

VERDIANALYSE NY FASTLANDSFORBINDELSE FRA FÆRDER

Dato: 13.12.2021
Sluttrapport



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Vestfold og Telemark fylkeskommune

Tittel på rapport: Ny fastlandsforbindelse fra Færder

Oppdragsnavn: Ny fastlandsforbindelse fra Færder

Oppdragsnummer: 628710-08

Utarbeidet av: Lars Dag Theisen

Oppdragsleder: Lars Dag Theisen

Tilgjengelighet: Åpen

05	13.12.21	Sluttrapport	LDT	KE
04	20.10.21	Revisjon etter innarbeidelse av kommentarer	LDT	JR
03	05.10.21	Utgivelse	LDT	JR
02	22.09.21	Utkast til gjennomsyn	LDT	JR
01	14.09.21	Foreløpig utkast		
VERSJON	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KS

Innhold

1.	FORORD	5
2.	INNLEDNING	6
2.1.	Målsetting for prosjektet.....	6
2.1.1.	Hovedmålene.....	6
2.2.	Bestilling og forståelse av oppgaven.....	6
2.2.1.	Bestillingen fra oppdragsgiver	6
2.2.2.	Våre oppgaver sett i lys av hovedmålene.....	7
2.3.	Verdianalysegruppens sammensetning	7
3.	PROSESSEN	7
4.	BAKGRUNN FOR PROSJEKTET OG VERDISETT I ANALYSEN	9
4.1.	Bakgrunn for prosjektet	9
4.2.	Verdisettet i analysen.....	9
5.	GRUNNLAGSMATERIALE OG INFORMASJON TIL VERDIANALYSEGRUPPA.....	10
6.	FAGLIGE GRUNNLAG FOR IDÉGENERERING OG RANGERING	11
6.1.	Forutsetninger for arbeidet med Verdianalysen	11
6.1.1.	Generelle forutsetninger	11
6.1.2.	Forutsetninger om valg av standard på gater, tunneler og bruløsninger	11
6.2.	Generelle vurderinger	12
6.3.	Kostnader veg	13
6.3.1.	Bakgrunn og hensikt.....	13
6.3.2.	Metode	13
6.3.3.	Kostnader	14
6.4.	Ikke prissatte tema.....	14
6.5.	Presentasjonsverktøy.....	14
7.	FORESLÅTTE JUSTERINGER AV REGULERT LØSNING	16
7.1.	Forutsetninger for sammenligning og faglige vurderinger.....	16
7.2.	Verdiskala	16
7.3.	Kostnadsvurdering	17
7.4.	Kolbergområdet	17
7.4.1.	Kolberg, beskrivelse av regulert løsning.....	17

7.4.2.	Kolberg, optimalisering av regulert løsning.....	17
7.4.3.	Kolberg, nye løsninger.....	18
7.5.	Tunnel under Teieåsen.....	37
7.5.1.	Regulert løsning	37
7.6.	Rambergområdet.....	38
7.6.1.	Ramdal, beskrivelse av regulert løsning.....	38
7.6.2.	Ramdal, optimalisering av regulert løsning.....	38
7.6.3.	Ramdal, nye løsninger	39
7.7.	Smørberg – Hogsnes	49
7.7.1.	Smørberg - Hogsnes, beskrivelse av regulert løsning	49
7.7.2.	Smørberg - Hogsnes, optimalisering av regulert løsning	50
7.7.3.	Smørberg – Hogsnes, nye løsninger.....	54
7.8.	Jarlsberg travbane.....	58
7.8.1.	Jarlsberg travbane – beskrivelse av regulert løsning	58
7.8.2.	Jarlsberg travbane – optimalisering av regulert løsning	58
7.8.3.	Jarlsberg travbane, nye løsninger	59
8.	FORESLÅTTE LØSNINGER FOR ALTERNATIV LØSNING MED SENKETUNNEL	62
8.1.	Forutsetninger for sammenligning og faglige vurderinger.....	62
8.2.	Verdiskala	62
8.3.	Alternativ med senketunnel Kaldnes - Korten.....	63
8.3.1.	Tunnel under Teieåsen.....	63
8.3.2.	Senketunnelens beliggenhet	63
8.3.3.	Litt mer om senketunnelen	65
9.	SAMFUNNSØKONOMISKE VIRKNINGER AV DE TO ALTERNATIVENE	68
9.1.	Beslutningssituasjonen etter konsekvensutredning i 2017.....	68
9.2.	Hovedresultatene fra utredningene i 2017	68
9.2.1.	Alternativene som ble utredet.....	68
9.2.2.	Samfunnsøkonomisk analyse.....	68
9.2.3.	Diskusjoner om og vurdering av måloppnåelse.....	70
9.3.	Beslutningsrelevansen av justeringer foreslått i verdianalysen	70
9.3.1.	Mulige kostnadsbesparelser.....	70
9.3.2.	Funksjonsforbedringer	71
9.3.3.	Mulige virkninger for ikke-prissatte temaer.....	71
10.	SAMLET VURDERING OG ANBEFALINGER	72
10.1.	Resultat fra rangering av ideer	72
10.2.	Samlet konklusjon.....	75

1. FORORD

På oppdrag fra Vestfold og Telemark fylkeskommune har Asplan Viak gjennomført Verdianalyse av Ny fastlandsforbindelse fra Færder.

Ved oppstart av verdianalysearbeidet ble det foretatt en befaring i området, der representanter for fylkeskommunen redegjorde for regulert løsning og konflikter/utfordringer i planarbeidet. Videre ble interne gruppesamlinger gjennomført via Teams på grunn av den pågående smittesituasjonen vi er inne i. Det er gjennomført flere samlinger og deretter splitting i ansvarsområder, både på geografiske og faglige områder. Under studiet av ansvarsområdene har det vært sett på om det finnes bedre løsninger innenfor områderereguleringens avgrensning som kan gi en samfunnsøkonomisk besparelse. Analysegruppa har hatt fokus på forhold som å kunne redusere kostnader, miljøulempen og usikkerhet, men også se på koblingene til eksisterende vegnett, likeså størst mulig hensyn til eksisterende bomiljø.

Analysen er gjort på et relativt overordnet nivå, men vi har likevel gjort noen vurderinger mht. høyder/stigninger for å sikre at prosjektsrekningene er byggbare. I tillegg til forslag til geometriske endringer, er også andre detaljer og prinsipppløsninger kommentert, bl.a. plassering og utforming av kryssene på vegstrekningen. Det er også gjort faglige vurderinger innenfor de tre hovedelementene, dvs. veg i dagen – tunnel – konstruksjoner

Analysegruppa i Asplan Viak har hatt fokus på at de foreslåtte tiltak skal ha samlet positiv innvirkning på trafikkavvikling, trafiksikkerhet, estetikk, naturmiljø og beliggenheten av kryss/sideveger. Overnevnte tema er vurdert i sammenheng med hvordan en kan oppnå kostnadsbesparelser og forbedring av eksisterende planer, samt hvordan man kan få mest veg for pengene, samtidig som miljøbelastningene fra prosjektet forsøkes minimalisert.

Arbeidet har i hovedsak vært utført over en 4-ukers periode og det har derfor vært begrenset tid til å gå i dybden på alle problemstillinger. Så langt som råd er, har vi imidlertid forsøkt å se etter en helhetlig løsning holdt opp mot optimal funksjon for dette viktige prosjektet.

Analysegruppa sine vurderinger av alternative løsninger og rangering av forslagene framgår i hovedsak av kapitlene 7 og 8.

Lars Dag Theisen

Jostein Rinbø/
Kristine Engell

Oppdragsleder

Kvalitetssikrer

Arendal, 13.12.2021

2. INNLEDNING

2.1. Målsetting for prosjektet

2.1.1. Hovedmålene

1. Ny fastlandsforbindelse fra Færder kommune skal bidra til å håndtere trafikkøkningen fra forventet befolkningsvekst på en miljøvennlig måte. Løsningen skal tilrettelegge for redusert klimagassutslipp, mer miljøvennlig reisemiddelfordeling der veksten i persontransport tas med kollektivtransport, gåing og sykling, samt avlastning av bymiljøet for biltrafikk.
2. Ny fastlandsforbindelse fra Færder kommune skal være robust og samfunnssikker. Transportløsningen skal sikre viktige transportavhengige samfunnsfunksjoner og gi redusert risiko for stengning av forbindelsen mellom Nøtterøy og fastlandet.
3. Ny fastlandsforbindelse fra Færder kommune skal være en effektiv transportløsning som gir bedre fremkommelighet og pålitelighet for kollektiv- og næringstransport. Løsningen skal styrke kollektivtransportens, næringslivets og Tønsberg-regionens konkurransekraft.
4. I tillegg tas følgende mål knyttet til trafiksikkerhet, kulturmiljø og Ramsar-områder inn:
 - o Ny fastlandsforbindelse fra Færder kommune skal være en trafiksikker transportløsning
 - o Ny fastlandsforbindelse fra Færder kommune skal ivareta middelalderbyen og Ramsar-områdene

2.2. Bestilling og forståelse av oppgaven

2.2.1. Bestillingen fra oppdragsgiver

Innenfor oppgaven verdianalyse er det identifisert to hovedarbeidsoppgaver. Én undersøkelse svarer ut bestilling av verdianalyse for fastlandsforbindelsen og én undersøkelse omhandler optimalisering av vedtatte løsning i Interkommunal kommunedelplan for ny fastlandsforbindelse fra Kolberg til Jarlsberg, jf. vedtak hos partene i 2021. Optimalisering av vedtatt løsning vil høre til verdianalyse, men vurdering av spesifikk løsning i form av 2-feltsløsning som optimalisering er gjort særskilt.

I verdianalysen skal følgende utføres

- Den vedtatte veilinjen mellom Kolberg og Jarlsberg (linje 11500) vurderes for alternative løsninger som kan medføre forbedringer enten i form av reduserte kostnader eller bedre måloppnåelse.
Alternative løsninger omfatter lokale justeringer av veilinje, endrete kryssløsninger, nye eller reduserte koblinger og vegstandard.

2.2.2. Våre oppgaver sett i lys av hovedmålene

Vår oppgave har vært å vurdere forhold for regulert løsning, men vi har også sett på forhold for senketunnel og forhold for alternative løsninger.

Arbeidet med verdianalysen har identifisert behov for å undersøke mulig optimalisering gjennom kostnadsreduksjon og vurdere økt måloppnåelse for både vedtatte veilinje og andre korridorer.

Optimalisering av veilinen skjer ved justering av veglinje, endrete kryssløsninger og koblinger samt vegstandard. Eventuelt nye koblinger som ligger utenfor vedtatte linje *kan* medføre økte kostnader, men forsvares ved antatt økt nytte/måloppnåelse.

2.3. Verdianalysegruppens sammensetning

Navn	Fagområde	Firma
Lars Dag Theisen, oppdragsleder	Veg/drift/vedlikehold/kostnader	Asplan Viak
Øyvind Knag, ass. oppdragsleder	Veg, kryss, TS	Asplan Viak
Kristine Engell	Veg, kryss	Asplan Viak
Anastasia Loginova	Veg, kryss	Asplan Viak
Morten Ljosdal	Veg, kryss	Asplan Viak
Torbjørn Eidsheim Bø	GIS	Asplan Viak
Taryn Ann Galloway	Samfunnsøkonomiske betraktninger	Asplan Viak
Christopher von Krogh	Plan	Asplan Viak
Anders Beitnes	Geologi/tunnel/geoteknikk/ Anleggsgjennomføring	Beitnes consult
Jostein Rinbø	Veg/drift/vedlikehold / KS	Asplan Viak
Arild Kalleland Vallestad	Veg/kostnader	Asplan Viak

Samtlige av gruppens medlemmer har hatt ansvar for å gjennomgå det foreliggende grunnlagsmateriale for delstrekninger, samt komme med innspill til forbedringer og idéer.

3. PROSESSEN

For å komme fram til konklusjoner i rapporten har gruppen benyttet metode for verdianalyse. Den tar utgangspunkt i følgende punkter:

- Systematisk bruk av kjente teknikker for å redusere kostnader og for å komme fram til riktig kvalitet på et prosjekt.
- Identifisere hovedfunksjonene/ -hensiktene med prosjektet, og finne alternative måter å oppnå hovedfunksjonen til en lavere kostnad, alternativt tilnærmet lik kostnad, men med mulighet bedre funksjon eller kvalitet.

- Metoden utfordrer valgte løsninger som ikke tjener hovedhensikten med prosjektet.
- Deltakerne i analysegruppa skal så langt det er mulig være uavhengige, og ikke ha egeninteresser eller eierforhold til prosjektet.

Generelt har en verdianalyse følgende 8 faser:

1. Utvalgelse
2. Undersøkelse
3. Idégenerering (idédugnad)
4. Idévurdering og prioritering
5. Utvikling av prioriterte idéer
6. Presentasjon
7. Iverksetting / gjennomføring
8. Evaluering og revisjon

I praksis har gruppa gjennomført punktene 2 – 6, da utvalgelse for verdianalyse har skjedd i Vestfold og Telemark fylkeskommune (VTFK). Ansvaret for behandling av punktene 7 og 8 som gjelder iverksetting/ gjennomføring og evaluering ligger også hos VTFK.

Ønskelig resultat av verdianalyse er:

- Målet er å øke «verdien» av prosjektet, der verdi er definert som forholdet mellom funksjon og kostnad:

$$\text{VERDI} = \frac{\text{FUNKSJON}}{\text{KOSTNAD}}$$

- Verdien av ett prosjekt vil øke dersom kostnadene reduseres i brøken mellom funksjon/kostnad. Det er ofte vanskelig å tallfeste funksjonen, men verdien av prosjektet vil øke hvis kostnaden reduseres og funksjonen bevares.
- Økt kvalitet eller bedret funksjon (funksjonalitet/kvalitet) til lavere eller samme kostnad vil også øke verdien av prosjektet.

Når verdianalysen retter oppmerksomhet mot forbedringer i funksjon for trafikanter eller mot muligheter for kostnadsreduksjoner, vil det kunne komme fram løsninger som har konsekvenser for temaer som vanligvis utredes under «ikke-prissatte virkninger» i en konsekvensutredning med samfunnsøkonomisk analyse. Dette vil kunne gjelde hvis en justering for eksempel fører til større eller mindre inngrep i naturverdier eller fører med seg større konstruksjoner som kan påvirke landskapsbildet. Endringer i virkningene for slike «ikke-prissatte temaer» som følge av foreslåtte justeringer kan være positive eller negative og vil kunne vise seg å være beslutningsrelevante. Dvs. de kan også være viktig å ta hensyn til når endelige beslutninger angående justeringer som foreslås i verdianalysen, skal tas.

4. BAKGRUNN FOR PROSJEKTET OG VERDISETT I ANALYSEN

4.1. Bakgrunn for prosjektet

Vestfold og Telemark fylkeskommune har ansvaret for planarbeidet og framtidig utbygging av Ny fastlandsforbindelse fra Færder kommune. Dagens kanalbru inn mot Tønsberg er den eneste fastlandsforbindelse i dag. Trafikken over brua er allerede på kapasitetsgrensa. Dessuten er mekanikken i vippebrua noe ustabil, og dette medfører enkelte stengninger med den konsekvens at Færder kommune og deler av Tønsberg kommune blir uten fastlandsforbindelse inntil mekanikken er reparert. Dette er en uholdbar beredskapssituasjon og derfor er en alternativ fastlandsforbindelse påkrevd.

Tønsberg sentrum blir dessuten sterkt belastet av gjennomgangstrafikk som skal til/fra Færder. For å få et bysentrum som er mindre preget av biltrafikk, er det derfor lagt stor vekt på å finne en trasé som ikke belaster dagen gater i Tønsberg by.

I tillegg til å bygge en alternativ avlastningsveg for Færder, er intensjonen å legge til rette for tiltak som kan styrke kollektivbruken til/fra Tønsberg sentrum samt andel gående og syklende inn mot sentrum.

Analysegruppa har i hovedsak sett på tiltak på ny fastlandsforbindelse, men pga. verdianalysens overordnede tanke- og verdisett må en også ha et øye på koblinger til dagens vegnett og hvordan det kan legges til rette for økt gang- og sykkeltrafikk.

4.2. Verdisettet i analysen

For å møte formålene for prosjektet på en best mulig måte har vi valgt å konkretisere verdisettet for ny fastlandsforbindelse til følgende:

- Kostnadseffektiv veg
- Høy trafikanthytte (lav samlet reisetid/ høy sum reisetidsinnkorting for berørte trafikkstrømmer, lav nedetid)
- Trafikksikkerhet, også mtp. trafikkstrømmer som påvirkes i sekundært vegnett.
- Belastning på naturmiljø- og nabomiljø (bl.a. støyforhold)

Verdien «Kostnadseffektivitet» kan deles i flere temaer:

- Optimaliserte vegtraséer, tunneler og konstruksjoner.
- Kostnadseffektiv byggeprosesser.
- Enkle og robuste løsninger med tanke på drift og vedlikehold og beredskap.

Samfunnsøkonomiske forhold og trafikkgrunnlag er aktuelle mtp. ny E18 gjennom regionen:

- Styrkning av konkurransekraft i næringslivet gjennom reduserte reisekostnader
- Styrkning av forbindelsen mellom Færder kommune og fastlandet uten å belaste Tønsberg sentrum med gjennomgangstrafikk.

5. GRUNNLAGSMATERIALE OG INFORMASJON TIL VERDIANALYSEGRUPPA

Følgende materiale ble skaffet til veie, majoriteten ved oppstart, men en del også underveis i prosjektarbeidet:

- Oversiktskart med foreslåtte veglinjer i reguleringsplan-arbeidet
- Grunnlagsrapporter og notater
- Vegmodeller og quadrimodell
- Geotekniske rapporter

Gruppa fikk anledning til å drøfte foreslått regulert veglinje med representanter for Vestfold og Telemark fylkeskommune som hadde utarbeidet reguleringsplanforslaget. Gruppa fikk en god orientering av Arild Olav Vestbø og Nils Brandt som har deltatt i fylkeskommunes arbeider med reguleringsplanen. Dette var en grundig gjennomgang hvor gruppa fikk orientering om utfordringer, konfliktpunkter og forslag til løsninger ut over det som framkom i tilsendte dokumenter.

Mye av arbeidsgruppas arbeid har bestått i å analysere planforslaget og legge fram forslag til forbedringer. På slutten av arbeidet foretok gruppa en rangering av alle framkomne forslag.

Analysegruppen vil berømme Vestfold og Telemark fylkeskommune for svært stor imøtekommenhet ifbm. å skaffe nødvendig grunnlagsmateriale ihht. oppstillingen ovenfor. På svært kort varsel ble det også mulig å ha møte og befaring med sentrale medarbeidere for ny fastlandsforbindelse, noe som ble til stor nytte under den påfølgende idédugnaden for gruppa.

6. FAGLIGE GRUNNLAG FOR IDÉGENERERING OG RANGERING

6.1. Forutsetninger for arbeidet med Verdianalysen

6.1.1. Generelle forutsetninger

Vi ønsker å se på om det finnes bedre/andre løsninger innenfor detaljreguleringens avgrensning som igjen kan bedre den samfunnsøkonomiske lønnsomheten i prosjektet.

I vår gjennomgang vil vi ha ekstra søkelys på at løsningene som foreligger er gjennomførbare og tilpasset prosjektets formål. En del av rapporten vil bestå av de funnene som er observert, samt en deltaljing av disse, men på et nivå som harmoniserer med Verdianalysens formål.

6.1.2. Forutsetninger om valg av standard på gater, tunneler og bruløsninger

Det forutsettes at valg av vegstandard for Ny fastlandsforbindelse fra Færder kan gjøres med utgangspunkt i gjeldene utgave av håndbok Vegnormal N100, Veg- og gateutforming (Digitale vegnormaler, gjeldende fra 22.06.2021).

Ut fra planområdets karakter og bymessige utbygging, så ser vi det som naturlig at den nye fastlandsforbindelsen defineres som *gate*, kfr. N100's krav 2.1. Det henvises videre til pkt. 2.9 i N100, hvor det nevnes at kapasitetssterke gater/veger kan være ringveger, innfartsveger eller omkjøringsveger i by, noe som gjør at begrepet *kapasitetssterk gate/veg* vil være dekkende for Ny Fastlandsforbindelse fra Færder. Vi foreslår at dette legges til grunn for hovedåren, og at fartsgrensen i utgangspunktet settes til 60 km/t. Det må vurderes ytterligere senking av fartsgrensen der hvor områdekarakteren tilsier dette («tettbygd strøk»). På den annen side, vil det også kunne vurderes fartsgrense 70-80 km/t på strekninger med stor avstand mellom kryss og god veggeometri. Av hensyn til trafikkstøy vil imidlertid 60 km/t, evt. lavere, være å betrakte som gunstig. For krav til veggeometri har vi benyttet standardklasse Hø2.

Krav 2.30 i N100 tilsier kjørefeltbredde på 3,25m + kansteinsklaring på 0,5m. Iflg. punkt 2.9 skal maksimal stigning for kapasitetssterke gater og veger være 6%. Som krysstyper (krav 2.70) kan både forkjørsregulerte vegkryss, signalregulerte vegkryss, rundkjøringer eller planskilte kryss vurderes på denne gatenett.

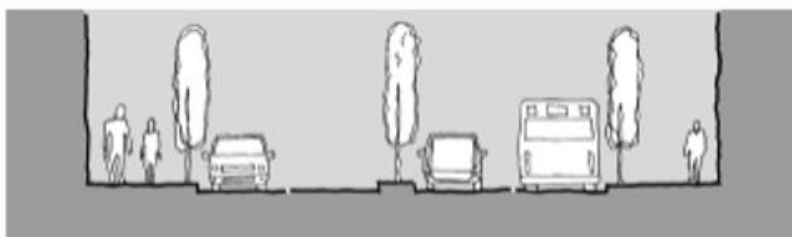
Iflg. N100's krav 2.32, så kan 4-kjørefelt vurderes i gater med mye motorisert trafikk (ÅDT>15000) og ønske om god trafikkavvikling. To eller fire felt må imidlertid vurderes etter behov, f.eks. ut fra kapasitetshensyn eller for å sikre robusthet i forhold til god avvikling av kollektivtrafikken. Ut fra vår vurdering bør dette valget være relativt enkelt i og med at innslagspunktet for 4-felts veg nå ligger rundt ÅDT 12000 kjt./døgn. (dig. N100, tabell 3.3). Med de trafikkmengder det er tale om mellom Kolberg og Semslinna vil det høyst sannsynlig være et feilgrep å bygge kun to-feltsgate på denne strekningen. Trafikkprognosene viser imidlertid at for Bekkeveien helt sør i planområdet vil en to-feltsgate være tilstrekkelig.

I hovedmålene for prosjektet heter det bl.a. at «Ny fastlandsforbindelse fra Færder kommune skal være robust og samfunnssikker», samtidig som den også skal være en trafikk sikker transportløsning. Det er svært vanskelig å se for seg hvordan en to-feltsgate mellom Kolberg og Semslinna skal kunne møte denne målsettingen på en tilfredsstillende måte. All erfaring fra to-feltsgater i byområder med større

trafikk enn ÅDT 10-15.000, tilsier at en belastningsgrad rundt 85% gir en nokså labil trafikkavvikling hvor f.eks. bilstans, trafikkulykker og evt. andre hendelser gir store kødannelser og mange ulemper for trafikantene. Over denne belastningsgraden vil trafikken i enkelte tilfeller «gå i stå» i rushperiodene morgen og ettermiddag.

Det er også viktig å sikre en tilfredsstillende avvikling av kollektivtrafikken, og en 4-feltsgate gjør dette mulig ved f.eks. å la ett felt i hver retning være kollektiv- eller sambruksfelt. Bygges derimot en gate med kun to felt, blokkeres det i overskuelig framtid for slike løsninger.

Også for nødtransporter er det viktig å sikre god framkommelighet og dette kan best gjøres ved å bygge ny fastlandsforbindelse som en 4-felts kapasitetssterk gate/veg. For en slik gate, inkl. et GS-felt, vil total brubredde ligge rundt 23-25 m, men dette vil avhenge av hvilken brutype som velges.



Figur 2.3 — Eksempel på 4-feltsgate med midtdeler.

For tunnelene foreslås det en løsning med 2xT9,5 tilsvarende regulert løsning legges til grunn for videre planarbeid.

Anlegg for myke trafikanter bør bygges som sykkelveg med 3,0m bredde, samt fortau med minimum 2,0 m bredde.

6.2. Generelle vurderinger

Tabellen nedenfor er hentet fra Sintef sin rapport for utarbeidelse for verdianalyse. Denne tabellen brukes for å teste ut verdien av de ulike forslag.

Verdisett	Definisjon	Forslag til forbedring
Kostnadseffektiv innfartsgate	- Optimalisert planløsning - Kostnadseffektiv byggeprosess - Kostnadseffektive tekniske løsninger (grunnarbeid, teknisk utstyr, minimal hjelpeinfrastruktur, utfordre håndbok-løsninger) - Enkel og robust drift av vegnett og tilhørende installasjoner (bruer, signalanlegg osv.) - Minimere behov for konstruksjoner, tunneler og problematiske påhuggsområder	Se kap. 7 og 8: «Område- og strekningsvis oppsummering av foreslåtte justeringer»

Verdisett	Definisjon	Forslag til forbedring
Høy trafikanthytte	Lav samlet reisetid/ høy sum reisetidsinnkorting for berørte trafikkstrømmer, lav nedetid	Ingen løsninger som gir større omveger enn i foreslåtte linjer. Det forutsettes skiltet til 60 km/t over hele prosjekt strekningen, men lange rette strekninger mellom kryssene innbyr til høyere fart.
Trafikksikkerhet	God trafikksikkerhet både på ny Fastlandsforbindelse og på sekundært vegnett	Mindre gjenværende trafikk på sekundært vegnett og nye kryssløsninger med dette vegnettet vil redusere ulykkesfrekvensen. Gode løsninger for fotgjengere og syklister.
Sikkerhet mot flom og ras fra tunnelportaler og sideterreng.	Oppnå minst mulig risiko for hendelser. Legge forundersøkelser og lokalkunnskap til grunn.	Sikker høyde på veg i forhold til flom. Trekke vegen bort fra mulig rasfarlige partier, evt. innarbeide tiltak ved rasfarlige partier.
Kjøreopplevelse og landskap/naturmiljø	Ikke dårligere enn anbefalt løsning (kommunedelplanen)	I den grad det er mulig er det gunstig å plassere overskuddsmasser i veglinja eller i voller langs linja fremfor å etablere nye deponiområder.
Miljø / fotavtrykk/energibruk	Bærekraft og reduserte klimagassutslipp er et strategisk mål i virksomhetsstrategien og nasjonal transportplan.	Optimalisere linje ift. massebalanse og finne lokale massedepot langs linja. Begrense omfanget av konstruksjoner. Vurdere andre materiale enn betong. Unngå lavbrekk i tunneler med tanke på energibruk/kostnader ved pumping.

Tabell 1: Generelle vurderinger

6.3. Kostnader veg

6.3.1. Bakgrunn og hensikt

Anlegg av Ny fastlandsforbindelse fra Færder kommune basert på 4-felts kapasitetssterk gate/veg med Vdim 60 km/t, vil ha betydelige anleggskostnader idet veglinja går med relativt stiv linjeføring gjennom kupert terreng og delvis også utfordrende grunnforhold. Det er derfor ikke tilrådelig å basere kostnadssammenligning og budsjett på summariske enhetskostnader. Man bør så langt råd er, forsøke å konkretisere eller klassifisere grunnforholdene som grunnlag for kostnadsberegning og -sammenligning av ulike løsninger.

6.3.2. Metode

Enhetskostnadene som vi har stilt opp nedenfor, er basert på og vurdert etter to prinsip: «globale» erfaringstall for m-pris og en oppbygging av kjente kostnadselementer/prosesser med vanlige enhetspriser for utførelsesentrepriser.

Grappa har imidlertid kommet til at man oftest heller vil oppleve en merkostnad pga. samtidig trafikkavvikling og mer restriksjoner i massetransport, enn en besparelse, i alle fall for 4-felts gate/veg.

6.3.3. Kostnader

Basert på ovenstående, vil vi foreslå å legge følgende m-priser til grunn, men vi legger til at det her er tale om *entreprenørkostnader (uten uforutsett, entreprenørens rigg og drift og mva)*:

Gatetype	Tall i 1000-kr. Pr.m, prisnivå 2021 (NOK)		
	A Lett terreng	B Middels terreng	C Krevende terreng/grunnforhold
Firefelts gate med midtdeler, bredde 23 m	100	115	130
Tofelts gate med midtdeler og forbikj.felt	80	90	100
Tofelts gate med midtdeler bredde 12,5 m	70	80	90

Tabell 2: Enhetskostnader gater

6.4. Ikke prissatte tema

Konsekvenser ved tunnel:

Bygging av tunneler vil medføre store uttak av masser. I anleggsfasen kan inngrepene derfor blir større enn selve tiltaket med henholdsvis anleggsområder, anleggsveger og deponiområder for masser. Det er derfor vanskelig å fullt ut vurdere grad av konfliktpotensial for miljøverdiene for dette tiltaket, før sårbarhet av biotoper og mulige avbøtende tiltak er utredet. I regulert løsning er det ikke foreslått tverrslag, men mulighet for dette er nevnt i kap 7.5.1.

Virkninger for ikke-prissatte temaer er allerede belyst for tunneler som følger tidligere utredete traseer. Eventuelle justeringer på slike traseer som medfører større inngrep eller konstruksjoner kan ha beslutningsrelevante konsekvenser, dvs. føre til større negative virkninger for ikke-prissatte virkninger, enn det som framkommer av tidligere utredninger.

Konsekvenser ved bru:

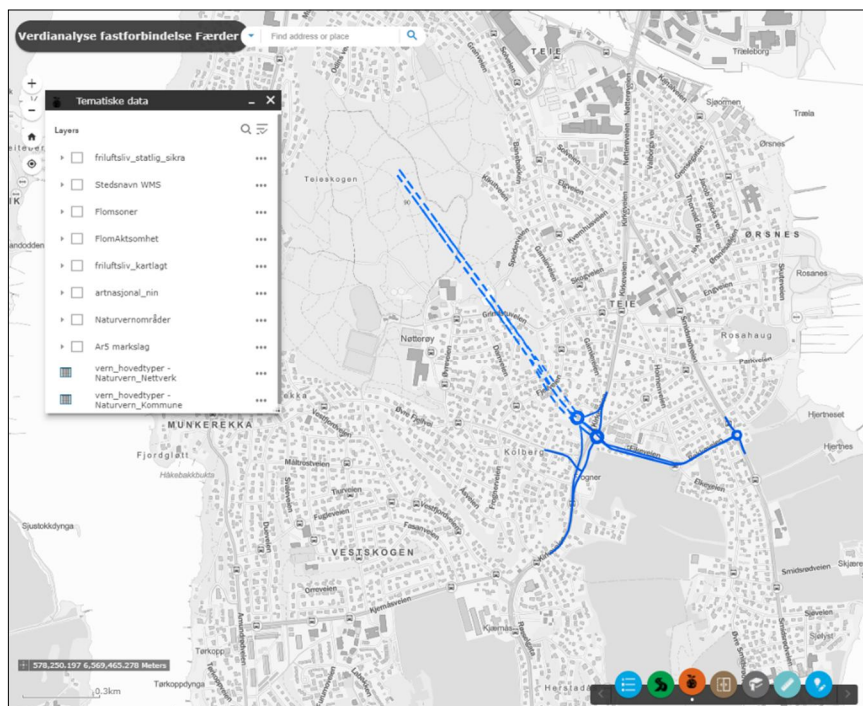
Justeringer av trasé eller løsninger i forslag til regulert løsning kan medføre større eller mindre angrep i verdier som vanligvis utredes under ikke-prissatte temaer. Den tidligere konsekvensutredningen vil kunne gi en pekepinn på hva slags ikke-prissatte verdier som står i fare for å bli berørt i ulike delstrekninger og ved ulike justeringer innenfor mindre områder.

6.5. Presentasjonsverktøy

De anbefalte ideene er lagt inn i ArcGis online, videre omtalt som ArcGis for å vise evt. konflikter med «ikke prissatte tema». Ideene blir presentert i ArcGis som et interaktivt vedlegg. Det er kun personer

som blir gitt tilgang som har mulighet til å se innholdet. Tilgang til presentasjonsverktøyet er gitt til kontaktpersoner i VTFK.

I dette verktøyet har man mulighet til å skru av og på de ulike linjeforslagene, kryssutforminger, og se mer detaljert rundt alle alternativer beskrevet i kapitlene 7 og 8.



Figur 6-1: Oversikt i ArcGis

I menyen nederst finner man laglister for vegdata og tematiske data. Lagliste for tematiske data kommer også opp automatisk oppe til venstre. Inne i lagliste for veg (grønn knapp) har man mulighet til å skru av og på alle de ulike linjene. Som standard vil alle veglinjer være påslått. Stiplede linjer betyr tunnel, mens heltrukken linje er dagsone. Inne i lagliste for tematiske data (oransje knapp) har man mulighet til å skru på, mellom annet, trafikkdata hentet fra NVDB og aktsomhetsflater for flom.

7. FORESLÅTTE JUSTERINGER AV REGULERT LØSNING

7.1. Forutsetninger for sammenligning og faglige vurderinger

Analysegruppa valgte å se på forhold i planområdet fra Smidsrød til Jarlsberg der det lå an til forbedringer og/eller kostnadsbesparelser. På grunn av begrenset arbeidsperiode og ønske om å vurdere flere aktuelle veglinjer, ble planområdet delt opp i 4 områder:

- Kolbergområdet
- Rambergområdet
- Smørberg – Hogsnes
- Jarlsberg travbane

I vår gjennomgang har vi hatt ekstra søkelys på at løsningene som foreligger er gjennomførbare og tilpasset prosjektets formål. Foreslåtte tiltak som analysegruppa i Asplan Viak har jobbet med er tatt inn nedenfor i kap. 7.4 – 7.8, delvis også i kap. 8.

Vi har lagt inn fordeler og ulemper for de ulike forslagene som er sammenliknet med forslag til reguleringsplan.

Hvert tiltak har fått en rangering fra 1-10 hvor 10 er best. Alle tiltak med 7 eller høyere bør vurderes i det videre arbeidet.

7.2. Verdiskala

Rangering av idéene kan alternativt gjøres etter en samlet vurdering av fordeler og ulemper etter verdiskalaen 1- 10 som er definert på denne måten:

1. Tilfredsstillt overhodet ikke funksjonskravene
2. Klare ulemper
3. For mange ukjente forhold til å gå nærmere inn på
4. Tvilsomme fordeler
5. Kostnadsreduksjon, men dårlig oppfylling av funksjonskrav
6. Alternativ løsning som muligens har noe for seg
-
7. Kan gi fordeler til prosjektet, men kan utfordre prosjektkriteriene, anbefales å undersøke nærmere
8. Teknisk mulig å innarbeide – gir trolig små forbedringer
9. Teknisk mulig å innarbeide med forbedring av prosjektet med hensyn til kostnader og/eller funksjonalitet
10. Teknisk mulig å innarbeide med store fordeler for prosjektet (vesentlige forbedringer av kostnader og/eller funksjonalitet)

De forslag/ideer som er rangert med lavere verdi enn 7 er ikke tatt med videre i oppsummeringen i kap. 10 "Samlet vurdering"

7.3. Kostnadsvurdering

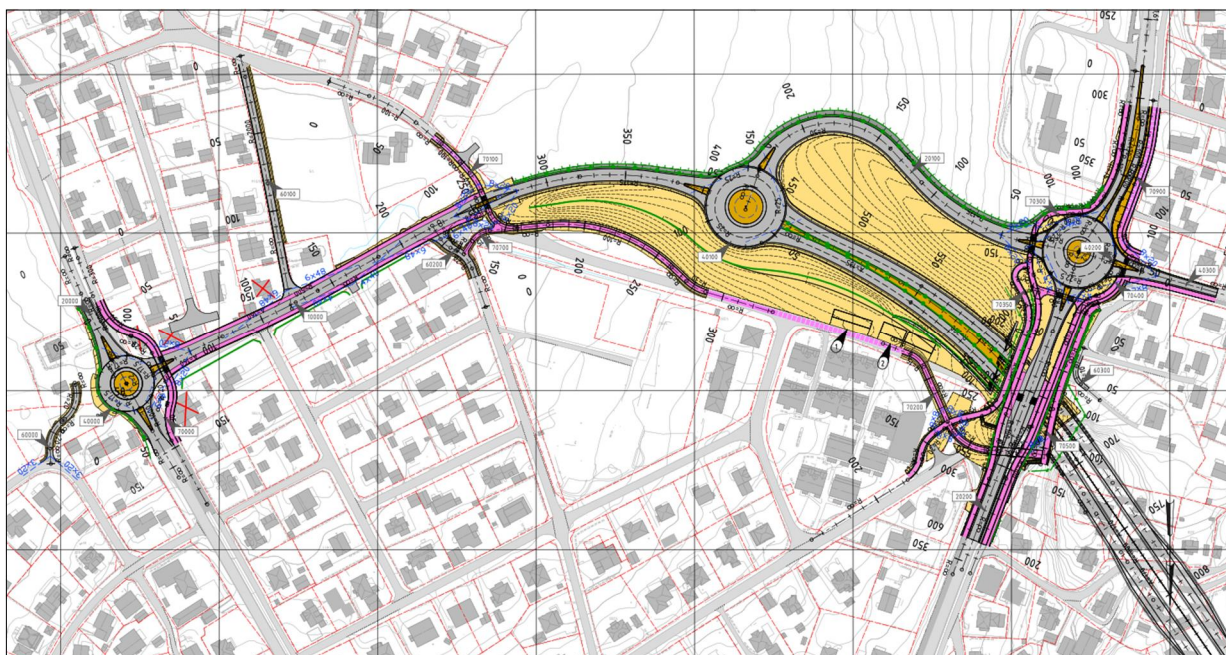
Sammenstilling av kostnader for alternativ med verdi vurdert til 7 eller høyere framgår av kap. 10.

7.4. Kolbergområdet

7.4.1. Kolberg, beskrivelse av regulert løsning

Reguleringsplanen omfatter bl.a. følgende hovedelementer:

- Rundkjøring sentralt på dagens Smidsrødvei
- Rundkjøring på Kirkeveien ved kryss med Kolbergveien
- Ny vegarm over dyrket mark mellom Kirkeveien og ny fastlandsforbindelse
- Rundkjøring på dyrket mark
- Omfattende geotekniske tiltak pga dårlige grunnforhold på dyrket mark
- GS-veger krysser vegarmene i plan langs Kirkeveien, med unntak av undergang for gs-veg ned mot Eikeveien



Figur 7-1: Regulert løsning

7.4.2. Kolberg, optimalisering av regulert løsning

7.4.2.1. Kolberg, alternativ A10, Rundkjøring Smidsrødveien

Rundkjøringen er her forskjøvet i østover i forhold til regulert løsning. Dette gir en bedre linjeføring for gang-/sykkelvegen.



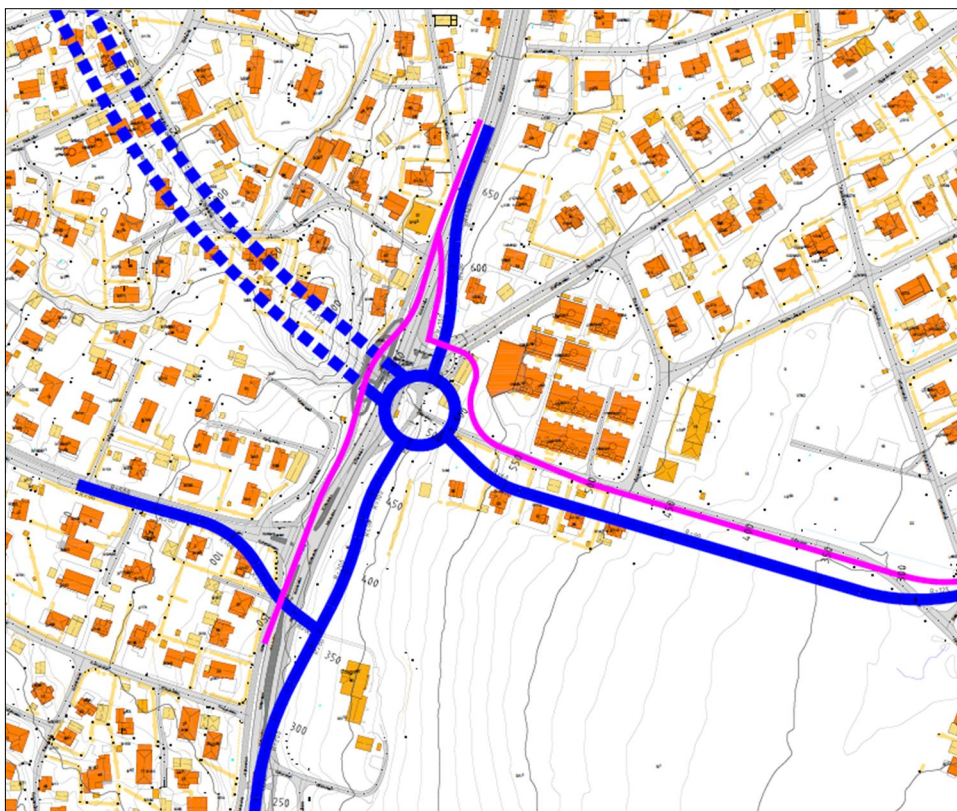
Figur 7-2: Alternativ A10 - Rundkjøring forskjøvet østover i forhold til regulert løsning

Idé nr.	Beskrivelse av idé	Fordeler	Ulemper (evt. også avbøtende tiltak)	Ranger - ingstall
A10	Rundkjøring forskjøvet østover i forhold til regulert løsning	Gang-/sykkelvegen blir litt rettere gjennom kryssområdet. Mulig å spare en bolig i krysset. Kostnadsbesparende Enklere anleggsgjennomføring med forskjøvet rundkjøring	Kan gi dårlig avbøying i retning fra nord til syd på Smidsrødveien. Bør tilstrebe å få god vinkel på armene på Smidsrødveien.	9

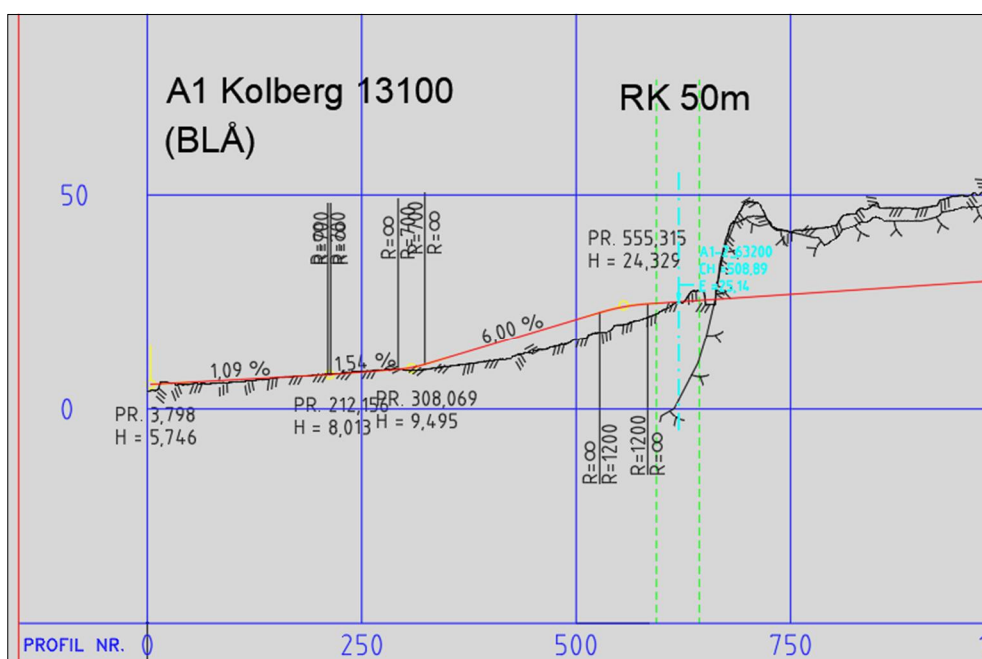
7.4.3. Kolberg, nye løsninger

7.4.3.1. Kolberg, alternativ A1

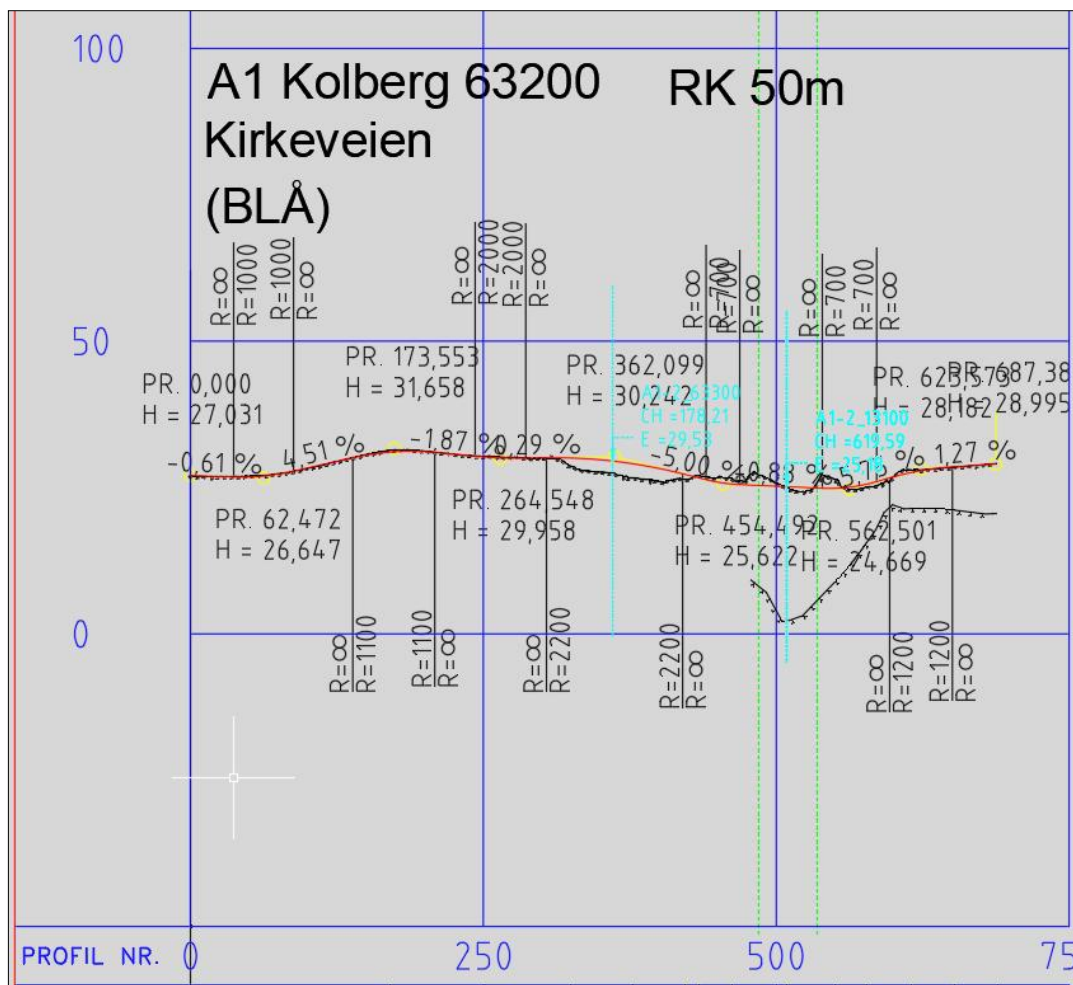
Kolberg-krysset er i dette alternativet gjort om til en felles stor rundkjøring som betjener trafikken fra Smidsrødveien, Kirkeveien og trafikken videre gjennom Teietunnelen. Rundkjøring ligger tett på tunnelportal for på- og avrampe, som krever fravik fra håndbøker. Kolbergveien kobles til Kirkeveien med T-kryss som i dag. Kirkeveien senkes i forhold til dagens høyder. Hovedlinja må heves noe fra dagens terreng langs Eikeveien.



Figur 7-3: Alternativ A1 - en stor rundkjøring som betjener all trafikk



Figur 7-4: Alternativ A1 - Lengdeprofil for hovedlinje

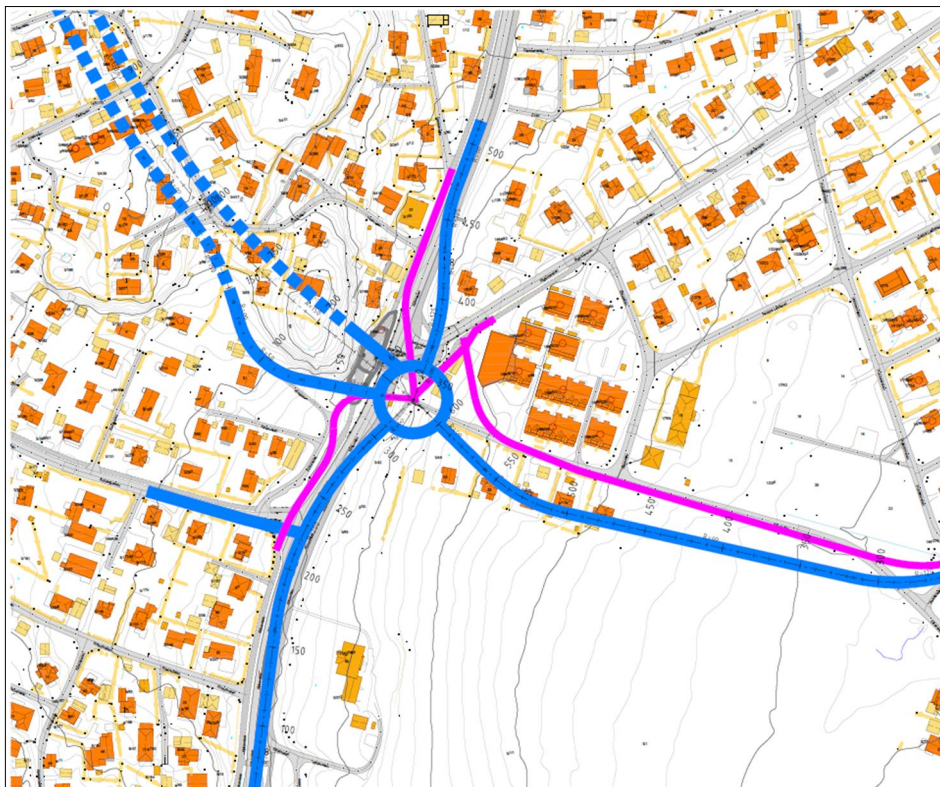


Figur 7-5: Alternativ A1 - Lengdeprofil for Kirkeveien

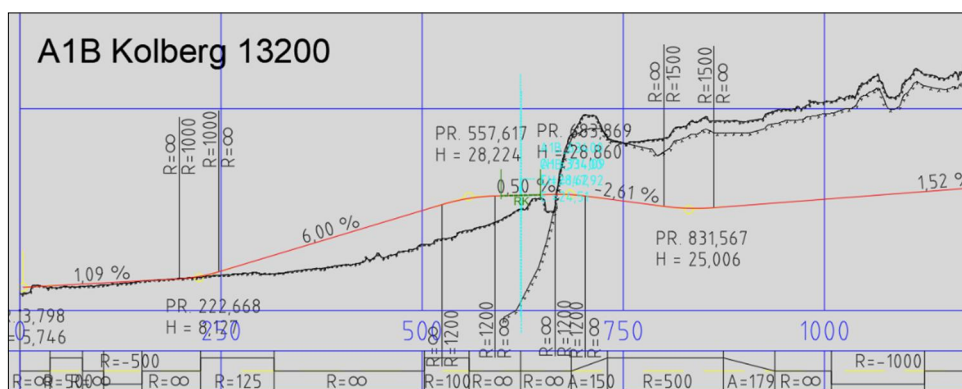
Idé nr.	Beskrivelse av idé	Fordeler	Ulemper (evt. også avbøtende tiltak)	Ranger - ingstall
A1	En stor rundkjøring som betjener all trafikk. Rundkjøring lagt nær tunnelpåhugg for å redusere inngrep på jorde. Avstand portal til rundkjøring maks 10m dvs. tilfredsstiller ikke stoppsiktkrav fra portal. Filterfelt for trafikk fra Teietunnelen som skal sørover Kirkeveien kan vurderes.	En rundkjøring istedenfor 2 gir enklere forståelse av trafikksystemet. Større mulighet for å fange større andel av trafikken fra Kirkeveien og videre inn i Teietunnelen. Mindre inngrep på dyrka mark. Mindre geotekniske tiltak Lavere kostnad.	Rundkjøring tett på tunnelportal for på- og avrampe – fravik. All trafikk på Kirkeveien må gå via rundkjøring. GS-veg må løftes over tunnelportal på vestsiden av Kirkeveien. Omveg for myke trafikanter som skal mellom Kirkeveien syd og Eikeveien.	6

7.4.3.2. Kolberg, alternativ A1B

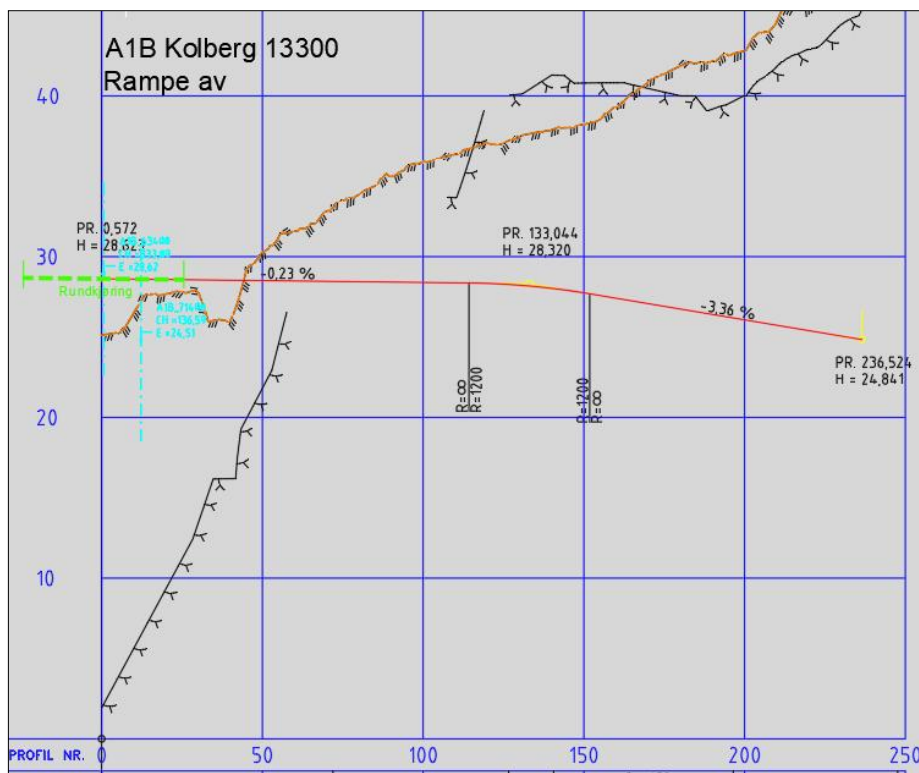
Kolberg-krysset er i dette alternativet gjort om til en felles stor rundkjøring som betjener trafikken fra Smidsrødveien, Kirkeveien og trafikken videre gjennom Teietunnelen. Rundkjøring ligger tett på tunnelportal for pårampe, som krever fravik fra håndbøker. Østgående løp og avrampe trekkes sørover fra hovedlinja under ca. Thuleveien 4-8 for å tilfredsstille sikt og avstand fra tunnelmunning til rundkjøring. Kolbergveien kobles til Kirkeveien med T-kryss som i dag. Kirkeveien holdes på tilnærmet dagens høyder. Hovedlinja må heves over dagens terreng langs Eikeveien. GS-vegene kobles sammen under rundkjøringen ved at rundkjøringen bygges som en sirkulær bru.



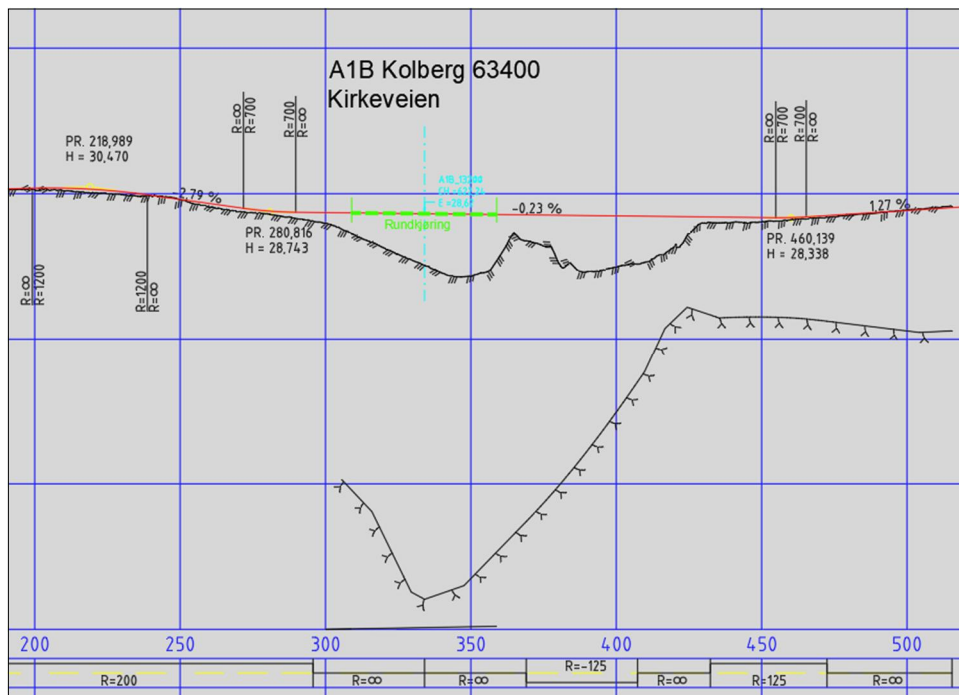
Figur 7-6: Alternativ A1B - En stor rundkjøring som betjener all trafikk, planskilte løsninger for myke trafikanter



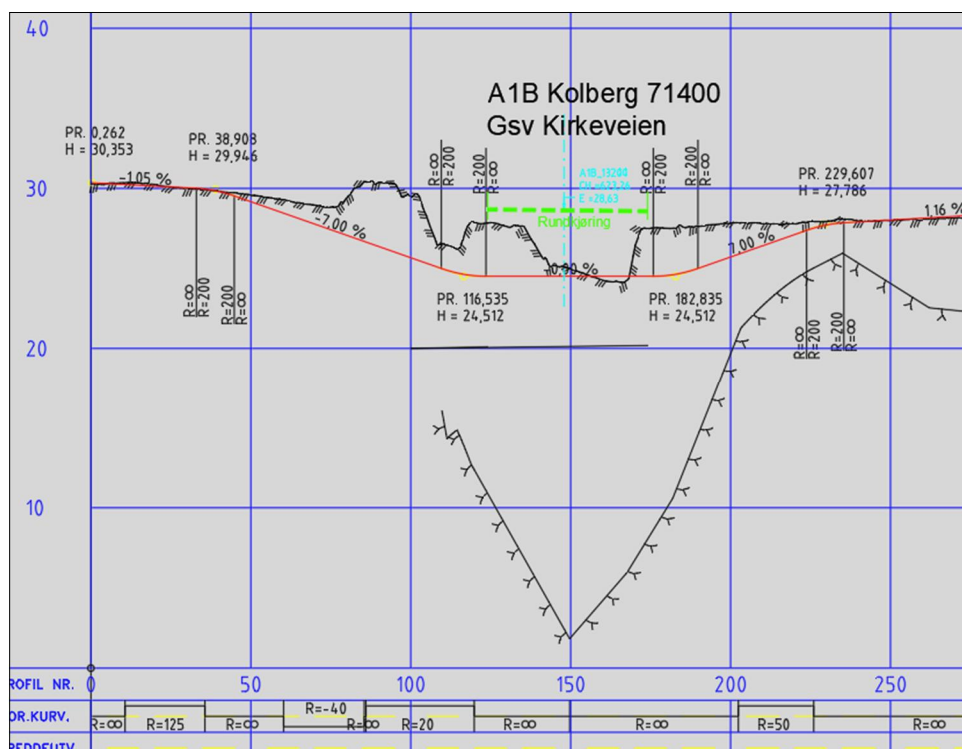
Figur 7-7: Alternativ A1B – Lengdeprofil langs hovedlinja



Figur 7-8: Alternativ A1B – Lengdeprofil for av-rampe



Figur 7-9: Alternativ A1B – Lengdeprofil langs Kirkeveien



Figur 7-10: Alternativ A1B – Lengdeprofil langs GSV Kirkeveien

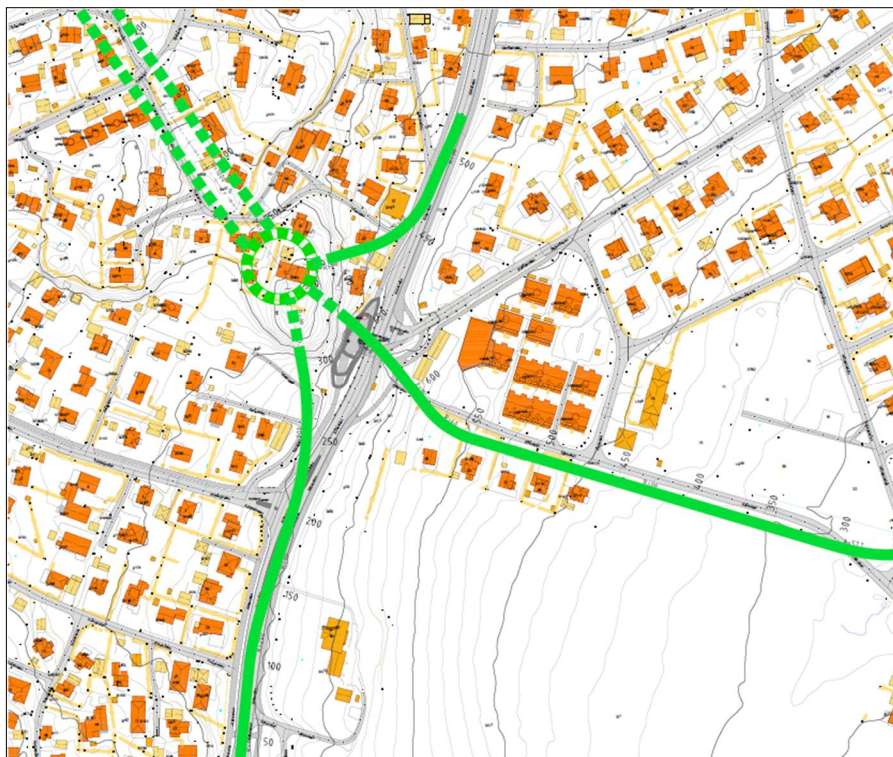
Idé nr.	Beskrivelse av idé	Fordeler	Ulemper (evt. også avbøtende tiltak)	Ranger - ingstill
A1B	En stor rundkjøring som betjener all trafikk. Rundkjøring lagt nær tunnelpåhugg for å redusere inngrep på jorde. Østgående linje og avrampe inn mot rundkjøring i Kirkeveien legges sør for hovedlinja (syd for kolle) for å få en lengre strekning i dagen og stoppsikt fram mot rundkjøringa. Avstand fra rundkjøring til portal for pårampe ca 30m.	En rundkjøring istedenfor 2 gir enklere forståelse av trafikksystemet. Større mulighet for å fange større andel av trafikken fra Kirkeveien og videre inn i Teietunnelen. Mindre inngrep på dyrka mark. Mindre geotekniske tiltak. Lavere kostnad.	Rundkjøring tett på tunnelportal for pårampe – fravik. All trafikk på Kirkeveien må gå via rundkjøring. Lavbrekk i tunnel pga lite overdekning.	9

Idé nr.	Beskrivelse av idé	Fordeler	Ulemper (evt. også avbøtende tiltak)	Ranger - ingstall
	Avstand fra portal til rundkjøring for avrampe ca 110m. Filterfelt for trafikk fra Teietunnelen som skal sørover Kirkeveien kan vurderes.			

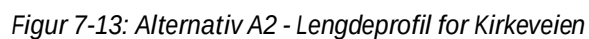
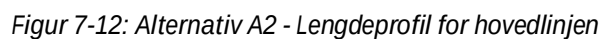
7.4.3.3. Kolberg, alternativ A2

Kolberg-krysset er foreslått gjort om til en felles stor rundkjøring inni fjellet som betjener trafikken fra Smidsrødveien, Kirkeveien og trafikken videre gjennom Teietunnelen. All trafikk på Kirkeveien må kjøre via tunnelen. Rundkjøring i tunnel krever fravik fra håndbøker. Kolbergveien kobles til Kirkeveien med T-kryss som i dag. Hovedlinja ligger på terreng og vi unngår da oppfylling på dyrka mark. Hovedlinja lagt tett på Eikeveien for å redusere inngrep.

Gang- og sykkelveg i dagens veg (Eikeveien), må legges over ny hovelinje for gjennomgående gsv for Kirkeveien.



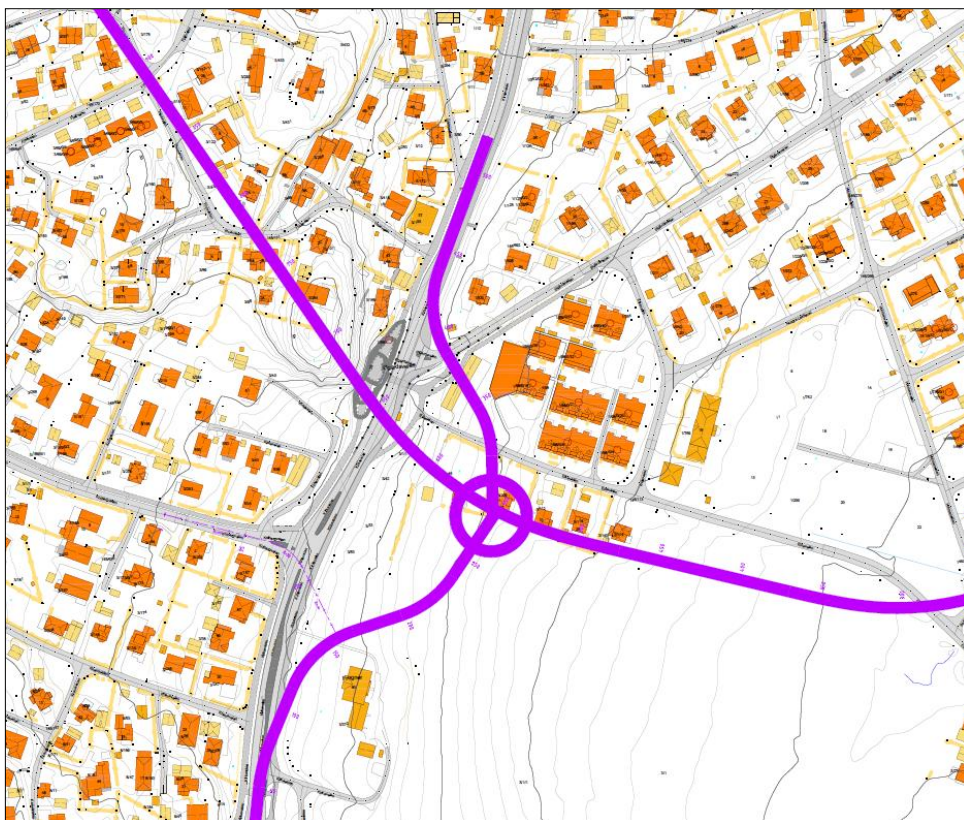
Figur 7-11: Alternativ A2 - En stor rundkjøring i fjell som betjener all trafikk.



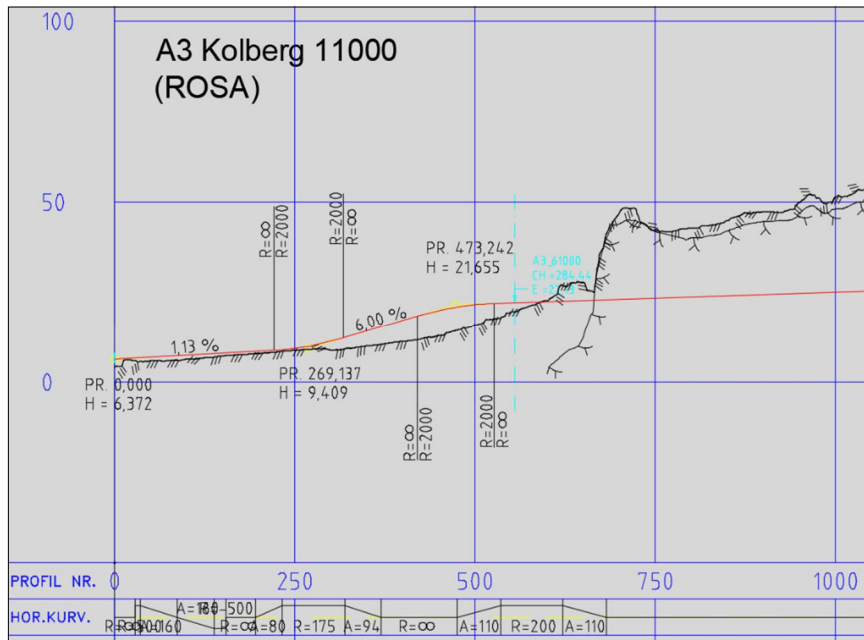
Idé nr.	Beskrivelse av idé	Fordeler	Ulemper (evt. også avbøtende tiltak)	Ranger - ingstall
A2	En stor rundkjøring i fjell som betjener all trafikk. 3 påhuggsområder.	En rundkjøring i stedenfor 2 gir enklere forståelse av trafikksystemet. Større mulighet for å fange større andel av trafikken fra Kirkeveien og videre inn i Teietunnelen. Mindre inngrep på dyrka mark. Mindre geotekniske tiltak . Gunstig anleggsgjennomføring, trafikk på Kirkeveien kan bestå i store deler av anleggstiden.	Rundkjøring i fjell – fravik. All trafikk på Kirkeveien må gå via rundkjøring i tunnel. Kø i tunnel pga. rundkjøring. 3 påhuggsområder.	5-6

7.4.3.4. Kolberg, alternativ A3

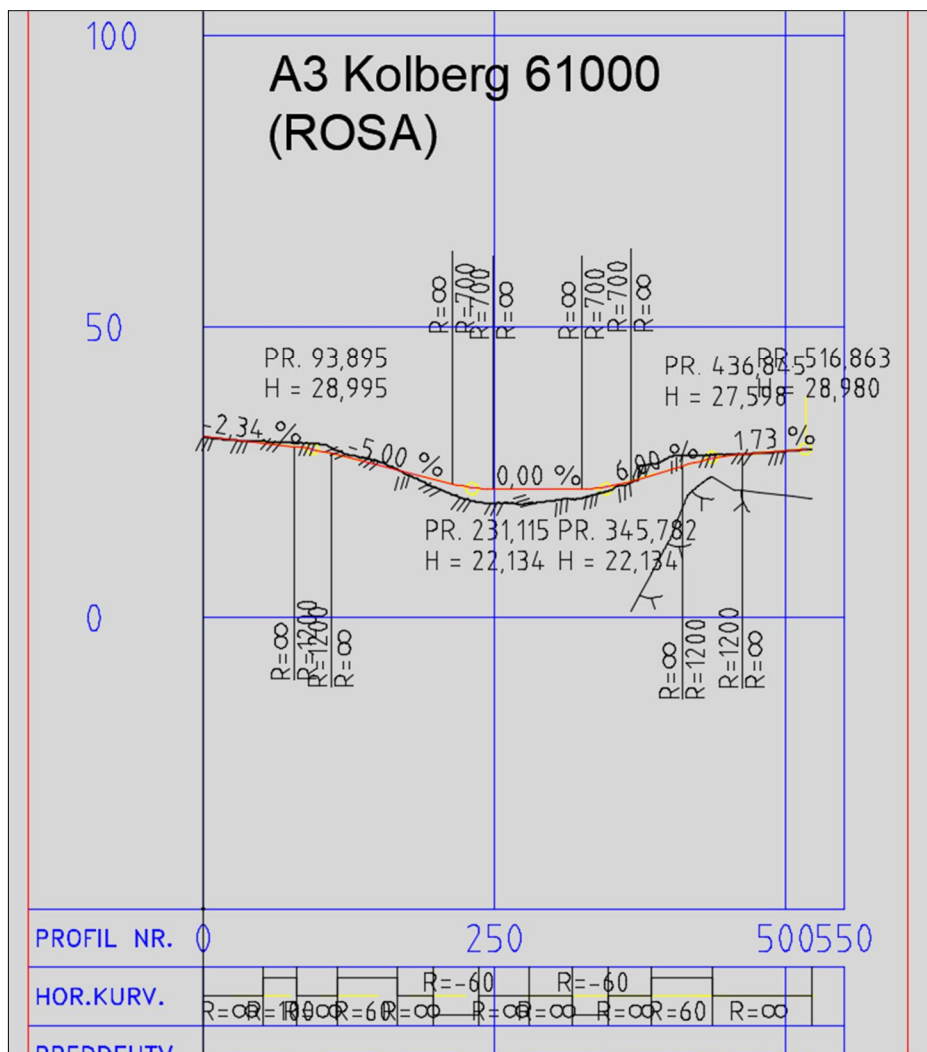
Kolberg-krysset gjort om til en felles stor rundkjøring som betjener trafikken fra Smidsrødveien, Kirkeveien og trafikken videre gjennom Teietunnelen. Rundkjøring ligger ca. 90 m fra portal og tilfredsstiller kravet til avstand fra portal til kryss som stoppsiktlengde (75m). Kolbergveien som er tenkt koblet til Kirkeveien med T-kryss er ikke løst pga. høydeforskjeller. Må ta et hus ved Kolbergveien for å få det til. Kirkeveien legges ut på dyrka mark og senkes i forhold til dagens høyder. Hovedlinja må heves noe fra dagens terreng langs Eikeveien.



Figur 7-14: Alternativ A3 - En stor rundkjøring som betjener all trafikk



Figur 7-15: Alternativ A3 - Lengdeprofil for hovedlinjen

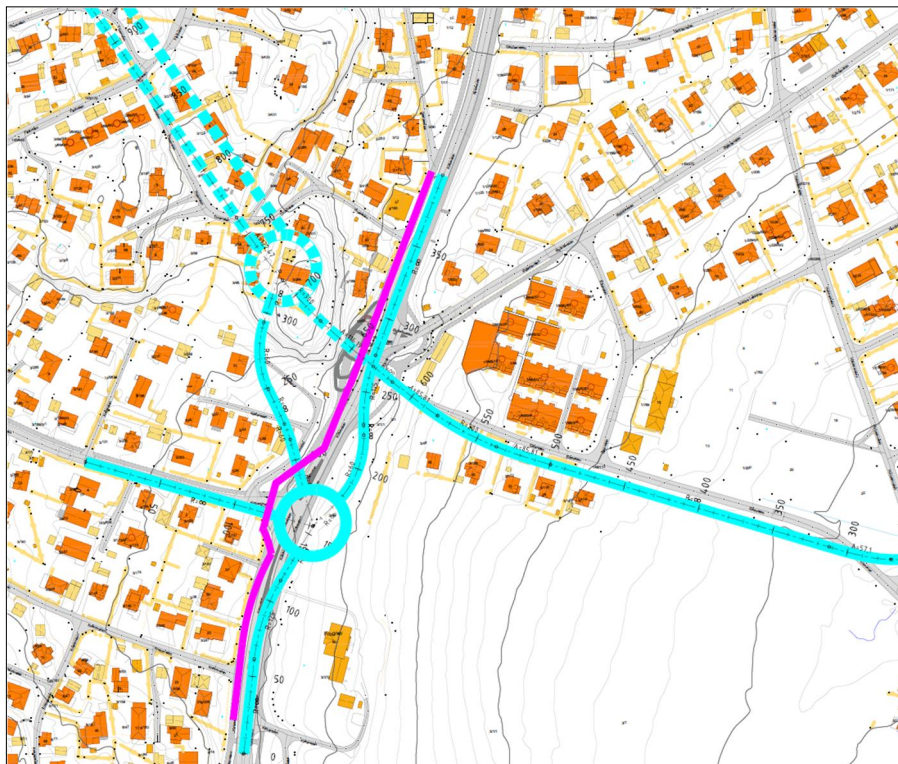


Figur 7-16: Alternativ A2 - Lengdeprofil for Kirkeveien

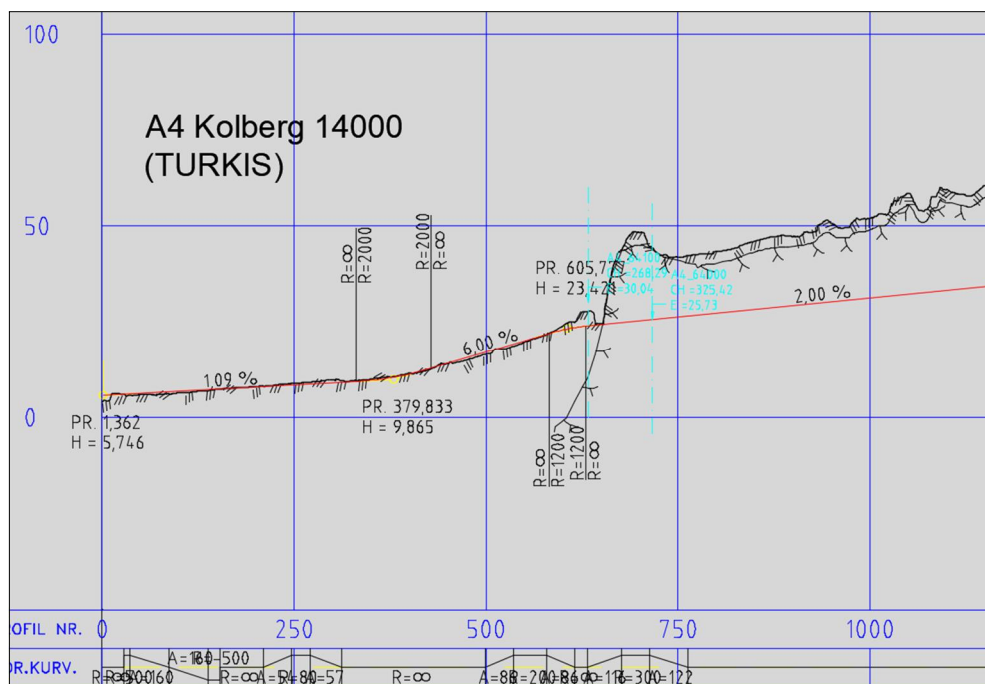
Idé nr.	Beskrivelse av idé	Fordeler	Ulemper (evt. også avbøtende tiltak)	Ranger - ingstall
A3	En stor rundkjøring som betjener all trafikk. Rundkjøring lagt på jorde ca 90m fra påhugg.	En rundkjøring istedenfor 2 gir enklere forståelse av trafikksystemet. Større mulighet for å fange større andel av trafikken fra Kirkeveien og videre inn i Teietunnelen. Litt mindre inngrep på dyrka mark. Mindre geotekniske tiltak. Gs-veg kan følge dagens Kirkeveien.	All trafikk på Kirkeveien må gå via rundkjøring. Kan risikere tilbakeblokkering i tunnel. Større omlegging av Kirkeveien og Kolbergveien. Fortsatt stor oppfylling på dyrka mark.	6

7.4.3.5. Kolberg, alternativ A4

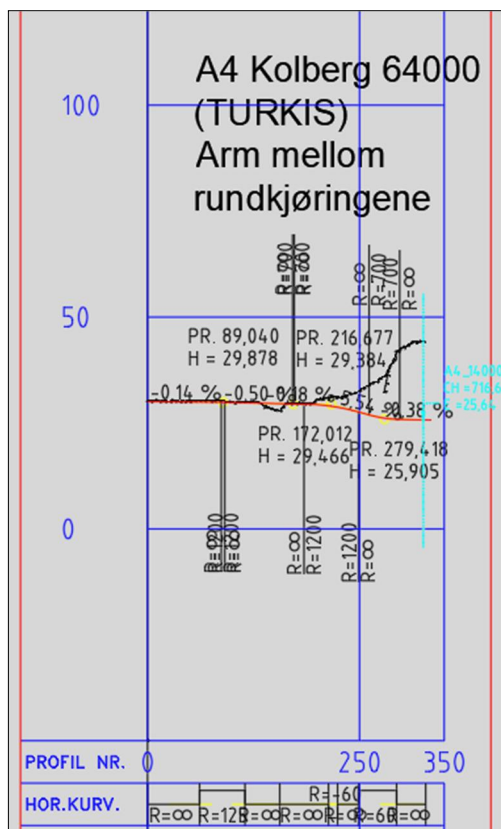
Prinsippet i reguleringsplan er beholdt men speilvendt. Her ligger en rundkjøring på Kirkeveien som betjener Kirkeveien, Kolbergveien og påkobling til Teietunnelen. Den andre rundkjøringen ligger i fjellet. Kirkeveien må legges om og heves over hovedlinja for å få høyder til å gå opp. Rundkjøring i tunnel krever fravik fra håndbøker. Hovedlinja ligger på terreng og vi unngår da stor oppfylling på dyrka mark. Hovedlinja lagt tett på Eikeveien for å redusere inngrep.



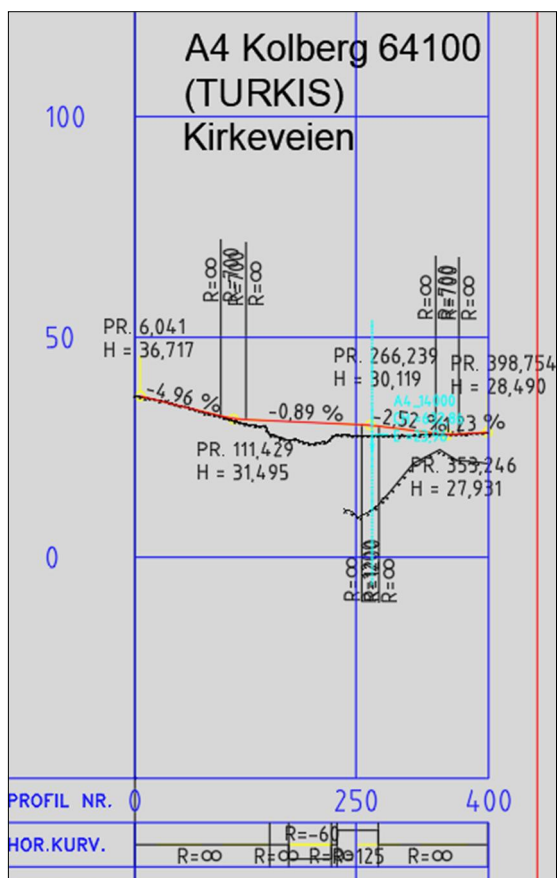
Figur 7-17: Alternativ A4 - To rundkjøringer som i regulert løsning med speilvendt løsning



Figur 7-18: Alternativ A4 - Lengdeprofil for hovedlinjen



Figur 7-19: Alternativ A4, lengdeprofil for arm mellom rundkjøringene



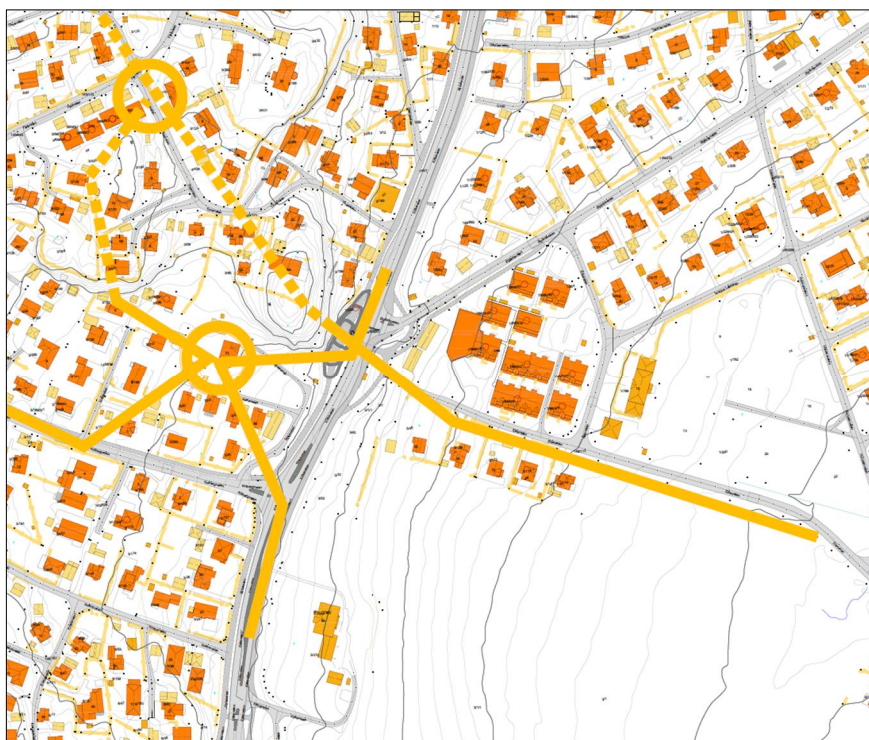
Figur 7-20: Alternativ A4 - Lengdeprofil for Kirkeveien

Idé nr.	Beskrivelse av idé	Fordeler	Ulemper (evt. også avbøtende tiltak)	Ranger - ingstall
A4	To rundkjøringer som i regulert løsning med speilvendt løsning. Hovedlinje ligger på terreng. Avstand fra påhugg til rundkjøring i dagen er ca 100 m.	Mindre geotekniske tiltak. Mindre oppfylling på dyrka mark. Mindre terrenginngrep. Kirkeveien lik regulert løsning. Kortere veg og riktig retning for hovedtrafikken som kommer sørfra på Kirkeveien sør til Teietunnelen.	To påhugg et stykke fra hverandre. Gsv for Kirkeveien blir dårligere. Flere boliger må innløses. Rundkjøring i fjell – fravik.	6

7.4.3.6. Kolberg, alternativ A5

Prinsippet i reguleringsplan er beholdt men speilvendt. Prinsipp som alternativ A4 men her er rundkjøring lagt lenger vest og bort fra Kirkeveien for å få armene på rundkjøring mer jevnt fordelt, beholde høyde på Kirkeveien. Buss på Kirkeveien kan kjøre på dagens veg fra sør mot nord og slippe via rundkjøring. Gs-vei kan gå på dagens Kirkeveien og slippe via rundkjøring. Den andre rundkjøringen ligger i fjellet og er trukket lenger inn i fjellet enn A4. Rundkjøring i tunnel krever fravik fra håndbøker. Hovedlinja ligger på terreng og vi unngår da stor oppfylling på dyrka mark. Hovedlinja lagt tett på Eikekveien for å redusere inngrep.

Det må bemerkes at løsningen ikke er prosjektert, kun skissert, se figur under.



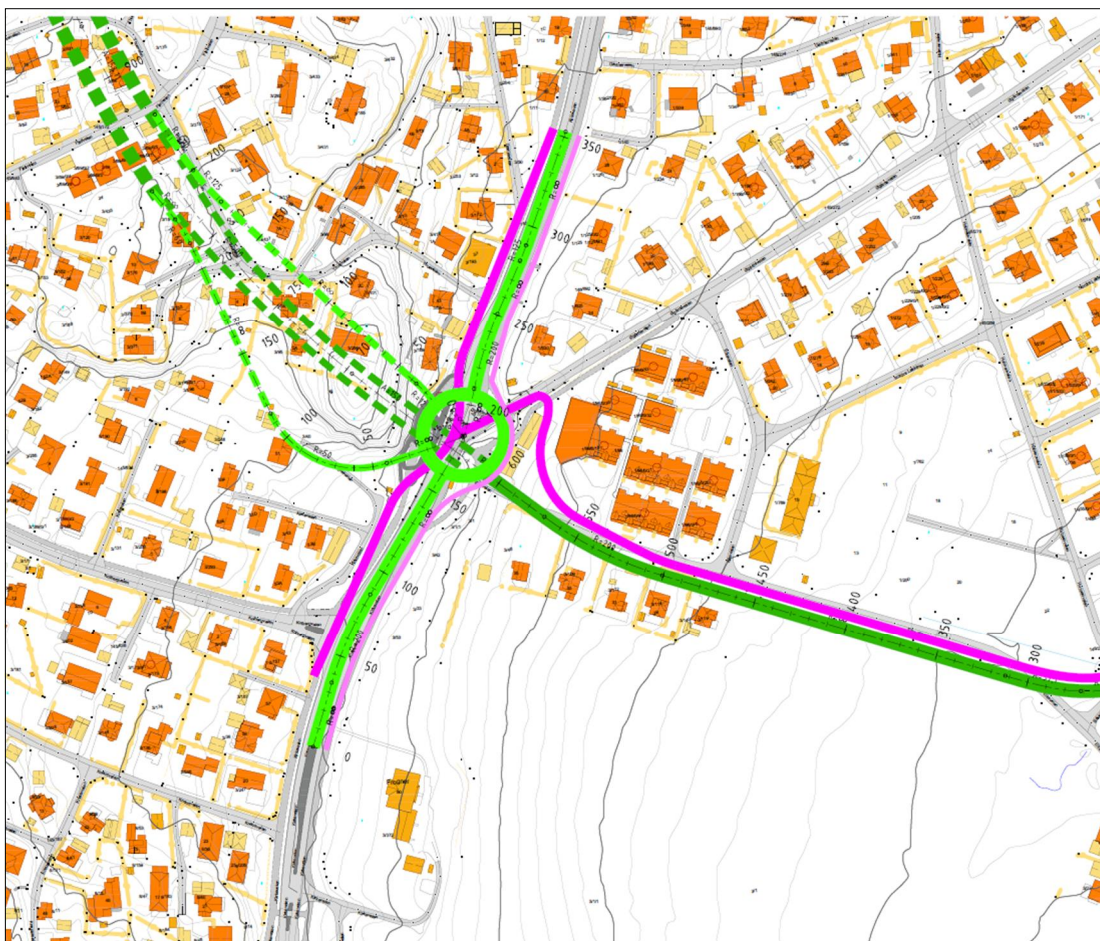
Figur 7-21: Alternativ A5 – To rundkjøringer som i regulert løsning med speilvendt løsning

Idé nr.	Beskrivelse av idé	Fordeler	Ulemper (evt. også avbøtende tiltak)	Ranger - ingstall
A5	To rundkjøringer som i regulert løsning med speilvendt løsning men Kirkeveien legges om. Hovedlinje ligger på terreng.	Mindre geotekniske tiltak. Mindre oppfylling på dyrka mark. Mindre terrenginngrep på dyrka mark. Buss fra sør på Kirkeveien kan få kjøre på dagens Kirkeveien. Den slipper via rundkjøring og kan krysse hovedvegen planskilt. Kortere veg og riktig retning for hovedtrafikken som kommer sørfra på Kirkeveien til Teietunnelen.	To påhugg et stykke fra hverandre. Gsv for Kirkeveien blir dårligere. Mange boliger må innløses. Stort inngrep i bomiljø (fysisk og sosialt).	4-5

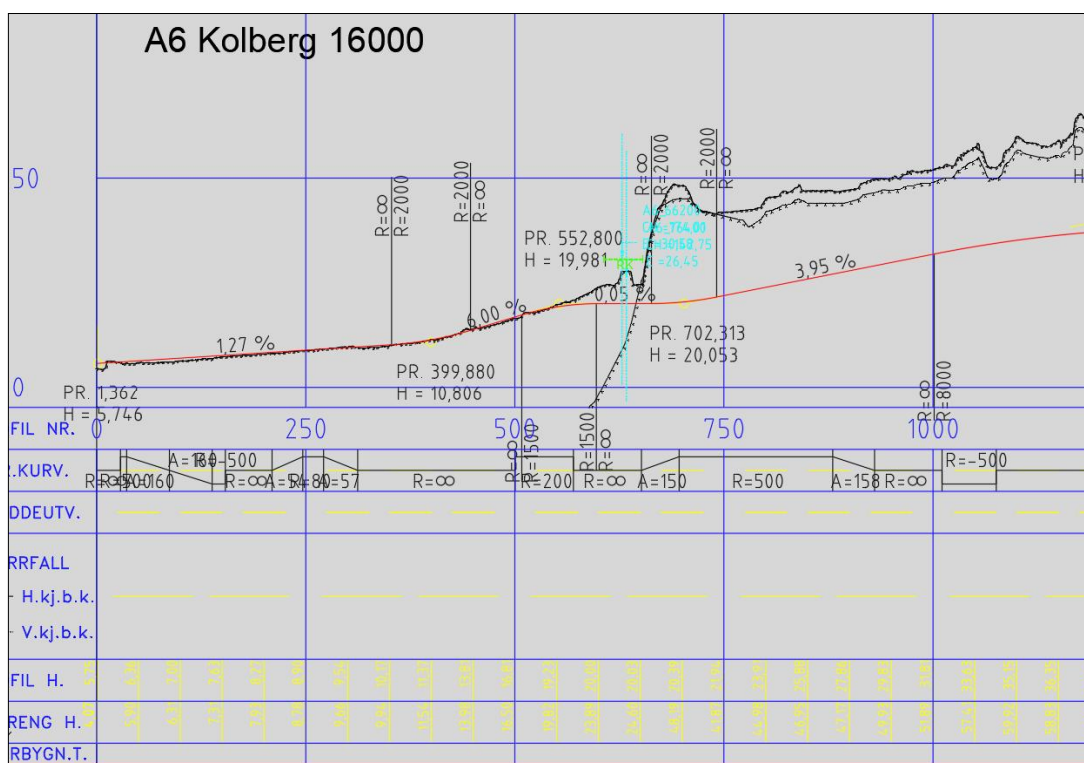
7.4.3.7. Kolberg, alternativ A6

Hovedlinja fra Smidsrødveien går i kulvert (forlenget portal) under ny rundkjøring på Kirkeveien. Rundkjøringen vil betjene Kirkeveien og av- og påkjøring til Teietunnelen. Trafikk som skal mellom Smidsrødveien og Kirkeveien vil ikke fanges opp i denne løsningen. Rundkjøring ligger tett på tunnelportal for pårampe, som krever fravik fra håndbøker. Avrampe trekkes sørover fra hovedlinja under ca Thuleveien 4-8 for å tilfredsstille sikt og avstand fra tunnelmunning til rundkjøring. Kolbergveien kobles til Kirkeveien med T-kryss som i dag. Kirkeveien ligger på dagens høyder. Hovedlinja må senkes noe fra dagens terreng før den går under rundkjøring.

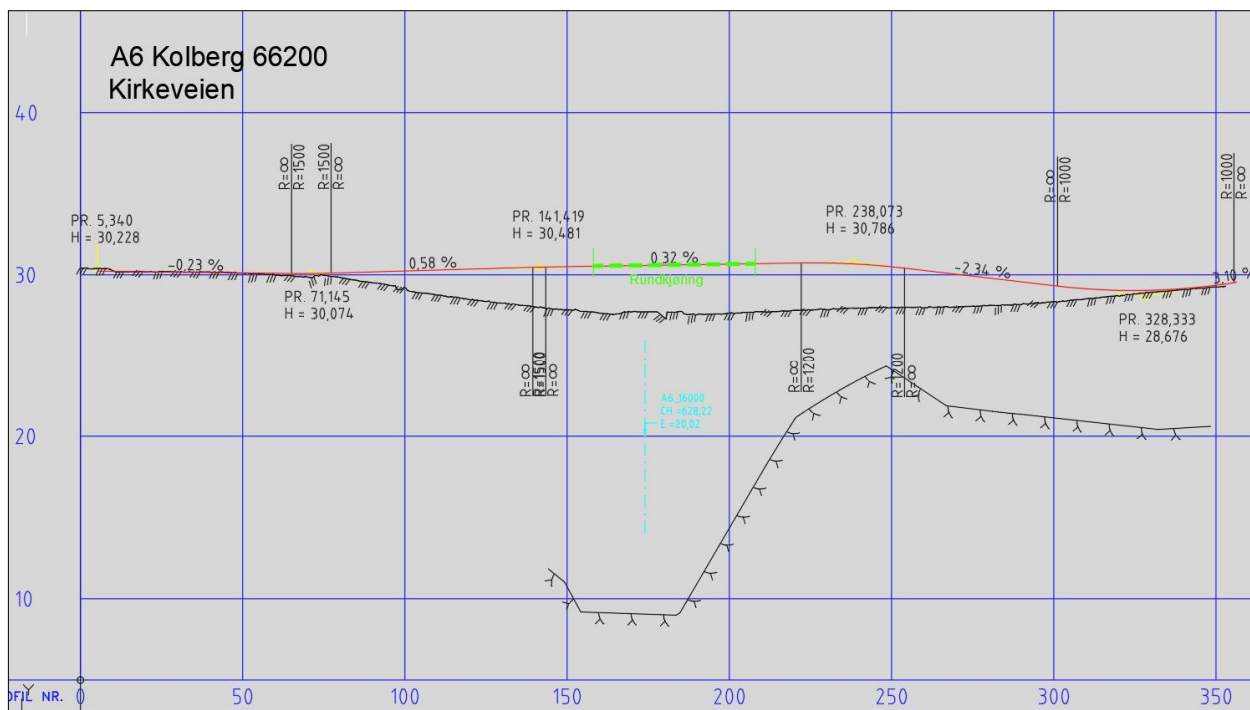
Gang- og sykkelveg i dagens veg (Eikeveien).



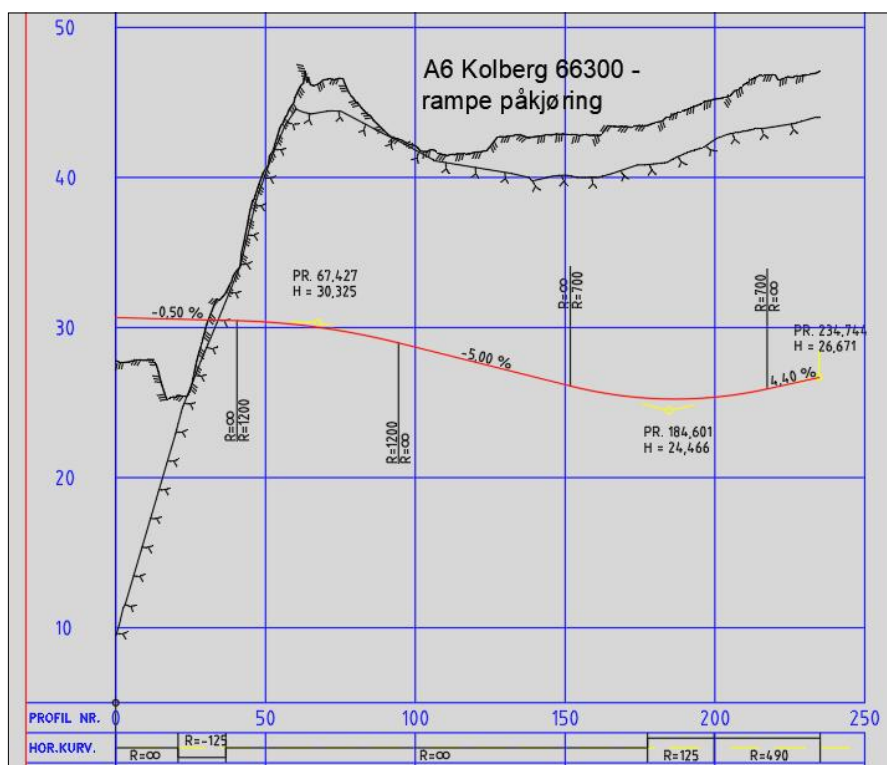
Figur 7-22: Alternativ A6 - Hovedlinja fra Smidsrødveien går i kulvert (forlenget portal)



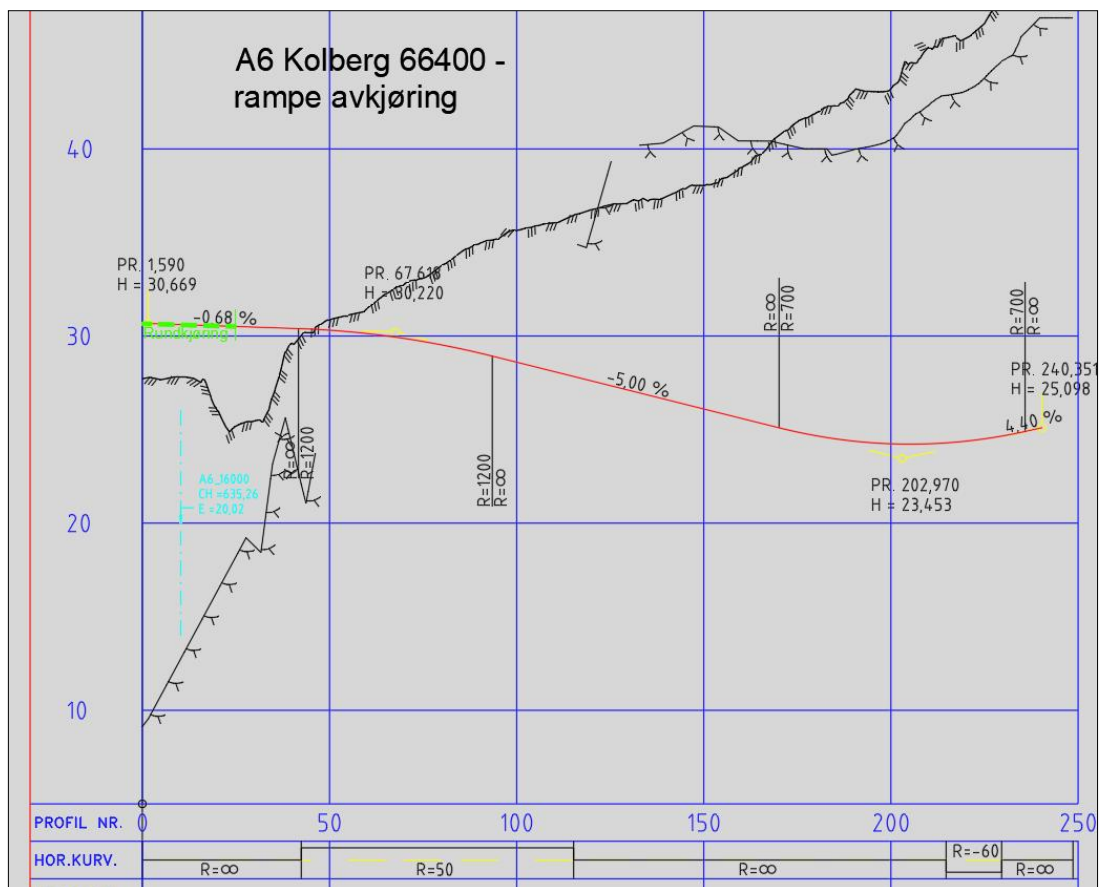
Figur 7-23: Alternativ A6 - Lengdeprofil for hovedlinjen



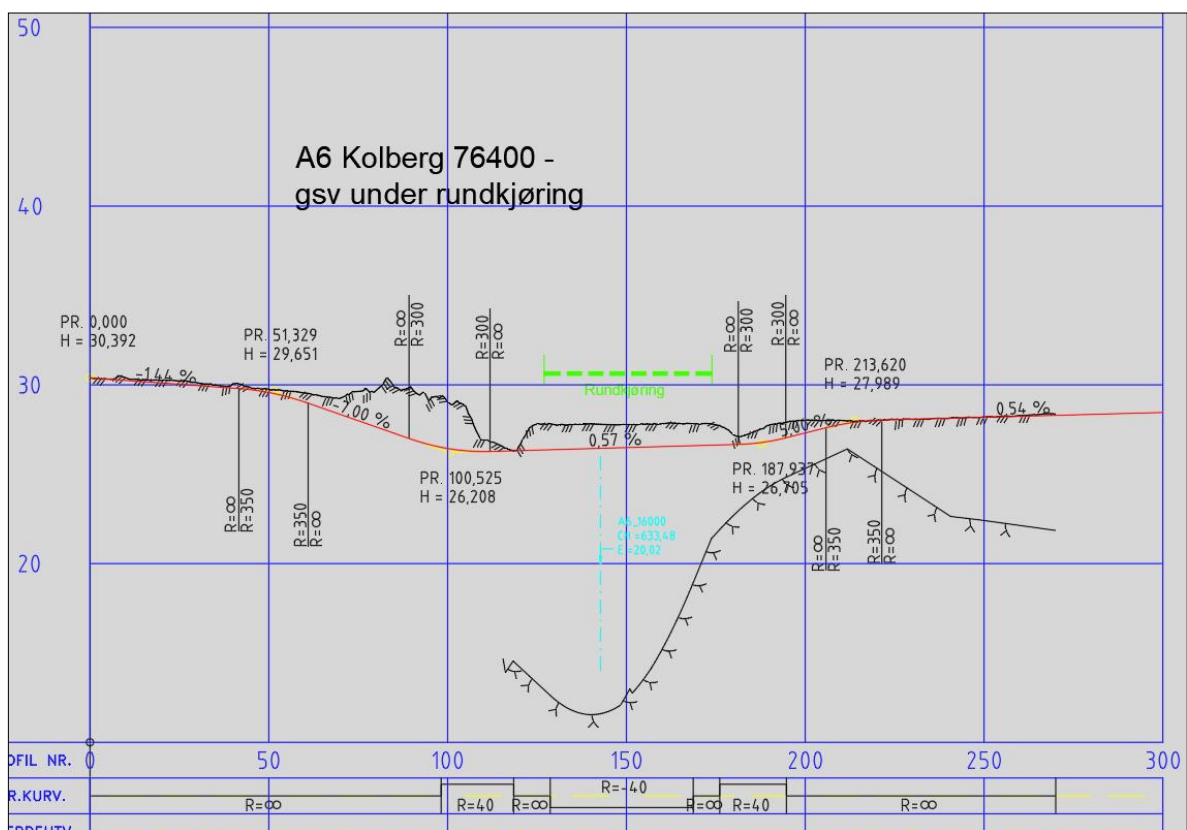
Figur 7-24: Alternativ A6 - Lengdeprofil for Kirkeveien



Figur 7-25: Alternativ A6 - Lengdeprofil for rampe påkjøring



Figur 7-26: Alternativ A6 - Lengdeprofil for rampe avkjøring



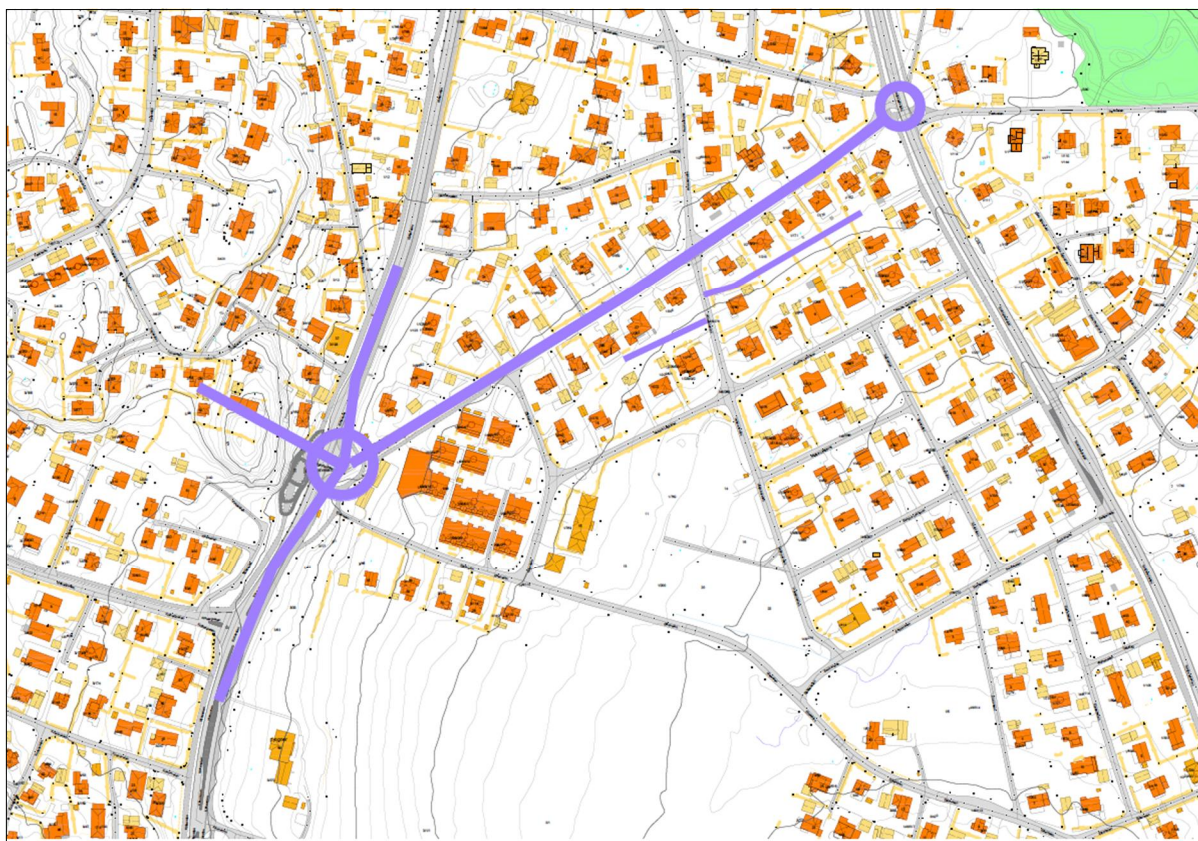
Figur 7-27: Alternativ A6 - Lengdeprofil for gsv-veg langs Kirkeveien

Idé nr.	Beskrivelse av idé	Fordeler	Ulemper (evt. også avbøtende tiltak)	Ranger - ingstall
A6	En stor rundkjøring som betjener trafikk på Kirkeveien og til/fra Teietunnelen retning vestover. Hovedlinja ligger under rundkjøring i kulvert fra tunnelpåhugg og ca 90m østover. Avrampe inn mot rundkjøring i Kirkeveien legges sør for hovedlinja (syd for markert kolle) for å få en lengre strekning i dagen fram mot rundkjøringa. Avstand fra rundkjøring til portal for pårampe er ca 20m. Avstand fra portal til rundkjøring for avrampe er ca 70m. Filterfelt for trafikk fra Teietunnelen som skal sørover Kirkeveien kan vurderes. G/s-veg kan ligge på vestsiden som i dag og føres under rundkjøring	Mindre geotekniske tiltak. Mindre oppfylling på dyrka mark. Mindre terrenginngrep. Trafikken fra Smidsrødveien slipper å gå via rundkjøring. Planskilt kryss.	Rundkjøring tett på tunnelportal for pårampe – fravik. 3 påhugg. Ramper kun i vestlig retning, dvs trafikk mellom Kirkeveien og Smidsrødveien ivaretas ikke.	7

7.4.3.8. Kolberg, alternativ A7

Hovedlinja fra Smidsrødveien er lagt i Øgårdveien. Dette er en gate med mange boliger med avkjørsler rett ut i gaten. Det bør derfor bygges nye adkomstveier bak boligene slik at trafikken fra disse samles opp før de føres ut i hovedveg. Løsningen er vist med en stor rundkjøring for Kolbergkrysset som betjener Kirkeveien, Øgårdveien og Teietunnelen. Kolbergveien kobles til Kirkeveien med T-kryss som i dag.

Det må bemerkes at løsningen ikke prosjektert, kun skissert, se figur under.



Figur 7-28: Alternativ A7 - Hovedlinja fra Smidsrødveien lagt i Øgårdveien

Idé nr.	Beskrivelse av idé	Fordeler	Ulemper (evt. også avbøtende tiltak)	Ranger - ingstall
A7	Hovedlinje lagt i Øgårdveien. En stor rundkjøring som betjener all trafikk. Rundkjøring lagt nær tunnelpåhugg for å redusere inngrep på jorde.	En rundkjøring istedenfor 2. Mindre inngrep på dyrka mark. Mindre geotekniske tiltak. Fanger mer trafikk fra Teie.	Rundkjøring tett på tunnel – fravik. Barriere i et etablert bomiljø. Omfattende avkjørselssanering.	4

7.5. Tunnel under Teieåsen

7.5.1. Regulert løsning

Vi anser berget i Teieåsen for godt egnet for tunnelbygging, men det er grunn til å forvente et betydelig omfang forinjeksjon og at 20 – 40 % av lengden vil preges av det vi kaller «tung sikring». Spesiell

oppmerksomhet bør i videre planlegging legges på et parti ca 100 m inn fra påhugg veg Kolberg, der det er liten overdekning og stor sannsynlighet for en bred svakhetssone.

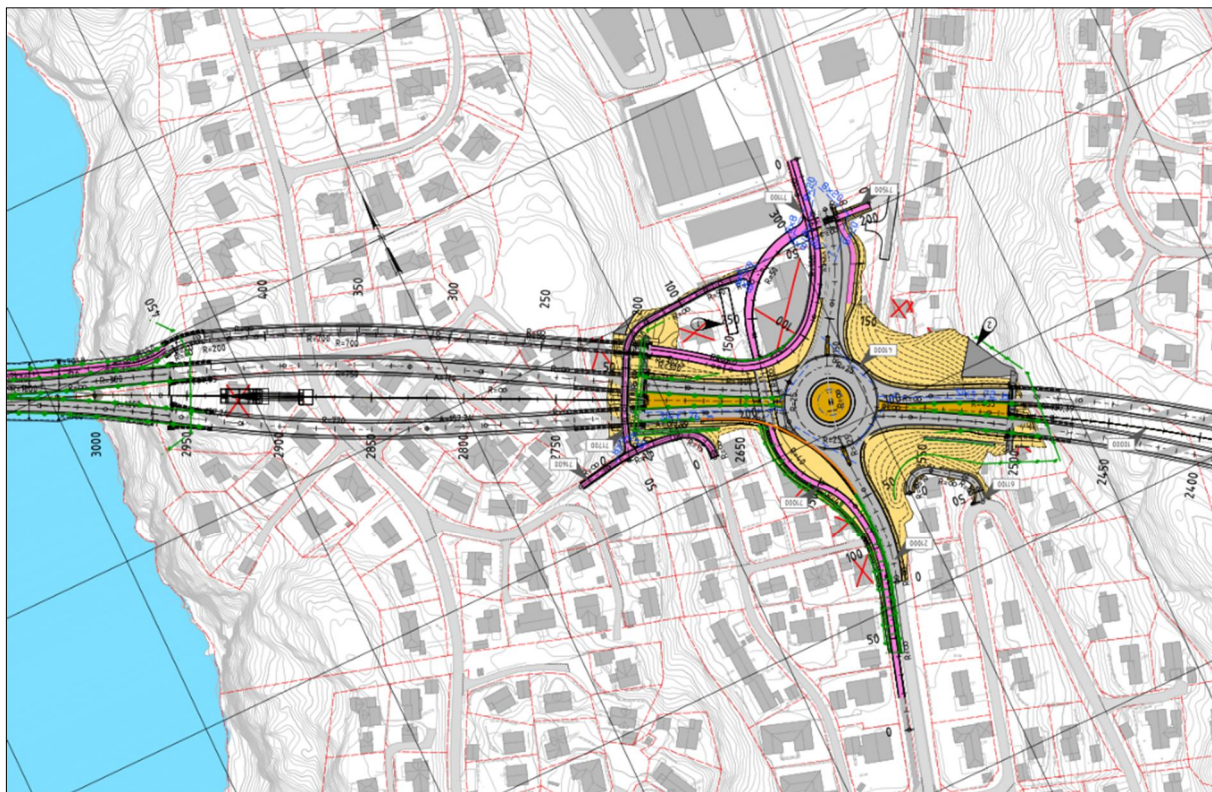
Man bør også se litt mer på hvor tunnelen kan drives fra. Det er utfordringer i så måte i begge ender, med nærliggende boligbebyggelse, skoleveger og lite egnede arealer for rigg og massehåndtering. Etablering av tverrslag synes imidlertid lite aktuelt pga. høydeforskjeller og konflikt med bebyggelse/friområder.

Selve tunnelmunningene med linjeføring, portalbygg og tekniske installasjoner blir kommentert under de ulike alternative løsningene.

7.6. Rambergområdet

7.6.1. Ramdal, beskrivelse av regulert løsning

Regulert løsning har en felles rundkjøring for både Færderforbindelsen og Ramdalveien i dagsonen mellom Teietunnelen og Rambergtunnelen. Eget løp i for gang-/sykkelveg i Rambergtunnelen.



Figur 7-29: Regulert løsning

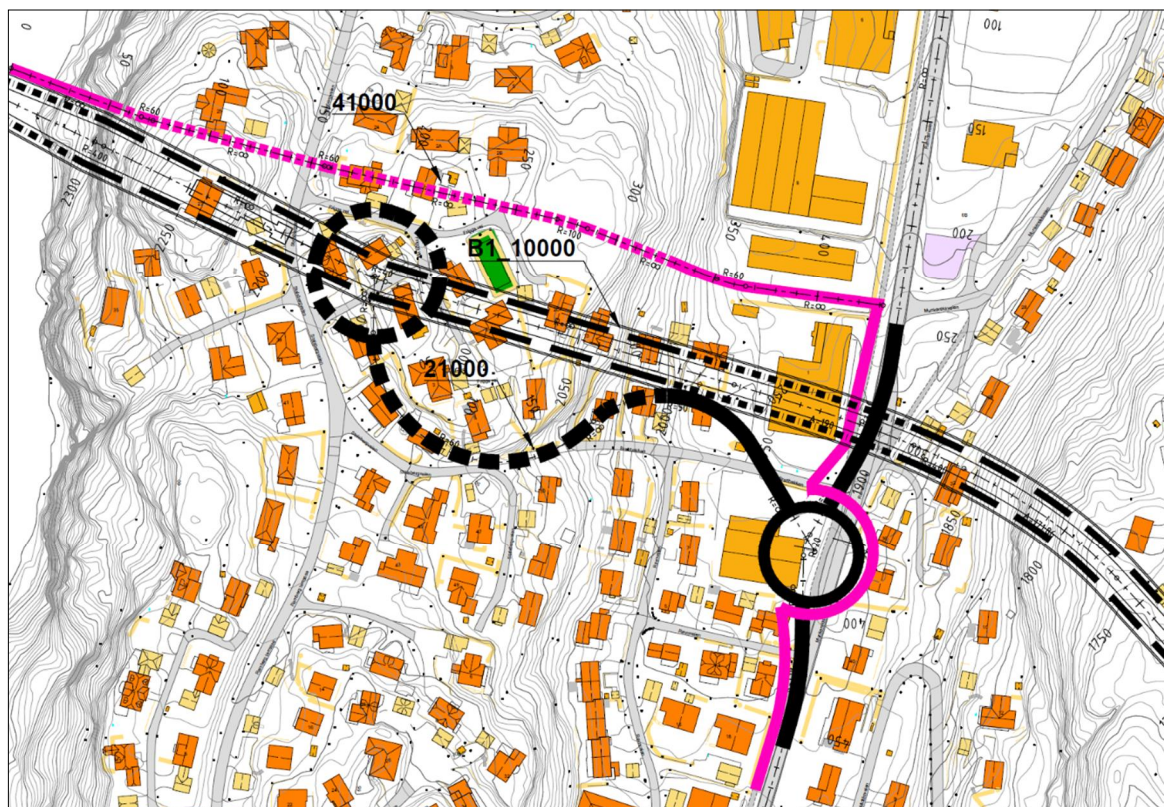
7.6.2. Ramdal, optimalisering av regulert løsning

Vi har ingen løsninger som vi definerer som optimalisering av regulert løsning.

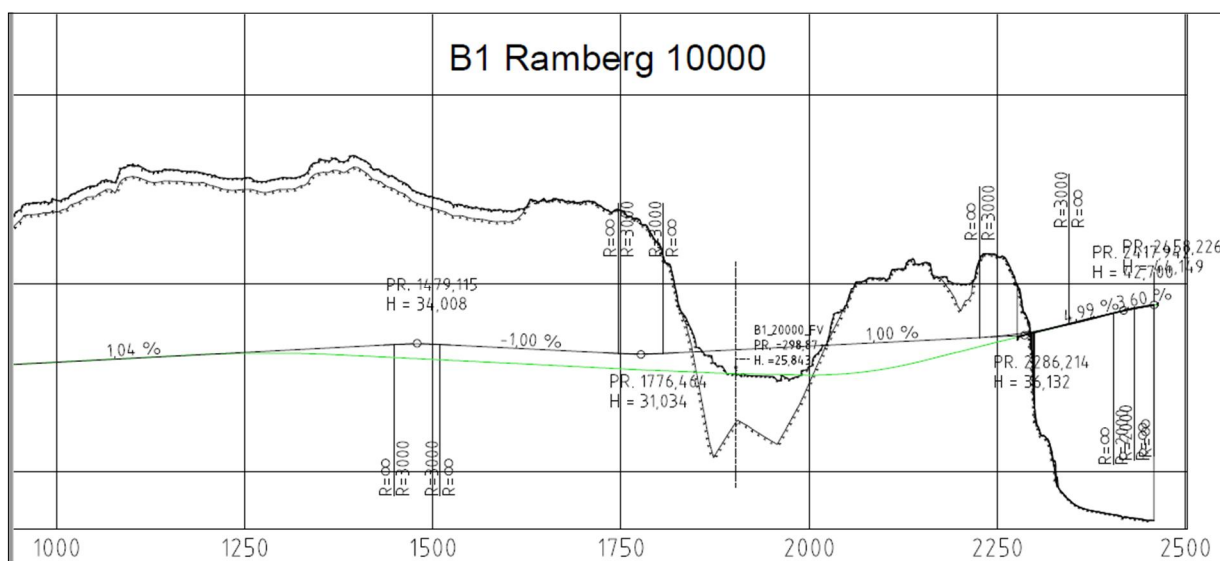
7.6.3. Ramdal, nye løsninger

7.6.3.1. Ramdal, alternativ B1a

Hovedlinja over Ramberg trekkes noe mot nord, samt heves slik at det etableres en bru over Ramdalveien. Høydene for den nye løsningen er tilpasset den prosjekterte linja fra reguleringsplan (kalt linje 10000). Dermed vil det ikke være behov for større endringer i foreliggende reguleringsplan.



Figur 7-30: Alternativ B1a



Figur 7-31: Lengdeprofil for hovedlinja – alternativ B1

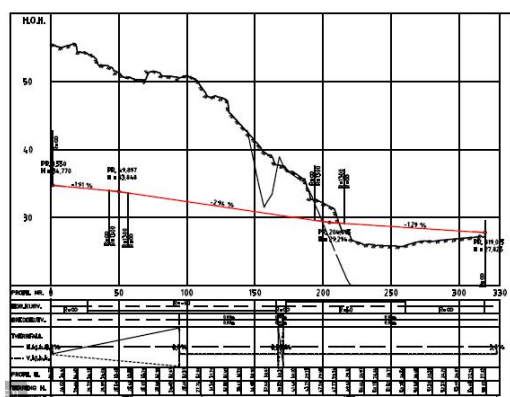
Den grønne linja er linjepålegget til den regulerte linja.

Etablering av to rundkjøringer – en i den korte tunnelen og en i fylkesveg.

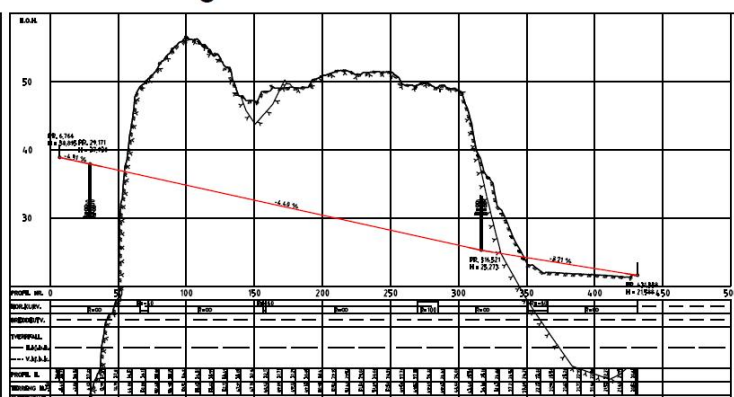
En forutsetning for dette alternativet er at eksisterende FV-veg flates ut på strekningen rundkjøring etableres, slik at tilstrekkelig siktforhold oppnås.

Tilkomst i sør-vest - linje 21000, hvor vertikalgeometrien ligger med max 3%. GS-veg løsning foreslås etablert på nordsiden.

B1a 21000:



B1a GS-veg 41000 nord:



Figur 7-32: Lengdeprofiler for tilkomstvei 21000 og GS-veg

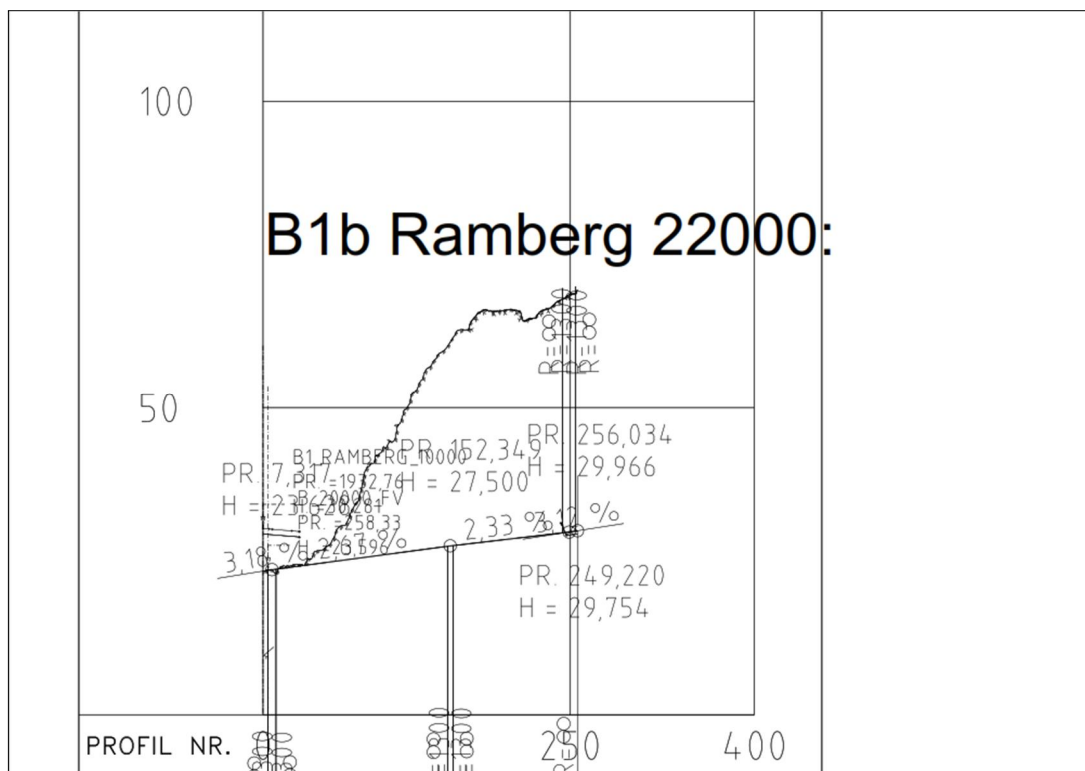
Idé nr.	Beskrivelse av idé	Fordeler	Ulemper (evt. også avbøtende tiltak)	Ranger - ingstall
B1a	Rundkjøring i tunnel med arm ut til Ramdalveien via rundkjøring. Ramdalveien må bygges om pga 6% stigning ved kryss. 1 påhugg i to plan på vestsiden. Avstand fra portal til rundkjøring ca 80 m.	Trolig redusert arealinngrep. Dagens infrastruktur i Ramdalveien kan bestå i større grad. Mindre fysisk barriere. Mindre konflikt med eksisterende bebyggelse. Bedre vertikalgeometri for hovedlinja. Betjener alle kjøreretninger.	Rundkjøring i tunnel krever fravik. Rundkjøring kan komme uventet i en kort tunnel. Men kort rømningsveg ut. G/s-veg krysser Ramdalveien i plan 2 steder. Mindre overdekning i tunnel under Stalsbergveien pga heving av linje – kan kreve ekstratiltak. Kostbar løsning.	5-6

7.6.3.2. Ramdal, alternativ B1b

Mye likt som B1a men etablering av rundkjøring i Teietunnelen med tilkobling i nord:



Figur 7-33: Alternativ B1b



Figur 7-34: Lengdeprofil tilkomstveg B1b

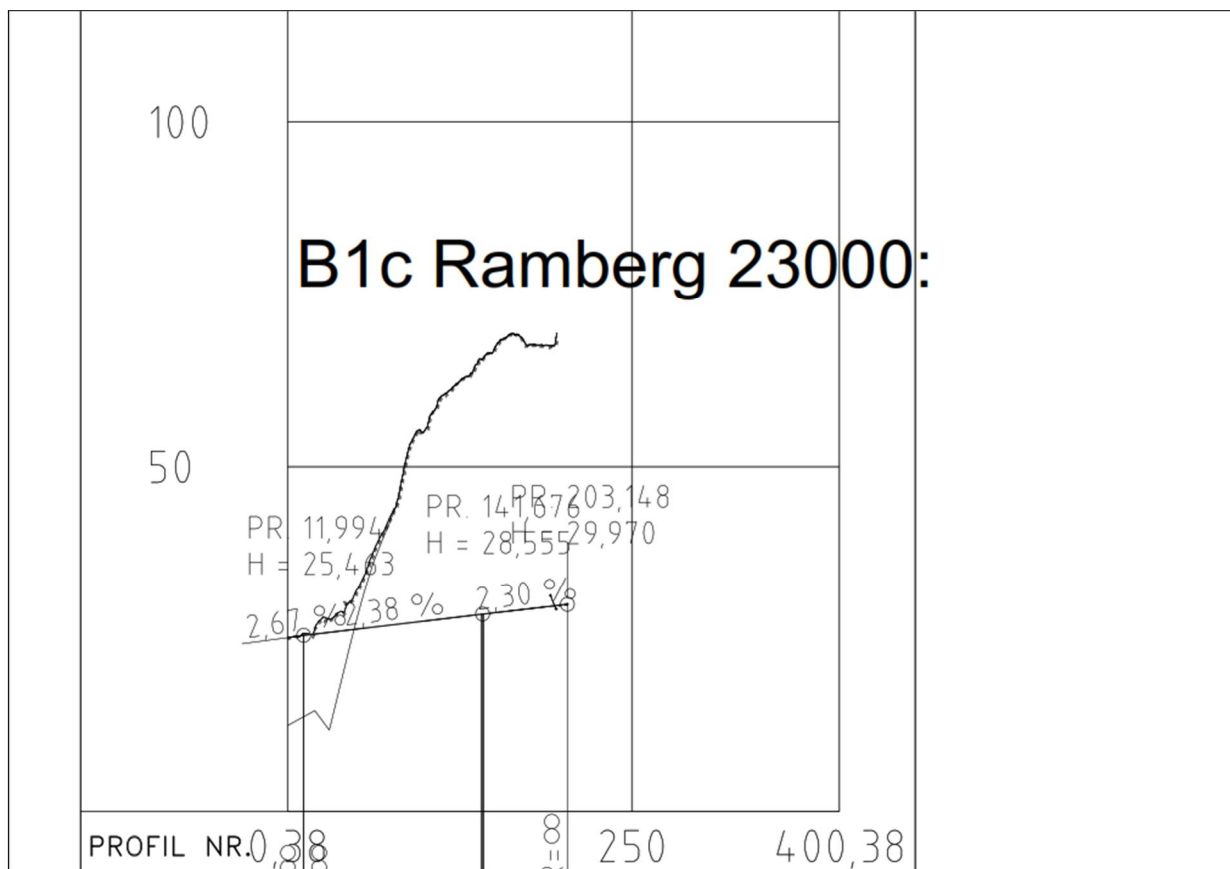
Idé nr.	Beskrivelse av idé	Fordeler	Ulemper (evt. også avbøtende tiltak)	Ranger - ingstall
B1b	Rundkjøring i tunnel med arm ut til Ramdalveien via et T-kryss. Ramdalveien må bygges om pga 6% stigning ved kryss. Hovedlinje kan justeres nærmere regulert løsning. Avstand portal til T-kryss ca 50 m, dvs tilfredsstillende ikke stoppsiktkrav fra portal.	Lite arealinngrep. Dagens infrastruktur i Ramdalveien kan bestå i større grad. Mindre fysisk barriere. Mindre konflikt med eksisterende bebyggelse. Bedre vertikalgeometri for hovedlinja. Betjener alle kjøreretninger. Større fleksibilitet i horisontalkurvatur før/etter rundkjøring (armer kan vinkles).	Rundkjøring i tunnel krever fravik. Ulogisk kjøreretning for størsteparten av trafikken (til og fra vest). 2 påhugg. Mindre overdekning i tunnel under Stalsbergveien pga heving av linje – kan kreve ekstratiltak. Fare for tilbakeblokkering i tunnel (arm til Ramdalveien).	5

7.6.3.3. Ramdal, alternativ B1c

Mye likt som B1b men med etablering av rundkjøring i Teietunnelen med tilkobling i sør:



Figur 7-35: Alternativ B1c



Figur 7-36: Lengdeprofil tilkomstveg B1c

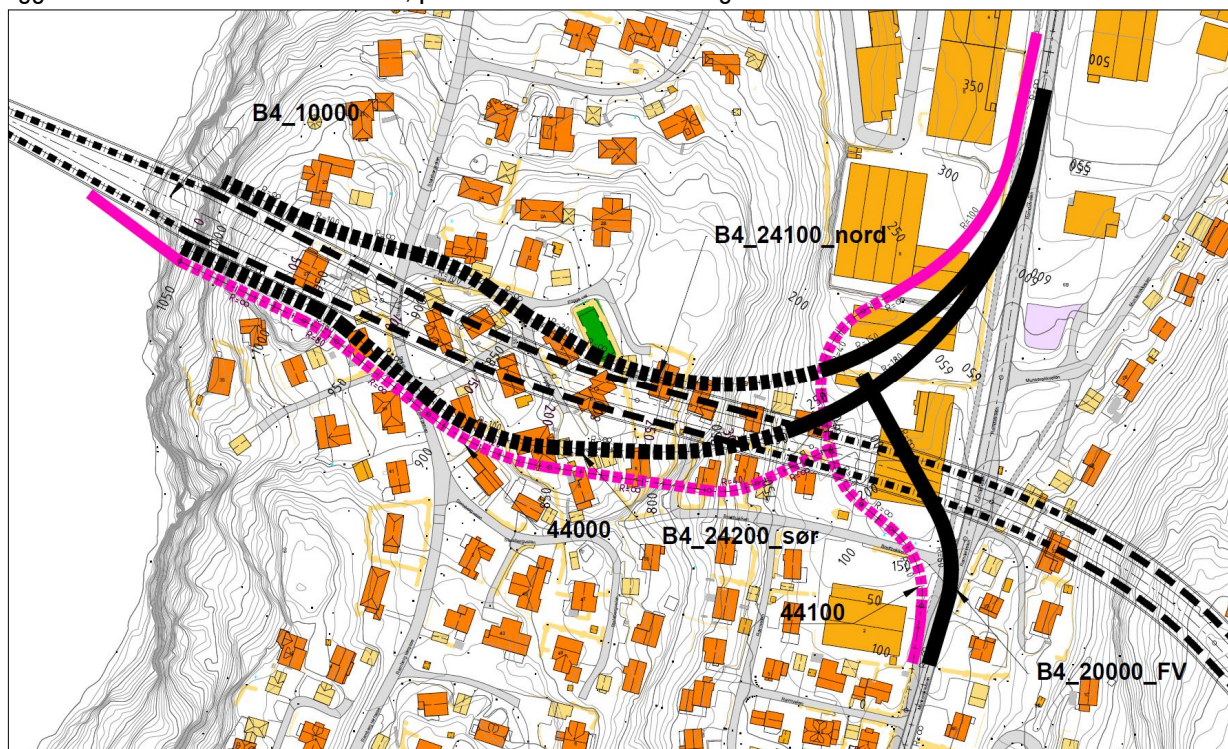
Vertikalgeometriene til alternativ B og C ligger på under 3%.

Idé nr.	Beskrivelse av idé	Fordeler	Ulemper (evt. også avbøtende tiltak)	Ranger - ingstall
B1c	Rundkjøring i tunnel med arm ut til Ramdalveien via et T-kryss. Ramdalveien må bygges om pga 6% stigning ved kryss. Hovedlinje kan justeres nærmere regulert løsning. Avstand portal til T-kryss ca 40 m, dvs tilfredsstillende stoppsiktkrav fra portal.	Lite arealinngrep. Dagens infrastruktur i Ramdalveien kan bestå i større grad. Mindre fysisk barriere. Mindre konflikt med eksisterende bebyggelse. Bedre vertikalgeometri for hovedlinja. Betjener alle kjøreretninger. Større fleksibilitet i horisontalkurvatur før/etter rundkjøring (armer kan vinkles).	Rundkjøring i tunnel krever fravik. Ulogisk kjøreretning for størsteparten av trafikken (til og fra vest). 2 påhugg. Mindre overdekning i tunnel under Stalsbergveien pga heving av linje – kan kreve ekstratiltak. Fare for tilbakeblokkering i tunnel (arm til Ramdalveien).	5

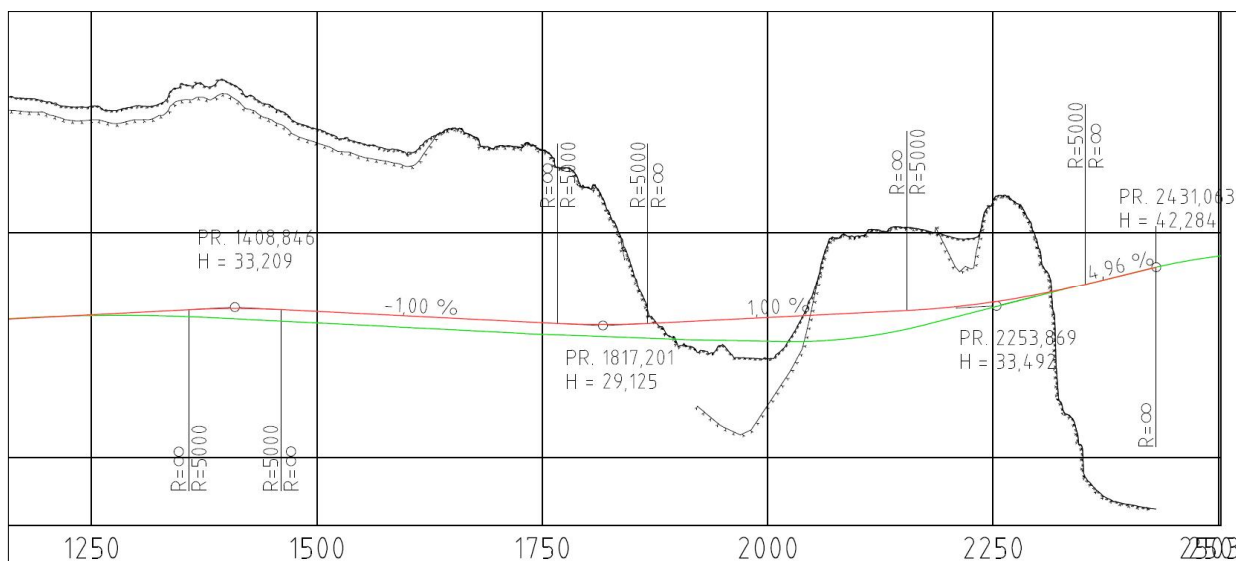
7.6.3.4. Ramdal, alternativ B4

Tilkobling fra Ramberg via FV som tar med trafikk fra nord inn på hovedvegen. FV med trafikk fra sør kobles på som sekundærveg via et T-kryss.

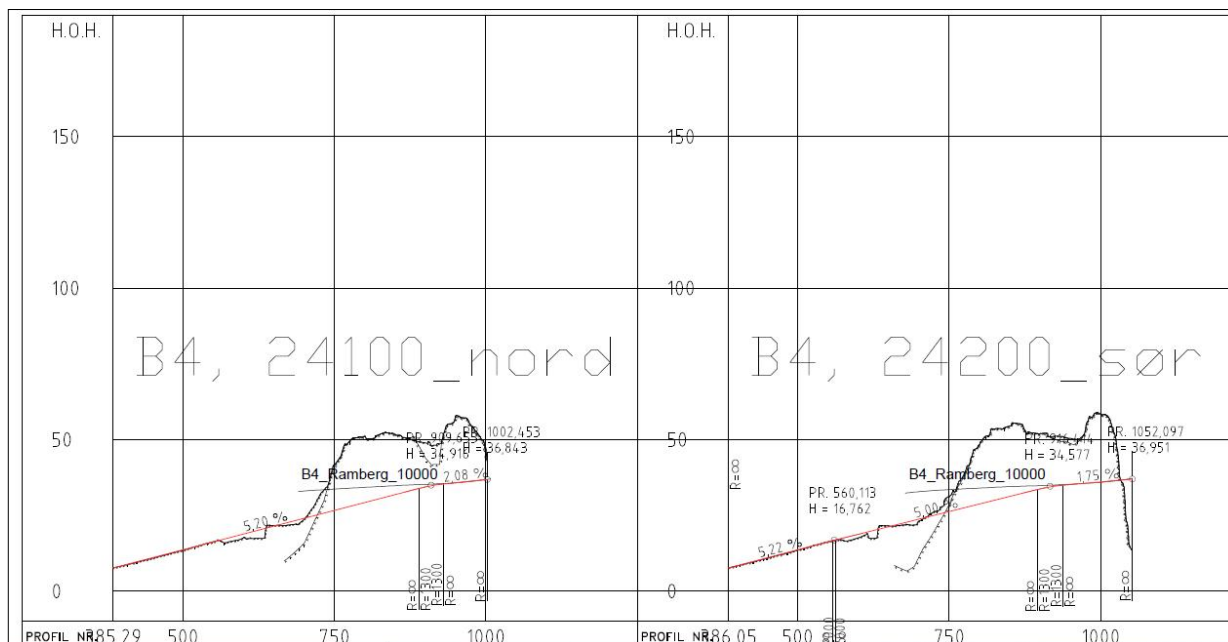
GS-veg foreslås å legge i eget tunnellop i sør, på den måten oppnås tilstrekkelig vertikalgeometri på GS-vegen. GS-vegforbindelse fra sør kobles på, den krysser primærvegen med en kulvert. OBS! GS-veg ligger med 7% fall inn mot kulvert, på en 100 meter strekning.



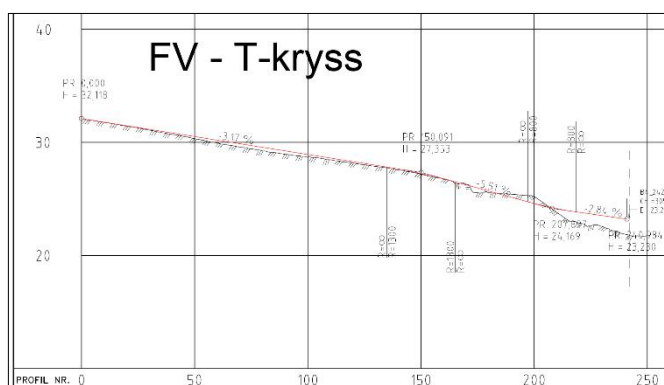
Figur 7-37: Alternativ B4



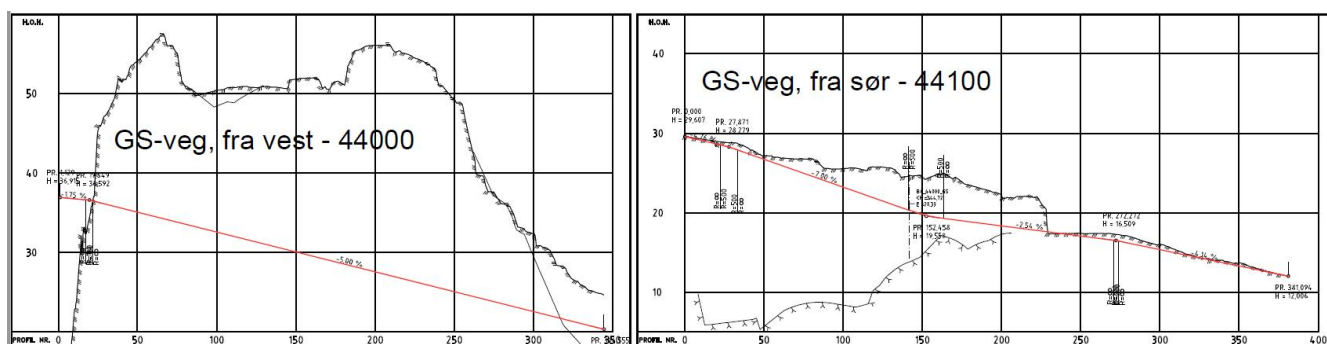
Figur 7-38: Lengdeprofil for hovedvegen i alternativ B4



Figur 7-39: Lengdeprofiler for tilkomststveger/ramper, B4



Figur 7-40: Lengdeprofil for FV inn mot T-kryss



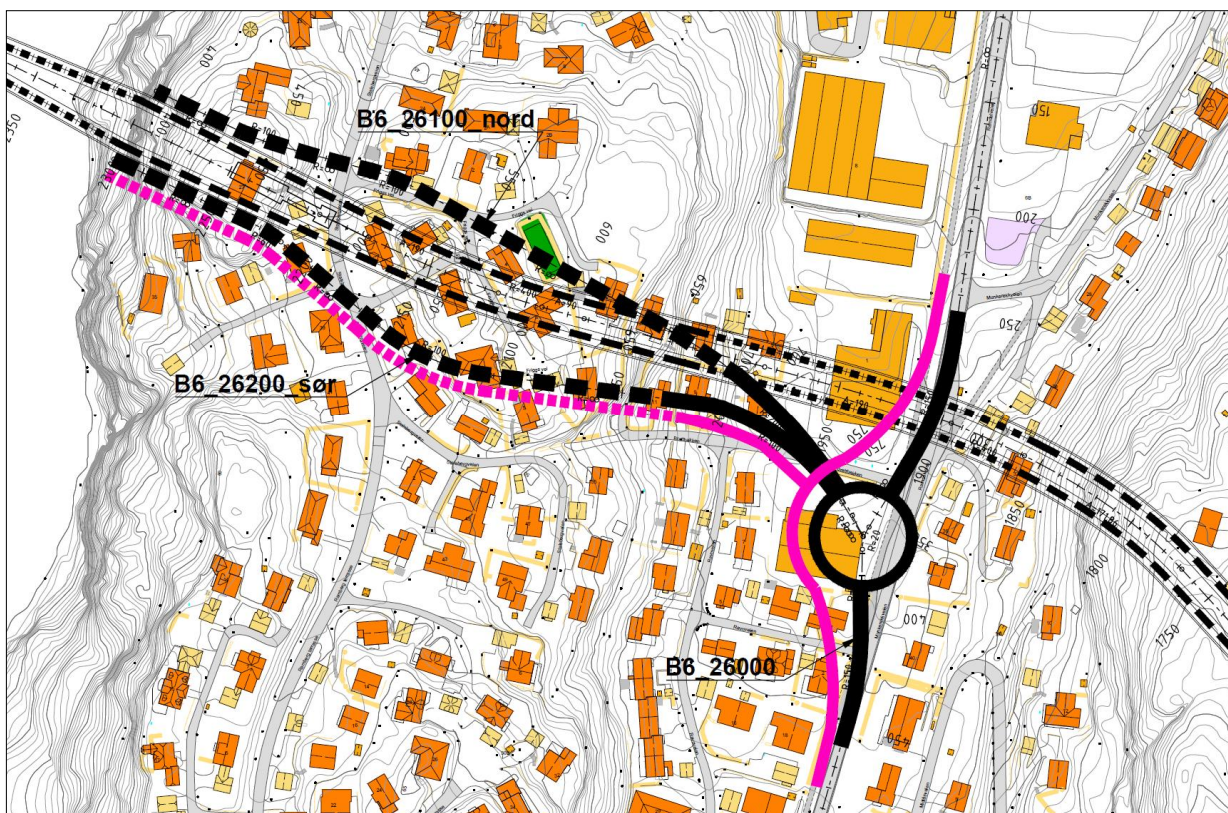
Figur 7-41: Lengdeprofiler for GS-veg forbindelser

Idé nr.	Beskrivelse av idé	Fordeler	Ulemper (evt. også avbøtende tiltak)	Ranger - ingstall
B4	Hovedlinje med ny lav bru over Rambergområdet. Tilkobling fra Ramberg til hovedvegen via enveiskjørte ramper som starter i dagens Ramdalveien under ny bru over Ramberg. Mulighet for etablering av GS-veg parallelt med avrampe. Avstand portal til senter T-kryss ca 40 m, dvs tilfredsstillende ikke stoppsiktkrav fra portal.	Lite arealinngrep. Dagens infrastruktur i Ramdalveien kan bestå i større grad. Mindre fysisk barriere. Kun ett fjellpåhugg men i to plan på vestre side. Hovedtrafikken slipper å kjøre via en rundkjøring. Mer trafiksikkert for hovedtrafikken.	Avstand fra påhugg til kryss – fravik Mindre overdekning i tunnel under Stalsbergveien pga heving av linje – kan kreve ekstratiltak. Har ikke løsning for trafikk mellom Ramberg og Kolberg. Kan bygges senere som ramper som motsatt retning. Fare for tilbakeblokkering i tunnel for rampe sør.	5

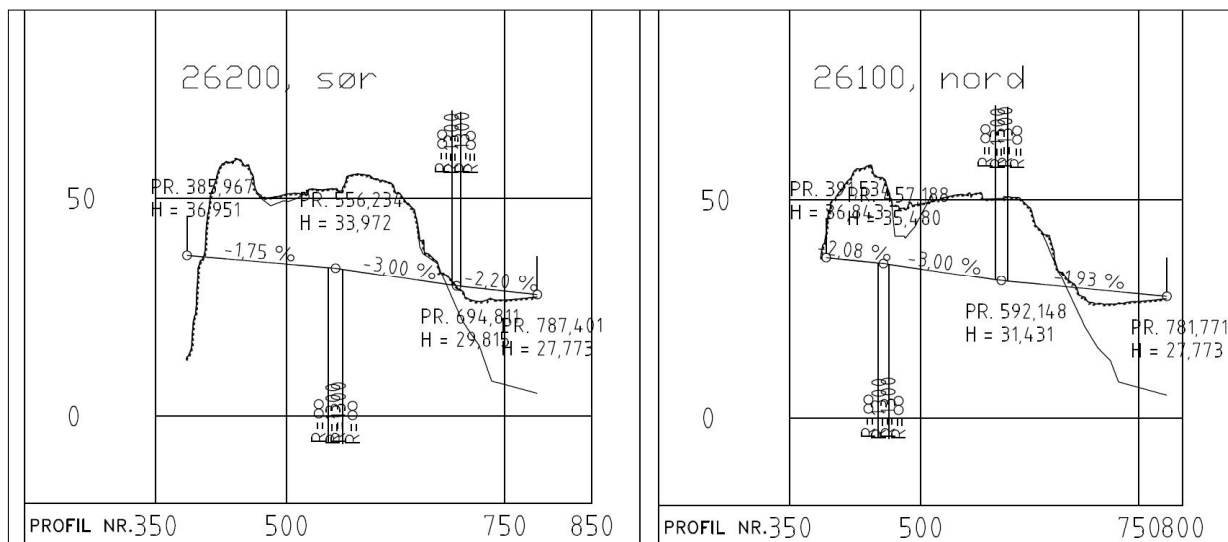
7.6.3.5.

Løsningen er en kombinasjon av B1a og B4. Tilkobling fra Ramberg til hovedvegen mot vest via enveiskjørte ramper som starter i rundkjøring i Ramdalveien under ny bru over Ramberg.

GS-veg ligger i tunnelløpet til avrampe.



Figur 7-42: Alternativ B6



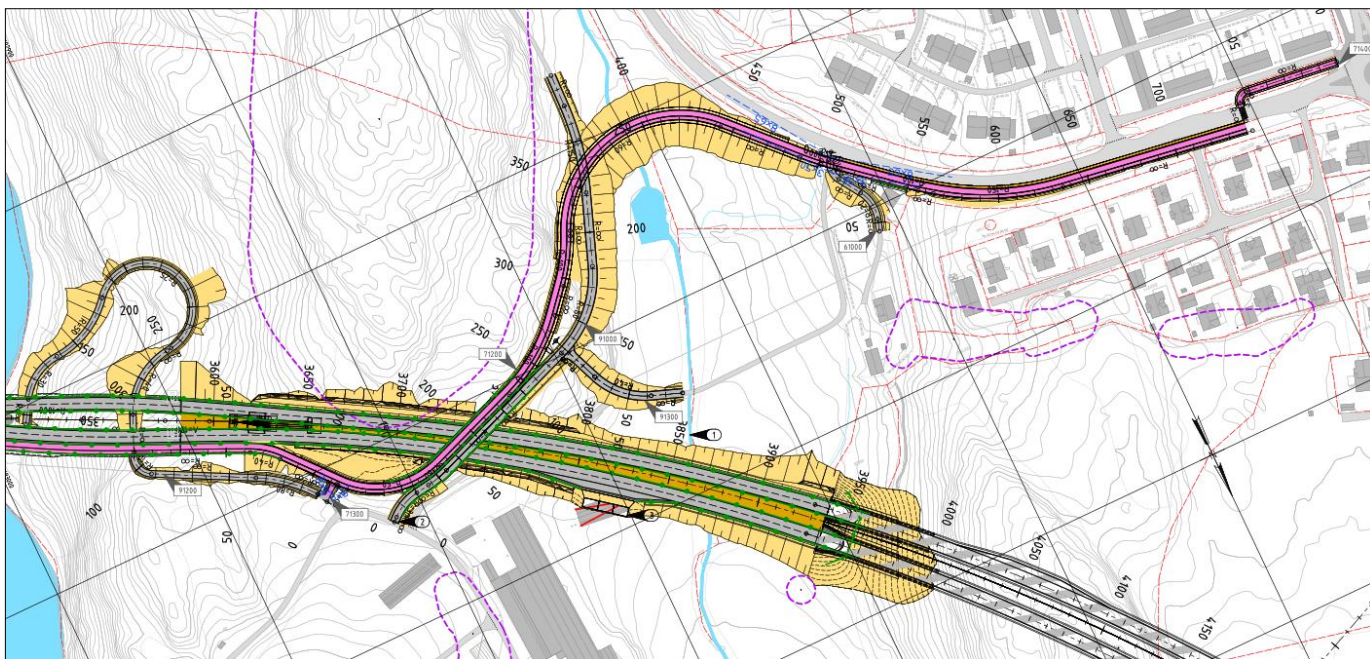
Figur 7-43: Lengdeprofiler for linjer av- og på-ramper

Idé nr.	Beskrivelse av idé	Fordeler	Ulemper (evt. også avbøtende tiltak)	Ranger - ingstall
B6	Hovedlinje med ny lav bru over Rambergområdet. Tilkobling fra Ramberg til tverrforbindelsen via enveiskjørte ramper som starter i rundkjøring på Ramdalveien. G/s-trase fra bru over Vestfjorden til Ramdalveien i felles trase med avrampe. G/s-trase kan kombineres med B1. Avstand portal til rundkjøring ca 90 m	Trolig redusert arealinngrep. Dagens infrastruktur i Ramdalveien kan bestå i større grad. Mindre fysisk barriere. Kun ett fjellpåhugg vest, men i to plan. Hovedtrafikken slipper å kjøre via en rundkjøring. Mer trafiksikkert for hovedtrafikken.	Har ikke løsning for trafikk mellom Ramberg og Kolberg. Kan bygges senere som ramper østover. Mindre overdekning i tunnel under Stalsbergveien pga heving av linje – kan kreve ekstratiltak. Fare for tilbakeblokkering i tunnel for rampe sør. G/S-vegkryssing i plan nær rundkjøring rett etter tunnel. Kostbar løsning.	6

7.7. Smørberg – Hogsnes

7.7.1. Smørberg - Hogsnes, beskrivelse av regulert løsning

Ingen krysstilknytning. Hovedlinje går i 1055m lang tunnel med lavbrekk i tunnel. Gs-veg på nordsiden og gs-bru med lokalveg over hovedlinja. Knytter seg på lokalvegnettet på nordsiden. Eksisterende sykkelveg ligger på sørsiden. Det blir da behov for et systemskifte.



Figur 7-44: Regulert løsning

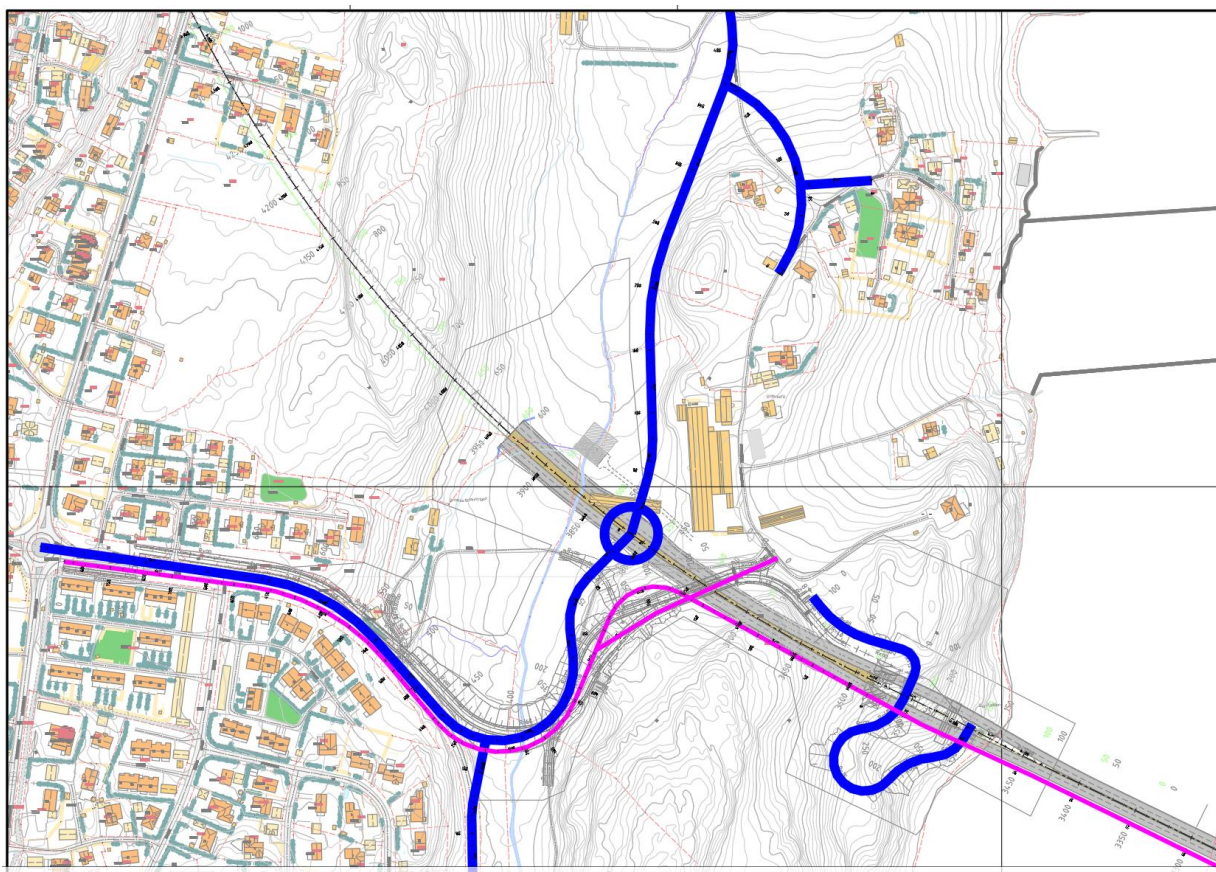
7.7.2. Smørberg - Hogsnes, optimalisering av regulert løsning

Regulert hovedlinje har behov for å ligge tungt i terrenget for tunnelpåhugget.

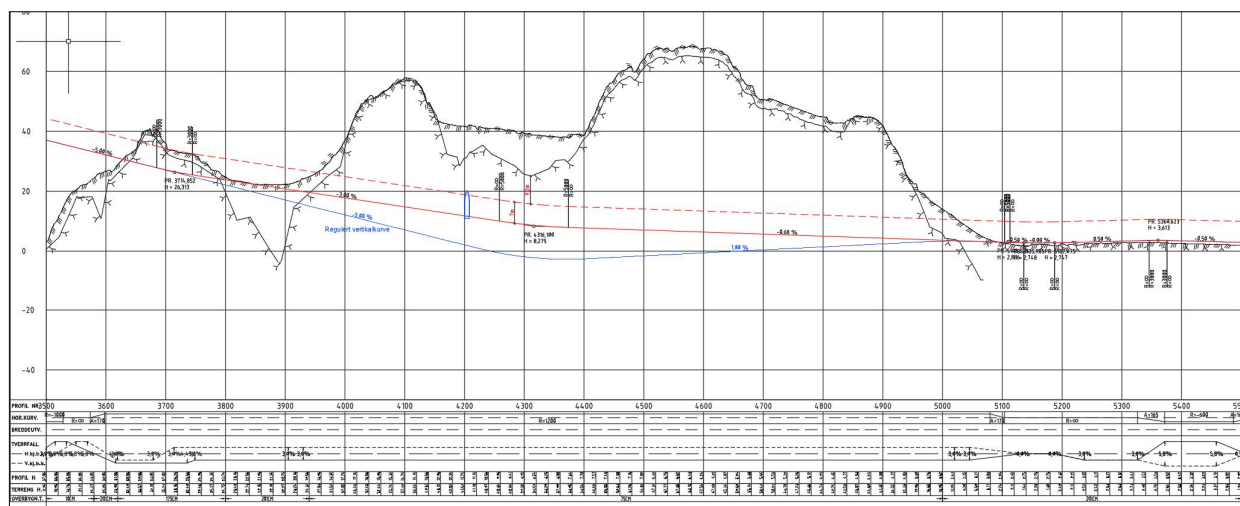
7.7.2.1. Smørberg - Hogsnes Alternativ C2

Med rundkjøring på Smørberg må vertikalkurvaturen i kryssområdet være slakere. Rundkjøring gir mulighet for tilknytning av Smørbergveien. For de som bor i Vear-området og skal til/fra Færder vil dette gi en stor fordel. Samtidig kan det gi en «snarveg» mellom Færder og Torp/Sandefjord som vil gi økt trafikk på et lokalvegnett som ikke er ønskelig.

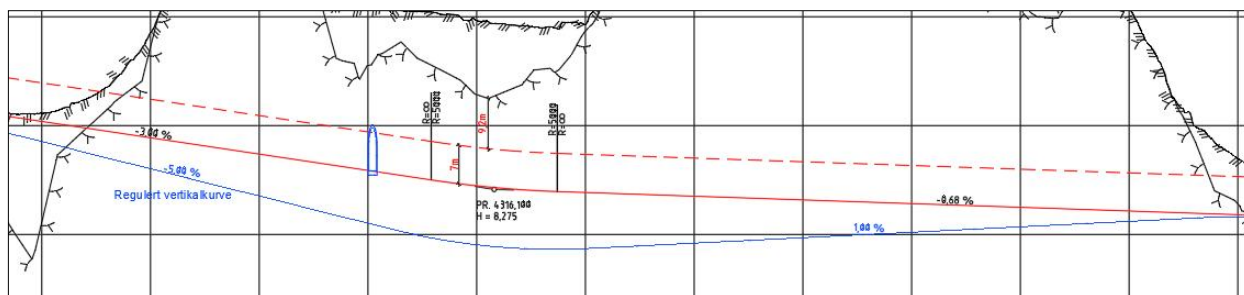
Gang-/sykkelveg er på dette alternativet lagt på sørsiden av bru over Vestfjorden.



Figur 7-45: Alternativ C2 ved Smørberg - Hogsnes



Figur 7-46: Lengdeprofil hovedlinje C2



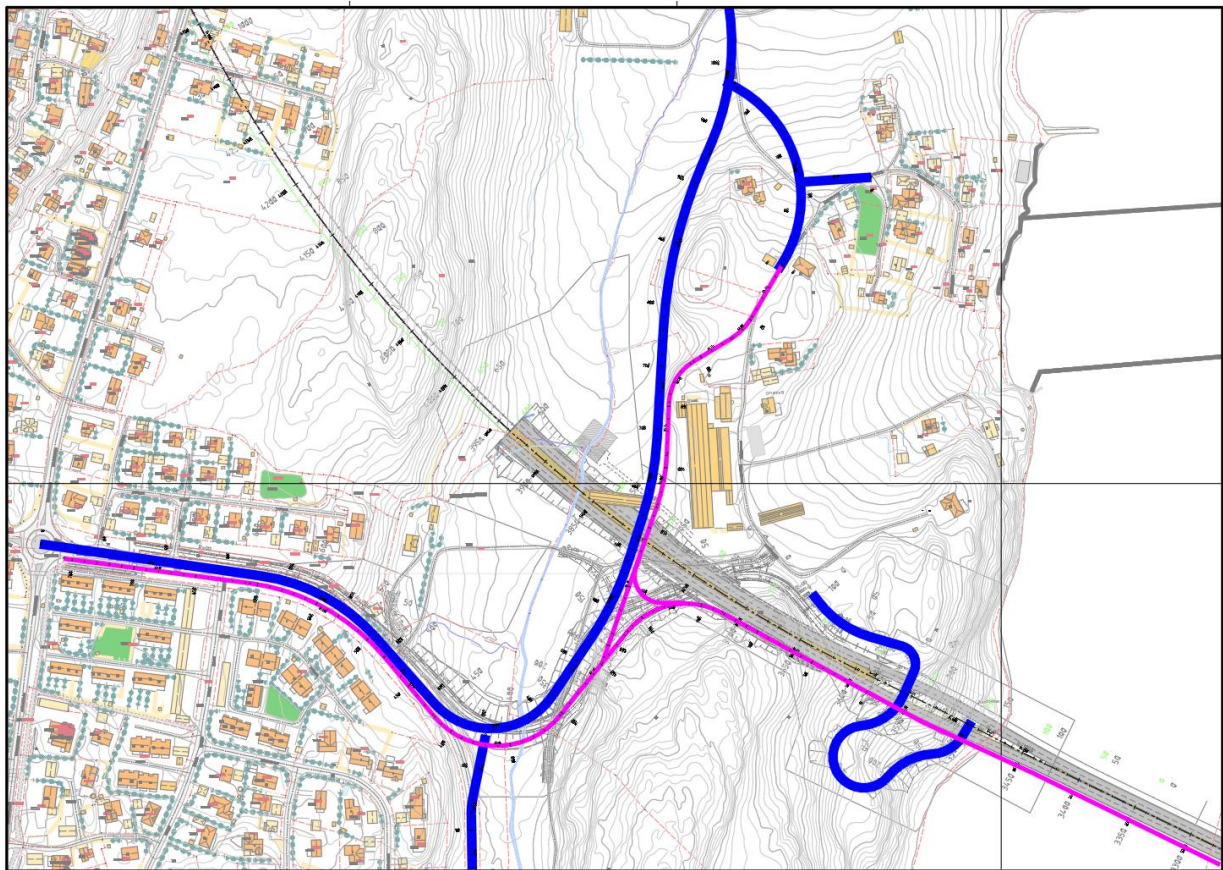
Figur 7-47: Lengdeprofil C2

Idé nr.	Beskrivelse av idé	Fordeler	Ulemper (evt. også avbøtende tiltak)	Ranger - ingstall
C2	Rundkjøring før portal som kobler lokaltrafikk fra Vear og Smørbergveien inn på hovedlinje. Vertikalkurvatur på hovedlinje justeres til maks 3 % og lavbrekk i tunnel unngås. Gs-veg legges på sørside av bru over Vestfjorden. Avstand fra portal til rundkjøring er ca 100m.	Hogsnesbakken kan stenges for gjennomkjøring og får dermed redusert trafikk. Rundkjøring som fanger opp trafikk til/fra Vear-området. Unngår gs-bru over hovedlinja. God tilknytning til eks gs-vegnett på Vear. Rundkjøring kan erstatte rundkjøring nord for tunnel.	Kan berøre mer dyrka mark. Fare for økt trafikk på lokalvegnettet mellom Vear – Torp/Sandefjord. Ekstra kryss på hovedvegnettet.	8

7.7.2.2. Smørberg - Hogsnes Alternativ C2-B

Smørberg uten rundkjøring og gs-veg på sørside. Løsningen gjør at behovet for adkomst i nord for boligfeltet kan fjernes og dermed åpne opp for andre løsninger i nord som for eksempel C3.

En tung linjeføring på hovedlinjen forbi gartneriet vil medføre at bru over Fv blir mindre ruvende.



Figur 7-48: Alternativ C2B ved Smørberg - Hogsnes

Idé nr.	Beskrivelse av idé	Fordeler	Ulemper (evt. også avbøtende tiltak)	Ranger - ingstall
C2B	Bru før portal som kobler lokaltrafikk fra Vear og Smørbergveien sammen. Vertikalkurvatur på hovedlinje justeres til maks 3 % og lavbrekk i tunnel unngås. Gs-veg legges på sørside av bru over Vestfjorden.	God til knytning til eksisterende vegnett på Vear.	Kan berøre mer dyrka mark. Gir lite forbedring fra foreslått regulert løsning.	6

7.7.3. Smørberg – Hogsnes, nye løsninger

7.7.3.1. Alternativ C1 Daglinje

Omleggingen berører dyrket mark hvor store deler består av svært bløte og dårlige masser. Det må påberegnes omfattende geoteknisk arbeid. For å redusere inngrepet anbefales det å terrassere kjørefeltene som vist på normalprofilen. Ved å unngå tunnel er veggeometrien noe mer fleksibel både i horisontal og vertikalgeometri og kan ytterligere optimaliseres.

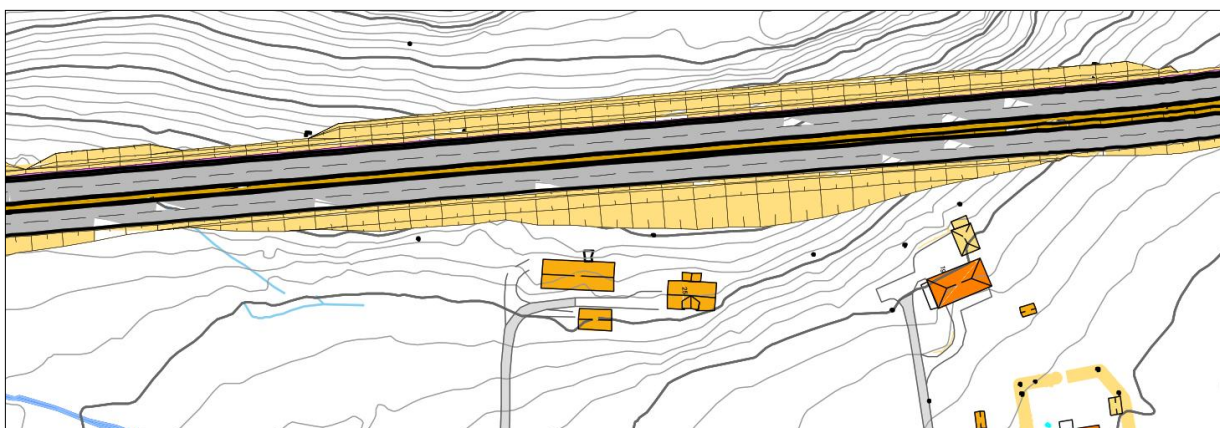


Figur 7-49: Alternativ C1 - Omlegging av hovedlinja for å unngå behov for tunnel



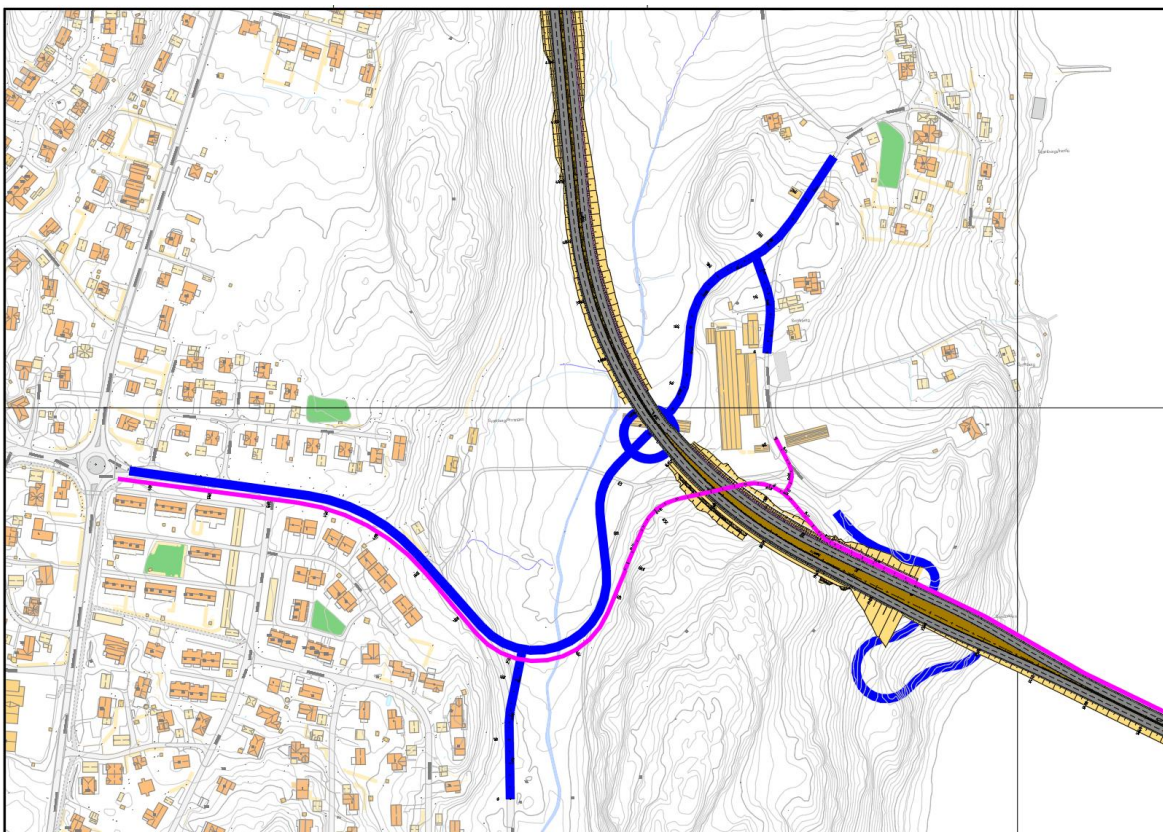
Figur 7-50: Alternativ C1 - Omlegging av hovedlinja for å unngå behov for tunnel

Smørbergveien 25 og 19 får hovedlinja nærme, men kan skjermes noe ved at linjen legges tungt og kan dermed etableres med en fjellskjæring mot boligene.



Figur 7-51: Alternativ C1 - Hovedlinjas beliggenhet i forhold til Smørbergveien 25 og 19

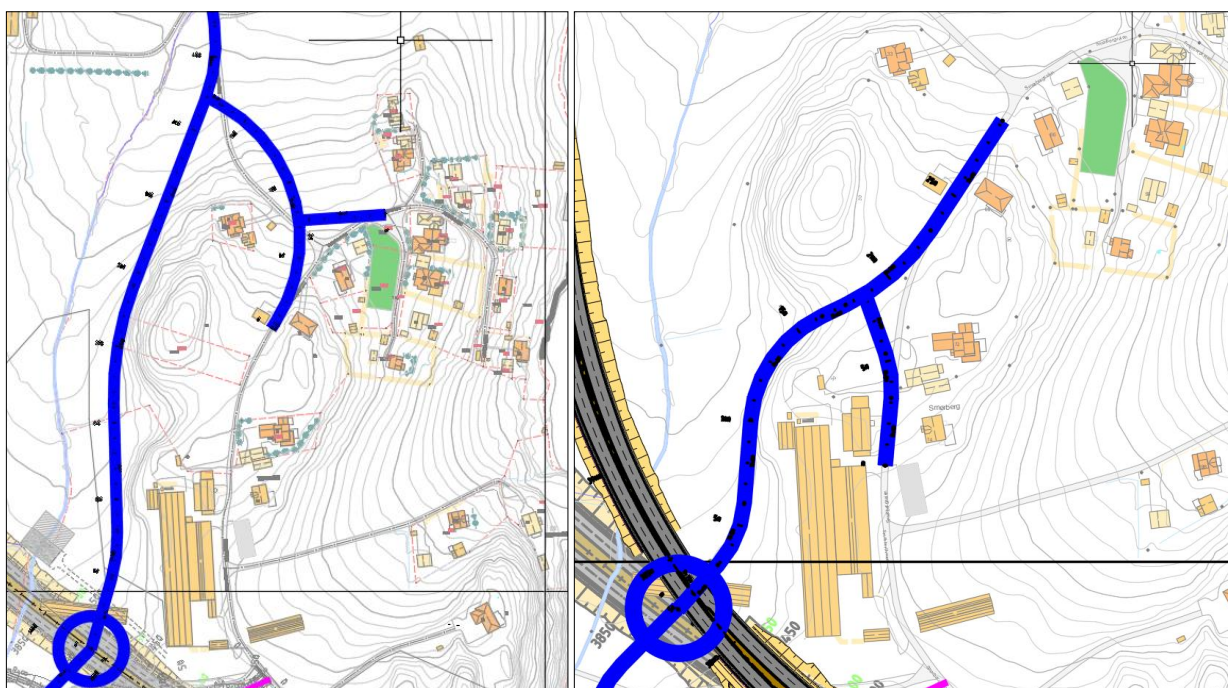
Smørbergveien 5 får adkomsten sin brutt. Ny adkomst kan skje via boligområde like nord.



Figur 7-52: Alternativ C1 – Daglinje med rundkjøring

Hovedlinjen har geometri som unngår tunnel.

Rundkjøringen bør trekkes sørvest for å få avstand til Mæle gartneri samtidig som at man kan etablere en arm slik at lokalveisystemet kan koble seg på. Eksisterende lokalveisystemet har dårlig vertikalkurvatur og kan kreve noe inngrep for å imøtekomme vegnormal ved etablering av kryss. Et mulig alternativ kan være å koble på lokalveisystemet lenger nord.



Figur 7-53: Alternative løsninger for lokalveg

Ved å etablere rundkjøring her så trenger man ikke å koble området til i nord. Dermed vil det åpne opp for nye trafikkale løsninger. For de som bor i Vear-området og skal til/fra Færder vil dette gi en stor fordel. Samtidig kan det gi en «snarveg» mellom Færder og Torp/Sandefjord som vil gi økt trafikk på et lokalvegnett som ikke er ønskelig.

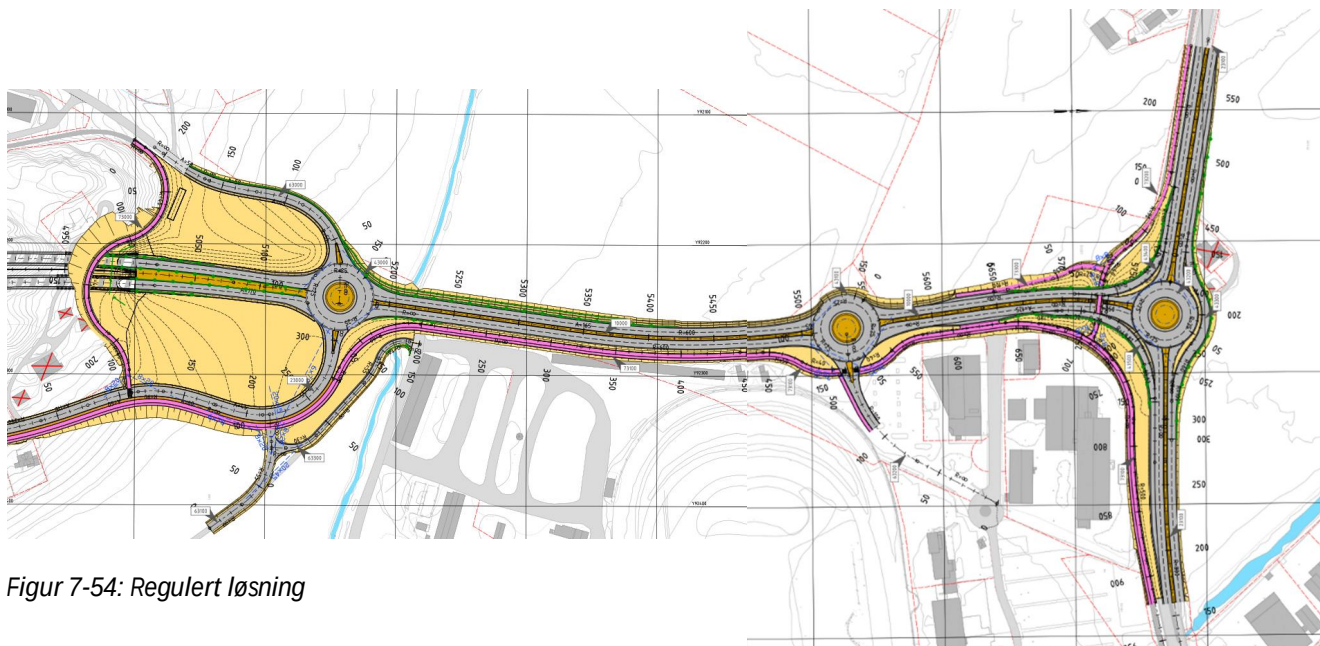
Gs-veg legges på nordsiden slik at man får med seg gangtrafikken fra Smørberg og samtidig føres videre på sørsiden av lokalvegen slik at den knytter seg til eksisterende gs-system på Vear.

Eksisterende lokalveg på Smørberg kan da fungere som en gs-veg som kan koble seg på gs-veg ved travparken.

Idé nr.	Beskrivelse av idé	Fordeler	Ulemper (evt. også avbøtende tiltak)	Ranger - ingstall
C1	Rundkjøring som kobler lokaltrafikk fra Vear og Smørbergveien inn på hovedlinje. Gs-veg legges på nordsiden av bru over Vestfjorden.	Noe kortere veg. Unngår tunnel. Avlaster Hogsnesbakken. Rundkjøring som fanger opp trafikk til/fra Vear-området. God tilknytning til eks gs-vegnett på Vear. Rundkjøring kan erstatte rundkjøring nord for tunnel. Vesentlig kostnadsreduksjon.	Berører mer dyrka mark. Dårlig grunnforhold. Mer støy. Nærføring til eksisterende bebyggelse. Fare for økt trafikk på lokalvegnettet mellom Vear – Torp/Sandefjord. Ekstra kryss på hovedvegnettet.	7

7.8. Jarlsberg travbane

7.8.1. Jarlsberg travbane – beskrivelse av regulert løsnning



Figur 7-54: Regulert løsnning

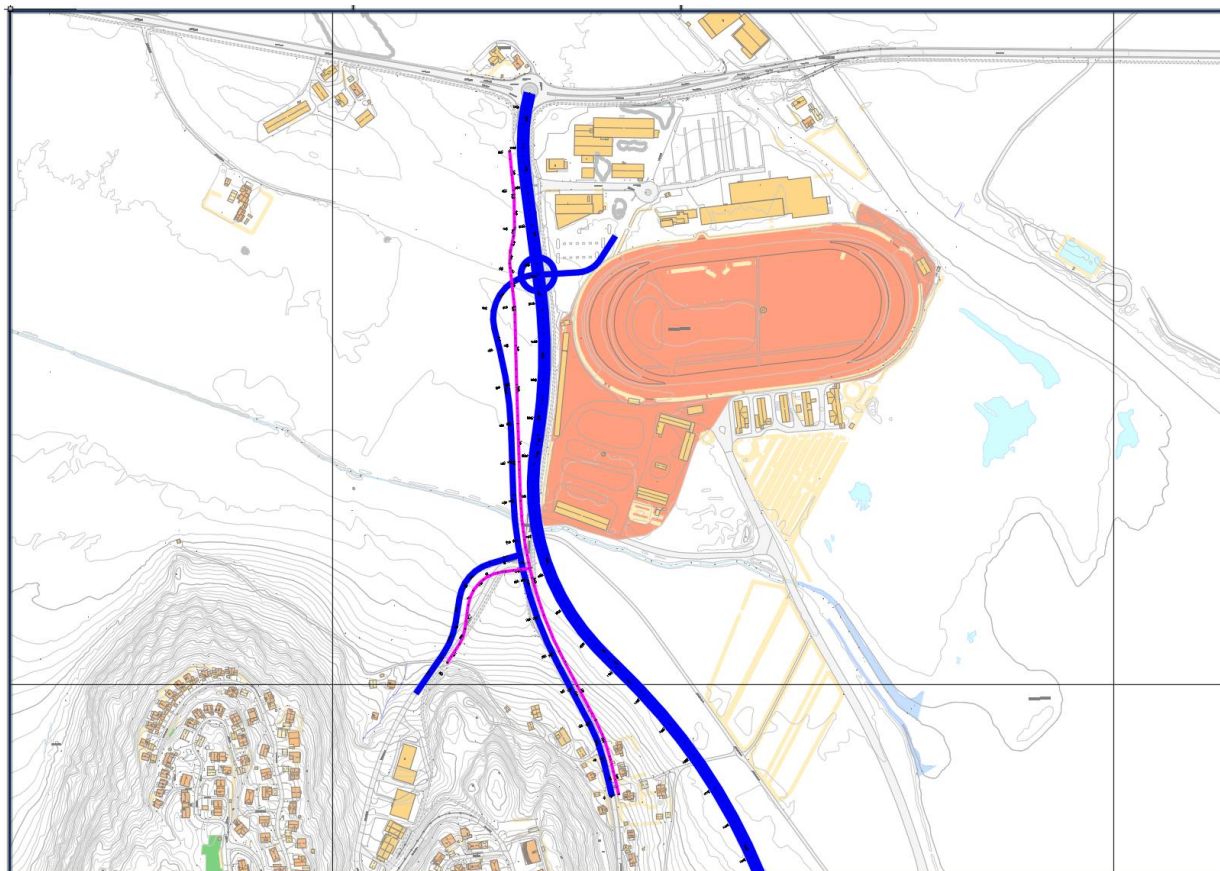
Tre rundkjøringer på ca 600m. En rundkjøring for kobling av lokalveger inn mot rundkjøring rett nord for tunnelmunning ved bunnen av Hogsnesbakken. En rundkjøring for adkomst til næringsarealer og travbane. En rundkjøring på Fv300. Regulert løsningen benytter eksisterende Fv303 sine 2 felt og utvider med 2 felt. Regulert løsnning har lite inngrep på dyrket mark.

7.8.2. Jarlsberg travbane – optimalisering av regulert løsnning

Vi har ingen løsninger som vi betrakter som optimalisering av regulert løsnning.

7.8.3. Jarlsberg travbane, nye løsninger

7.8.3.1. Jarlsberg - Alternativ C3



Figur 7-55: Alternativ C3 Rundkjøring ved travbanen

Rundkjøring i sør fjernes.

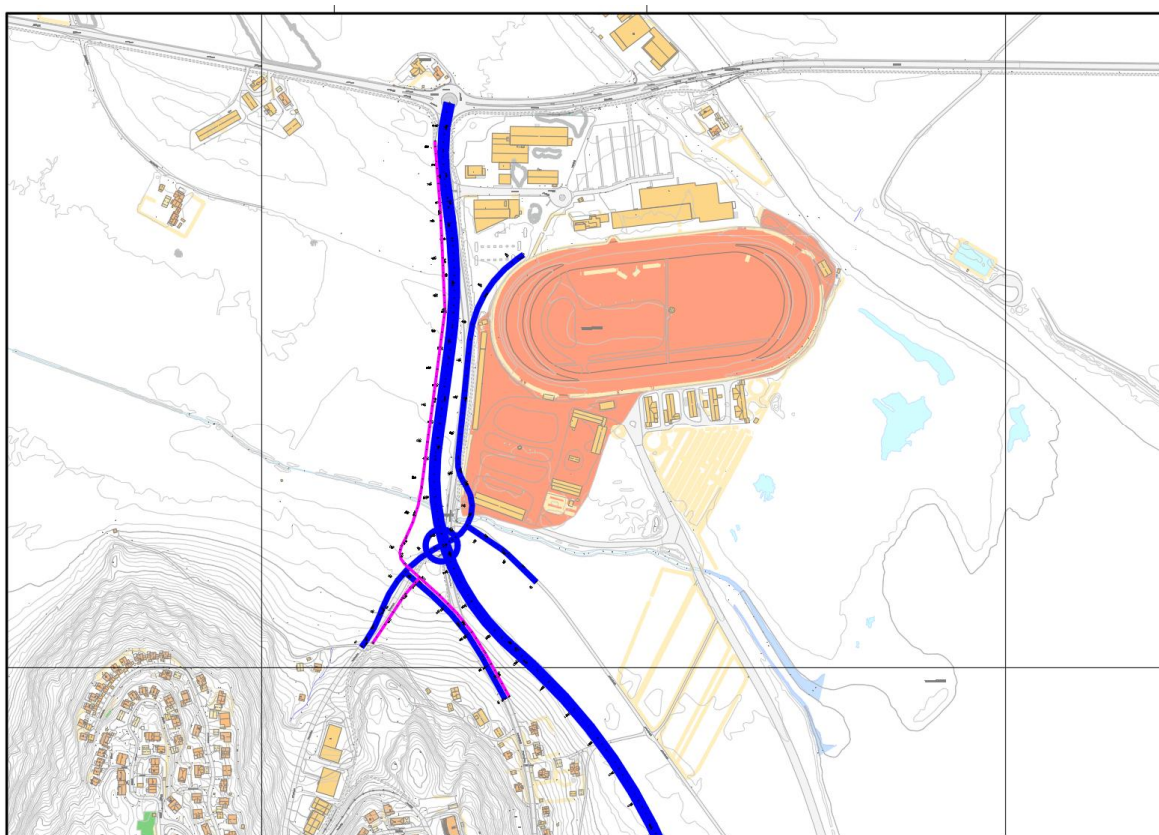
Lokalveisystemet samles i et T-kryss, slik som i dag, og føres langs hovedlinjen ut på jordet. Lokalvegen kobles på i rundkjøringen ved travbanen.

Gs-vegen legges på vestsiden av hovedlinjen og kobler seg på resten av sykkelvegnettverket på vestsiden.

Idé nr.	Beskrivelse av idé	Fordeler	Ulemper (evt. også avbøtende tiltak)	Ranger - ingstall
C3	Rundkjøring ved Jarlsberg travbane og ny lokalveg fra Hogsnesbakken til rundkjøring. Gs-veg legges mellom lokalveg og hovedveg (flere gs-traseer mulig)	Reduserer antall rundkjøringer med 1 på hovedlinje. Kortere gs- veg. Unngår kulturminne ved Hogsnesbakken.	Berører mer dyrka mark. Dårlig grunnforhold. Lenger lokalveg.	7

Idé nr.	Beskrivelse av idé	Fordeler	Ulemper (evt. også avbøtende tiltak)	Ranger - ingstall
	Løsning forutsetter at Smørbergveien kobles til rundkjøring i sør (Alt C1 og C2)	Færre innløste hus. Enklere anleggsgjennomføring ved at lokalveg bygges først, dvs ikke behov for interimsløsninger.		

7.8.3.2. Jarlsberg - Alternativ C4 – Rundkjøring ved Hogsnesbakken



Figur 7-56: Alternativ C4 Rundkjøring ved Hogsnesbakken

- Hovedlinjen legges ut på jordet slik at eksisterende veg kan benyttes som lokalveg.
- Gs-vegen beholdes på vestsiden for å unngå å krysse hovedlinja.
- T-kryss for lokalveger kommer veldig nærme rundkjøring. (må muligens bearbeides noe mer)
- Armen ut fra rundkjøringen som går til travparken har ikke mye plass og blir presset.
- Tungvint å kjøre helt til rundkjøringen ved Hogsnesbakken for å komme til Travparken og butikkene.

Idé nr.	Beskrivelse av idé	Fordeler	Ulemper (evt. også avbøtende tiltak)	Ranger - ingstall
C4	Rundkjøring mellom Jarlsberg travbane og Hogsnes med arm til travbane/ forretninger. Gs-veg legges vest for hovedlinje (flere gs-traseer mulig).	Reduserer antall rundkjøringer med 1 på hovedlinje. Kortere gs- veg. Unngår kulturminne ved Hogsnesbakken. Færre innløste hus.	Berører mer dyrka mark. Dårlig grunnforhold. Mulig noe konflikt med travbane. Omveg/ ulogisk kjøremønster for de som skal til og fra travbane/forretninger. Lenger lokalveg.	5

8. FORESLÅTTE LØSNINGER FOR ALTERNATIV LØSNING MED SENKETUNNEL

8.1. Forutsetninger for sammenligning og faglige vurderinger

Analysegruppa valgte å se på forhold i planområdet fra Kolberg til Korten, der det lå an til forbedringer og/eller kostnadsbesparelser gjennom etablering av senketunnel på strekningen mellom Kaldnes og Korten.

I vår gjennomgang har vi hatt ekstra søkelys på at løsningene som foreligger er gjennomførbare og tilpasset prosjektets formål. Det lanseres også en relativt ny løsning for bygging av senketunnelen, basert på at tunnelelementer og seksjoner av nedfarter prefabrikkeres, fløtes inn og monteres på sjøbunn som på forhånd er kalksement-stabilisert.

Vi har lagt inn fordeler og ulemper for forslaget som er sammenliknet med forslag til kommunedelplan.

Tiltak rangeres fra 1-10 hvor 10 er best. Alle tiltak med 7 eller høyere bør vurderes i det videre arbeidet.

8.2. Verdiskala

Analysegruppa har gjennomført idéfaser og vurderinger for hele strekningen mellom Kolberg og Korten. Delstrekningene og -områdene er omtalt i kap. 8.3 – 8.6. Forslagene ble drøftet og rangert i henhold til rangeringstabellen nedenfor.

Rangering av idéene kan alternativt gjøres etter en samlet vurdering av fordeler og ulemper etter verdiskalaen 1- 10 som er definert på denne måten:

1. Tilfredsstiller overhodet ikke funksjonskravene
2. Klare ulemper
3. For mange ukjente forhold til å gå nærmere inn på
4. Tvilsomme fordeler
5. Kostnadsreduksjon, men dårlig oppfylling av funksjonskrav
6. Alternativ løsning som muligens har noe for seg
-
7. Kan gi fordeler til prosjektet, men kan utfordre prosjektkriteriene, anbefales å undersøke nærmere
8. Teknisk mulig å innarbeide – gir trolig små forbedringer
9. Teknisk mulig å innarbeide med forbedring av prosjektet med hensyn til kostnader og/eller funksjonalitet
10. Teknisk mulig å innarbeide med store fordeler for prosjektet (vesentlige forbedringer av kostnader og/eller funksjonalitet)

De forslag/ideer som er rangert med lavere verdi enn 7 er ikke tatt med videre i oppsummeringen i kap. 10 "Samlet vurdering"

8.3. Alternativ med senketunnel Kaldnes - Korten

8.3.1. Tunnel under Teieåsen

Teieåsen tunnel blir ca. 200 m lengre med munning ut mot kryss på Kaldnes i alternativet med senketunnel mot Korten. Da vil traseen i nordre 2 – 300 m passere gjennom litt andre bergarter (rombeporfyr), men dette er av underordnet betydning, så lenge det er tilstrekkelig overdekning. Omfanget tung sikring og vanntetting kan antas å bli likt med reguleringsplanens tunneltrase. Denne alternative traseen kan drives i sin helhet fra nord. På Kaldnes kan man få til et stort riggareal så lenge industriområdet ikke er tatt i bruk til boliger eller annen byutvikling. En eller to boliger må innløses.

8.3.2. Senketunnelens beliggenhet

Dette er omtrent det alternativet som var ønsket av de to kommunene. Vi har gjort en revurdering basert på litt andre byggeprinsipper, med kortere lukket tunnel (< 500 m gir langt færre krav) og mindre anleggstekniske inngrep i den antatt mest sårbare delen av sjøarealet (ikke åpen byggegrop). Det tar utgangspunkt i en mulig oppfylling for ny byggegrunn på det grunne området nord for Kaldnes.

Den traseen som foreslås, ligger så langt vest som mulig for ikke å lage et problem av nærhet til Ramsar-området. Vi kommer da > 200m fra middelalderbyens vestre utstrekning. Dermed er det kanskje redusert risiko for å finne nedsunkne arkeologiske objekter knyttet til middelalderbyen. KSpeling i 40 m bredde vil nok medføre mekanisk skade på evt. objekter, men restene blir ikke fjernet, heller "konserverte".



Figur 8-1: Mulig trasé for senketunnel Kaldnes - Korten

Dette alternativet er koblet til tunnel gjennom Teieåsen med påhugg på Kaldnes, ca 2,2 km, og består ellers av:

- A. Rundkjøring på Kaldnes
- B. Veg i dagen, delvis på oppfylt område
- C. Nedfart av vanntett trau, + 2 - - 6, ca 160 m
- D. Senketunnel, ca 480 m, bunn kj.b. kt – 16
- E. Nedfart nord, som C, ca 160 m
- F. Veg i dagen på Korten, ca 200 m
- G. Rundkjøring i kryss med Kjelleveien ved Korten
- H. Utbedring av Kjelleveien til Kjellekrysset, ca 500 m

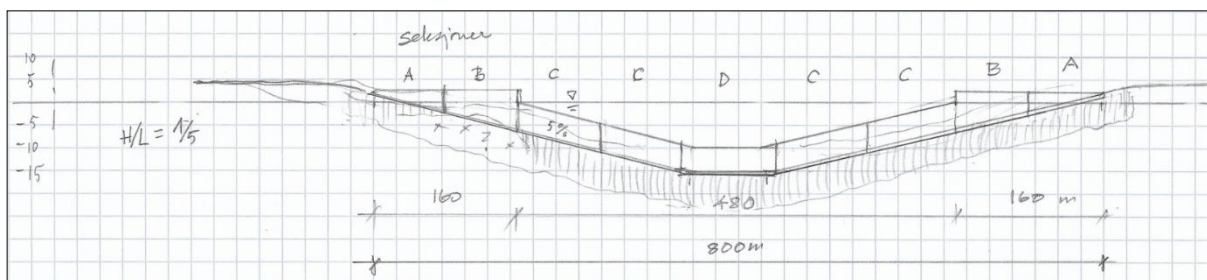
Seksjonene C, D og E prefabrikeres på verft/ i dokk i seksjoner a 80 – 100 m, og fløtes inn til i byggegrop

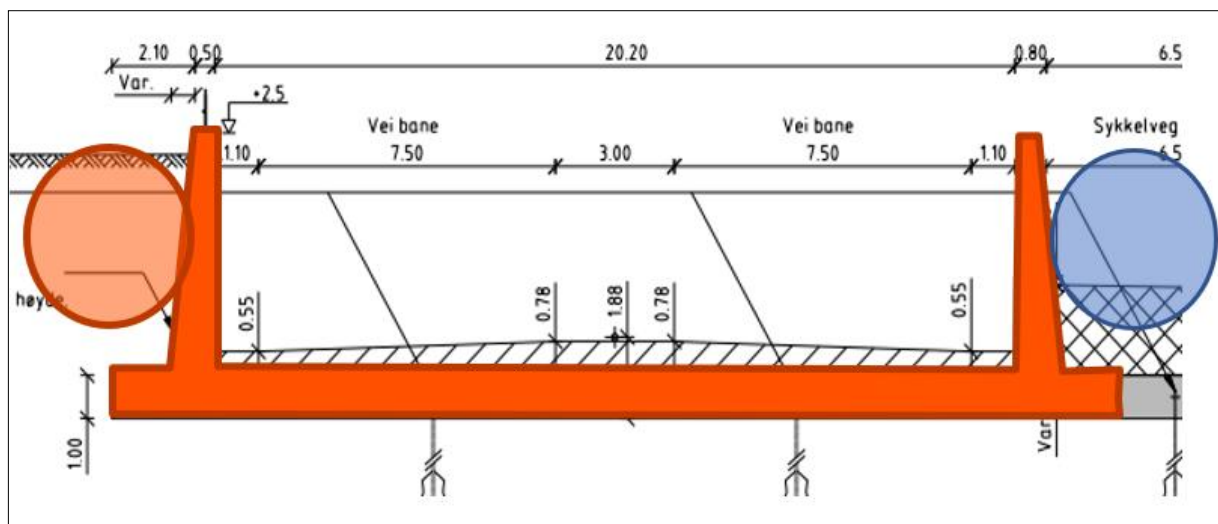
8.3.3. Litt mer om senketunnelen

Tidligere konsulentvurderinger har gått på en løsning med plassbygde nedfarter i åpne byggegrop som bygges med vanntett spunt og bunn, og med senketunnel for den sentrale delen i «grøft» med slake graveskråninger. Dette er uansett svært utfordrende på grunn av bløte masser.

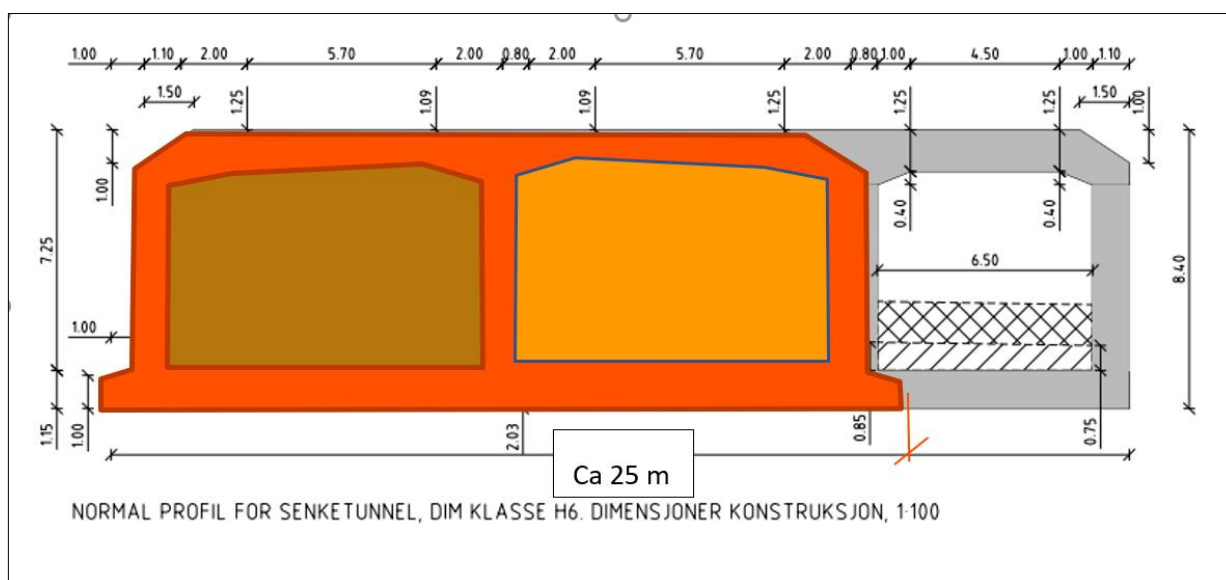
Det vi lanserer her, er en metode for hele lengden med såle under kt. 0:

- Forforstekning med kalk/segment i et visst volum omkring utgravingen, utført fra flåte
 - Utgraving/mudring under vann uten behov for avstivning
 - Prefab tunnelelementer og trau for nedfartene som trekkes/fløtes inn i preparert byggegrop
- Ballastering med tilfylte masser.





Figur 8-3: Tverrsnitt nedfart med flyteelementer



Figur 8-4: Skisse senketunnel modifisert fra skisseprosjekt 2017

Byggemåten for hele betongkonstruksjonen foreslås basert på prefabrikasjon i 9 seksjoner med lengde 80 – 96 m. Maks bredde 25 m gjør at det kan benyttes flere tilgjengelig tørrdokker. De to ytre elementene av nedfartene vil ikke kunne flyte med egen oppdrift i de utgravde kanalene, selv på flo sjø, så disse må forsynes med flytelegemer eller ha hjelp av lektere på hver side ved innfløting.

For at det skal være stabile byggegropsvegger og en tilstrekkelig stiv og fast såle under senketunnelen, forslås det å benytte massiv kalk-sementpeling (som også foreslått omkring spuntveggene for de åpne byggegropene i skisseprosjektet), men nå som eneste forsterkning. Et volum som strekker seg 6 - 8 m under og ut til siden for utgravd byggegrop antas å gi tilstrekkelig fast grunn når det ikke skal graves åpent. Volumet som skal graves bort kan enten mudres ut til et sedimentasjonsbasseng som siden kan bli byggegrunn utenfor Kaldnes, eller det kan omfattes av en svak grad av KC-peling og graves med lang miljøgrabb for borttransport på lekter. Da kan anvendelsen være mer fleksibel.

Vi antar at det er en betydelig forskjell i kostnad for bygging og plassering av trau for nedfarter om de kan ligge på rett linje med hele den undersjøiske delen. På sørsiden, inne på land/oppfylt område ved Kaldnes er det en utfordring, noe som er forsøkt illustrert med skissen i Vedlegg 1.

Uansett byggemetode for senketunnelen vil det måtte gjøres forundersøkelser med tanke på kulturminner på og under sjøbunnen. Eventuelle funn vil selvfølgelig kunne få konsekvenser for både valg av trasé og valg av byggemetode.

Løsningen er ikke undersøkt tilstrekkelig mht. grunnforhold, kulturminner og bygningsmassens stabilitet.

Idé nr.	Beskrivelse av idé	Fordeler	Ulemper (evt. også avbøtende tiltak)	Ranger - ingstall
Senketunnel	Senketunnel etableres i grøft etter at sjøbunnen er kalk/sementstabilisert. Tunnelelementer og seksjoner av nedfarter prefabrikkeres, seiles inn og monteres på sjøbunn	God avlastning av Tønsberg sentrum Kan etablere kryss som også fanger opp trafikk fra området Ramberg - Kaldnes Visuelt lite synlig trasé Området Vear – Jarlsberg travbane forblir uendret Tunnel < 500 m gir enklere løsning Trasé dreiet lenger vekk fra middelalderbyen	Teietunnelen blir lengre Kan berøre fornminner på sjøbunnen Økt press på Kortområdet Økt belastning på vegnettet mellom Korten og Jarlsberg travbane Løsningen krever nøye undersøkelser av fornminner på havbunnen i nordre del og bergoverflaten i søndre del.	8

9. SAMFUNNSØKONOMISKE VIRKNINGER AV DE TO ALTERNATIVENE

9.1. Beslutningssituasjonen etter konsekvensutredning i 2017

Ny fastlandsforbindelse fra Færder har blitt tidligere utredet gjennom en konsekvensutredning med samfunnsøkonomisk analyse. Når verdianalysen nå brukes for å foreslå justeringer i de tidligere utredede alternativene, vil det kunne innebære endringer i momenter som var beslutningsrelevante i tidligere faser.

Det er ikke mulig å gjennomføre en komplett revidert samfunnsøkonomisk analyse eller konsekvensutredning innenfor rammen av en verdianalyse. En systematisk gjennomgang av beslutningsrelevante momenter etter den tidligere konsekvensutredningen¹ vil likevel kunne brukes for å kartlegge om justeringene som utredes i verdianalysen, kan røkke ved tidligere anbefalinger og/eller beslutninger.

9.2. Hovedresultatene fra utredningene i 2017

9.2.1. Alternativene som ble utredet

Vi henviser til avsnitt 5.3 i hovedrapporten fra konsekvensutredningen og arbeidet med kommunedelplan² for en utførlig beskrivelse av korridor 1 og 2 og alternativene som ble utredet. I den påfølgende diskusjonen vil vi legge vekt på hovedvirkninger og beslutningsrelevante momenter som gjelder de to alternativene som ble lagt ut på høring, dvs. alternativ 11 500 med høy bru og alternativ 16 730 med senketunnel.

9.2.2. Samfunnsøkonomisk analyse

Virkninger som hører til i den samfunnsøkonomiske analysen kan deles inn i tre hovedgrupper av virkninger: prissatte, ikke-prissatte og netto ringvirkninger. Nedenfor gis en kort omtale av hovedresultatene fra analysen av disse virkningene basert på konsekvensutredningen fra 2017.

Prissatte virkninger

Alternativ 11 500 ble rangert som nestbest (nr 2 av 7 alternativer) ifølge prissatte virkninger. 16 730 ble vurdert som nest sist (nr 6 av 7 alternativer). Både 11 500 med høy bru og 16 730 med senketunnel ble vurdert å gi positiv netto nytte ifølge de prissatte virkningene, men netto nytte var langt høyere for 11 500 med høy bru enn med 16 730.

Høyere netto nytte i alternativ 11 500 med høy bru henger blant annet sammen med at 16 730 innebærer langt høyere investeringskostnader og høyere driftskostnader.³ Investeringskostnadene for 11 500 med hengebru ble anslått til kr 3.400 millioner kroner. Investeringskostnadene for 16 730 med tunnel ble anslått til kr 4.200 millioner kroner, dvs. 800 millioner kroner mer enn 11 500. Alternativ 16 730 medførte også høyere driftskostnader (550 millioner kr for 16 730 vs. 400 millioner kroner for 11 500 med hengebru). Forskjellen mellom 16 730 og 11 500 når det gjelder investerings- og driftskostnader ligger altså rundt 1.000 millioner kroner.

¹ Se Ny fastlandsforbindelse fra Nøtterøy til Tjøme: Hovedrapport datert 15. november 2017.

² Ny fastlandsforbindelse fra Nøtterøy til Tjøme: Hovedrapport datert 15. november 2017.

³ Se omtale av budsjettvirkning for det offentlig i avsnitt 6.3.3 i hovedrapporten fra arbeidet med kommunedelplanen og konsekvensutredningen i 2017.

Hvis verdianalysen fører til forslag om endringer eller tilpasninger som medfører *vesentlig* lavere kostnader for 16 730, vil det kunne ha betydning for vurdering av 16 730 opp mot 11 500.

Ikke-prissatte virkninger

Med unntak av konsekvensene for nærmiljø og friluftsliv ble de ikke-prissatte virkningene vurdert å være negative i den tidligere konsekvensutredningen. De fleste negative virkningene ble vurdert til å være middels eller store. Alternativ 11 500 ble vurdert å gi middels negative virkninger for de ikke-prissatte temaene og rangert som best ifølge de ikke-prissatte virkningene. Alternativ 16 730 ble vurdert å gi middels til stor negativ konsekvens for de ikke-prissatte temaene og rangert som nummer 4.

16 730 kom svakere ut enn 11 500 når det gjelder naturmangfold, kulturmiljø, men bedre enn 11 500 når det gjelder naturressurser og nærmiljø og friluftsliv. 11 500 og 16 730 ble vurdert likt samlet under konsekvensene for landskapsbilde, men her var det ulike momenter som ble trukket fram som negative.

Endringer eller tilpasninger som følge av verdianalysen kan ha konsekvens for momenter som var vesentlige for vurderingene under de ikke-prissatte temaene og kan dermed også medføre endring i rangering av 11 500 opp mot 16730.

Netto ringvirkninger

TØI (2018) gjennomførte en utredning som inneholdt diskusjoner av mulige netto ringvirkninger av en ny forbindelse mellom Færder og Tønsberg.⁴ I den tidligere konsekvensutredningen ble vurderingene til TØI angående netto ringvirkninger ikke vurdert sammen med eller opp mot de prissatte og ikke-prissatte virkningene. I henhold til Statens vegvesens håndbok V712 kommer eventuelle netto ringvirkninger i tillegg til de prissatte konsekvensene og skal dermed trekkes inn i den samfunnsøkonomiske analysen når netto ringvirkninger vurderes.

Netto ringvirkninger av offentlige prosjekter defineres som «effekter i andre markeder enn de som er direkte berørt av tiltaket som analyseres» (NOU, 2012:16). For veitiltak betyr dette virkninger som oppstår som følge av tiltaket, men som ikke inntreffer i markedet for transporttjenester. Den antatt viktigste årsaken til eventuelle netto ringvirkninger av et veitiltak henger sammen med at redusert reisetid innebærer en «regionforstørring». Dette antas å kunne gi økning i produktivitet i den regionale økonomien og dermed en positiv samfunnsøkonomisk virkning av tiltaket.

Vurderingene fra TØI angående netto ringvirkningene var kvalitative/skjønnsmessige, dvs. omtalt, beskrevet og vurdert i tekst og ikke anslått med et kronebeløp (ikke prissatt). Kvantitative analyser av endringer i tilgang til arbeidsplasser – som er en av de viktigste mekanismene bak netto ringvirkninger - ble imidlertid trukket inn for å belyse forskjellene mellom mulige netto ringvirkninger for de to hovedkorridorene (1 og 2). TØI vurderte at en ny forbindelse mellom fastlandet og Nøtterøy ville gi en økning i arbeidsplassstilgjengelighet for større deler av Færder kommune for begge korridorer, men økningen vil være større for korridor 2 enn for korridor 1. Korridor 2 vurderes følgelig å gi større netto ringvirkninger enn korridor 1.

Alternativ 11 500 i korridor 1 ble vurdert å gi større samfunnsøkonomisk lønnsomhet enn 16 730 (korridor 2) ifølge en sammenstilling av de prissatte og ikke-prissatte virkningene. At netto ringvirkninger med korridor 2 vurderes å være større enn netto ringvirkninger for korridor 1 innebærer

⁴ Se Gundersen, F., W. Hansen og J. Aarhaug (2018) Over eller under vann – vest eller nord? TØI rapport 1617/2018.

at overlegenheten til 11 500 overfor 16 730 ifølge den (ordinære) samfunnsøkonomiske analysen blir noe svekket når vurderinger vedrørende netto ringvirkninger trekkes inn.

9.2.3. Diskusjoner om og vurdering av måloppnåelse

Hovedrapporten fra arbeidet med kommunedelplanen med konsekvensutredning drøftet korridorenes/alternativenes måloppnåelse for fastlandsforbindelsens hoved- og effektmål, jf. 2.1.1.

Alle alternativene som ble utredet i 2017, ble vurdert å bidra positivt til måloppnåelse, men de ulike korridorene/alternativene viste ulike profiler når det gjelder graden av måloppnåelse under ulike mål.

Flere av justeringene i verdianalysen kan bidra til bedre trafikkavvikling (jf. 9.3.2) og dette kan tolkes å bidra til bedre måloppnåelse under særlig effektmål 9 (reduksjon i ulykker) og effektmål 5-7 (om trafikkavlastning). Korridor 1 ble vurdert å gi størst reduksjon i ulykker/ulykkeskostnader (Effektmål 9) og best trafikkavlastning for Tønsberg sentrum (Effektmål 5-7). Funksjonsforbedringer som følge av justeringene som foreslås her i verdianalysen kan dermed gi noe bedre måloppnåelse.

9.3. Beslutningsrelevansen av justeringer foreslått i verdianalysen

Her går vi gjennom justeringene som ble vurdert i kapittel 7 og 8 med vekt på justeringene som ble gitt verdi 7 eller bedre, dvs. A10 (omtalt i avsnitt 7.4.2.1), A1B (7.4.3.2), A6 (7.4.3.7), C2 (7.7.2.1) og C1(7.7.3.1) og C3 (7.8.3.1).

Målet er å peke ut mulige momenter/virkninger som kan virke inn på vurdering av samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Her vil det være særlig relevant å nevne justeringer som kan endre den relative posisjonen av et alternativ opp mot et annet.

Vi deler diskusjonene inn i tre temaer: kostnadsbesparelser (reduksjon i investeringskostnader), bedringer i funksjon (økning i trafikanthytte) og mulige virkninger på ikke-prissatte temaer, dvs. temaer som vanligvis utredes som ikke-prissatte i en samfunnsøkonomisk analyse. Kostnadsbesparelser blir anslått/prissatt og kan dermed vurderes nokså direkte opp mot tidligere anslag på prissatte konsekvenser. Økning i trafikanthytte som følge av funksjonsforbedringer vurderes veldig overordnet og kvalitativt. Mulige virkninger for ikke-prissatte temaer kommenteres kort så langt det lar seg gjøre basert på tidligere utredning.

9.3.1. Mulige kostnadsbesparelser

Ulike kombinasjoner av justeringer vil kunne gi ulike samlede kostnadsbesparelser. Følgende kombinasjoner trekkes fram:

- a) Kombinasjon av A1B, vei i dagen ved Smørberg-Hognes (C1) og en rundkjøring mindre ved Jarlsberg (C3) gir en samlet kostnadsbesparelser på cirka kr 450-500 millioner for vedtatt trasé (11 500).
- b) Kombinasjon av A1B og senketunnel som i 16 730 med nye kostnadsanslag gir til sammen en besparelse på rundt kr 330-370 millioner.

Kombinasjon a) innebærer større kostnadsbesparelser for vedtatt trasé (11 500) enn kombinasjon b) gir for 16 730. Kostnadene for 11 500 var anslått til å være langt lavere enn kostnadene for 16 730 i konsekvensutredningen i 2017, og justeringene som foreslås her under a) innebærer at 11 500 vil kunne komme kostnadmessig enda bedre ut enn 16 730 med kombinasjon b). Kostnadsforskjeller var en viktig grunn hvorfor 11 500 kom langt bedre ut i konsekvensutredningens analyse av de prissatte virkningene, og kostnadsbesparelsene i kombinasjon a) innebærer at 11 500 kommer trolig enda bedre ut sammenlignet med 16 730 med kombinasjon b) når det gjelder prissatte virkninger.

9.3.2. Funksjonsforbedringer

Justeringer som gir funksjonsforbedringer kan tolkes som bidrag til økt nytte for trafikanter, dvs. å kunne bidra til å øke tiltakets samfunnsøkonomiske lønnsomhet.

A10, A1B, C2, C1 og C3 vurderes å gi bedre forbindelser for gående eller syklende sammenlignet med vedtatt løsning. Da A10 og A1B ville kunne gjelde både for vedtatt løsning og en løsning med 16 730 med senketunnel, vil slike endringer ikke endre på vurdering av 11 500 (vedtatt løsning) opp mot 16 730. C2, C1 og C3 tilsier at trafikantnyttene med vedtatt løsning kan bli enda større enn den allerede er i forhold til trafikantnyttene med 16 730, dvs. C1, C2, C3 styrker konklusjonen om at 11 500 gir bedre samfunnsøkonomisk lønnsomhet enn 16 730.

A1B, A6, C2 og C1 gir forbedringer som kan forventes å slå ut i bedre trafikkavvikling, kortere reisetid, mindre kø eller forsinkelser i trafikken. Dette vil også kunne gi økt trafikantnytte sammenlignet med situasjonen slik det framstår med vedtatt løsning. Det vil også kunne bidra til litt større netto ringvirkninger. Dette bidrar til at fordelene i samfunnsøkonomiske lønnsomhet for 11 500 sammenlignet med 16 730 styrkes.

9.3.3. Mulige virkninger for ikke-prissatte temaer

A1B gir mindre inngrep i dyrket mark, men forslaget vil kunne gjelde både vedtatt trasé og en eventuell løsning tilsvarende 16 730, dvs. det endrer ikke på tidligere vurderinger av 11 500 opp mot 16 730.

Litt mer dyrket mark blir trolig berørt med C2. Dette gir en litt større negative virkninger for naturressurser under ikke-prissatte virkninger for vedtatt løsning.

Justering C1 ligner på dagløsningen mellom Smørberg og Hogsnes i det tidligere utredete alternativet 11 000. Vurderingene vedrørende 11 000 i det området vil derfor kunne gi en pekepinn på *mulige* virkninger for ikke-prissatte temaer med en slik justering (med dagløsning framfor tunnel mellom Smørberg og Hogsnes). Følgende momenter kan trekkes særlig fram:

- 11 000 med dagløsning Smørberg-Hogsnes ble vurdert å gi markert større negativ konsekvens (enn 11 500) for kulturmiljø på Vear og Smørberg.
- 11 000 med dagløsning Smørberg-Hogsnes ble vurdert å gi noe større negativ konsekvens enn 11 500 for naturmangfold grunnet konflikter på Smørberg og Jarlsberg
- 11 000 med dagløsning Smørberg-Hogsnes ble vurdert å gi noe mindre positiv konsekvens enn 11 500 på grunn av større negative konsekvenser for boliger og nærmiljø på Vear.
- 11 000 ble rangert som dårligst av alternativene når det gjelder naturressurser grunnet negativ konsekvens for dyrket mark mellom Smørberg og Hogsnes.
- 11 000 med dagløsning ble *ikke* vurdert å gi vesentlig større negative virkninger på landskapsbilde sammenlignet med 11 500, da dagsonen ble vurdert å ligge godt plassert i terrenget. Denne vurderingen virker å kunne være overførbart til C1, da C1 i grove trekk ligner på dagløsningen som ble foreslått i forbindelsen med alternativet 11 000.

Alternativ C3 unngår kulturminne ved Hogsnesbakken og kan dermed tolkes som en forbedring i forhold til virkninger for kulturmiljø med 11 500.

10. SAMLET VURDERING OG ANBEFALINGER

10.1. Resultat fra rangering av ideer

I denne sammenstillingen har vi prøvd å få fram fordelene ved å justere løsningene på enkelte strekninger og en samlet besparelse hvis det velges å gjennomføre alle foreslåtte tiltak. Vi har vurdert både foreliggende reguleringsforslag og alternativet med senketunnel mellom Kaldnes og Korten.

Tabellene og kommentarene under de strekningsvise omtaler i kap. 7 viser de beste av foreslåtte forbedringer etter idégenerering og vurdering (rangering). I tabellen under er det bare tatt med forbedringer som har fått rangeringsverdi 7 eller høyere.

Nedenforstående kostnadsoppsett er en grov kostnadsvurdering og sammenlikning med regulert løsning. I den grad det har vært mulig har vi benyttet priser fra anslag som er gjennomført i juni 2020. Dvs alle priser er 2020-priser. For å få en mest mulig komplett sammenlikning har vi også tatt med en faktor for 1,6 for påslagsfaktorene (mva, byggherrekostnader, detaljprosjektering, grunnnerv og usikkerhetsfaktorer)

Idé	Beskrivelse	Merknad Analysegruppens vurdering	Vurderte besparelser (kostnader)	Realisme
Kolbergområdet				
A10 Forskjøvet rundkjøring i Smidsrødveien	Sideforskjøvet rundkjøring i Smidsrødveien	Den justerte løsningen medfører at inngrepet konsentreres i større grad til østsiden av Smidsrødveien. Dette vil være en fordel i anleggsgjennomføringen og framtidig trase for sykkelveg. Det antas også at Smidsrødveien 34 ikke trenger å bli innløst.	5- 10 mill kr	Anbefalt

A1B	En rundkjøring i Kirkeveien og gs-vegnettet legges i nivået under rundkjøringen	Løsningen tilfredsstiller de fleste veg-geometriske krav, men det må antas fravikssøknad for vestgående trafikk som får tunnelportal nær rundkjøring. Filterfelt for østgående trafikk som skal videre sørover Kirkeveien vil sikre bedre flyt i trafikken i rundkjøringen.	150 – 170 mill	Anbefalt
A6	Rundkjøring i Kirkeveien som sirkulær bru over gs-vegnettet og fastlandsforbindelsen i kulvert under. Ramper i vestgående retning kobles til fastlandsforbindelsen inne i Teietunnelen.	Løsningen gir ingen ekstra trafikkbelastning Kirkeveien. Gs-vegnettet kobles sammen sentralt under rundkjøringen og sikrer alle mulige tilknytninger. Ny fastlandsforbindelse vil ikke få noen hindringer. Det vil trolig være behov for fraviksbehandling av rampetilslutningene inne i fjell samt pårampe fra rundkjøring med nærliggende tunnelportal.	20- 50	Akseptabel
Tunnel under Teieskogen				
Verdianalyseteamet har ikke foreslått vesentlige endring i Teietunnelen.				
Rambergområdet				
I Rambergområdet er det sett på flere alternativ løsninger, men etter nærmere vurdering er konklusjonen at reguleringsforslaget med rundkjøring i Ramdalveien totalt er den beste løsningen				

Smørberg – Hogsnes				
C2	Rundkjøring ved Smørberg	Det foreslås rundkjøring ved Smørberg for å avlaste trafikken i Hogsnesbakken og samtidig kan det sløyfes en rundkjøring i bunnen av Hogsnesbakken. Smørbergveien kan knyttes til rundkjøring Driftsvegkryssing ved Smørberg kan utvides for å gi Smørbergveien gs-veg mot Vear	60- 70 i ekstra kostnader, men gevinst av en rundkjøring mindre ved Jarlsberg tas som besparelse på jarlsbergparsellen Det vil også bli besparelser for Bypakka da Hogsnesbakken kan stenges for gjennomkjøring	Akseptabel, men gir kostnadsøkning
C1	Hovedlinja som dagløsning mellom Smørberg og Hogsnes. Ny rundkjøring ved Smørberg	Dagløsningen legges i tilnærmet samme trase som alternativ vist i kommunedelplanfasen, men med noen justeringer. Samtidig foreslås rundkjøring ved Smørberg for å bedre tilgjengelighet for Vearområdet	290-320 mill. kr	Anbefalt
Kryssløsning ved Jarlsberg				
C3	Rundkjøring for å sikre god adkomst til Jarlsberg travpark og næringsbygg. Lokalveg fra Hogsnesbakken til rundkjøring ved travparken	Løsningen har en rundkjøring mindre enn regulert løsning. Ny par. lokalveg kan benyttes i anleggsfasen og dermed sikre enklere byggeperiode.	10 – 20 mill. kr	Anbefalt
Senketunnel Kaldnes - Korten				
Senketunnel	Senketunnel etableres etter at sjøbunnen er kalk/sementstabilisert. Tunnelelementer prefabrikeres og seiles inn og monteres på sjøbunn	Kobling mellom Kaldnes og Korten vil gi Tønsberg sentrum bedre avlastning enn regulert løsning med bru over Vestfjorden og veg til Jarlsberg. Løsningen krever en nøye undersøkelse av fornminner på havbunnen i nordre del og bergoverflaten i søndre del Dersom senketunnel bygges etter foreslåtte byggeprinsipp, antas det vesentlig kostnadsreduksjon	180-200 mill kr redusert kostnad i forhold til KU	Kan vurderes

Tabell 21: Samlet vurdering av ideer

10.2. Samlet konklusjon

Analysegruppa vil ikke anbefale reduksjon fra 4 felt til 2 felt for Teietunnelen og videre vestover over Vestfjorden. Begrunnelsen er bl.a. : Robust vegnett, labil trafikkavvikling ved ulykker og i rushperioder, framkommelighet for kollektivtrafikk og nødtransport.

Selv med å beholde 4 felt har vi kommet til vesentlige kostnadsreduksjoner i dette prosjektet.

Gjennom denne verdianalysen har vi pekt på ulike forslag til forbedringer og kostnadsreduksjon. Dersom alle anbefalinger tas til følge for regulert løsning, kan samlet kostnadsreduksjon være i størrelsesorden 500 – 550 mill. kr

For alternativet med senketunnel er det kalkulert med en mulig besparelse på 180-200 mill. kr, dersom utgraving og byggeprinsipp endres til anbefalt løsning.