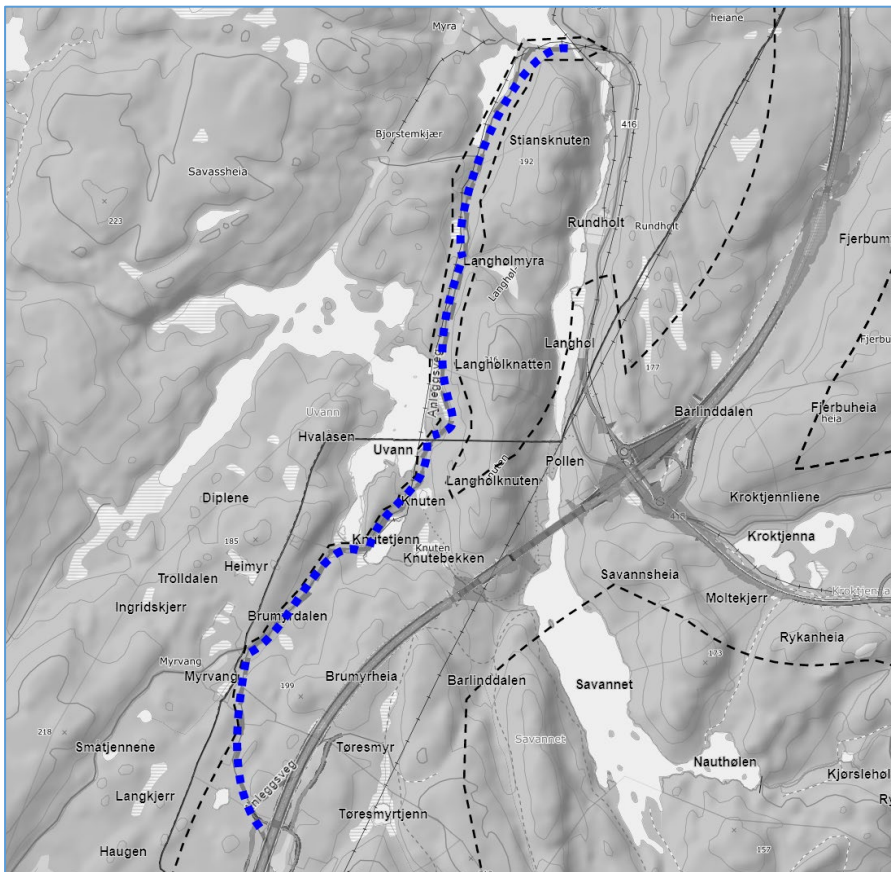
Savannet bru

Savannet bru over Savannet er planlagt som en lang bru med påkjøringsrampe fra nytt Risørkryss som del av tverrprofilen for brua. For riggplass og adkomst for bygging av fundament for Savannet bru, benyttes arealet avsatt som annen veggrunn og midlertidig bygge- og anleggsområde. Høyspentlinja krysser over veilinja på den sørlige enden av ny Savannet bru.

Savannet bru – Skjerkholt bru

Strekningen på ca. 8 km har angrepspunkt/adkomst fra eksisterende veinett inn i prosjektområdet:

- I nordlig ende fra dagens E18 Molandkrysset via fv. 416 Aklandsveien mot Vegårdshei, og videre inn Vierliveien inn i veitraseen.



Figur 4-16 Viser adkomst til prosjektområdet fra fv. 416 Aklandsveien.

Veitraseen på dette strekket vil to ganger krysse 420kV høyspentlinjen i tillegg til at det er langsgående nærføring, med de restriksjoner dette medfører. Det er planlagt 10 konstruksjoner på strekningen, både kulverter, viltpassasjer og overgangsbruer.

Skjerkholt bru



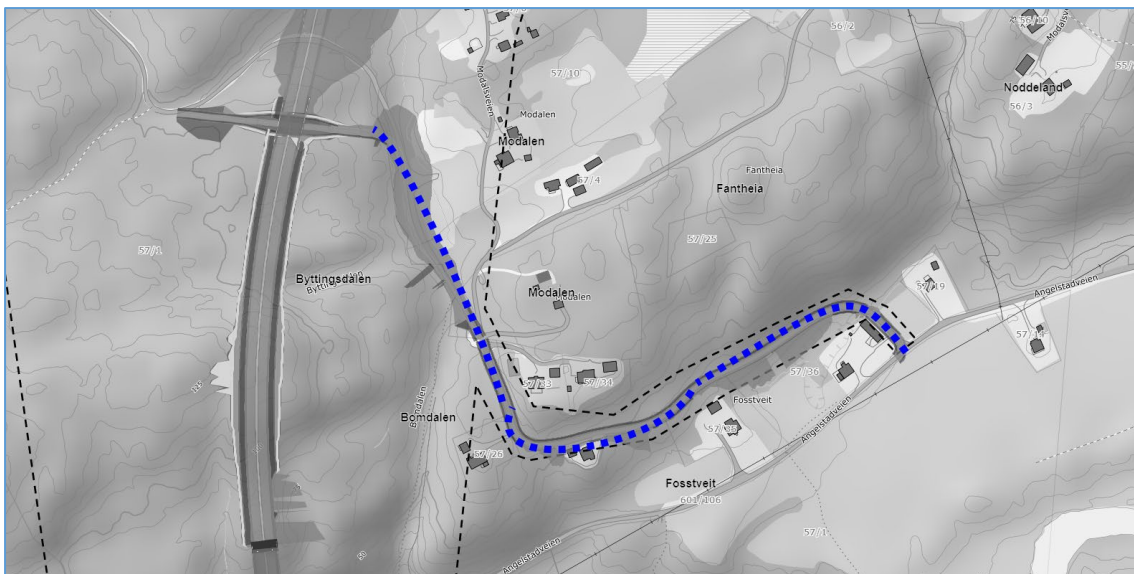
Figur 4-17 Illustrasjon av Skjerkholt bru

For riggplass og adkomst for bygging av fundament for Skjerkholt bru, benyttes arealet avsatt som annen veggrunn og midlertidig bygge- og anleggsområde.

Skjerkholt bru – Fosstveit bru

For strekningen på ca. 2,5 km er angrepspunkt/adkomst fra eksisterende veinett inn i prosjektområdet:

- Fra dagens E18 ved Lunde, via fv. 3472 Angelstadveien og inn i Modalen. Angelstadveien og vei inn Modalen må delvis oppgraderes før veien benyttes til transport av utstyr.



Figur 4-18 Modalen: Viser adkomst til prosjektområdet fra fv. 3472 Angelstadveien.

Skjæringen mellom Modalen og bru ved Fosstveit bør tas ut ensidig fra nord mot sør, da det ikke er realistisk å bygge adkomst til tosidig uttak fra sør i denne skjæringen. Det er planlagt 2 konstruksjoner på strekningen, både kulvert og viltpassasje.

Bru ved Fosstveit

Figur 4-19 Illustrasjon av bru ved Fosstveit.

Som riggplass og adkomst for bygging av fundament for brua benyttes arealet avsatt som annen veggrunn og midlertidig bygge- og anleggsområde. Bygging av bru har best tilkomst fra utsprengt veitrasé på begge sider av elva.

Området langs Storelva ligger under marin grense, og det er her påvist sensitive masser i utførte grunnundersøkelser. Det må gjøres detaljerte vurderinger i området for å ivareta sikkerheten, og det er registrert historiske skred langs Storelva.

Bergeveien og særlig Fosstveitveien, som ligger langs hver side av Storelva, er ikke spesielt godt egnet for transport av store kolli som byggekraner, anleggsmaskiner, jern og betong. Anleggstrafikk på disse veiene bør derfor begrenses, og hovedtransport planlegges i veitraseen.

Bru ved Fosstveit – påkobling eksisterende E18

Angrepspunkt/adkomst fra eksisterende veinett inn i prosjektområdet på denne strekningen er fra Holtsveien.

Uttak av skjæring og driving av tunnel i Bergehageneheia, antas å måtte foregå ensidig fra sør fordi adkomstmulighetene fra sidevegsnett ved Fosstveit er svært dårlige med hensyn på stigning og grunnforhold og kvalitet på veinettet (Fosstveitveien og Fosstveit bru). Det vurderes som mulig å komme opp på det søndre platået ved elva, Bergehagen, via Fosstveitveien med beltegående utstyr dersom det blir behov for å utføre kalk/semestabilisering før fylling for brua ved Fosstveit. Massetransport i Fosstveitveien anbefales ikke. Massene som tas ut i dette området og ikke benyttes i veifylling, skal transporteres sørover til godkjente områder for masselagring.

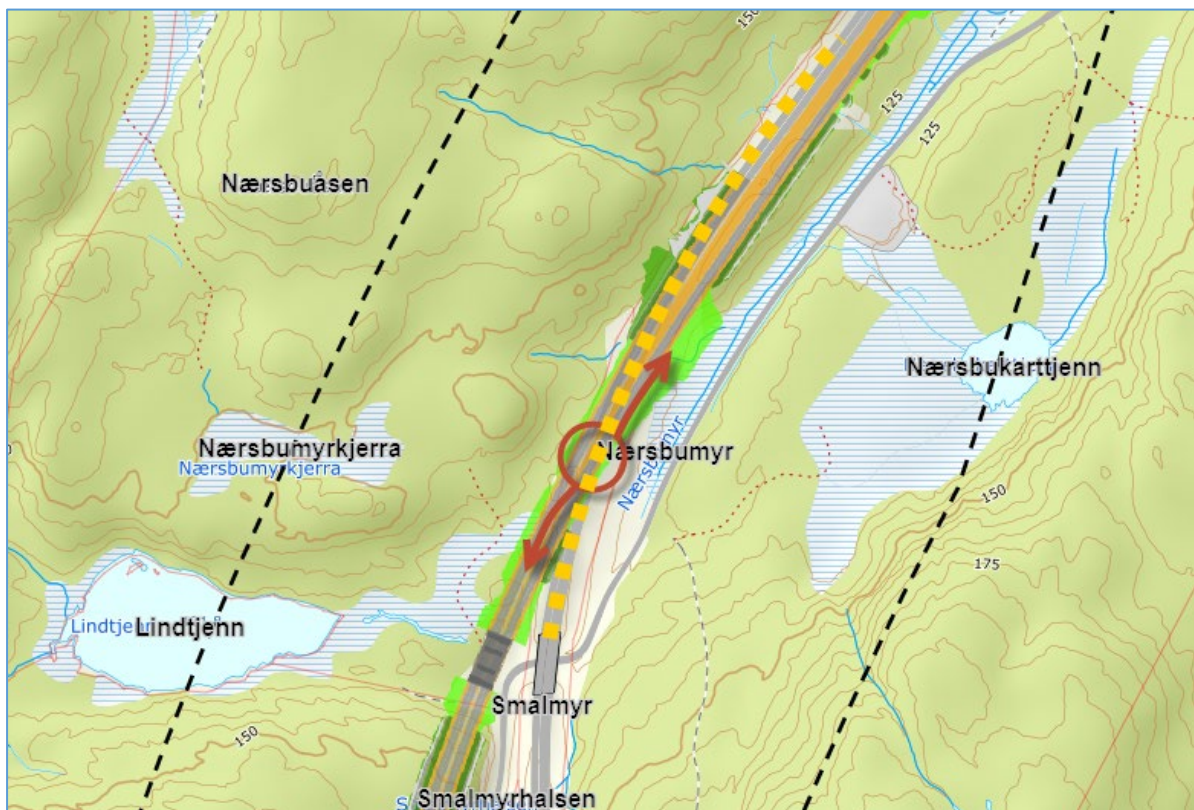
Det er planlagt 5 konstruksjoner, tunnelportaler og kulvert på strekningen.

4.3.3 Trafikkfaseplanlegging

Trafikkavviklingen på denne strekningen er tenkt gjennomført ved at eksisterende trafikk går på dagens E18. Det er kun tre konfliktpunkt mellom eksisterende trafikk og ny veitrasé som krever en midlertidig omlegging av trafikken i anleggsperioden. Dette er i hver ende av veitraseen, og ved bygging av nytt kryss på dagens fv. 416 Aklandsveien.

- Pinesund/Nærsumyr
- Aklandsveien
- Holtsveien

Pinesund



Figur 4-25 Alternativ midlertidig rundkjøring for å etablere avkjøring til anleggsområdet fra eksisterende E18, og kryssing av eksisterende trafikk og anleggstrafikk er vist i rødt.

Aklandsveien



Figur 4-26 Alternativ midlertidig rundkjøring for å etablere avkjøring til anleggsområdet fra fv. 416 Aklandsveien er vist i rødt.

Holtsveien



Figur 4-27 Tvedestrand: Alternativ midlertidig rundkjøring for å etablere avkjøring til anleggsområdet fra Holtsveien er vist i rødt.

4.3.4 Grunnforhold

Det påtreffes flere myrområder langs strekningen.

For detaljer om grunnforhold og massetyper langs strekningen er dette nærmere beskrevet i geoteknisk fagrapport (1) og masseforvaltningsplanen (2)

4.3.5 Massebalanse og masselagring

Masseberegningen på strekningen viser et estimat på ca. 2 300 000 uam³ med overskuddsmasser av stein og ca. 200 000 uam³ med overskuddsmasser av jordmasser.

Totalt planlagte områder for masselagring på strekningen er 19 stk. med en samlet kapasitet på ca. 4 200 000 uam³.

Det er ingen aktuelle veitraseer på strekningen som kan benyttes til massetransport fra prosjektområdet ut til offentlig veinett for videre transport. Dette vil kreve større tiltak for oppgradering, eventuelt etablering av nye tilkomstveier, og det er derfor nødvendig med permanente områder for masselagring langs ny veitrasé.

4.3.6 Riggområder

Avsatte områder for masselagring kan benyttes som riggområder i anleggsperioden. I tillegg er det mulighet for riggområder innenfor avsatt areal for midlertidige bygge og anleggsområder med lett tilgang fra offentlig veinett. Dette gjelder blant annet i Modalen hvor det er avsatt ekstra areal med midlertidig anleggsområde for å kunne etablere rigg for entreprenør både med nærhet til offentlig veinett og annen infrastruktur og prosjektområdet.

5 Referanser

- 1) E18 Tvedestrand – Bamble, Geoteknisk fagrapport, COWI 2021
- 2) E18 Tvedestrand – Bamble, Masseforvaltningsplan, COWI 2021