Rapport

Røatunnelen.
Tilleggsutredning østre tunnelpåhugg

OPPDRAGSGIVER

Oslo kommune Bymiljøetaten

EMNE

Hovedrapport

DATO / REVISJON: 10. juli 2026 / 01

DOKUMENTKODE: 10271632-01-TVF-RAP-002



Multiconsult

Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt i den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult med mindre annet følger av norsk lov. Multiconsult påtar seg intet ansvar for bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn det som er godkjent skriftlig av Multiconsult. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter med mindre annet følger av norsk lov.

Multiconsult

Rapport

OPPDRAG	Røatunnelen. Tilleggsutredning østre tunnelpåhugg	DOKUMENTKODE	10271632-01-TVF-RAP-002
EMNE	Hovedrapport	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Oslo kommune Bymiljøetaten	OPPDRAGSLEDER	Gunnar Bratheim
KONTAKTPERSON	Edle Marie Stang	UTARBEIDET AV	Kristin Forsnes, Haakon Dyb Aarøe, Idar Bækken, Rui V. Mendes, Jakob Roti, Tor Georg Jensen, Martin Galåsen
		ANSVARLIG ENHET	Samferdsel, Oslo

01	10.07.26	Rapport justert etter tilbakemeldinger	Gunnar Bratheim, Idar Bækken,	Haakon Dyb Aarøe	Gunnar Bratheim
00	18.06.26	Utkast rapport østre påhugg Røatunnel	Kristin Forsnes, Haakon Dyb Aarøe, Idar Bækken, Rui V. Mendes, Jakob Roti, Tor Georg Jensen, Martin Galåsen, Rune Nordli, Olav Vestøl, Gunnar Bratheim, Ola Nome Gjelstad, Vemund Thorød, Aud Solberg	Kjetil Tepstad, Kristin Forsnes	Gunnar Bratheim
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

0 Sammendrag 5
0.1 Trafikalt grunnlag 5
0.2 Utforming av alternativer 6
0.3 Sammenstilling og vurdering av måloppnåelse 10
1 Innledning 19
1.1 Bakgrunn 19
1.2 Bakgrunn for utredningen 19
1.3 Prosjekthistorikk 20
2 Behov og mål 21
2.1 Prosjektutløsende behov 21
2.2 Mål 21
3 Idéfase for nye alternativer 23
3.1 Vurderte alternativer 23
3.2 Oppsummering og anbefaling 23
3.3 Forkastede alternativer 24
4 Beskrivelse av alternativer 27
4.1 Avgrensing og forutsetninger 27
4.2 Innledende transportanalyse 28
4.3 Veistandard 37
4.4 Berggrunn 43
4.5 Grunnforhold 44
4.6 Alternativ 1: Kryss og tunnelpåhugg ved Sørkedalsveien nord for t-banen 46
4.7 Alternativ 3: Halvt kryss og tunnelpåhugg sør for t-banen, rampe i eksisterende Sørkedalsvei – ny bru over Mærradalen 55
4.8 Alternativ 5: Røatunnel med østvendte ramper langs Sørkedalsveien og kryssing av Mærradalen 65
4.9 Alternativ 6: Østre påhugg ved Røahagan (som kort tunnel) 74
4.10 Felles forutsetninger for vestre del av tunnel 80
4.11 Anleggsgjennomføring 83
5 Analyse av alternativer 85
5.1 Trafikale virkninger 85
5.2 Forbindelser for gående og syklende 99
5.3 Støy 102
5.4 Luftforurensing 109
5.5 By-/landskapsbilde 115
5.6 Naturmiljø 120
5.7 Kulturmiljø 124
5.8 Arealutvikling 126
5.9 Reguleringsrisiko 130
6 Sammenstilling og vurdering av måloppnåelse 133
6.1 Metode 133
6.2 Samlet vurdering av måloppnåelse 134
6.3 Alternativ 1 136
6.4 Alternativ 3 137
6.5 Alternativ 5 139
6.6 Alternativ 6 140
6.7 Rangering av alternativene 141
7 Referanser 148
8 Vedlegg 149
8.1 Vedlegg 1 – Vurdering av indikatorer 149
8.2 Vedlegg 2 – Støykart for de ulike konseptene 151

0 Sammendrag

Bymiljøetaten har på bakgrunn av bestilling fra byrådsavdeling for Miljø og samferdsel (MOS) behov for å få gjort en vurdering av alternativer for østre påhugg for Røatunnelen, basert på konsept K3-3 lang tunnel. Vurderingen skal danne grunnlag for arbeidet med forprosjekt og detaljregulering som nylig har startet opp. Utredningen sammenstiller tidligere arbeid med nye analyser og ser på nye muligheter for tunnelpåhugg både nord og sør for T-banen ved Sørkedalsveien/Ostadalsveien.

I bestillingen BYM har mottatt er det angitt følgende absolutte krav for valg av konsept for østre påhugg:

- *Konseptet skal ta utgangspunkt i konsept K3-3 Lang tunnel*
- *Konseptet skal ikke innebære naturinngrep i Mærradalen*
- *Det skal søkes å holde kostnader og inngrep i eksisterende boligbebyggelse så lave som mulig*
- *T-banespor skal ikke bygges om eller stenges permanent i anleggsperioden*
- *Konseptet skal ikke bidra til økt biltrafikk*

I tillegg til en vurdering opp mot disse kravene, vurderes mulige alternativer opp mot målene for prosjektet.

0.1 Trafikalt grunnlag

Grunnlag for trafikale vurderinger av biltrafikk er:

- Data fra tellinger – kontinuerlige tellinger og tellinger av timestrafikk fra mars 2020
- Beregninger i regional transportmodell (RTM) og trafikktellinger gjort i forbindelse med konseptvalgutredning og tilleggsutredning til denne, perioden 2014-2018
- Oppdaterte RTM-beregninger gjort for E18-prosjektet, 2021
- Modellberegninger gjort i forbindelse med foreliggende utredning i trafikkmodellen Aimsun.

0.1.1 Dimensjoneringskriterier for nytt veinett

Som *dimensjoneringskriterium* for nytt veinett er det lagt til grunn nullvekst i biltrafikken. Regelverket for dimensjonering av veinett krever at man skal vurdere forventet trafikkutvikling i et 20-årsperspektiv.

Tidligere gjennomførte tellinger og beregninger viser ulike trafikktall, avhengig av hvilke forutsetninger som legges til grunn og hvilke år beregningene gjelder for. Som grunnlag for tilleggsvurderingene av tunnelpåhugg, er det tatt utgangspunkt i justerte trafikktellinger fra 2020. Trafikkmengden ved snittet over Lysakerelva i 2020 samsvarer godt med tallene fra 2022 og 2023. Trafikkmengden ved dette snittet har de siste årene vært påvirket av anleggsarbeider, og det er dermed stor usikkerhet rundt hvilke trafikktall som er de mest riktige per nå. Seinere år har vært nedadgående, til tross for befolkningsvekst i regionen. Det er utført nye trafikktellinger i området i juni 2026, men disse dataene må bearbeides og analyseres før de er klare til bruk. Dette arbeidet vil først være ferdigstilt i løpet av høsten 2026.

Det har også vært en nedadgående trend både før anleggsarbeidene og også før Covid, til tross for befolkningsvekst i området. Til tross for dette er det usikkert om og hvor lenge dette vil fortsette, og hvordan bl.a. E18-prosjektet vil påvirke trafikkflyten på de ulike veiene over snittet ved Lysakerelva. Det kan derfor være for optimistisk å forutsette trafikknedgang ved dimensjonering av veinettet. Bymiljøetaten har derfor lagt til grunn å dimensjonere for 0-vekst, dvs. at all trafikkvekst frem til

beregningsår 2030 tas med kollektivtrafikk, sykkel og gange. Man må i videre arbeid likevel være bevisst på at det ligger stor usikkerhet rundt framtidig trafikkutvikling.

Forhold som taler for lavere trafikk enn et nullvekstscenario er:

- Målsetninger om trafikkreduksjon i Oslo (klimastrategiens mål om 33 % fra 2015 til 2030)
- Forbedring av kollektivtilbudet, blant annet ny Fornebubane
- Trenden med nedgang i trafikken har vart i flere år allerede

Forhold som kan tale for høyere trafikk enn et nullvekstscenario er:

- Økt kapasitet i veinettet på grunn av ny tunnel kan gi høyere trafikk enn nullvekstscenario (se vurderinger i kapittel) dersom man ikke gjennomfører tiltak for å motvirke dette
- Befolkningsvekst, nye utbygginger på Bærumssiden (Fossum m.m.)
- Ytterligere overgang til el-biler gir på kort/mellomlang sikt lavere bilholdskostnader

Utførte trafikkberegninger for å vurdere trafikale virkninger i form av køsituasjon mm. er gjort med dimensjonerende trafikkmengde, dvs. dagens trafikknivå for bil, men en økning i antall fotgjengere og syklister.

Vurderinger av hvor vidt en ny tunnel kan ha uønskede trafikale effekter og gi trafikkvekst er beskrevet i kapittel 5.1.8.

0.2 Utforming av alternativer

0.2.1 Felles forutsetninger

For alle alternativer er det forutsatt en ettløps tunnel som i vest munner ut i et påhugg ved Røatoppen like nord for Griniveien.

0.2.2 Alternativ 1: Kryss og tunnelpåhugg ved Sørkedalsveien nord for t-banen

Alternativ 1 omfatter et tunnelpåhugg nord for Sørkedalsveien, kombinert med etablering av en ny rundkjøring som knytter tunnelen til det eksisterende veinettet. Tunneltraséen går fra vest mot øst under bebyggelsen på Røa og munner ut like øst for Røahagan. Løsningen gir god tilkobling til både Sørkedalsveien og Ostadalsveien, og legger til rette for at en betydelig andel gjennomgangstrafikk kan ledes inn i tunnelen og avlastes fra overflatenettet.



Figur 0-1: Alternativ 1

Tiltaket innebærer omfattende ombygging av veinettet i området rundt påhugget, inkludert senking og omlegging av Sørkedalsveien og tilpasning av Ostadalsveien. Det etableres nye gang- og sykkelløsninger med oppgradert standard, men også nye konfliktpunkter, særlig i tilknytning til rundkjøringen. På nordsiden av veien erstattes deler av dagens fortau av ny gang- og sykkelvei lagt utenom kryssområdet.

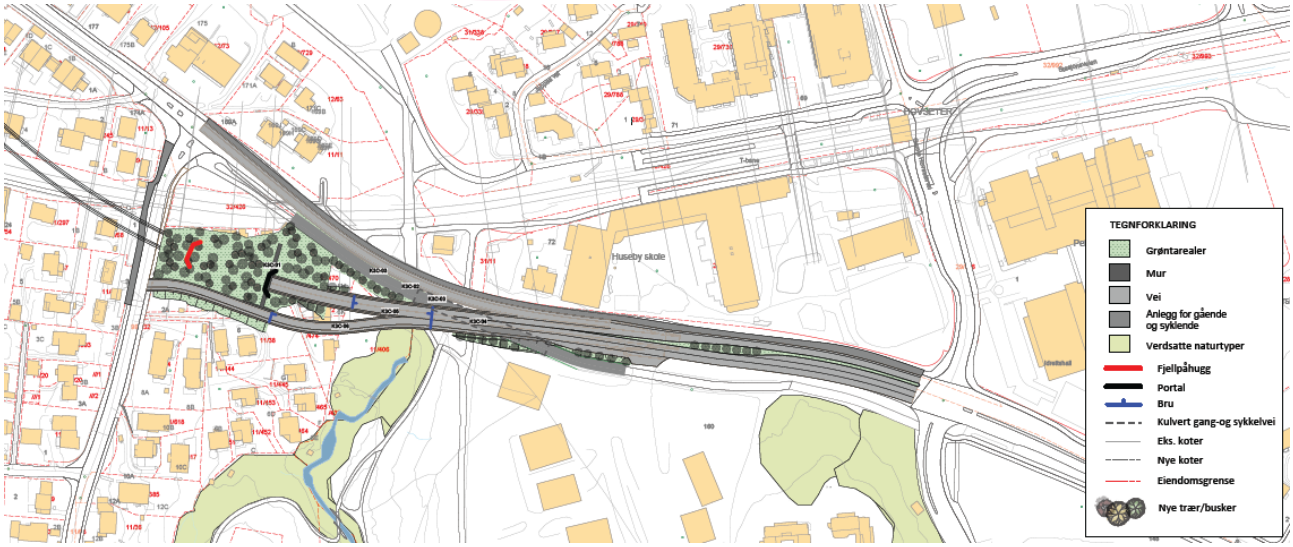
Alternativet har betydelige konsekvenser for eksisterende bebyggelse. Det er anslått at 33 boenheter må innløses ved østre påhugg, i tillegg til ett næringsbygg. Samtidig unngår løsningen direkte inngrep i naturverdiene i Mærradalen, noe som er en viktig premiss i prosjektet.

Teknisk innebærer løsningen blant annet etablering av tunnelportal i betong, støttemurer, samt omfattende omlegging av VA-anlegg og teknisk infrastruktur. Det er også geotekniske utfordringer knyttet til grunnforhold og stabilitet, særlig mot Hovseterdalen.

Investeringskostnaden er beregnet til om lag 2,36 mrd. kroner (P50, 2026-kr), med vesentlig usikkerhet knyttet til blant annet grunnerverv, bergforhold og konstruksjoner.

0.2.3 Alternativ 3: Halvt kryss og tunnelpåhugg sør for t-banen, rampe i eksisterende Sørkedalsvei – ny bru over Mærradalen

Alternativ 3 har tunnelpåhugg sør for T-banen ved Ostadalsveien og benytter eksisterende Sørkedalsvei fra Husebyjordet til Ostadalsveien som rampeforbindelse for vestgående trafikk. Løsningen innebærer et halvt kryss, der tunnelen kun kobles til veinettet i retning øst, og trafikk fra vest må via Ostadalsveien og ny rampe sør for tunnelpåhugget for å komme til. Dette gir en mindre direkte og noe mindre lesbar trafikal løsning enn et fullverdig kryss.



Figur 0-2: Alternativ 3

Det etableres ny bru over Mærradalen og flere konstruksjoner, inkludert kulvert for gang- og sykkelvei under ny vei og rampe sør for dagens Sørkedalsvei ved Mærradalen. Tiltaket krever relativt omfattende tekniske inngrep i form av bruer, spunt og omlegging av VA-anlegg og kabler. Samtidig er antall innløste boliger lavt, anslått til om lag 11 boenheter ved det østre påhugget.

Investeringskostnaden er beregnet til om lag 2,26 mrd. kroner (2026-kr)

0.2.4 Alternativ 5: Røatunnel med østvendte ramper langs Sørkedalsveien og kryssing av Mærradalen

Alternativ 5 innebærer en kombinasjonsløsning med separate tunnelløp og østvendte ramper langs Sørkedalsveien. Påhuggene skjer både nord og sør for T-banen, og trafikken kobles til lokalveinettet via ramper i stedet for vanlige kryss. Dette gir en trafikal struktur der tunnelen kun betjener trafikk til og fra øst, tilsvarende som i alternativ 3.

Løsningen krever omfattende inngrep på begge sider av T-banen, inkludert støttemurer, kulverter og omlegging av eksisterende infrastruktur. Det er ikke behov for bru over Mærradalen, men tiltaket innebærer inngrep i skråningen opp mot Sørkedalsveien og berører registrerte naturtyper, men i mindre omfang enn alternativ 3. Antall berørte boliger er høyere enn i alternativ 3 og på nivå med eller høyere enn alternativ 1. Om lag 35 boenheter forventes å måtte innløses ved østre påhugg.



Figur 0-3: Alternativ 5

Gang- og sykkelsystemet videreføres i hovedsak langs Sørkedalsveien, og som i alternativ 3 etableres kulvert for gang- og sykkelvei under ny rampe sør for dagens Sørkedalsvei ved Mærradalen.

Investeringskostnaden er den høyeste av alternativene, estimert til 2,8 mrd. kroner.

0.2.5 Alternativ 6: Østre påhugg ved Røahagan (som kort tunnel)

Alternativ 6 har en noe kortere tunnel med påhugg ved Røahagan. Løsningen medfører etablering av rundkjøring i eksisterende kryss mellom griniveien og Sørkedalsveien og omlegging av lokaltrafikk, blant annet med stenging av søndre del av Røahagan. For biltrafikken er løsningen trafikalt sett nokså lik alternativ 1, med kobling til tunnel fra begge retninger av Sørkedalsveien



Figur 0-4: Alternativ 6

Tiltaket er mindre omfattende teknisk enn de øvrige alternativene og krever færre konstruksjoner. Behovet for boliginnløsning er anslått til 17 boenheter ved østre påhugg. Samtidig innebærer løsningen lokale endringer i trafikkmønsteret og kan gi nye barrierer for gående og syklende i området rundt Røahagan.

Alternativet har lavest kostnad, estimert til 2,0 mrd. kroner.

0.3 Sammenstilling og vurdering av måloppnåelse

I dette kapitlet sammenstilles måloppnåelse for de fire alternativene ut fra målene som er satt (se kapittel 2.2). I vurderingstabellen er de tre konseptene rangert innbyrdes for hvert mål/indikator.

Det bemerkes at indikatorene er støttekriterier for vurdering av måloppnåelse for tilhørende mål, men ikke eneste kriterium for å vurdere måloppnåelse. De forhold som er tillagt vekt i vurderingen er beskrevet under hvert mål.

Videre er målformuleringene noe overlappende, slik at det vil være noe dobbeltelling av effekter. Man kan derfor ikke summere plusser og minuser for hvert konsept. Eksempelvis vil redusert støy virke positivt inn på flere av effektmålene.

I den etterfølgende diskusjonen og rangeringen diskuteres måloppnåelse opp mot andre virkninger og kostnadsbilde.

I vurderingen av måloppnåelse er det benyttet følgende skala:

Tabell 0-1: Skala for vurdering

Skala	Grad av måloppnåelse sammenlignet med alternativ 0
+ + +	Stor forbedring i måloppnåelse
+ +	Tydelig forbedret måloppnåelse
+	Noe forbedret måloppnåelse
0	Måloppnåelse vurderes likt som referansealternativet (alt. 0)
-	Noe svakere måloppnåelse
- -	Tydelig svakere måloppnåelse
- - -	Stor forverring i måloppnåelse

Graden av måloppnåelse for konseptene er vurdert sammenlignet med alternativ 0, som i denne utredningen er definert som dagens situasjon.

1. Attraktivt sentrum og bymiljø

Alle de fire alternativene innebærer en forbedring sammenlignet med dagens situasjon. Forbedringen er størst for gående og syklende, forutsatt en ombygging av Røakrysset med større arealer til de gående i sentrum.

Trafikkmengder og støy har betydning for trivsel i sentrum. Alternativ 1 og 6 gir størst trafikkreduksjon i sentrum, primært langs Griniveien, og dermed størst støyreduksjon der. I alternativ 6 vil østre tunnelmunning medfører et stort inngrep som kommer tett på sentrumsområdet, med støy og barrierevirkning. Alternativ 3 og 5 gir noe mindre trafikkreduksjon i sentrum, men forskjellen mot alternativ 1 og 6 er såpass liten at støynivåene blir forholdsvis like.

Samlet sett er alternativ 1 rangert som best på grunn av noe større avlasting i sentrum enn alternativ 3 og 5, som begge er rangert som nr. 2. Alternativ 6 er rangert sist på grunn av påhugg og nytt kryss i umiddelbar nærhet til sentrum.

Det bemerkes at sentrumsområdet her er definert som dagens sentrumsområde. Forholdet til byutvikling i Røa øst er dermed ikke vektlagt i vurderingen av måloppnåelse.

***2.* I første år etter ferdigstillelse har gående god fremkommelighet, sikkerhet og opplevd trygghet i planområdet og bedre tilgjengelighet til viktige service- og kollektivtilbud i Røa sentrum**

Forholdene for gående i sentrum vurderes nokså likt for de ulike alternativene, jf. punkt 1 ovenfor. Nye anlegg for gående og syklende rundt østre portal vil etableres med dagens standard, som er bedre enn mange av de eksisterende løsningene, slik at forholdene totalt sett bedres. Alternativene har imidlertid noen ulikheter som påvirker måloppnåelse og rangering.

I alternativ 1 vil det bli noe redusert tilbud til myke trafikanter på tvers av Sørkedalsveien, som følge av tunnelportalen og ny rundkjøring. Signalregulering av kryssing over Ostadalsveien fjernes. Alternativet er imidlertid rangert som nr. 1, da det får gode forbindelser for øvrig, og har samlet fått karakter + +.

I alternativ 3 og 5 opprettholdes dagens system langs Sørkedalsveien vest for t-banebrua. Øst for brua blir det noe dårligere stigningsforhold ved kobling i Mærradalen, hvor det også er et potensielt konfliktpunkt med syklister i kryss ved kulvert. Det blir også lavere trygghetsfølelse ved Merradalen som følge av lang kulvert.

I kryss med Ostadalsveien blir det i alternativ 3 vesentlig flere høyresvingende kjøretøy inn Ostadalsveien, og gående og syklende må krysse en vesentlig større trafikkstrøm enn i dag, noe som er negativt for trafikksikkerheten. Dette gjør at alternativ 3 rangeres bak alternativ 5, med karakter + for alternativ 3 og +/++ for alternativ 5.

Alternativ 6 har mange av de samme egenskapene som alternativ 1, men innebærer en ny omvei/ barriere for gående til/fra Røahagan. På den annen side skaper den ikke nye barrierer langs Sørkedalsveien øst for krysset med Griniveien. Samlet sett er alternativet vurdert med karakter +/++ og rangert bak alternativ 5 som har samme karakter.

På grunn av utfordringene kulvert i Mærradalen medfører i alternativ 3 og 5 bør det i eventuell videre optimalisering vurderes bruløsning for gående og syklende for å krysse ny veilinje ved Mærradalen i stedet for kulvert. Det er vurdert at dette er fullt mulig, og at det vil heve med en halv karakter både for alternativ 3 og 5, til henholdsvis +/++ for alternativ 3 og + + for alternativ 5. Det vil imidlertid ikke endre rangeringen for dette effektmålet.

3. I første år etter ferdigstillelse har syklende god fremkommelighet, sikkerhet og opplevd trygghet gjennom krysset og langs Vækerøveien og Sørkedalsveien/Griniveien

I alle alternativer vil lavere ÅDT gjennom Røakrysset gi bedre mulighet for prioritering av syklister sammen med fotgjengere i signalanlegg. Det vil fremdeles være noe konflikt med biltrafikk i Røakrysset og noen konflikter med fotgjengere langs Griniveien og i Røakrysset. Forbedringene i Røakrysset er størst i alternativ 1 og 6, da disse gir størst trafikkreduksjon.

Alternativ 1 påvirker dagens system for syklende i øst lite og gir samtidig trafikkreduksjon langs Sørkedalsveien og Griniveien vest for det nye krysset. En ulempe i alternativ 1 er at signalanlegg i krysset med Ostadalsveien fjernes, dette er noe negativt for trafikksikkerheten. Alternativ 6 har også liten påvirkning på systemet for syklende øst for Røakrysset. Alternativet har en kortere strekning med trafikkreduksjon enn alternativ 1|, men samtidig ikke ulempen med fjerning av signalanlegg. Barrieren mot Røahagan er ikke en del av vurderingen i dette effektmålet slik det er formulert. Både alternativ 1 og 6 får karakter ++. Alternativ 6 er rangert som nr. 1, og alternativ 1 som nr. 2

Alternativ 3 er og 5 er rangert bak 1 og 6 på grunn av større høydeforskjeller på sykkelveien og det potensielle konfliktpunktet ved kulvert i Mærradalen. Alternativ 3 er rangert bak alternativ 5 på grunn av at syklende må krysse en større trafikkstrøm inn Ostadalsveien. Alternativ 3 får karakter + og alternativ 5 +/++. Som for effektmål 2 er det vurdert at en bruløsning i stedet for kulvert ved Mærradalen kan bedre måloppnåelse med en halv karakter både for alternativ 3 og 5.

4.I første år etter ferdigstillelse er det god fremkommelighet for buss gjennom krysset og effektive overganger for kollektivreisende

Kollektivtrafikken får i alle alternativer betydelig bedre fremkommelighet sammenlignet med dagens situasjon som følge av betydelig reduserte forsinkelser i både Vækerøveien og Sørkedalsveien. Alle alternativer er gitt karakter ++. Alternativ 1 og 6 rangeres foran alternativ 3 og 5, da 1 og 6 gir noe lavere trafikk gjennom Røakrysset.

5. I første år etter ferdigstillelse er negative miljøulemper og barrierevirkninger i planområdet redusert

Alle alternativene bidrar til reduksjon i støy og luftforurensning i sentrumsområdet og Griniveien. Luftforurensningsnivåene på Røa er imidlertid nokså lave også i dag, og er ikke til hinder for bygging av boliger iht. gjeldende forskrifter og retningslinjer for luftkvalitet. Støy tillegges derfor større vekt i vurderingen av måloppnåelse.

Det blir mer støy i områdene med tunnelmunninger, og dette kombinert med et stort kryssområde resulterer i at alternativ 1 har noe større areal i støysonene enn dagens situasjon. Alternativ 5 og 6 gir en liten reduksjon i støysoneareal, mens alternativ 3 gir en tydeligere reduksjon.

I alle alternativer vil det være mulig å prioritere myke trafikanter bedre i signalanlegget i Røakrysset, noe som reduserer barriereeffekten i sentrum. Lokalt vil det oppstå nye barrierer rundt munningene og tilknyttet veisystem. Alternativ 3 er det alternativet som innebærer færrest nye barrierer lokalt, mens alternativ 6 er vurdert som dårligst på dette grunnet barriereeffekten for Røahagan.

Samlet sett er alternativ 3 vurdert som det beste og rangert som nr. 1, med karakter ++. Alternativ 5 og 6 dras litt ned på vurderingsskalaen (+/++), alternativ 5 rangeres foran alternativ 6 på grunn av større barriereeffekt i alternativ 6. Alternativ 1 rangeres som nr. 4 grunnet økt støybelastning totalt sett og betydelig barriereeffekt av nytt kryssområde.

Tabell 0-2: Vurdering av måloppnåelse for effektmål

Tema	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 3	Alternativ 5	Alternativ 6
	Prosjektutløsende behov				
	Redusere trafikkbelastning og medfølgende barrierer og lokale miljøulemper, samt bedre fremkommelighet og trafikksikkerhet for gange, sykkel og kollektivtrafikk				
	Kommunemål				
	Røa skal være et bydelssenter med et sikkert trafikksystem med prioritert fremkommelighet for gående, syklende og kollektivreisende.				
	Effektmål				
1. Attraktivt lokalsentrum og bymiljø	Dagens situasjon opprettholdes	Reduksjon i trafikk i Røakrysset gir mulighet for ombygging som gir gående og syklende bedre vilkår. Betydelig redusert trafikk gir reduksjon i støy (2-4 dB) langs Griniveien, mens sentrumsområdet får 1-3 dB reduksjon ved Røakrysset.	Reduksjon i trafikk i Røakrysset gir mulighet for ombygging som gir gående og syklende bedre vilkår. Vesentlig redusert trafikk gir reduksjon i støy (2-3 dB) langs Griniveien, mens sentrumsområdet får 1-2 dB reduksjon ved Røakrysset.	Reduksjon i trafikk i Røakrysset gir mulighet for ombygging som gir gående og syklende bedre vilkår. Vesentlig redusert trafikk gir reduksjon i støy (2-3 dB) langs Griniveien, mens sentrumsområdet får 1-2 dB reduksjon ved Røakrysset.	Reduksjon i trafikk i Røakrysset gir mulighet for ombygging som gir gående og syklende bedre vilkår. Får imidlertid nytt kryssområde med påhugg nært sentrum. Betydelig redusert trafikk gir reduksjon i støy (2-4 dB) langs Griniveien, mens sentrumsområdet får 1-3 dB reduksjon ved Røakrysset.
Måloppnåelse	0	**+ +**	**++**	**++**	**+/++**
Rangering effektmål 1	**5**	**1**	**2**	**2**	**4**
2. I første år etter ferdigstillelse har gående god fremkommelighet, sikkerhet og opplevd trygghet i planområdet og bedre tilgjengelighet til viktige service- og kollektivtilbud i Røa sentrum	Dagens situasjon opprettholdes	Reduksjon i trafikk i Røakrysset gir mulighet for ombygging som gir mer areal til gående og bedre mulighet for prioritering av fotgjengere i signalanlegg. Noe redusert tilbud til myke trafikanter på tvers av	Reduksjon i trafikk i Røakrysset gir mulighet for ombygging som gir mer areal til gående og bedre mulighet for prioritering av fotgjengere i signalanlegg. Opprettholder dagens system langs og på tvers	Reduksjon i trafikk i Røakrysset gir mulighet for ombygging som gir mer areal til gående og bedre mulighet for prioritering av fotgjengere i signalanlegg. Opprettholder i hovedsak dagens system langs og på	Reduksjon i trafikk i Røakrysset gir mulighet for ombygging som gir mer areal til gående og bedre mulighet for prioritering av fotgjengere i signalanlegg. Omvei/barriere for gående til/fra Røahagan.

Tema	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 3	Alternativ 5	Alternativ 6
		Sørkedalsveien, som følge av nytt kryss og tunnel-portal.	av Sørkedalsveien. Noe dårligere stigningsforhold ved kobling i Mærradalen. Lavere trygghets-følelse ved Merradalen som følge av lang kulvert. Opprett-holder signal-anlegg i kryss med Ostadalsveien, men vesentlig flere høyresvingende kjøretøy, noe som er negativt for trafikksikkerheten.	tvers av Sørkedals-veien. Noe dårlig-ere stigningsfor-hold ved kobling i Mærradalen. Lavere trygghets-følelse ved Merradalen som følge av lang kulvert.	Medfører ekstra behov for kryssing for myke trafikanter som benytter Sørke-dalsveien gjen-nomgående.
Måloppnåelse	**0**	**++**	**+**	**+/++**	**+/++**
Rangering effektmål 2	5	1	4	2	3
3. I første år etter ferdigstillelse har syklende god fremkommelighet, sikkerhet og opplevd trygghet gjennom krysset og langs Vækerøveien og Sørkedalsveien/ Griniveien	Dagens situasjon opprettholdes	Lavere ÅDT gjennom Røa-krysset gir bedre mulighet for prioritering av syklister sammen med fotgjengere i signalanlegg. Fremdeles noe konflikt med biltrafikk i Røakrysset. Fremdeles noen konflikter med fotgjengere langs Griniveien og i Røakrysset. God fremkom-melighet for syklister langs Sørkedalsveien. Fjerning av sig-nalanlegg ved Ostadalsveien er noe negativt for trafikksikkerheten.	Lavere ÅDT gjennom Røa-krysset gir bedre mulighet for prioritering av syklister sammen med fotgjengere i signalanlegg. Fremdeles noe konflikt med biltrafikk i Røakrysset, litt større trafikk enn i alternativ 1 og 6.. Fremdeles noen konflikter med fotgjengere langs Griniveien og i Røakrysset. God fremkom-melighet for syklister langs Sørkedalsveien, men potensielt konfliktpunkt ved kulvert i Mærra-dalen Opprettholder signalanlegg i kryss med Ostadals-veien, men må krysse større trafikkstrøm, noe som er negativt for trafikksikkerhet.	Lavere ÅDT gjennom Røa-krysset gir bedre mulighet for prioritering av syklister sammen med fotgjengere i signalanlegg. Fremdeles noe konflikt med biltrafikk i Røakrysset, litt større trafikk enn i alternativ 1 og 6. Fremdeles noen konflikter med fotgjengere langs Griniveien og i Røakrysset. God fremkom-melighet for syklister langs Sørkedalsveien, men potensielt konfliktpunkt ved kulvert i Mærra-dalen Opprettholder signalanlegg i kryss med Ostadals-veien.	Lavere ÅDT gjennom Røa-krysset gir bedre mulighet for prioritering av syklister sammen med fotgjengere i signalanlegg. Fremdeles noe konflikt med biltrafikk i Røakrysset. Fremdeles noen konflikter med fotgjengere langs Griniveien og i Røakrysset. God fremkom-melighet for syklister langs Griniveien/ Sørkedalsveien.
Måloppnåelse	**0**	**++**	**+**	**+/++**	**++**
Rangering effektmål 3	5	2	4	3	1

Tema	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 3	Alternativ 5	Alternativ 6
4. I første år etter ferdigstillelse er det god fremkommelighet for buss gjennom krysset og effektive overganger for kollektivreisende		Kollektivtrafikken får betydelig bedre fremkommelighet sammenlignet med dagens situasjon som følge av betydelig reduserte forsinkelser i både Vækerøveien og Sørkedalsveien.	Kollektivtrafikken får betydelig bedre fremkommelighet sammenlignet med dagens situasjon som følge av betydelig reduserte forsinkelser i både Vækerøveien og Sørkedalsveien. Noe mindre trafikk i tunnelen gir litt mindre forbedring enn i alt. 1 og 6.	Kollektivtrafikken får betydelig bedre fremkommelighet sammenlignet med dagens situasjon som følge av betydelig reduserte forsinkelser i både Vækerøveien og Sørkedalsveien.. Noe mindre trafikk i tunnelen gir litt mindre forbedring enn i alt. 1 og 6.	Kollektivtrafikken får betydelig bedre fremkommelighet sammenlignet med dagens situasjon som følge av betydelig reduserte forsinkelser i både Vækerøveien og Sørkedalsveien
Måloppnåelse	**0**	**++**	**++**	**++**	**++**
Rangering effektmål 4	5	1	3	3	1
5. I første år etter ferdigstillelse er negative miljøulemper og barrierevirkninger i planområdet redusert *(naturmiljø vurdert som eget punkt, inngår ikke i vurdering)*		Redusert trafikk og fartsreduksjon gir en reduksjon i støy langs Griniveien (2-4 dB), men mer støy rundt mun-ninger. Areal i støysoner øker marginalt (1%) Noe mindre luftforurensing i sentrum, lokalt mer rundt munninger. Bedre mulighet for prioritering av fotgjengere i Røakrysset. Lokalt økt barriere rundt nytt kryssområde	Redusert trafikk og fartsreduksjon gir en reduksjon i støy langs Griniveien (2-3 dB), men mer støy rundt munninger. Areal i støysoner reduseres (-4%). Noe mindre luftforurensing i sentrum, lokalt mer rundt munninger. Bedre mulighet for prioritering av fotgjengere i Røakrysset.	Redusert trafikk og fartsreduksjon gir en reduksjon i støy langs Griniveien (2-3 dB), men mer støy rundt munninger. Areal i støysoner reduser-es litt (-2%). Noe mindre luftforurensing i sentrum, lokalt mer rundt munninger. Bedre mulighet for prioritering av fotgjengere i Røakrysset. Lokalt økt barriere rundt ny rampe langs Sørkedalsveien	Redusert trafikk og fartsreduksjon gir en reduksjon i støy langs Griniveien (2-4 dB), men mer støy rundt munninger. Areal i støysoner reduser-es marginalt (-1%) Noe mindre luftforurensing i sentrum, lokalt mer rundt munninger. Bedre mulighet for prioritering av fotgjengere i Røakrysset. Lokalt økt barriere til/fra Røahagan
Måloppnåelse	**0**	**+**	**+ +**	**+/++**	**+/++**
Rangering effektmål 5	5	4	1	2	3
Samlet rangering					
Samlet rangering måloppnåelse	5	1	4	2	2
Rangering med bru i stedet for kulvert i Mærradalen	5	1	3	1	3

Det er små forskjeller i måloppnåelse mellom alternativene, og ingen alternativer som peker seg veldig klart ut.

Basert på karaktersettingen for de ulike effektmålene er det alternativ 1 som kommer best ut, fulgt av alternativ 5 og 6, med alternativ 3 som nr. 4.

For alternativ 3 og 5 vil bruløsning for å krysse ny veilinje i Mærradalen gi en halv karakter bedre måloppnåelse for alternativ 3 og 5 både for effektmål 2 og 3. Dette vil påvirke rangeringen for måloppnåelse. Alternativ 1 og 5 vil komme likt ut på topp, med alternativ 3 og 6 som kommer likt ut like bak.

0.3.1 Vurdering opp mot krav i bestillingen

Tabell 0-3: Sammenstilling av vurdering opp mot krav i bestillingen

Krav	Alternativ 1	Alternativ 3	Alternativ 5	Alternativ 6
Konseptet skal ta utgangspunkt i konsept K3-3 Lang tunnel	Tilstrekkelig	God	God	Moderat
Konseptet skal ikke innebære naturinngrep i Mærradalen	God	Svak	Moderat	God
Det skal søkes å holde kostnader og inngrep i eksisterende boligbebyggelse så lave som mulig	Svak	God	Svak	God
T-banespor skal ikke bygges om eller stenges permanent i anleggs-perioden	God	Usikker	God	God
Konseptet skal ikke bidra til økt biltrafikk	Usikker	Usikker	Usikker	Usikker

Ingen alternativer tilfredsstiller alle krav i bestillingen. Alternativ 6 er det alternativet som kommer nærmest, men her kan det diskuteres i hvor stor grad alternativet tilfredsstiller kravet om at man skal ta utgangspunkt i konseptet lang tunnel, da påhugget i øst tidligere er benyttet for kort tunnel. Alternativ 6 er imidlertid rimeligste alternativ, berører et betydelig mindre antall boliger enn alternativ 1 og 5 og gir ikke naturinngrep i Mærradalen.

Alternativ 1 og 5 berører begge mange boliger. Alternativ 5 er i tillegg dyrest, mens alternativ 1 er sammenlignbar med alternativ 3 kostnadsmessig, og disse to utgjør midtsjiktet av alternativene med hensyn til kostnader.

Alternativ 3 og alternativ 5 innebærer begge naturinngrep i registrerte naturtyper med svært stor verdi i Mærradalen. Inngrepene er arealmessig moderate i alternativ 3 og små i alternativ 5. Dersom man velger å gå videre med ett av disse alternativene vil det være nødvendig å se på kompensasjonstiltak i form av naturrestaurering. Dette kan være tiltak både i umiddelbar nærhet av anleggsområdet (kombinasjon av istandsetting og restaurering), eller for eksempel andre steder i Mærradalen eller andre lokaliteter i Oslo (restaurering).

0.3.2 Andre virkninger

Blant de øvrige virkningene av alternativene vurderes forholdet til planer for videre byutvikling som mest beslutningsrelevant, da dette er tett knyttet opp mot målsetningene for prosjektet, samtidig som virkningene for det foreslåtte byutviklingsområdet Røa øst ikke fanges godt opp av effektmålene.

Tabell 0-4: Sammenstilling av virkningene for byutviklingsområde Røa øst

Tema	Alternativ 1	Alternativ 3	Alternativ 5	Alternativ 6
Virkninger for byutviklingsområde Røa øst	Beslaglegger storparten av arealet	Berører ikke arealet, og reduserer trafikken langs området	Beslaglegger om lag halvparten av arealet.	Beslaglegger noe areal i vest

0.3.3 Samlet vurdering

Basert på en samlet vurdering rangeres alternativene i denne rekkefølgen:

1. Alternativ 3
2. Alternativ 6
3. Alternativ 1
4. Alternativ 5

Det er ingen alternativer som peker seg klart ut med vesentlig bedre måloppnåelse enn de øvrige, og ingen alternativer tilfredsstiller alle krav i bestillingen. Rangeringen vil derfor avhenge av hvordan man vekter de ulike vurderingskriteriene.

Alternativ 5 er klart dyrere enn de øvrige alternativene, og denne gir ikke gevinster som står i forhold til denne merkostnaden. Dette alternativet rangeres derfor sist.

Alternativ 1 og 6 er trafikalt sett nokså like og gir begge svært god avlasting av Røa sentrum, ved at mye trafikk går i tunnelen. Inngrepskonsekvensene er mindre i alternativ 6 enn i alternativ 1, færre boliger berøres, og mindre av byutviklingsområdet Røa øst går tapt. Den store ulempen i alternativ 6 er barrierevirkningen ved avskjæring av Røahagan, og i en eventuell videre optimalisering må det sees på tiltak for å redusere denne. Dette vurderes imidlertid som en mindre ulempe enn den store konflikten med byutviklingsområdet Røa øst i alternativ 1, samtidig som alternativ 6 er mer enn 200 millioner kr billigere. Alternativ 6 rangeres derfor foran alternativ 1.

Alternativ 3 er rangert som det beste alternativet. Det ligger i midtsjiktet prismessig, og er det alternativet som berører færrest boliger. De største ulempene ved alternativet er beslag i naturtype med svært stor verdi i Mærradalen, og utfordringen med økt trafikk i nordre del av Ostadalsveien sett opp mot forholdene for myke trafikanter. Alternativet er imidlertid det klart beste for byutvikling av Røa øst.

Tabell 0-5: Sammenstillingstabell med samlet vurdering

Tema for sammenstilling	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 3	Alternativ 5	Alternativ 6
Effektmål					
1. Attraktivt lokalsentrum og bymiljø	0	**+ +**	**++**	**++**	**+/++**
2. I første år etter ferdigstillelse har gående god fremkommelighet, sikkerhet og opplevd trygghet i planområdet og bedre tilgjengelighet til viktige service- og kollektivtilbud i Røa sentrum	**0**	**++**	**+**	**+/++**	**+/++**
3. I første år etter ferdigstillelse har syklende god fremkommelighet, sikkerhet og opplevd trygghet gjennom krysset og langs Vækerøveien og Sørkedalsveien/ Griniveien	**0**	**++**	**+**	**+/++**	**++**
4. I første år etter ferdigstillelse er det god fremkommelighet for buss gjennom krysset og effektive overganger for kollektivreisende	**0**	**++**	**++**	**++**	**++**
5. I første år etter ferdigstillelse er negative miljøulemper og barrierevirkninger i planområdet redusert	**0**	**+**	**+ +**	**+/++**	**+/++**
Rangering måloppnåelse	5	1	4	2	2
Rangering med bru i stedet for kulvert i Mærradalen	5	1	3	1	3
Vurdering opp mot krav i bestillingen					
Konseptet skal ta utgangspunkt i konsept K3-3 Lang tunnel		Tilstrekkelig	God	God	Moderat
Konseptet skal ikke innebære naturinngrep i Mærradalen		God	Svak	Moderat	God
Det skal søkes å holde kostnader og inngrep i eksisterende boligbebyggelse så lave som mulig		Svak	God	Svak	God
T-banespor skal ikke bygges om eller stenges permanent i anleggs-perioden		God	Usikker	God	God
Konseptet skal ikke bidra til økt biltrafikk		Usikker	Usikker	Usikker	Usikker
Vurdering av byutvikling Røa øst					
Virkninger for byutviklingsområde Røa øst		Beslaglegger storparten av arealet	Berører ikke arealet, og reduserer trafikken langs området	Beslaglegger om lag halvparten av arealet.	Beslaglegger noe areal i vest
Kostnader					
Anleggskostnader (mill. 2026-kr)		2 357	2 261	2 777	1 994
Samlet rangering		**3**	**1**	**4**	**2**
Kommentar til rangering		Scorer godt på mål-oppnåelse, men berører mange boliger og hindrer byutvikling av Røa øst.	Er i konflikt med naturtyper, men scorer meget godt på byutvik-ling, og har relativt lav kostnad	Scorer godt på mål-oppnåelse, men er det dyreste alter-nativet. Ge-vinster står ikke i forhold til mer-kostnader	Kortest tunnel og rimeligste alternativ. Barriere mot Røahagan og beslag av noe byutvik-lingsareal trekker ned.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Røakrysset er svært trafikkbelastet og påvirker muligheten til å skape et samlet og helhetlig sentrum på Røa.

Trafikkbelastningen i krysset og på veiene gjennom området skaper:

- Lange køer i rushtid som fører til dårlig fremkommelighet både for bil- og kollektivtrafikk.
- En barriere og utrygg situasjon for myke trafikanter.
- Negative virkninger for bo- og levemiljøet.

Det er derfor behov for å redusere gjennomgangstrafikken slik at barrierer og miljøulemper reduseres og at det oppleves trygt og attraktivt å ferdes i området. Beboere i området fremmet første forslag til tunnel tidlig på 80-tallet, og det har siden vært gjennomført flere utredninger.



Figur 1-1: Røa sentrum er preget av trafikkarealer og dårlig tilrettelegging for myke trafikanter

1.2 Bakgrunn for utredningen

Bymiljøetaten har mottatt en bestilling fra byrådsavdeling Miljø og samferdsel (MOS) på oppstart forprosjekt for Røatunnelen. Bestillingen innebærer lang tunnel K3-3, men en ønsker en ytterligere vurdering av noen alternative påhugg i øst for lang tunnel. Det skal derfor utarbeides et faglig beslutningsgrunnlag som sammenstiller tidligere utredninger med oppdaterte analyser, og som munner ut i en rapport etter samme mal som konseptvalganbefalingen fra 2021.

I bestillingen BYM har mottatt er det angitt følgende absolutte krav for valg av konsept for østre påhugg:

- *Konseptet skal ta utgangspunkt i konsept K3-3 Lang tunnel*
- *Konseptet skal ikke innebære naturinngrep i Mærradalen*

- *Det skal søkes å holde kostnader og inngrep i eksisterende boligbebyggelse så lave som mulig*
- *T-banespor skal ikke bygges om eller stenges permanent i anleggsperioden*
- *Konseptet skal ikke bidra til økt biltrafikk*

1.3 Prosjekthistorikk

Røa sentrum har hatt trafikale problemer som har skapt negative virkninger for bo- og levemiljøet i mange år. Etter bygging av ny og effektiv bro over Lysakerelva ved Grinidammen i 1975 økte trafikken til og fra Bærum betraktelig. Allerede i 1980 nevnes Røatunnelen offisielt første gang som løsning på de trafikale problemene og i 1988 innlemmes Røatunnelen i Oslopakke 1.

I 2005 leverte Statens vegvesen et forprosjekt med konsekvensutredning for Røatunnelen (1) og i 2006 blir tunnelen tatt inn i vedtatt Oslopakke 3 med planlagt byggestart i 2014.

I 2012 ble Oslopakke 3 revidert med grunnlag for langsiktige prioriteringer for å sikre best mulig faglig beslutningsgrunnlag for helhetlige prioriteringer i Oslopakke 3. I denne revideringen ble Røatunnelen prioritert lavt.

I 2014 fikk Bymiljøetaten i Oslo (BYM) oppdraget med å utarbeide en konseptvalgutredning (KVU). I bestillingen fra Byrådsavdelingen for miljø og samferdsel (MOS) ble det gitt føringer for arbeidet. Det skulle vurderes løsninger som ga redusert gjennomgangstrafikk gjennom Røa og bidra til ønsket byutvikling i Røa sentrum. Myke trafikanter skulle prioriteres gjennom gode byrom og redusert ulykkesrisiko. Bestillingen skulle inneholde utredning av minst ett tunnelalternativ og ett alternativ med vei i dagen.

KVU-en ble ferdigstilt i februar 2016 (2) og den eksterne kvalitetssikringen (KS1) utført av Dovre Consulting Group ble oversendt MOS i november 2016 (3). KS1-rapporten pekte på flere forutsetninger og tema i KVU-en som kunne føre til at andre konsept velges, og anbefalte derfor at konseptene ble utredet videre før beslutning ble tatt.

I 2017 mottok BYM bestilling av en tilleggsutredning til KVU-en med utgangspunkt i de manglene som det ble pekt på i KS1-rapporten. I tilleggsutredningen var det gitt føringer om at det kun skulle jobbes med tunnelkonsepter, som vil si at K4 Vei i dagen ikke var en del av utredningen.

Konseptvalg for Røatunnelen ble lagt frem for bystyret i 2018. Vedtaket fra oktober 2018 var at det skulle arbeides videre med tunnel øst-vest.

I 2021 ble det utarbeidet en utredning med konseptvalganbefaling (KVA) hvor både kort og lang tunnel ble vurdert, men prosjektet ble lagt på is etter bystyrevedtak i 2022. Den reviderte avtalen for Oslopakke 3 fra mai 2024 prioriterer nå Røatunnelen på nytt, med krav om oppstart av forprosjekt i 2025 og bruk av eksisterende utredninger som grunnlag.

2 Behov og mål

Denne utredningen baserer seg på de samme målene som lå til grunn i konseptvalganbefalingen i 2021. Bymiljøetaten redegjorde i brev til Byrådsavdeling for miljø og samferdsel 15.03.21 for reviderte mål for prosjektet. Byrådsavdelingen sluttet seg i brev av 19.05.2021 til at disse skulle legges til grunn for det videre arbeidet.

2.1 Prosjektutløsende behov

Det prosjektutløsende behovet for tilleggsutredningen er formulert slik:

> *Det er behov for å redusere trafikkbelastning og medfølgende barrierer og lokale miljøulemper på Røa, samt bedre fremkommeligheten og trafikksikkerheten for gange, sykkel og kollektivtrafikk*

2.2 Mål

2.2.1 Kommunemål

Utredningens kommunemål er det samme som i tilleggsutredningen fra 2018:

> *Røa skal være et bydelssenter med et sikkert trafikksystem med prioritert fremkommelighet for gående, syklende og kollektivreisende*

Effektmål

For effektmål er det tatt utgangspunkt i effektmålene som ble definert i tilleggsutredningen fra 2018. Bymiljøetaten har gjort mindre endringer i ordlyden for noen effektmål for å presisere og tydeliggjøre disse. I tillegg er et av effektmålene fra KVU i 2016 (nr. 1) gjeninnført. Effektmålene er, i vektet rekkefølge:

1. *Attraktivt lokalsentrum og bymiljø*
2. *I første år etter ferdigstillelse har gående god fremkommelighet, sikkerhet og opplevd trygghet i planområdet og bedre tilgjengelighet til viktige service- og kollektivtilbud i Røa sentrum*
3. *I første år etter ferdigstillelse har syklende god fremkommelighet, sikkerhet og opplevd trygghet gjennom krysset og langs Vækerøveien og Sørkedalsveien/Griniveien*
4. *I første år etter ferdigstillelse er det god fremkommelighet for buss gjennom krysset og effektive overganger for kollektivreisende*
5. *I første år etter ferdigstillelse er negative miljøulemper og barrierevirkninger i planområdet redusert*

2.2.2 Indikatorer

I tilleggsutredningen fra 2018 ble det ikke definert noen indikatorer. Bymiljøetaten har definert følgende indikatorer for foreliggende utredning:

- Indikator effektmål 1: Det er en økning i andel gående på Røa i en periode på 10 år etter at tiltaket er ferdigstilt
- Indikatorer effektmål 2: Redusert ulykkesfrekvens og skadegrad for gående i en periode på 10 år etter at tiltaket er ferdigstilt

- Indikatorer effektmål 3: Redusert ulykkesfrekvens og skadegrad for syklende i en periode på 10 år etter at tiltaket er ferdigstilt
- Indikatorer effektmål 4: Redusert reisetid med buss gjennom Røakrysset og redusert gjennomsnittlig overgangstid (gangtid mellom holdeplasser) for kollektivtrafikanter etter at tiltaket er ferdigstilt
- Indikatorer effektmål 5: Redusert areal i gule og røde støysoner

3 Idéfase for nye alternativer

Som et innledende arbeid til utredningen av østre påhugg, ble det gjennomført en mulighetsstudie helt i starten av 2026. På bakgrunn av denne ble det utarbeidet et silingsnotat som dokumenterte de vurderte løsningene og anbefalte hvilke løsninger som burde videreføres.

3.1 Vurderte alternativer

Utredningen omfattet i alt 6 alternativer, med flere varianter innenfor noen av hovedalternativene:

- Alternativ 1A og 1B: Rundkjøring og tunnelpåhugg nord for Sørkedalsveien
- Alternativ 2: Rundkjøring nord for Sørkedalsveien med tunnelpåhugg sør for omlagt vei
- Alternativ 3 og 4: Halvt kryss sør for T-banen og ny bru over Mærradalen
- Alternativ 5: Kombinasjonsløsning med østvendte ramper og bru over Mærradalen
- Alternativ 6: Østre påhugg ved Røahagan (som kort tunnel)

Alternativene ble vurdert etter tilpasning til veinettet, gang- og sykkelforhold, trafikk, trafikksikkerhet, konstruksjoner, geoteknikk, bergteknikk, miljø, anleggsgjennomføring og grunnerverv. Det var store forskjeller i konsekvenser for boligområder og naturinngrep: Alternativer sør for T-banen medfører inngrep i Mærradalen, mens alternativer nord for T-banen krever betydelige boliginnløsninger.

3.2 Oppsummering og anbefaling

I silingsnotatet er hovedfunnene oppsummert slik:

- Alternativ 1 kommer best ut blant løsningene nord for T-banen, med god tilkobling til veinettet og ingen naturinngrep i Mærradalen. Variant 1B fikk best samlet score, men innebærer noe større omfang av grunnerverv enn 1A (39 v s. 30 boenheter). Geometrien og plassering av påhugg må optimaliseres etter nye grunnundersøkelser.
- Alternativ 2 er geometrisk nokså likt alternativ 1, men bytter plass på de to armene, med påhugg midt i Sørkedalsveien, og lokalvei på nordsiden av armen til tunnel. Alternativ 1 kommer bedre ut enn alternativ 2 med hensyn til trafikale forhold og innløsing av boliger, og innebærer også et noe mindre omfang av konstruksjoner. Det synes derfor klart at alternativ 1 er et bedre valg enn alternativ 2 for en løsning nord for t-banen.
- Alternativ 3 sør for T-banen er den rimeligste løsningen av vurderte nye påhugg og krever færrest innløste boenheter (9), men gir delt kryss og noe mindre lesbar trafikkløsning. Det gir også moderat naturinngrep (ca. 385 m^2) i naturtyper i Mærradalen.
- Alternativ 4 gir bedre trafikkløsning enn 3, men større inngrep i naturtyper i Mærradalen, mer omfattende konstruksjoner, flere innløste boenheter (14) og høyere kostnader.
- Alternativ 5 gir en ryddig trafikal løsning og mindre naturinngrep enn alternativ 3 og 4, men inngrep på begge sider av T-banen, innløsning av 24 boenheter og høyere kostnader enn alternativ 3 og 4.
- Alternativ 6 (kort/mellomlang tunnel) er ikke direkte sammenlignbart, men er trolig det klart billigste alternativet og krever innløsning av relativt få boenheter (7). Det oppfyller imidlertid ikke bestillingen om lang tunnel.

3.2.1 Anbefaling

Det anbefales i silingsnotatet å videreføre minst ett alternativ nord og ett alternativ sør for T-banen, da ingen løsninger oppfyller alle krav alene. De videreførte løsningene ble på bakgrunn av dette:

- Nord for T-banen: Alternativ 1 (variant optimaliseres mellom 1A og 1B).

- Sør for T-banen: Alternativ 3 (lavest kostnad og færrest innløsninger), med alternativ 4 som mulig reserve dersom påhugg i alternativ 3 viser seg krevende.
- Alternativ 5 anbefales også å tas med videre som et mulig kompromissalternativ med mer balansert konsekvensprofil.
- Alternativ 6 er et rimelig alternativ med mindre konsekvenser for boliger og naturmiljø enn øvrige alternativer, og bør derfor også være med videre.

3.3 Forkastede alternativer

3.3.1 Alternativ 1A – tunnelpåhugg under Sørkedalsveien

I alternativ 1, variant A går den nye tunneltraséen under Sørkedalsveien hvor den kommer ut i en relativt krapp kurve inn mot en ny rundkjøring plassert øst/nord for eksisterende Sørkedalsvei. Tunnelpåhugg og portal er plassert nokså vinkelrett på Sørkedalsveien. Fra rundkjøringen vil trafikken videre fordeles som i dagens situasjon: øst- eller vestover på Sørkedalsveien, eller sørover på Ostadalsveien. Samlet tunnellengde (inkl. portaler) i alternativ 1A er om lag 970 meter.

Løsningen vil kreve fravik for krapp kurve mot tunnelpåhugg. I tillegg må det vurderes fare for tilbakeblokkering i tunnel, spesielt i denne på grunn av krapp kurve og vikeplikten for trafikk som skal til Røakrysset. I videreutviklingsfasen er denne løsningen forkastet, da stor usikkerhet rundt bergoverdekning for boliger på sørsiden av Sørkedalsveien, kombinert med nødvendig utslaking av kurven for å bedre sikt, medførte at berørt antall boliger ble større enn i alternativ 1 B (som tilsvarer det alternativ 1 som er utredet videre). Siden alternativ 1A også medfører lengre tunnel og større ulemper i anleggsfase enn 1B er det ikke vesentlige fordeler med denne løsningen sammenlignet med 1B, og løsningen forkastes.



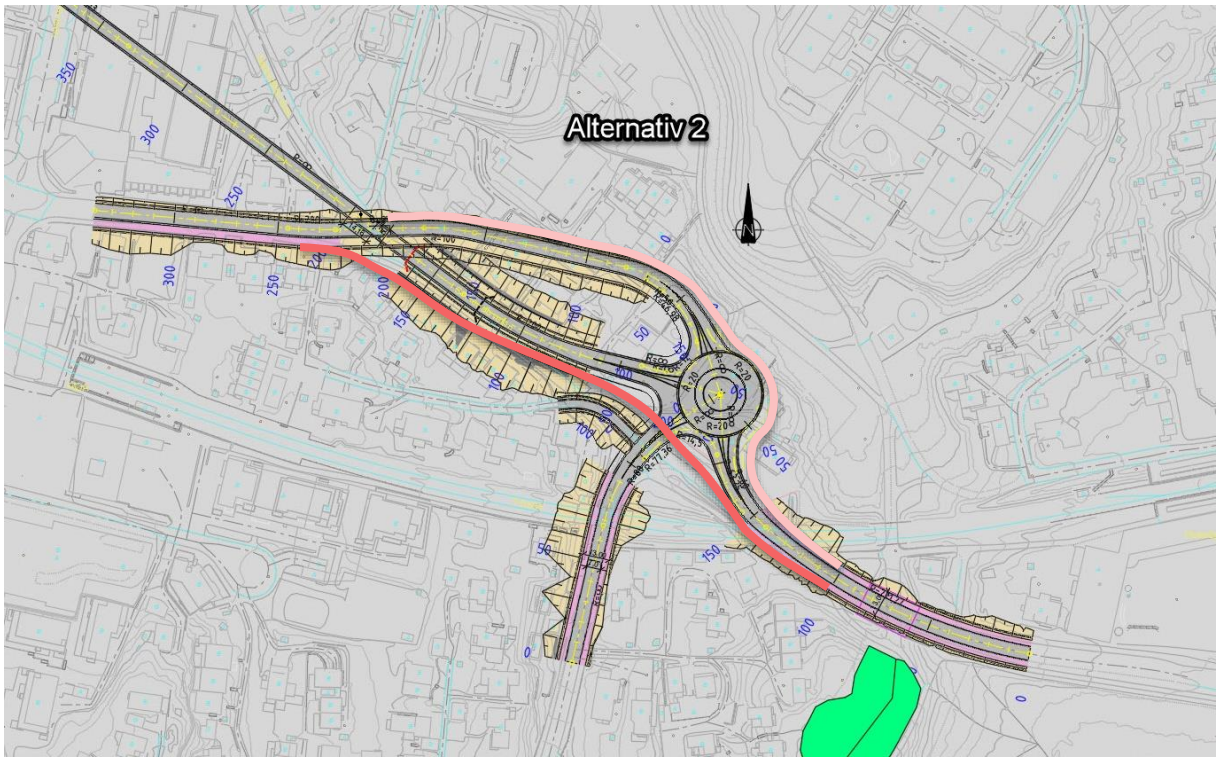
Figur 3-1: Illustrasjon av nytt påhugg og kryssområde i alternativ 1A. Hovedsykkelforbindelse er vist med rødt, og endret fortau med rosa linje.

3.3.2 Alternativ 2: Ny rundkjøring nord for Sørkedalsveien, ny vei til tunnelpåhugg sør for omlagt Sørkedalsvei

I alternativ 2 vil den nye tunneltraseen munne ut i eksisterende Sørkedalsvei og knytte seg til ny rundkjøring som er plassert på øst-/nordsiden av veien. Ny trase for Sørkedalsveien legges om nord for eksisterende vei og krysser over den nye tunnelportalen før den kobles til eksisterende vei ved krysset med Griniveien. Sørkedalsveien mot øst og Ostadalsveien tilpasses rundkjøringen.

Rundkjøringen og krysset senkes noe sammenlignet med løsningene i alternativ 1 som betyr at terrenginngrepet for tilpasningene av øvrige armer vil bli mer omfattende. Samlet tunnellengde (inkl. portaler) i alternativ 2 er om lag 865 meter.

Løsningen er mer komplisert anleggsmessig enn alternativ 1, da selve påhugget kommer i eksisterende vei, som da må legges om midlertidig. Plassering av armene inn mot rundkjøring medfører at trafikk fra tunnelen vil ha vikeplikt for lokaltrafikk som kommer fra Røa sentrum, og dette øker risiko for tilbakeblokkering i tunnel. Samlet sett vurderes løsningen å være signifikant dårligere enn alternativ 1, og den blir derfor forkastet.



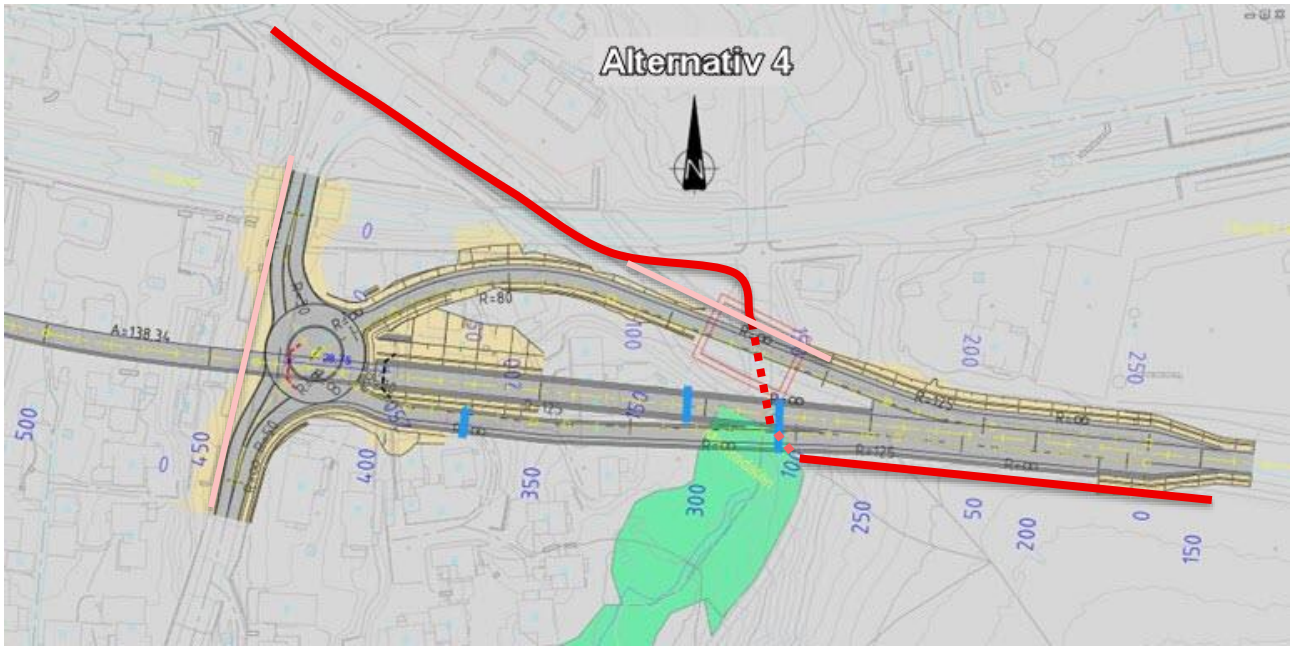
Figur 3-2: Alternativ 2 med tunnelpåhugg i Sørkedalsveien. Hovedsykkelforbindelse vist med rødt, og endret fortau med rosa linje.

3.3.3 Alternativ 4: Halvt kryss og tunnelpåhugg sør for t-banen – ny bru over Mærradalen

I alternativ 4 vil den nye tunnelen komme ut med tunnelportal og påhugg vinkelrett på Ostadalsveien sør for T-banen, som i alternativ 3. Det etableres imidlertid i alternativ 4 et fullt planskilt veikryss med «lokk» og rundkjøring oppe på Ostadalsveien. Av-rampen som tar trafikken av tunneltraséen og inn på lokalveinettet går over eksisterende kulvert over Mærradalen, mens på-rampen som kobler trafikk fra lokalveisystemet i retning øst følger parallelt langs den nye tunneltraséen. Eksisterende Sørkedalsvei stenges fra T-banebrua og opp til Ostadalsveien.

Alternativ 4 med et samlet kryss for begge ramper gir et mer lesbart trafikksystem enn i alternativ 3, men samtidig noe mer trafikk i nordre del av Ostadalsveien. En ulempe i både alt. 3 og 4 er at hovedsykkelveien langs Sørkedalsveien må krysse en større trafikkstrøm i Ostadalsveien enn i dag, og

trafikkstrømmen som må krysses er større i alt. 4 enn i alt. 3. Samtidig tar alternativ 4 flere boenheter enn alternativ 3 (ca. 14 boenheter, mot ca. 9 i alternativ 3), og inngrepene i naturtype i Mærradalen er også noe større, samtidig som løsningen er litt dyrere enn alternativ 3. Siden løsningene konseptuelt sett er nokså like, er det derfor valgt å beholde alternativ 3 og forkaste alternativ 4.



Figur 3-3: Alternativ 4. Hovedsykkelforbindelse vist med rødt, og nytt fortau/gang- og sykkelvei med rosa. Avgrensing av brukonstruksjoner vist med blå tverrstreker, og naturtyper med grønt.

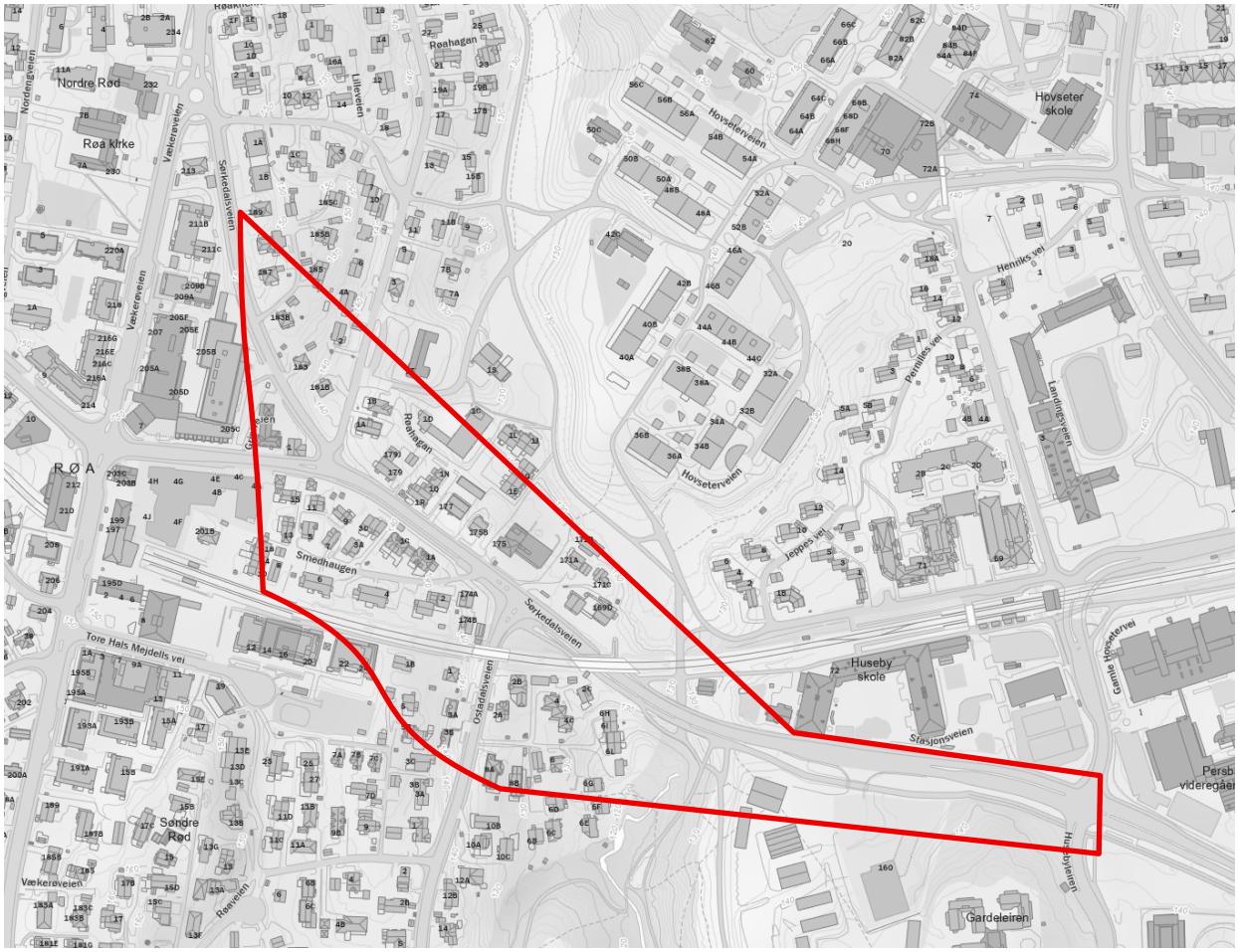
4 Beskrivelse av alternativer

4.1 Avgrensing og forutsetninger

Arbeidet med utredning av østre påhugg har som rammebetingelse at konsept 3-3 lang tunnel fra tidligere utredning skal ligge til grunn, samtidig som løsningen ikke skal medføre inngrep i naturtyper i Mærradalen, jf. kapittel 1.2 Dette tilsier at påhugget bør ligge lenger øst enn tidligere utredet påhugg for kort tunnel (konsept 3-1) mellom Røahagan og Sørkedalsveien. Påhugget som ble benyttet for kort tunnel i tidligere utredninger er også tatt med i denne utredningen, selv om dette gir en mellomlang tunnelløsning som ikke åpenbart kan sies å være basert på konsept lang tunnel. Påhuggsløsningen ved Røahagan har imidlertid lavere kostnader og lavere konfliktnivå for flere tema enn øvrige vurderte løsninger, og er derfor vurdert som hensiktsmessig å få belyst.

Topografien i området tilsier også at et påhugg må ligge vest for Mærradalen. Tunnel under Mærradalen er ikke realistisk, da en tunnel under dalføret måtte ha gått dypt ned, med veibanen maksimum på ca kote 100. Med maksimalt 5% stigning ville det da kreve 600 meter stigning for å komme opp på ca. kote 130 noe som ville medført at påhugget ville komme ut svært langt øst, på østsiden av Gardeleiren. Dette ville medføre betydelig økte kostnader og trolig noe lavere trafikkmengde i tunnelen, da det er flere lokale målpunkter øst for Røa som da ikke vil kunne nås på en enkel måte fra utløpet av tunnel. I tillegg ville en slik løsning kunne få konflikter med vannforsyningsanlegget, Gardeleiren og friområder øst for denne.

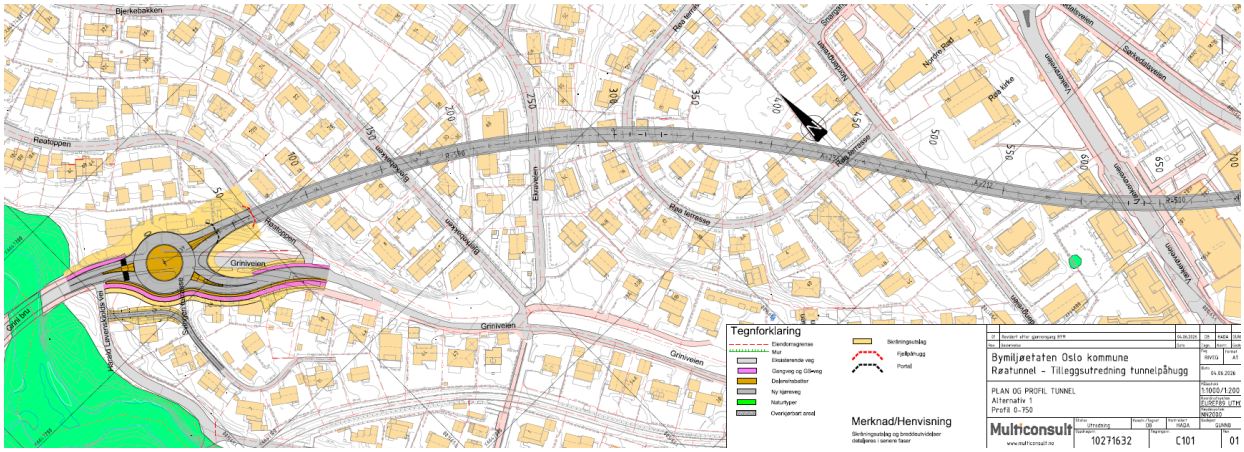
Prosjektområdet er strukket øst til krysset på Huseby, da tilkobling av ramper fra tunnel kan medføre behov for justeringer av eksisterende vei helt øst til krysset.



Figur 4-1: Prosjektavgrensing

I denne utredningen er det kun tatt med nødvendige endringer for å koble ny tunnel til dagens veinett, samt nødvendige omlegginger av lokalveier og gang- og sykkelløsninger som direkte følger av nytt påhugg. Tiltak i Røakrysset og andre deler av avlastet veinett er ikke en del av utredningen.

For å kunne vurdere tunnelen som helhet, er løsningen for vestre påhugg for lang tunnel fra konseptvalganbefalingen i 2021 lagt til grunn for kostnadsberegninger og øvrige analyser. Denne er nærmere beskrevet i kapittel 4.10.



Figur 4-2: Løsningen som ligger til grunn for vestre påhugg er hentet fra arbeidet med konseptvalganbefaling i 2021.

4.2 Innledende transportanalyse

Røa-området er et knutepunkt hvor ulike transportstrømmer møtes, og som har stor gjennomgangstrafikk for flere transportformer.

- Øst-vest-trafikk til og fra Bærum dominerer langs Griniveien.
- For øst-vest-trafikken og sentrumsrettet trafikk, er også T-banen (linje 2 Ellingsrudåsen-Østerås) sentral. Røa T-banestasjon ligger i sentrum, like sørøst for Røakrysset.
- Sørkedalsveien forbinder området med Ring 3 ved Smestad og gir forbindelse inn mot viktige rekreasjonområder i Sørkedalen.
- Vækerøveien gir forbindelse sørover mot Lysaker og E18.

4.2.1 Biltrafikk

Grunnlag for trafikale vurderinger av biltrafikk er:

- Data fra tellinger – kontinuerlige tellinger og tellinger av timestrafikk fra mars 2020
- Nye modellberegninger i simuleringsverktøyet Aimsun, der beregninger er gjennomført for aktuelle kryssløsninger.

Data fra kontinuerlig tellepunkt – Griniveien ved Lysakerelva

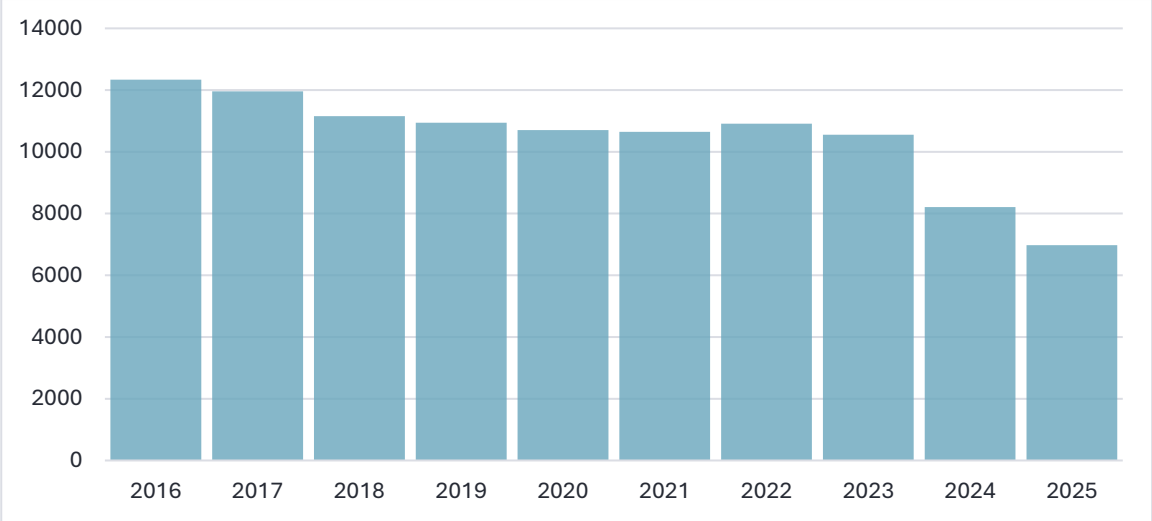
I Griniveien ved Lysakerelva gjøres det kontinuerlige trafikktellinger i automatisk tellepunkt. Data herfra viser en nedgang i biltrafikken over bygrensen på ca. 36 % i perioden 2019 - 2025, fra ca. 10 900 til 7 000 i årsdøgntrafikk (ÅDT). Den største prosentvise nedgangen har vært de siste årene i 2024 og 2025, da det også har vært gjennomført anleggsarbeid i Griniveien, noe som har redusert fremkommeligheten betydelig. Tungtrafikkandelen i tellepunktet har ligget stabilt på drøyt 6% for alle årene.

Trafikkmengden ved snittet over Lysakerelva har vært påvirket av pandemirestriksjoner fra Helsedirektoratet i perioden 12. mars 2020 til september 2021. I tillegg har anleggsarbeid påvirket trafikken fra ca. november 2023 til april 2026. ÅDT fra 2022 gir derfor det mest representative bildet for

de senere årene. Tabell 4-1 viser en oversikt over utviklingen i trafikkmengder som årsdøgntrafikk (ÅDT) over Statens vegvesens tellepunkt på Griniveien over Lysakerelva.

Tabell 4-1: Trafikkmengder på Griniveien ved Lysakerelva, 2016-2025, kilde: Statens Vegvesen

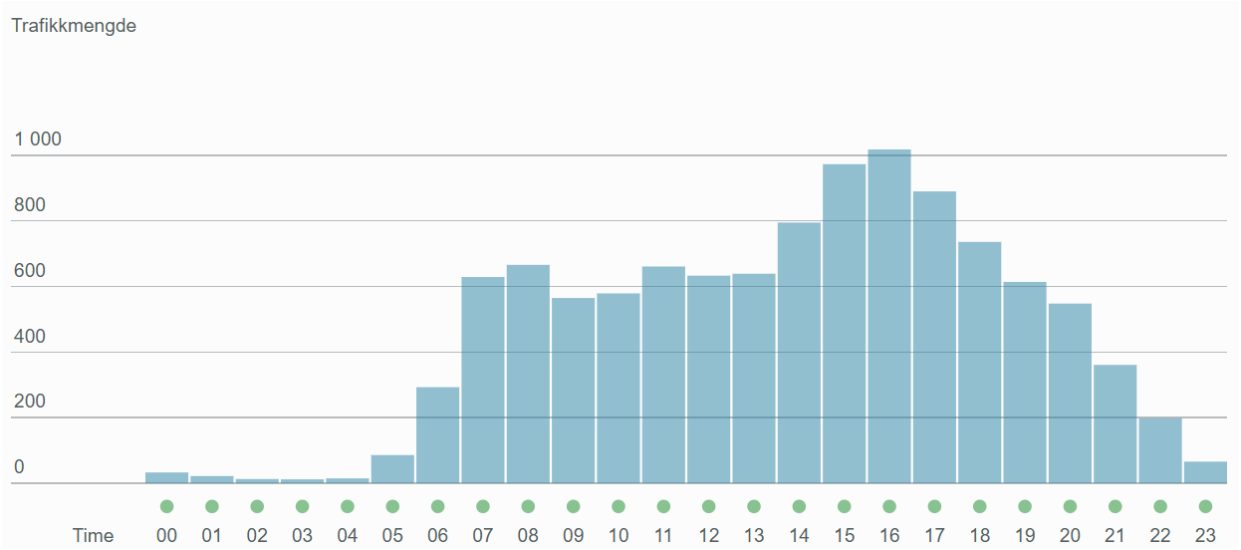
År	Trafikkmengde (ÅDT)	Prosentvis endring fra året før
2016	12 336	
2017	11 961	-3 %
2018	11 154	-7 %
2019	10 941	-2 %
2020	10 706	-2 %
2021	10 648	-1 %
2022	10 913	2 %
2023	10 553	-3 %
2024	8 208	-22 %
2025	6 975	-15 %



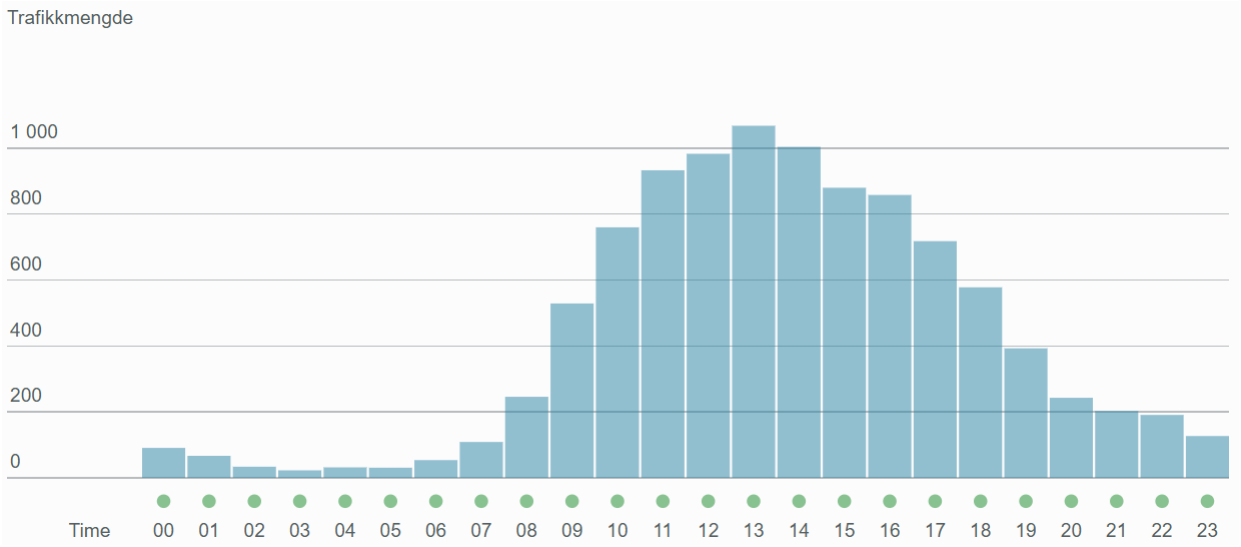
Figur 4-3: ÅDT for 2016 til 2025 på Griniveien ved bygrensen (Tellepunkt Lysaker). Kilde: Statens vegvesen

Mer detaljerte data viser at Griniveien har ca. 800-1000 kjøretøy per time i ettermiddagsrushet på hverdager og opp mot 1 000 kjøretøy per time på lørdag og søndag. Figur 4-4 viser trafikk på en tilfeldig valgt hverdag i april 2026 (torsdag 23.04.26). Som figuren viser, er ettermiddagsrushet perioden med mest trafikk.

Figur 4-5 viser trafikk ved Lysakerelva en tilfeldig valgt lørdag i april 2026, hvor det også er stor trafikkmengde i perioden (rett over/under 1 000 kjt/time) fra kl. 12-16. Her kan det være kombinasjon av handelstrafikk og fritids-/utfartstrafikk. April er en av månedene med størst lørdagstrafikk. I skisesongen er det også mange reisende til og fra Sørkedalen, hvor det er viktige målpunkter for ulike typer skiaktivitet. Det foreligger imidlertid ikke telledata for andre strekninger eller kryss i planområdet for helgetrafikk, slik at det er vanskelig å danne seg et komplett bilde av hvordan denne fordeler seg på ulike lenker.



Figur 4-4: Trafikktall over døgnet ved Lysakerelva, tilfeldig hverdag (23.04.2026). Kilde: Statens vegvesen.



Figur 4-5: Trafikktall over døgnet ved Lysakerelva, tilfeldig valgt lørdag med mye trafikk (25.04.2026). Kilde: Statens vegvesen.

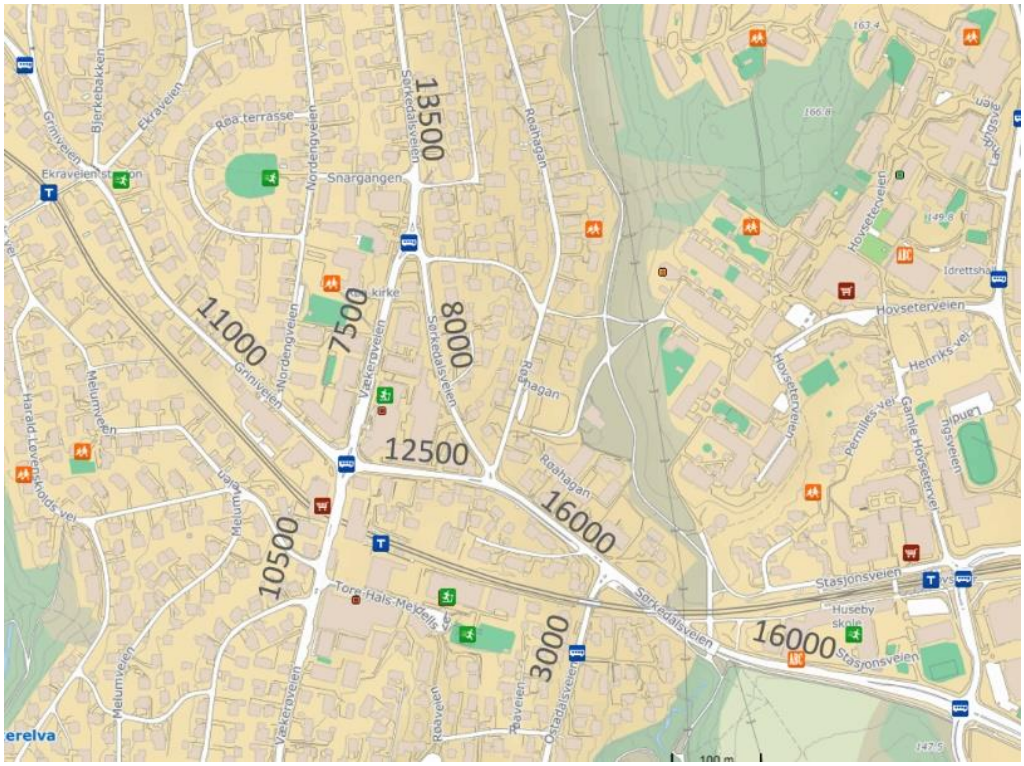
Tellinger og modellberegninger utført som del av tidligere arbeider

Tidligere relevante arbeider som er en del av kunnskapsgrunnlaget for den trafikale situasjonen på Røa inkluderer:

- Tidligere gjennomførte tellinger og transportmodellberegninger i 2014 i forbindelse med konseptvalgutredningen for Røatunnelen.
  Disse beregningene viste blant annet at mye av den gjennomgående trafikken på Griniveien krysser bygrensen mellom Bærum og Oslo, og at en tunnel øst-vest er en aktuell transportrute for denne trafikken. (Mer utfyllende dokumentert i KVU (2) og tilleggsutredning (4))
- I forbindelse med tilleggsutredningen til KVU, ble det gjennomført nye transportmodellberegninger i RTM for å undersøke fremtidig trafikkutvikling og trafikkvekst. Beregningene viste ulike prognoser for fremtidig utvikling i trafikkmengder, avhengig av ulike forutsetninger til nullvekst etc. Det ble beregnet fremtidig trafikkmengde i tunnel for de ulike scenarioene.

- RTM-beregninger utført for E18-prosjektet: E18-prosjektet Lysaker-Ramstadsletta gjennomførte oppdaterte RTM-beregninger etter at løsningen ble justert i tråd med Stortingsvedtak om prosjektet. I beregningsrapporten (5) fremkommer det at trafikkmengden på Griniveien i 2030 vil bli 11 100 kjøretøy per døgn (ÅDT). Dette er en trafikkmengde om lag på nivå med dagens trafikk, selv om det vil bli etablert bompengesnitt her som følge av E18-utbyggingen.

Trafikktellinger fra 2020



Figur 4-6: ÅDT 2020 på hovedveier - fra trafikktellinger 10. og 11. mars 2020.

Trafikken ble telt ved hjelp av video i perioden 10.03.2020 til 14.03.2020 for de fem kryssene Sørkedalsveien x Vækerøveien, Griniveien x Vækerøveien (Røakrysset), Sørkedalsveien x Røahagan, Sørkedalsveien x Ostadalsveien og Sørkedalsveien x Gamle Hovsetervei. Trafikken til/fra Røakrysset er sammenlignet med det faste tellepunktet i Griniveien ved Lysakerelva der det gjøres kontinuerlige trafikktellinger i automatisk tellepunkt. Det er registrert ca. 20 % mindre trafikkmengde i videotellingene, og trafikken er derfor justert opp med 20 % ved beregning av ÅDT for 2020 (figur 4-6 ovenfor). Det er kun benyttet trafikktellinger for tirsdag 10.03.2020 og onsdag 11.03.2020, da tiltak fra Helsedirektoratet for å hindre spredning av Covid-19 ble iverksatt 12.03.2020 og medførte redusert bilbruk.

Oppsummering og vurdering av grunnlaget

Tidligere gjennomførte tellinger og beregninger viser ulike trafikktall, avhengig av hvilke forutsetninger som legges til grunn og hvilke år beregningene gjelder for. Som grunnlag for tilleggsvurderingene av tunnelpåhugg, er det tatt utgangspunkt i justerte trafikktellinger fra 2020, som beskrevet over. Trafikkmengden ved snittet over Lysakerelva i 2020 samsvarer godt med tallene fra 2022 og 2023. Trafikkmengden ved dette snittet har de siste årene vært påvirket av anleggsarbeider, og det er dermed stor usikkerhet rundt hvilke trafikktall som er de mest riktige per nå. Seinere år vært nedadgående, til tross for befolkningsvekst i regionen.

Det har også vært en nedadgående trend både før anleggsarbeidene og også før Covid, til tross for befolkningsvekst i området. Til tross for dette er det usikkert om og hvor lenge dette vil fortsette, og hvordan bl.a. E18-prosjektet vil påvirke trafikkflyten på de ulike veiene over snittet ved Lysakerelva. Det kan derfor være for optimistisk å forutsette trafikknedgang ved dimensjonering av veinettet. Bymiljøetaten har derfor lagt til grunn å dimensjonere for 0-vekst, dvs. at all trafikkvekst frem til beregningsår 2030 tas med kollektivtrafikk, sykkel og gange. Man må i videre arbeid likevel være bevisst på at det ligger stor usikkerhet rundt framtidig trafikkutvikling.

Forhold som taler for lavere trafikk enn et nullvekstscenario er:

- Målsetninger om trafikkreduksjon i Oslo (klimastrategiens mål om 33 % fra 2015 til 2030)
- Forbedring av kollektivtilbudet, blant annet ny Fornebubane
- Trenden med nedgang i trafikken har vart i flere år allerede

Forhold som kan tale for høyere trafikk enn et nullvekstscenario er:

- Økt kapasitet i veinettet på grunn av ny tunnel kan gi høyere trafikk enn nullvekstscenario (se vurderinger i kapittel) dersom man ikke gjennomfører tiltak for å motvirke dette
- Befolkningsvekst, nye utbygginger på Bærumssiden (Fossum m.m.)
- Ytterligere overgang til el-biler gir på kort/mellomlang sikt lavere bilholdskostnader (ca. halvparten av personbilparken i Oslo er fremdeles fossildrevne kjøretøyer)

Det er utført nye trafikktellinger i området i juni 2026, men disse dataene må bearbeides og analyseres før de er klare til bruk. Dette arbeidet vil først være ferdigstilt i løpet av høsten 2026. Som grunnlag for å vurdere alternativer for østre påhugg opp mot hverandre, vurderes imidlertid trafikkgrunnlaget fra 2020 å være tilstrekkelig.

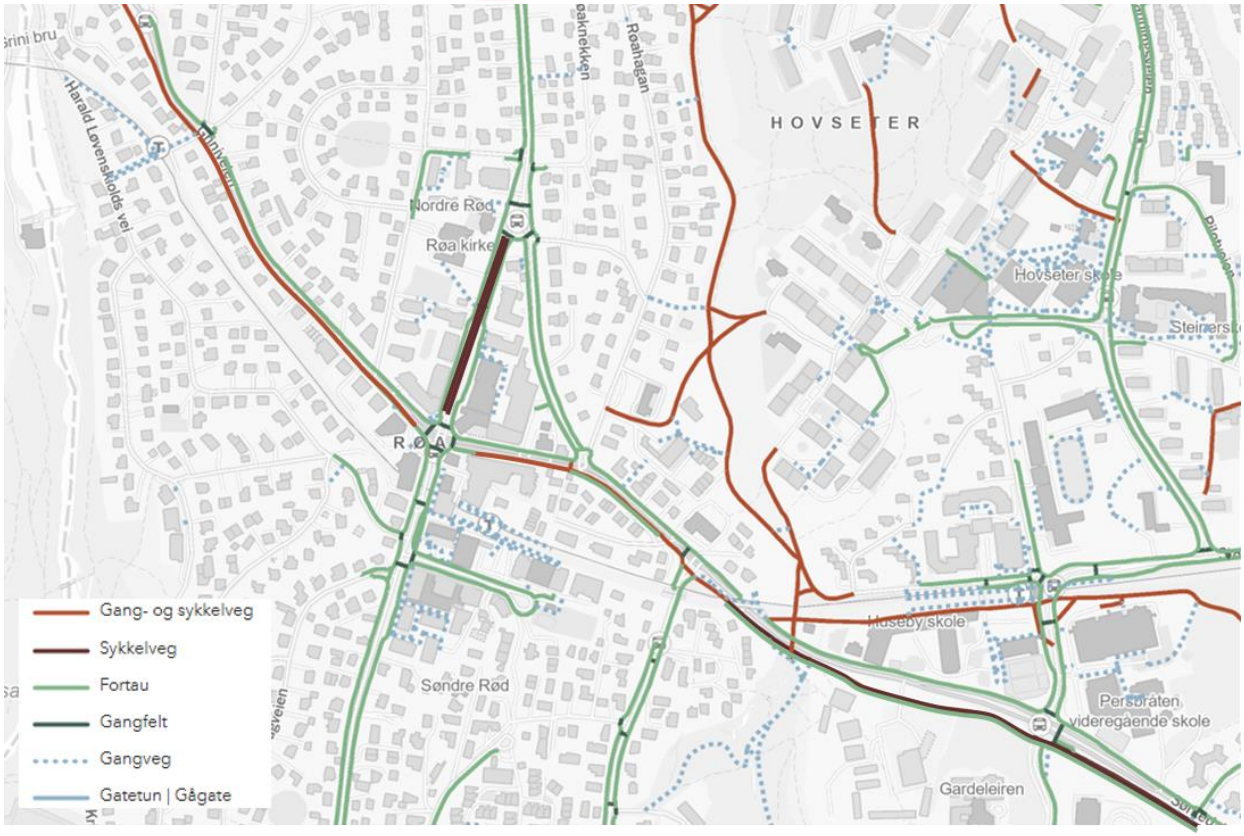
4.2.2 Gang- og sykkeltrafikk

Dagens tilrettelegging

Tilbudet knyttet til sykkel er av varierende kvalitet i den sentrale delen av Røaområdet. Figur 4-7 viser en oversikt over tilbudet for gående og syklende på og rundt Røakrysset.

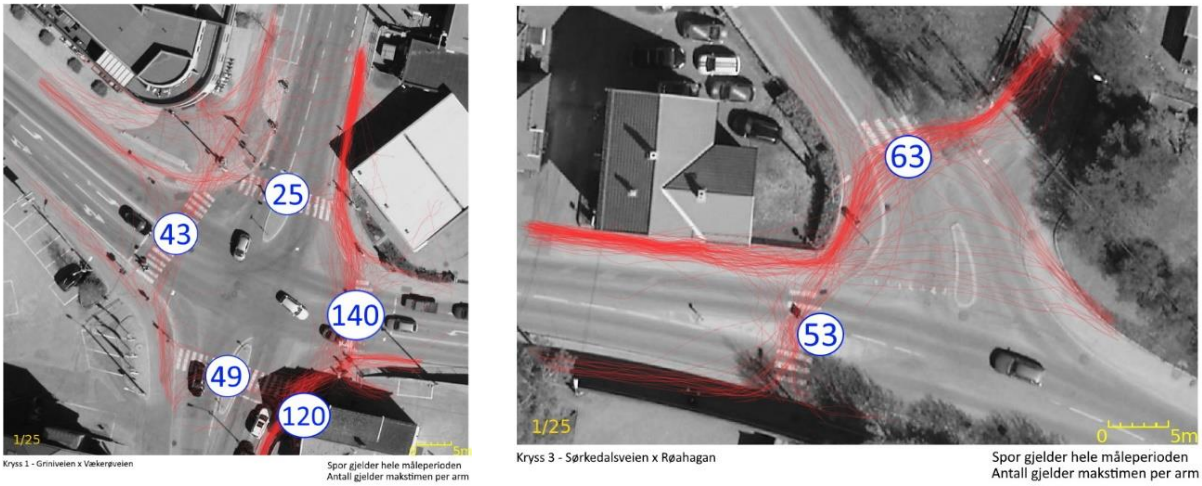
Langs Griniveien er det nå anlagt sammenhengende gang- og sykkelvei på sørsiden fra Røakrysset til Lysakerelva. For Griniveien østover er det anlagt en sammenhengende løsning for myke trafikanter på sørsiden fra Røakrysset til Huseby. For disse strekningene langs Griniveien er det også stort sett fortau på motsatt side av veien som gir et tosidig tilbud. Det er sykkelfelt på begge sider av Vækerøveien nord for Røakrysset, opp mot krysset Vækerøveien x Sørkedalsveien, i tillegg til fortau/gangvei. Langs Vækerøveien sør for Røakrysset er det tosidig fortau.

Fotgjengersystemet er generelt bedre utbygd enn sykkelsystemet, med fortau/gangvei på begge sider av veiene inn mot Røakrysset. Det er også gangfelt over alle veiarmene. I krysset Sørkedalsveien x Griniveien er det gangfelt over Griniveien vest for krysset og over Sørkedalsveien. Det er videre også gangfelt i Griniveien (ved Ekraveien), ved Røa kirke (både over Sørkedalsveien og Vækerøveien), like sør for Røakrysset, samt over Ostedalsveien.



Figur 4-7: Dagens tilbud for gående og syklende, basert på FKB-kartdata. Bakgrunnskart: ESRI. Strekning vist som sykkelvei nord for Vækerøkrysset er tosidige sykkelfelt (et sykkelfelt er en enveiskjørt sykkelvei).

Telledata, gående



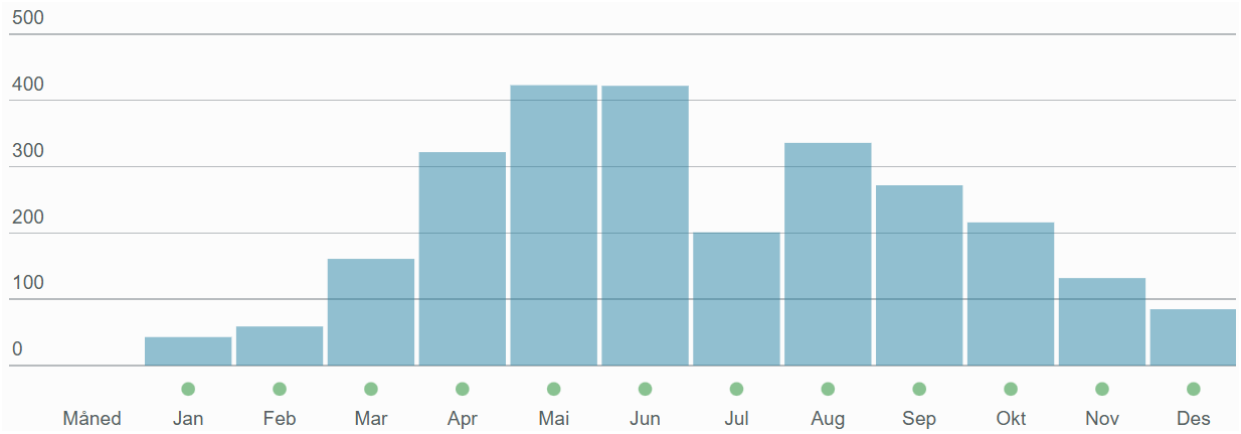
Figur 4-8: Antall fotgjengere i makstimen, fra tellinger 10. mars 2020. Røakrysset til venstre og krysset Sørkedalveien x Griniveien x Røahagan til høyre.

Gangtrafikk i området er spesielt knyttet til målpunkter som T-banestasjoner (Røa og Ekraveien), holdeplasser og handelsområdet i Røa sentrum. I figur 4-8 vises antall gangkryssinger i makstime fra tellinger utført på hverdager tidlig i mars 2020.

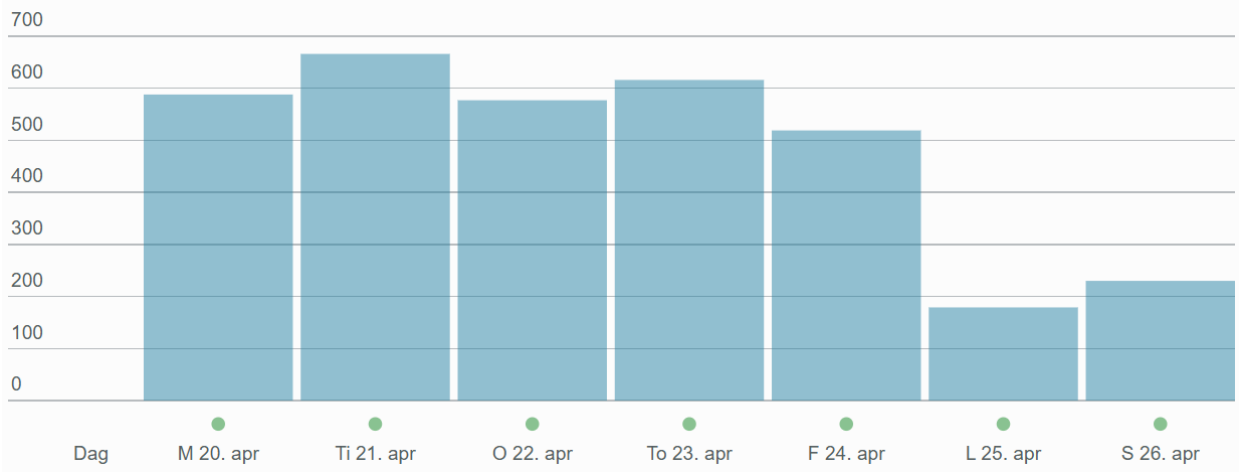
Telledata, syklende

I Griniveien ved Lysakerelva gjøres det kontinuerlige trafikktellinger i automatisk tellepunkt. Antall syklister varierer mye over året, med flest syklister registrert i månedene april, mai, juni, august og

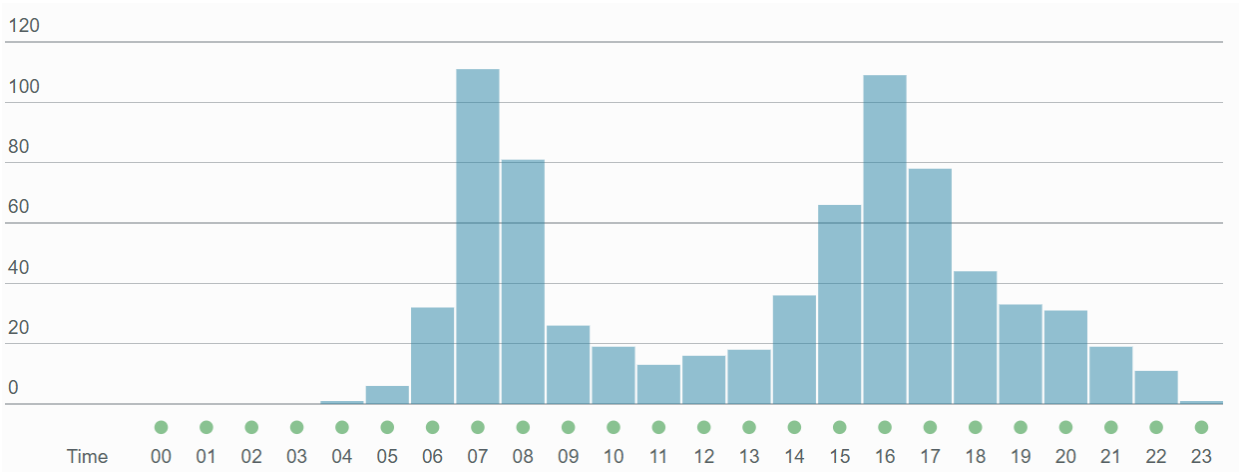
september. I morgenrushet kl. 07-08 er fordelingen ca. 80% inn mot Oslo og 20% ut av Oslo. Om ettermiddagen er retningsfordelingen ca. 65 % ut av Oslo og ca. 35 % inn mot Oslo.



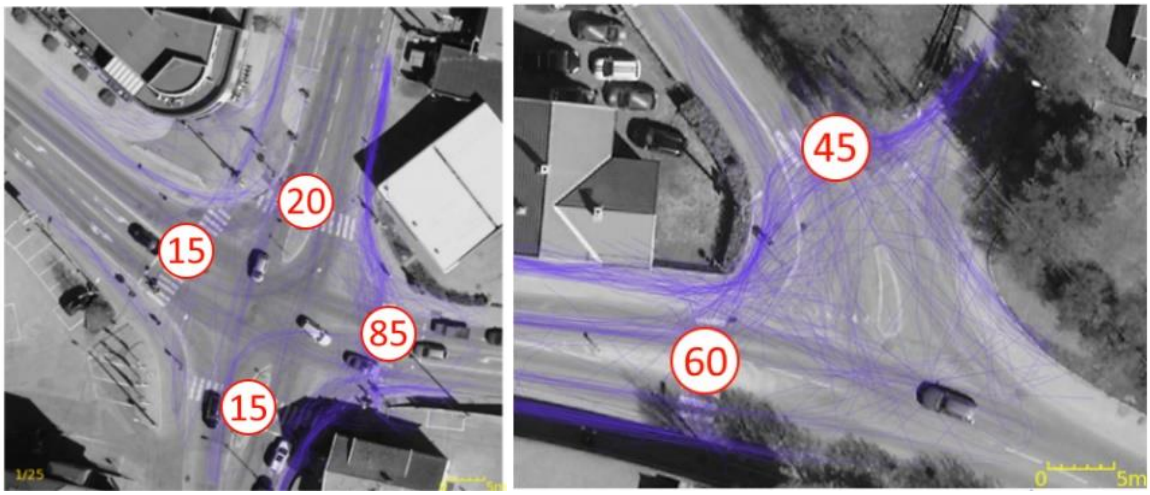
Figur 4-9: Antall syklister fordelt over året ved Lysakerelva i 2025. Kilde: Statens vegvesen.



Figur 4-10: Antall syklister fordelt over uke 17-2026 ved Lysakerelva, (20.04.2026-26.04.2026). Kilde: Statens vegvesen.



Figur 4-11: Antall syklister fordelt over døgnet ved Lysakerelva, hverdag (19.05.2026). Kilde: Statens vegvesen.



Figur 4-12: Antall syklister i makstimen fra tellinger 10. mars 2020. Røakrysset til venstre og krysset Sørkedalveien x Griniveien x Røahagan til høyre.

Tellingene av syklister er utført i mars, i en periode som normalt har vesentlig lavere sykkelandel sammenlignet med månedene april, mai, juni, august og september.

I KVU er det referert til sykkeltellinger gjennomført i 2011. Dette er gamle data, men retningsfordelingen kan fremdeles ha relevans. Tellingene viser at de største strømmene kommer inn fra Griniveien vest og Vækerøveien nord om morgenen og motsatt retning om ettermiddagen, se figur 4-13. Tellingene viser også at det er stor forskjell på morgen og ettermiddag.

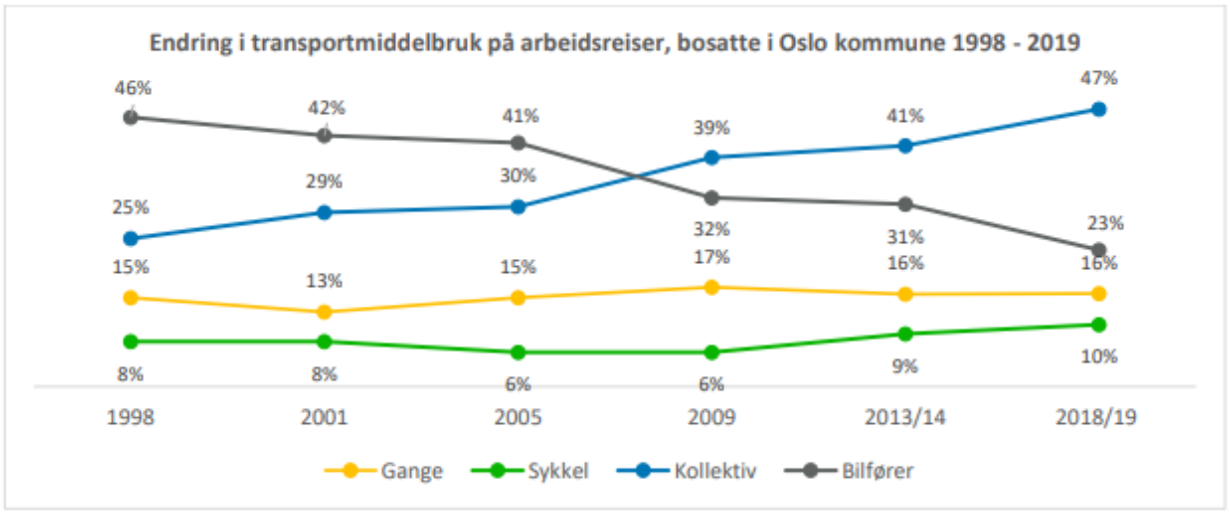


Figur 4-13: Telledata for gående (sort) og syklende (rød) i juni 2011, timestrafikk morgen og ettermiddag (i parentes). Figur fra KVU.

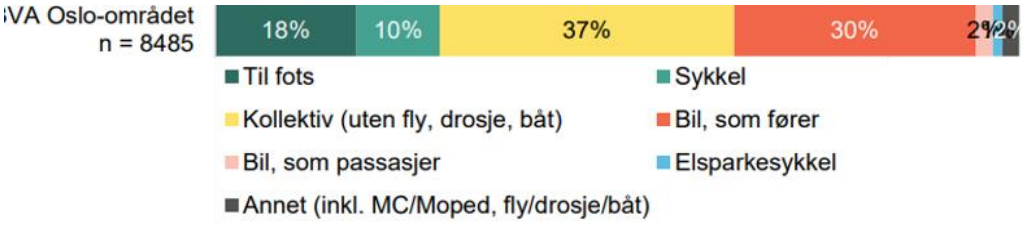
Sykkelandelen i Oslo har økt betydelig siden 2011, og tallene er høyere i dag, se figur 4-14. Ved Lysakerelva var timestrafikken mellom ca. 80-110 syklister i makstimen i mai 2026, jf. figur 4-11. Tallene er trolig høyere ved Røakrysset, da en del av syklistene her ventelig har mål lokalt mellom Røa sentrum og Lysakerelva.

4.2.3 Kollektivtrafikk

Kollektivtrafikkandelen har økt betydelig siden 1998, mens andelen arbeidsreiser med bil har gått fra 46 % til 23 % i 2018/2019. Andelen arbeidsreiser med sykkel fra 2009 til 2018/19 har økt med 4 prosentpoeng, fra 6 % til 10 %. Figur 4-14 viser den historiske utviklingen. Ser man til RVU for 2025 (figur 4-15) har andelen arbeidsreiser med kollektivtransport gått ned til 37 %, sykkelreiser holdes stabilt på 10 % og bilfører har økt til 30 %.



Figur 4-14: Transportmiddelfordeling på arbeidsreiser blant bosatte i Oslo, RVU 1998 - RVU 2018/2019 (Prosam rapport 242. Reisevaner i Oslo og Viken. En analyse av nasjonale reisevaneundersøkelse 2018/2019).



Figur 4-15: Transportmiddelfordeling på arbeidsreiser i Oslo, RVU 2025.

Kollektivtilbudet i Røa-området er godt og består av Røabanen, som gir rask og direkte forbindelse til Oslo sentrum, og busslinje 42 og 41. I tillegg går det flybuss fra Hovseter/Røa langs Sørkedalsveien/ Vækerøveien. Busslinje 42 kjører mellom Voksen skog og Tjuvholmen. Busslinje 41, Sørkedalen – Røa T, snur på Røa og betjener Sørkedalen. Busslinje 46, som går mellom Ullerntoppen og Majorstua, kjører Ostadalsveien.



Figur 4-16: Linjekart lokalbuss (til venstre) og T-bane (til høyre).

Linje 42 har kvartersavganger før og etter morgen- og ettermiddagsrushet på hverdager. I morgen- og ettermiddagsrushet er det avganger hvert 7-8 minutt. Linje 41 kjører hovedsakelig halvtimesavganger på hverdager, med timesavganger på kvelden. I helgene kjører linje 41 timesavganger på dagtid.

T-banen har to avganger i kvarteret i hver retning i rushtid på hverdager, og hovedsakelig kvartersfrekvens ellers.

Linje 41 og 42 har i dag holdeplass i Vækerøveien sør for Røakrysset. Bussene benytter plattformen på nordsiden av T-banesporet i retning Sørkedalen/Voksen skog, plattformen på sørsiden av T-banesporet i retning Tjuvholmen.

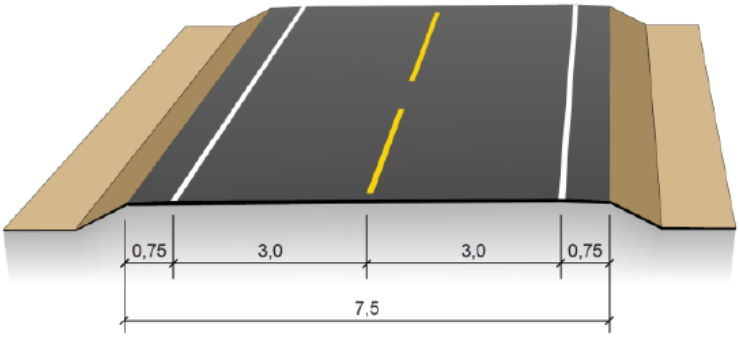
4.3 Veistandard

4.3.1 Vei-/gateklasse

Ny hovedvei med tunnel

For ny hovedvei i tunnelalternativene er veinormalenes veiklasse Hø2 i håndbok N100 fra Statens vegvesen lagt til grunn.

Hø2 skal benyttes for «øvrige hovedveier» med ÅDT opp til 12 000 og fartsgrense 60 km/t (6).



Figur 4-17: Tverrprofilet for vei i dagen for veiklasse Hø2. Total bredde på 7,5 meter (figur fra Statens vegvesens håndbok N100).

For skiltet hastighet legges det til grunn 60 km/t for lang tunnel.

Rundkjøringer på hovedveger (som vegklasse Hø2 hører under) skal i henhold til vegnormalene ha en ytre diameter på minimum 40 m.

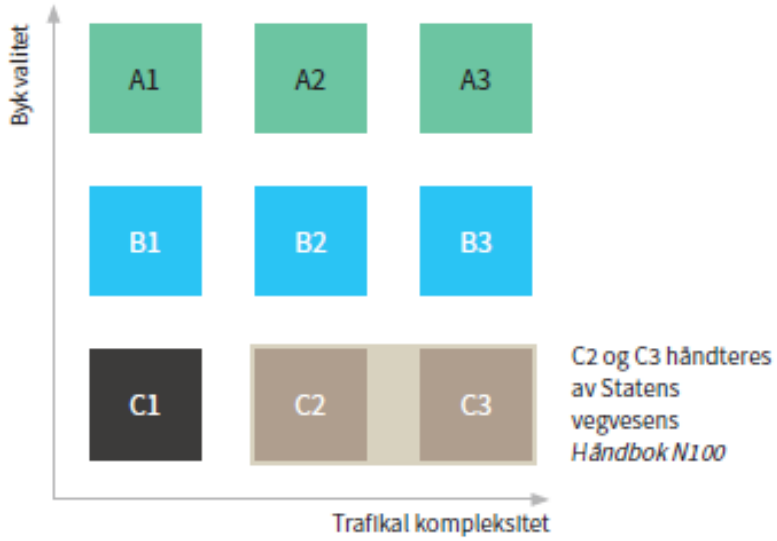
Tabell 4-2: Dimensjoneringskriterier for ny Hø2-vei i tunnelalternativene

Dimensjoneringskriterier for ny Hø2	
Standardklasse	Hø2
Vegtype	Avkjørselsfri veg
Vegbredde	7,5 m
Dimensjonerende typekjøretøy	Vogntog
Minimum horisontalkurve	R=125 m
Stoppsikt (60 km/t)	65 m
Minimum vertikalkurveradius, høy	900 m
Minimum vertikalkurveradius, lav	600 m
Maksimal stigning	6 %

Gater

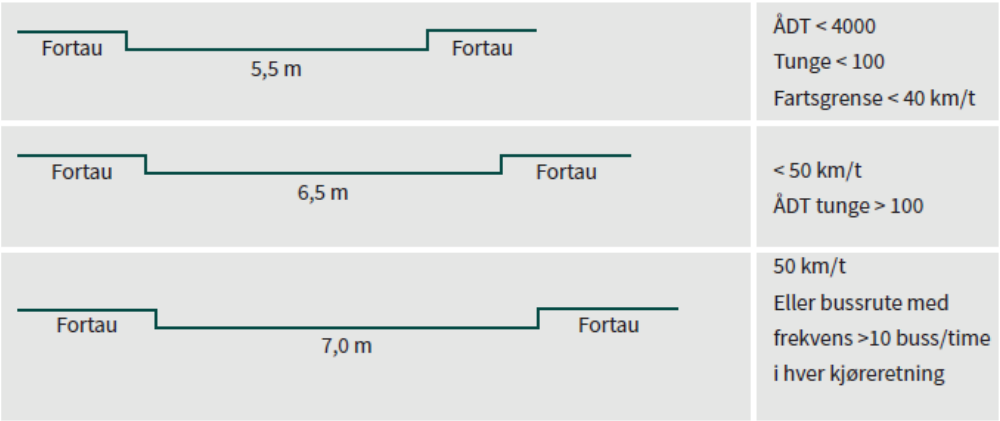
Gater utformes i henhold til gatenormal for Oslo (7). I gatenormalen er krav definert i henhold til kategori på de ulike gatene/veiene, se figur 4-18.

Kategoriene beskriver gatens forhold til omgivelsene, samt gatens kompleksitet når det gjelder trafikkavvikling og trafikksikkerhet. Den trafikale kompleksiteten er vurdert på en skala mellom lav (1), middels (2) og høy (3) trafikal kompleksitet. I gater med trafikal kompleksitet er det behov for separasjon mellom trafikantgruppene for å sikre trafikksikkerhet, komfort og fremkommelighet. Bykvalitet er tilsvarende inndelt på en skala mellom høy (A), middels (B) og lav (C) bykvalitet. I A-områder skal det tilrettelegges for byliv med prioritering av opphold og forflytning av myke trafikanter. I B-områder skal hensyn til mobilitet og stedsfunksjoner balanseres. C-områder er områder hvor transportfunksjon er viktigere enn opphold.



Figur 4-18: Matrise for gatekategorier i Gatenormal for Oslo.

I dette prosjektet er det valgt å benytte kategori B2 på Sørkedalsveien. Det er lagt til grunn veibredde på 6,5 m inkl. kantsteinsklaring, se figur 4-19. Vi foreslår at fartsgrensen settes ned til 40 km/t i Griniveien/Sørkedalsveien innenfor prosjektområdet. Maksimal stigning for gate er 8%.



Figur 4-19: Valg av kjørefeltbredde – fra gatenormal for Oslo

4.3.2 Tunneler

Aktuelle regelverkskrav tunneler

Statens vegvesen sine håndbøker legges til grunn ved planlegging av veitunneler.

Av disse er håndbok N100 (Veg- og gateutforming), og håndbok N500 (Vegtunneler) de viktigste for den geometriske utformingen av tunnelene.

Tunnelsikkerhetsforskriften for fylkesvei m.m.

Tunnelsikkerhetsforskriftene er forskrifter som er implementert i Norge som en videreføring av EUs tunnelsikkerhetsdirektiv. Norge har videre overført, med enkelte tilpasninger, bestemmelsene i direktivet til tunnelsikkerhetsforskriftene for henholdsvis riksvei og fylkesvei og kommunale veier i Oslo. Sistnevnte forskrift er gjeldende for dette prosjektet.

Forskriften har et virkeområde som omfatter tunneler over 500 m og som har en gjennomsnittlig årsdøgntrafikk over 300 kjøretøy. Av forskriften fremgår det krav til blant annet geometrisk utforming av tunnelen, ventilasjonsanlegg, evakueringsveier samt tekniske og organisatoriske sikkerhetstiltak.

En tilpasning Norge har fått aksept for overfor EU er innslagspunkt for rømningstunnel. I EU inntreffer krav til rømningstunnel ved ÅDT 4 000. I Norge inntreffer tilsvarende krav først ved ÅDT 8 000, gitt at tunnelen inneholder sikkerhetsinstallasjoner som kompenserer for ulikheten. Norge har i veinormal N500 (Vegtunneler) implementert krav til ulike sikkerhetstiltak ut over direktivets krav som i sum fullt ut kompenserer for ulikheten tilknyttet innslagspunkt for rømningstunnel.

Dimensjonerende trafikk i tunneler

Det er lagt til grunn at all vekst i personbiltrafikk frem til dimensjoneringsår 2050 tas med kollektivtrafikk, sykkel og gange, og at det legges til grunn 0-vekst i trafikken, jf. kapittel 4.2.1.

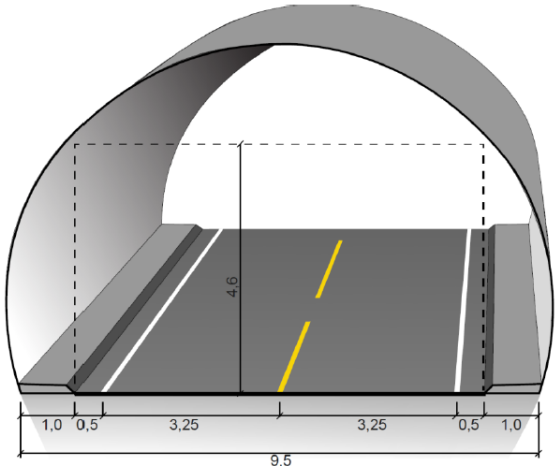
Fordeling mellom ny vei i tunnel og eksisterende vei er beregnet i trafikkmodell i Aimsun, se kapittel 5.1. Det er forutsatt at gjennomgangstrafikken benytter tunnelen. Aimsun-beregningene viser at ÅDT i tunnelen blir ca. 7 800 for alternativ 1, ca. 6 500 for alternativ 3 og 5, og ca. 8 100 for alternativ 6. I henhold til gjeldende regelverkskrav til tunneler, kan en økning i trafikkmengde på 2,5-19 % påvirke designkrav og/eller sikkerhetskrav for de ulike alternativene. For alternativ 1 vil en trafikkøkning på 2,5 % medføre at ÅDT overstiger terskelverdien for krav om etablering av nødutganger, og dermed utløse krav om rømningsveier fra tunnel.

En større trafikkmengde vil gi større risiko for hendelser, og i en mer detaljert risikovurdering vil følgelig økt trafikk kunne øke sannsynligheten for at det vurderes som nødvendig med nødutganger, og dermed utløse behov for rømningstunnel. Endelig vurdering av behov for nødutgang/rømningstunnel vil gjøres i forbindelse med risikoanalyse etter valgt løsning i øst.

I neste fase er det behov for bedre trafikkgrunnlag, med oppdaterte trafikktellinger og oppdaterte RTM beregninger, for å redusere usikkerheten knyttet til trafikkmengden i tunnelen og i veinettet på Røa.

Tunnelprofil

Tunneler skal på Hø2-veier utformes med tunnelprofil T9,5. Ramper i tunnel (med ett kjørefelt) skal ha tunnelprofil T7,5. (6).



Figur 4-20: Tunnelprofil for T9,5 (figur fra Statens vegvesens håndbok N100).

Tunnelklasse

Tunnelklassen vil sammen med en risikoanalyse bestemme kravene til sikkerhetstiltak og sikkerhetsutrustning i veitunneler med lengde over 500 m. Det er i dette konseptet lagt til grunn tunnelklasse D med bakgrunn i forventet ÅDT og anbefaling om høye krav til sikkerhetstiltak i tunnelen.

Tekniske bygg

Det vil være behov for tekniske bygg i forbindelse med tunnel. Disse plasseres ofte i nærheten av tunnelportalene, eller i nisjer i fjellet inne i tunnel. Plassering av slike bygg er ikke vurdert nærmere i denne utredningen, og vil først avklares i forprosjektfasen.

4.3.3 Standardvalg for gang- og sykkelløsninger

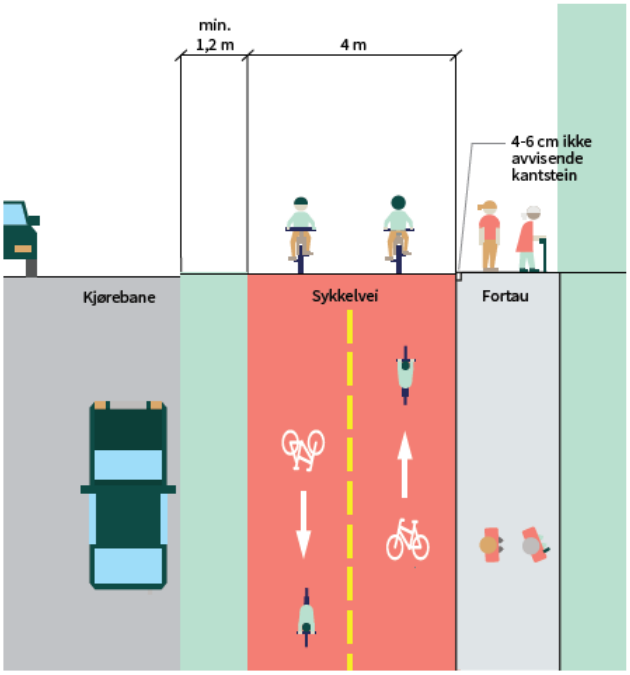
Det er usikkerhet knyttet til dimensjonerende trafikk for sykkel, da det ikke foreligger nyere oppdaterte tellinger fra sommersesong.

Langs Sørkedalsveien øst for Røa er det i dag sykkelvei med fortau frem til t-banebrua øst for krysset ved Ostadalsveien. I plan for sykkelveinettet er det angitt at det skal etableres sykkeltilrettelegging med eget anlegg langs Sørkedalsveien og Griniveien videre vestover til Bærum grense.

For strekningen vest for Røakrysset har Statens vegvesen nylig bygget ut løsning for gang- og sykkelvei med 3 meters bredde. Dette er en løsning som ikke er i tråd med gjeldende normalkrav, men som har vært nødvendig for å få realisert utbygging innenfor gjeldende plan.

Øst for Røakrysset legges det til grunn sykkelvei med fortau i tråd med standard øst for prosjekt-området. Minimumsbredde for sykkelvei i denne løsningen er i henhold til gatenormalen 3,0 meter, jf. figur 4-21 og figur 4-22. I B-gater som Sørkedalsveien skal fortausbredde være minimum 3 meter.

Løsninger for gående og syklende er kun grovt prosjektert på dette utredningsnivået. Man har derfor ikke full kontroll på alle relevante stigningsforhold og bredder i tilpasning til eksisterende konstruksjoner og veinett. Dette vil først bli vurdert i videre planlegging.



Figur 4-21: Sykkelvei med fortau. Figur fra Gatenormal for Oslo

Timetrafikk for syklende (makstime)	Sykkelvei i meter	Fortau i meter (minimum)*
<400	3.0	2.5
400-700	3.5	2.5
700-900	4.0	2.5
>900	5,0	2.5

Figur 4-22: Dimensjonering av sykkelvei med fortau. Fra Gatenormal for Oslo

4.3.4 Kollektivløsninger

Det er holdeplasser for buss i Ostadalsveien (holdeplass Ostadalsveien) like sør for T-banebrua. Holdeplassen er utformet som kantstopp i begge retninger. Denne strekningen av Ostadalsveien berøres av alternativ 3. Konsekvenser for holdeplass er ikke vurdert i denne fasen, men vi bli gjenstand for nærmere vurdering om dette alternativet blir valgt for videre prosjektering.

4.3.5 Design tunnelportaler

Det er viktig at tunnelportalene får en god design slik at de blir tilpasset det urbane rommet de skal være en del av. Røa er et tettbygd strøk og det er mange som vil se tunnelportalene og oppleve de i sitt daglige virke. Det er foreslått firkantet profil på tunnelmunningene for å gi portalene et mer urbant design som skiller seg fra den tradisjonelle buede tunnelmunningen. Profilet vil gå over til avrundet profil når man kommer inn i tunnelen. Dette for at tunnelen skal tåle belastninger bedre. Overgangen fra firkantet til rundt profil skal gå gradvis slik at den ikke merkes.

Murene på siden og over er tunnelportal er foreslått utført med forblending i naturstein. Naturstein er valgt for å gi portalene en god design, men også som et tilbakeblikk på Røas historie. På 1800-tallet var Røa et jordbruksområde og hadde både mølle og sagbruk. Like ved Røafossen ligger rester av Røa mølle (se figur 4-23 og figur 4-24), lignende murer ønskes gjenskapt som en del av tunnelportalene.

Høyde på murene over portal må tilpasses som følge av høyde på terreng bak tunnelportal, og last som konstruksjonen tåler.



Figur 4-23: Natursteinsmurer ved Røafossen.
Foto Erik Unneberg, Skiforeningen



Figur 4-24: Bilde fra 1914 som vise natursteinsmurer fra gamle Røa mølle
(foto Eyvind Botolsen. Digitalt museum, lisens CC BY-SA 4.0)

Det er flere gode eksempler på lignende utforming av tunneler, for eksempel fra Drammen (se figur 4-25).



Figur 4-25: Tunnelportal E18 sørgående i Drammen med forblending i naturstein. Foto fra Google

4.4 Berggrunn

Berggrunnen i området tilhører Oslofeltets kambrosilurbergarter, og består av sedimentære bergarter (avsetningsbergarter) som kalkstein, leirskifer og kalkrik sandstein. De sedimentære bergartene er stedvis gjennomskåret av eruptivganger av syenitt/syenittporfyr (størkningsbergarter). I nærheten av eruptivganger er de kambrosiluriske bergartene ofte delvis eller helt omdannet til hornfels, i en prosess som kan sammenlignes med keramisk brenning av leire. Hele prosjektområdet ligger også innenfor et område som kan være påvirket av kontaktmetamorfose fra kalderaen (gammel vulkan) som ligger nordvest for prosjektet.

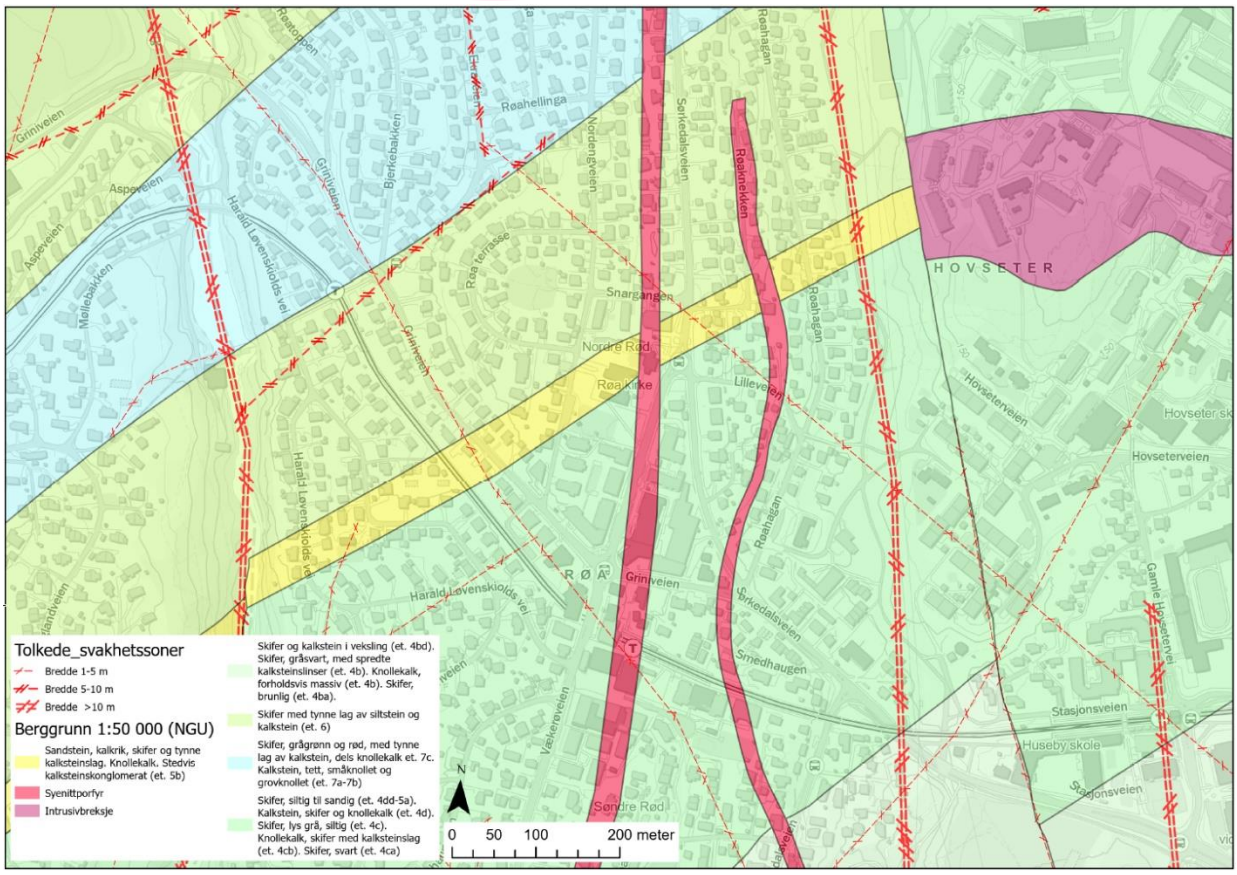
De sedimentære bergartene er foldet om en akse med retning ca. nordøst-sørvest. Lagdelingen har stort sett strøkretning som følger foldeaksen, mens fallretningen kan variere mot sørøst eller nordvest. Bergmassekvaliteten forventes å være varierende. Det er antatt høy andel skifrig og tett oppsprukket berg. Ingeniørgeologisk kart for planområdet er vist i figur 4-31.

Det er i forbindelse med tidligere utredninger og andre nærliggende prosjekter identifisert flere svakhetssoner med dårlig berg i området. De mest dominerende svakhetssonene, med antatt bredde på 5-15 m, forekommer vest og øst i planområdet. Vest i planområdet er det en dyprenne som følger Ekraveien i retning nordøst-sørvest. Dyprennen i Ekraveien antas å være dannet av en markert forkastning og svake bergartslag. Helt øst i planområdet er det en markert forkastningssone med orientering nord-sør som følger østsiden av Mærradalen.

I tillegg er det kartlagt noen mindre svakhetssoner, med bredde 1-5 m, to med retning nordøst-sørvest og en med retning nordvest-sørøst. Svakhetssonene med retning nordøst-sørvest er antatt å opptre fra området rundt Griniveien 12 og sørover mot Lysakerelva, og rett vest for Huseby skole. Svakhetssonen med retning nordvest-sørøst er antatt å omtrent følge Griniveien vestover.

Erfaring fra andre prosjekter viser at sprekkeavstanden i de identifiserte svakhetssonene kan variere fra noen centimeter/desimeter til å være helt oppsprukket. Sprekkene har ofte fylling av kalkspat eller leire.

I henhold til NGUs berggrunnskart, se figur 4-26. er det kartlagt et par større intrusivganger i prosjektområdet. Det er generelt mange intrusivganger i berggrunnen i Oslo, så det kan forventes at det ved tunneldrivingen vil påtreffes flere intrusiver enn de som er angitt på NGU-kartet. Intrusivganger er som regel hardere og sprøere, og med en annen oppsprekking, enn den øvrige berggrunnen. Overgangen mellom intrusiver og bergmassen rundt, samt selve intrusivgangene er ofte vannførende.



Figur 4-26: Ingeniørgeologisk kart over planområdet

Det ble i 2021 utført feltkartlegging og noen totalsonderinger. Disse undersøkelsene er nå supplert med grunnboringer (totalsonderinger[1]) og prøveserier, og vil bli rapportert i løpet av sommeren 2026. Det skal videre utføres supplerende grunnundersøkelser og feltkartlegging, som en del av forprosjektet for Røatunnelen, i løpet av sommeren og høsten 2026.

4.5 Grunnforhold

Hele prosjektområdet er byområde med varierende innslag av boliger og næringsbygg. Det foreligger en god del informasjon dels fra forskjellige offentlige kilder, fra tidligere utredninger og dels fra Multiconsult sine egne tidligere oppdrag som er benyttet i de geotekniske vurderingene. Det er satt i gang et program med supplerende grunnundersøkelser for å belyse grunnforholdene bedre, gjennom å kartlegge dybde til fjell og løsmassenes egenskaper. Resultatene fra disse vil foreligge i en datarapport.

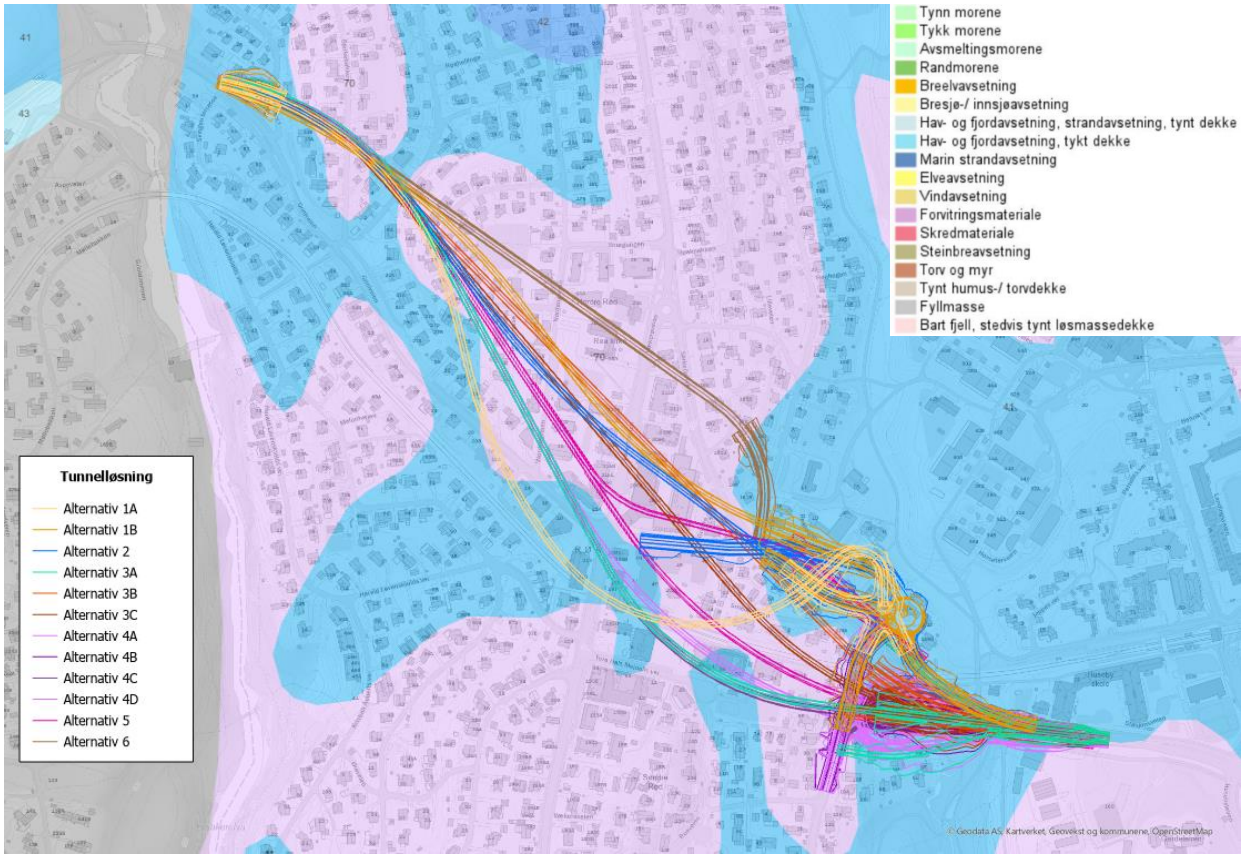
Det er utarbeidet en bergmodell for prosjektområdet. Bergmodellen er basert på eksisterende boringer, befaringer med registrering av berg i dagen, brutegninger samt fundamenteringsdybde for boliger som er fundamentert på berg ifølge plan- og bygningsetatens saksinnsyn. Bergflaten vil være usikker i større eller mindre grad avhengig av hva som foreligger av informasjon for de forskjellige områdene. Bergflatemodellen vil oppdateres når de supplerende grunnundersøkelsene for vestre påhugg er gjennomført og rapportert.

Prosjektområdet er preget av oppstikkende koller med flatere partier imellom. Det går et markert dalsøkk med en til dels lukket bekk i bunnen mot Hovseter, Mærradalen, på østsiden av hele prosjektområdet. Flere steder langs dalen er det tidels dypt til berg og det er påvist kvikkleire. Det er også registrert sannsynlig bløte og sensitive leirmasser flere andre steder i de flatere partiene, bl.a. langs Griniveien og Ekraveien.

Generelt er berget under leiravsetningene til dels sterkt kupert, og det kan forventes opptil 10 - 20 m nivåforskjeller på berg over korte avstander. Det er registrert forvitringsmasser og oppfylling med mindre dybder til berg rundt bygg og også en god del bart berg på de oppstikkende kollene.

Det foreligger begrenset med poretrykksmålinger eller grunnvannsregistreringer fra tidligere undersøkelser, og det anbefales å supplere med dette i relevante områder i god tid før byggefase.

Eksisterende prøveserier samt prøver tatt i forbindelse med tilleggsutredningen viser at det ikke er funnet kvikkleire i påhuggsalternativene som ligger på sørsiden av T-banen ved Ostadalsveien. Det er imidlertid påvist kvikkleire i bunnen av Hovseterdalen. Resultatene av laboratorieforsøkene utført for grunnundersøkelseskampanjen utført i denne omgang vil fremkomme av datarapporten som skal leveres fortløpende.

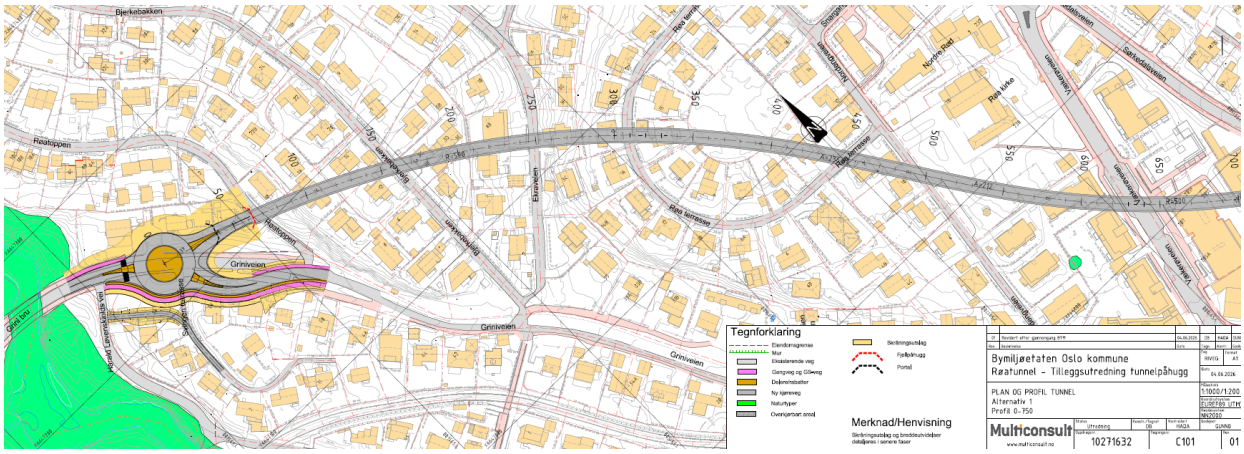


Figur 4-27: Kart over løsmasser i området med de ulike påhuggsalternativene. Blått er marine hav- og fjordavsetninger (tykt dekke) og rosa er forvitringsmateriale. Data fra NGU og ArcGIS-portal.

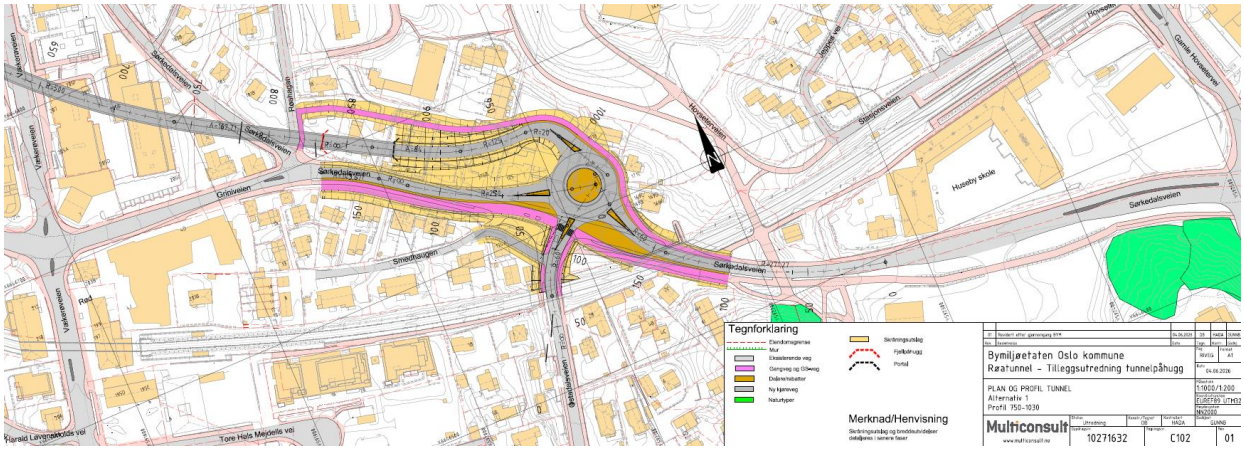
Det skal i forprosjektet gjøres en områdestabilitetsvurdering med tilstrekkelig avgrensing av kvikkleireforekomster og evt. vurdering av faregradsområder. Det må også utredes om det er fare for skred i bratt terreng i enkelte områder.

4.6 Alternativ 1: Kryss og tunnelpåhugg ved Sørkedalsveien nord for t-banen

4.6.1 Tunneltrasé



Figur 4-28: Oversikt, alternativ 1 – vestre del. For detaljer, se tegning C101

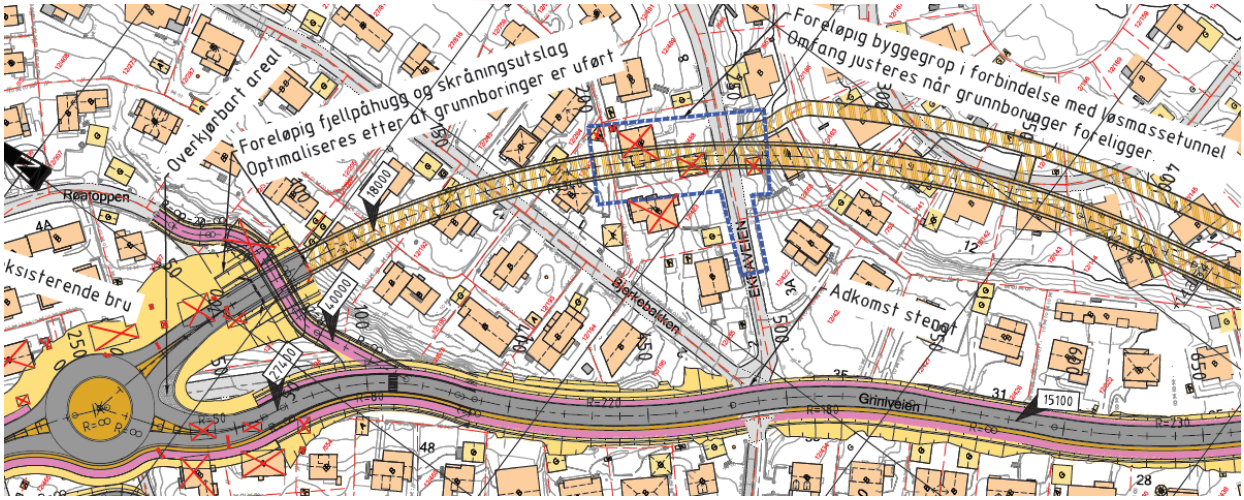


Figur 4-29: Oversikt, alternativ 1 – østre del. For detaljer, se tegning C102

Fra påhugg nord for Svingen terrasse like øst for Lysakerelva faller tunnelen mot øst (hvilken helling og hvor dypt den vil gå er under avklaring) til bunnpunkt under Røa terrasse, vest for Røa kirke. Deretter stiger tunnelen med 5% stigning mot tunnelåpning som ligger like nord for Sørkedalsveien, øst for Røahagan.

I området ved Ekraveien krysser tunnelen en dyprenne. I dette området er det usikkerhet rundt bergoverdekning for tunnelen, og det er derfor forutsatt (som i 2021) at tunnelen på dette partiet bygges som løsmassetunnel ved å grave seg ned ovenfra. Veilinja vil i så fall legges så høyt som mulig gjennom løsmassepartiet, slik at man ikke må grave dypere enn nødvendig. Det er konflikt med noen større VA-ledninger i Ekraveien ved løsmassepartiet som gjør at veien må ligge litt dypere enn det som ellers hadde vært nødvendig.

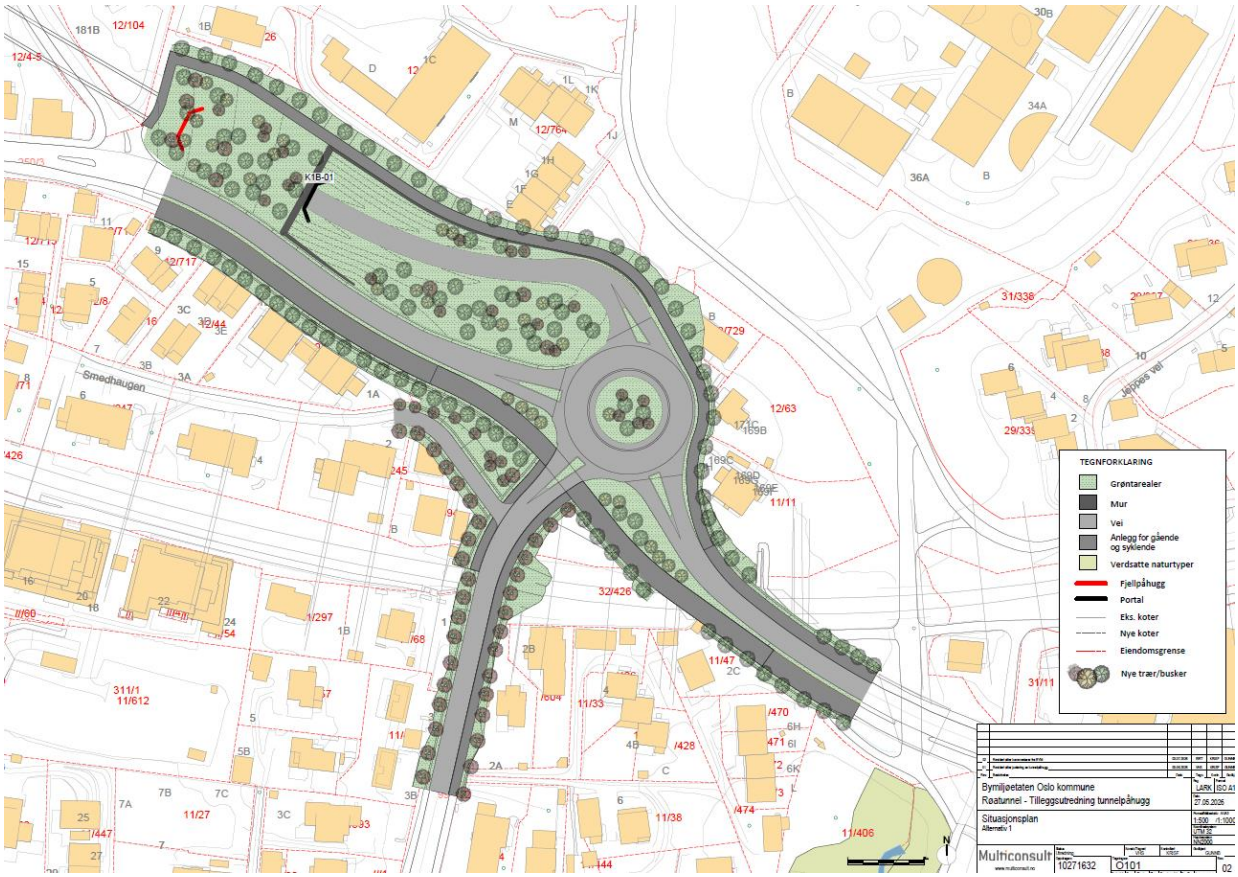
Videre østover passerer tunnelen under Røa terrasse, sør for Røa kirke og under nordre del av Røa senter før den munner ut på østsiden av Røahagan. Samlet tunnellengde inkl. portaler er om lag 840 meter.



Figur 4-30: Plassering av spunt (blå linje) for byggegrop for løsmassetunnel i Ekraveien som vist for lang tunnel K3-3 i utredningen i 2021. Med alternativ 1 vil veilinjen komme 10-20 m lenger nord, og byggegrop flyttes tilsvarende

4.6.2 Tunnelpåhugg og tilkoblinger til eksisterende veinett

I alternativ 1 ender den nye tunneltraséen på nordsiden av Sørkedalsveien, øst for Røahagan. og følger ny vei frem til en ny rundkjøring plassert øst/nord for eksisterende Sørkedalsvei. Tunnelpåhugg og portal er plassert nokså vinkelrett på Røahagan. Selve fjellpåhugget ligger om lag 15 meter øst for Røahagan, men tunnelen forlenges med en portalkonstruksjon (betongtunnel) som munner ut like i underkant av 50 meter øst for dette. Fra tunnelen går veien i en svak venstrekurve, før den dreier sørover i en skarp høyrekurve inn mot ny rundkjøring. Fra rundkjøringen vil trafikken videre fordeles som i dagens situasjon: øst- eller vestover på Sørkedalsveien, eller sørover på Ostadalsveien.



Figur 4-31: Landskapsplan for alternativ 1

4.6.3 Kryssutforming og tilpassing av lokalt veinett

Selve rundkjøringen ligger på nordsiden av dagens Sørkedalsvei. Sørkedalsveien fra øst starter avbøyning nordover mot rundkjøringen så fort veien har passert under T-banebrua. Dagens høydebegrensing i Sørkedalsveien under t-banebrua opprettholdes, da veien under brua ikke endres.

Fra vest vil Sørkedalsveien dreies nordover fra dagens trasé og senkes inn mot rundkjøringen. Avkjørsel til Smedhaugen må derfor legges om. Senking av Sørkedalsveien gjør at tilkomst herfra vil bli for bratt, og veien må derfor ledes til Ostadalsveien.

Rundkjøringen gir fleksibilitet trafikkmessig, ved at trafikk til og fra Ostadalsveien og Sørkedalsveien fra vest også vil ha tilgang til tunnelen. Dette gjør at noe mer trafikk vil velge tunnelen, se kapittel 5.1.

Ostadalsveien må tilpasses høydemessig fra T-banebrua og nordover til nytt kryss.

Trafikalt sett er løsningen lik som kryss ved østre munning for Bekkestuatunnelen i Bærum, se figur 4-33.



Figur 4-32: 3D-skisse av alternativ 1, sett fra øst



Figur 4-33: Tunnelinngang Bekkestuatunnelen øst har en lignende utforming som skissert for alternativ 1. Foto fra Google

4.6.4 Gang- og sykkeltrafikk

Dagens sykkelvei med fortau langs sørsiden av Sørkedalsveien (fra et punkt like øst for kryss Grini-veien x Sørkedalsveien) vil oppgraderes til gjeldende standard med minimumsbredde 3,0 meter på sykkelveien og 3 m på fortau. Dimensjonering iht. trafikkmengde for gående og syklende gjøres i senere faser.

På nordsiden av Sørkedalsveien fjernes fortau på strekningen fra Røahagan og østover til nytt kryss, da dette ville lede gående mot rundkjøringen, hvor det ikke er ønskelig med kryssing over tunnelarmen. For å ivareta gang- og sykkeltrafikken på denne siden etableres gang- og sykkelvei nord for tunnelarmen og rundkjøringen, fra Røahagan til påkobling på eksisterende fortau ved T-banebrua over Sørkedalsveien. Gang- og sykkelveien er vist med bredde på 3 meter. Høydemessig plassering og koblinger mot tilstøtende bebyggelse må vurderes nærmere i senere prosjektfaser.



Figur 4-34: Alternativ 1, sett fra motsatt side av Hovseterdalen

Gangbru langs t-banebrua over Sørkedalsveien vil beholdes og fremdeles ha en viktig funksjon som kryssingspunkt i dette området.

4.6.5 Geoteknikk

Eksisterende grunnundersøkelser og prøveserier opptatt for dette prosjektet påviser kvikkleire i Hovseterdalen. Kvikkleiren ser ut til å avgrenses nord for planlagt rundkjøring. Hovseterdalen er fylt opp med ca. 5 m fyllmasser i forbindelse med utbygging av blokkene på østsiden av dalen, noe som stabiliserer området. Det vil likevel være nødvendig å dokumentere tilstrekkelig stabilitet ned mot Hovseterdalen i hele skråningen langs planlagt veitrase.

Det må etableres spunt mot eksisterende Sørkedalsvei, samt nærliggende bebyggelse på motsatt side i forbindelse med utgraving for veien inn mot tunnelportalen.

4.6.6 Bergteknikk

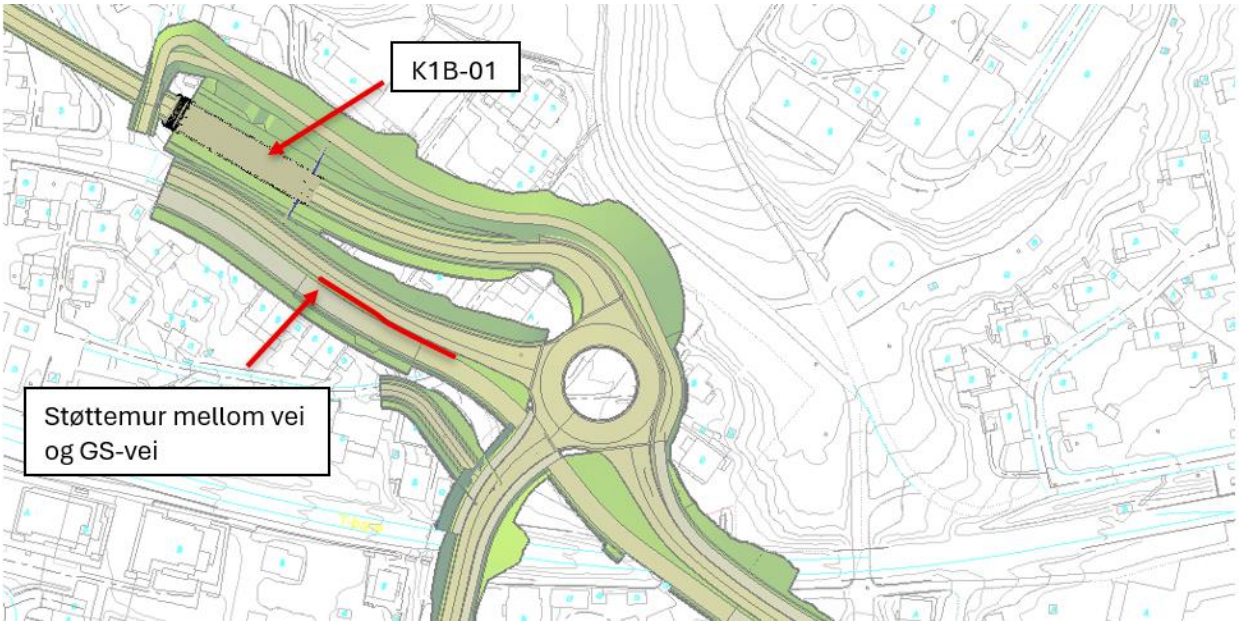
Dagens terreng ved påhuggsområdet er på kote 138-140, og heng (tak) i tunnel på kote 132-133. Grunnundersøkelser indikerer et bergnivå på kote 135-137 over tunnelhengen, der bergflaten faller mot NØ. Overdekningen ved påhuggsområdet med disse forutsetningene blir 3-4 m. Terrenget stiger jevnt oppover langs tunneltraseen fra påhuggsområdet, og er etter 50 m på kote 142, mens tunnelheng er på kote 130.

Bergmassen i påhuggsområdet består ifølge berggrunnskart fra NGU, se figur 4-26, av skifer, kalkstein og knollekalk. Berggrunnskartet viser er en ca. 10-20 m tykk eruptivgang av syenittporfyr ca. 10-20 m inn fra påhugget. I nærheten av eruptivganger blir ofte leirskifer og kalkstein omvandlet til hornfels. Erfaring fra andre nærliggende prosjekter har visst at bergmassen rundt eruptivganger ofte er tett oppsprukket og vannførende, noe som kan bety større behov for bergsikring og injeksjon i påhuggsområdet.

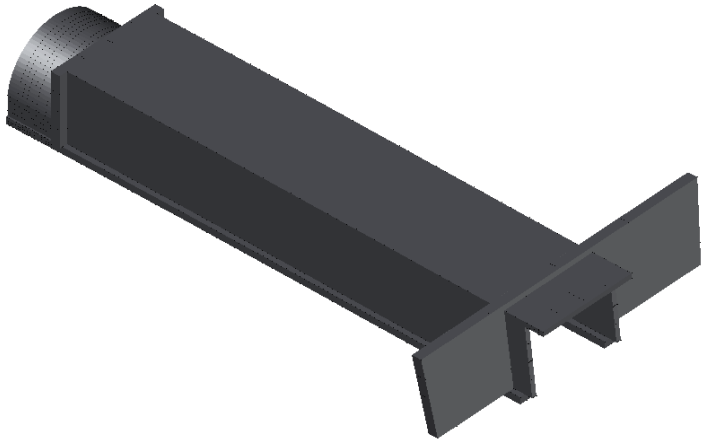
Grunnundersøkelser i nærheten av forskjæringen indikerer et bergnivå som ligger 2-5 m under terreng. Forskjæringen i berg inn mot påhuggsområdet kan da bli 10-11 m høy og 50-60 m lang.

4.6.7 Konstruksjoner

Figur 4-35 viser beliggenhet av konstruksjoner i alternativ 1.



Figur 4-35: Beliggenhet av nye konstruksjoner i alternativ 1



Figur 4-36. Tunnelportal i alternativ 1 (K1B-01)

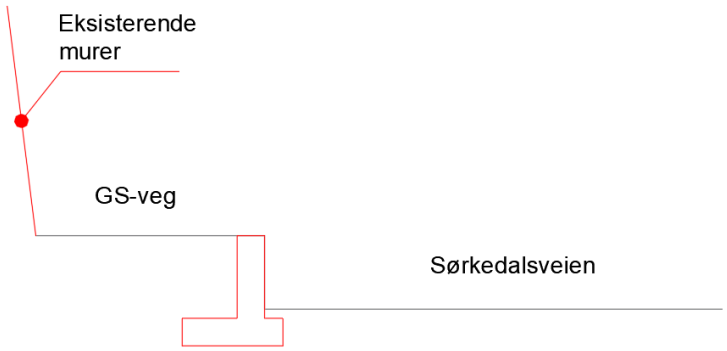
Tunnelportalen i alternativ 1 vil være en plasstøpt betong løsmassetunnel med estimert lengde på 48 meter, da selve bergpåhugget ligger nær Røahagan. Totalbredde er 11,5 meter, og innvendig tverrsnitt er tilpasset tunneltversnitt T9,5. Det er valgt bunnplate mellom fundamenter for å vanntette tunnelen.

Portalvegger skrås ned mot terreng med en helning på 7:1 og utføres som plasstøpt betongmur med bordforskaling på synlige sider, eventuelt forblending med naturstein. Forblending er ikke vist i figur.

Nedsenkning av kotenivået på Sørkedalsveien ved den nye rundkjøringen kan ivaretas ved etablering av en støttemur i rabatten mellom kjørebane og gang- og sykkelvei. Denne løsningen eliminerer behovet for å gjøre inngrep i eksisterende murer langs hele strekningen, selv om enkelte lokale tilpasninger vil være nødvendige. Utforming av murene skal ses nøyere i senere faser på prosjektet.



Figur 4-37: Eksisterende støttemur langs Sørkedalsveien (foto: Google)



Figur 4-38. Mulig prinsipp for å ta opp høyder

Det vil i tillegg kunne bli behov for andre støttemurer, dette klarlegges i senere faser av prosjektet. Støttemurer planlegges utført som plasstøpte betongmurer med bordforskaling på synlige flater.

4.6.8 VA og overvann

I Sørkedalsveien ligger det både en 150-200 mm vannledning og en felles avløpsledning (AF-ledning) med diameter 230 mm – 300 mm, samt en 450 mm overvannsledning.

Behovet for omlegging i alternativ 1 skyldes i hovedsak at det er nødvendig å senke eksisterende veier, blant annet Sørkedalsveien og Ostadalsveien, for å unngå for bratt stigning i den nye rundkjøringen. Et senket veianlegg vil skape utfordringer knyttet til overdekning og frostsikring av VA-ledninger flere steder, og det foreslås derfor at disse ledningene legges om og senkes.

Oppstrøms grensesnitt ligger ved krysset mellom Griniveien, Sørkedalsveien og Røahagan. Det foreslås å etablere nye ledninger (AF300, VL200 og OV450) i en felles grøft på frostfri dybde langs ny gang- og sykkelveg på sørsiden av Sørkedalsveien.

En ny støttemur langs Sørkedalsveien kan skape utfordringer for fremtidig utskifting av langsgående VA-anlegg. Dette er foreslått løst enten ved etablering av en teknisk VA-kulvert som muliggjør gravefri utskifting, eller ved å fundamentere støttemuren slik at den ikke undergraves ved senere utskifting av VA-ledninger.

Videre skal ledningene krysse den nye planlagte rundkjøringen, som vil ligge omtrent 1,5 meter lavere enn dagens terreng. Kryssingen vil medføre at VA-anlegget må skiftes ut over en betydelig strekning nedstrøms for å sikre tilstrekkelig fall i selvfallsystemene. På grunn av anleggets alder er det derfor lagt til grunn et omfattende behov for utskifting og omlegging av kommunale VA-ledninger helt ned til Hovseterdalen.

Ostadalsveien må også senkes for å tilpasses høyden på den nye rundkjøringen. Senkingen medfører behov for omlegging av eksisterende VA-anlegg.

4.6.9 Omlegging av kabler og ledninger

Det må legges om en del høyspenningskabler (22 kV) ved berørt veianlegg og det må flyttes en eller to nettstasjoner. Det som må legges om, eventuelt fjernes, er distribusjonsnett i luft for Telia, Telenor, Telenor kabel-TV, Elvia lavspenning. Og distribusjonsnett i bakken for Telenor, Viken fiber og Elvia lavspenning. Det er forutsatt at alt eksisterende luftstrekk installert langs ny veg i dagen skal legges om, ned i bakken. Det er i kostnadsestimatet også tatt utgangspunkt i at alt eksisterende kabelanlegg som ligger i bakken langs med og på kryss av ny veg, må legges om eller senkes.

4.6.10 Fravik

Det er foreløpig registrert fravik for alternativet som vist i tabell 4-3

Portaler med retning øst/nord-øst som i alternativ 1 er spesielt utsatt for sollys/blending og må vurderes spesielt, jf. Statens vegvesens håndbok N500 kapittel 4.2.2. Det kan være fare for blending og kø i morgenrush for kjørende ut av tunnelen.

Tabell 4-3: Oversikt over fravik i alternativ 1

ID	Hvor	Krav	Krav fra	Vurdering/anbefaling
1	Sørkedalsveien retning øst mot Huseby fra rundkjøring	Stigning inn mot rundkjøring er 5%. Kravet er 3% i oppstillingslengde for dimensjonerende kjøretøy	N100 4.1.1.1 Ingen krav i gatenormal	Helhetlig vurdering mellom høyde rundkjøring, stigning arm mot tunnel og arm til Sørkedalsveien vest og øst. Følger

ID	Hvor	Krav	Krav fra	Vurdering/anbefaling
				eksisterende Sørkedalsvei. Anser dette som et mindre fravik.
2	Sørkedalsveien retning vest mot Røa fra rundkjøring	Stigning inn mot rundkjøring oppfyller krav til 3%, men oppstillingslengde for dimensjonerende kjøretøy for kort. Mangler 13 meter	N100 4.1.1.1 Ingen krav i gatenormal	Helhetlig vurdering mellom høyde rundkjøring, stigning arm mot tunnel og arm til Sørkedalsveien vest og øst. Anser dette som et mindre fravik.
3	Portal	Krav til trompetformet tunnelportal. Her velges firkantet tunnelportal tilpasset bymiljøet	N500 4.3-4	Vurderer dette som en vanlig situasjon i en bytunnel som det trolig er innvilget fravik for i andre saker.
4	Smedhaugen	Krav til sikt mellom Smedhaugen og GS-veg må planeres for å oppnå nok sikt. Krav er sikttrekant på 3 x 50 (stoppsikt).	N100 4.2.1.3-4 / BYM 4.8.2	Ikke fravik pr. nå, men listes opp som risiko dersom sideareal ikke planeres.
5	GS-system universell utforming	Krav til stigning og universell utforming. Krav til stigning er 5% på stigninger over 100 meter, og langs Sørkedalsveien inn mot rundkjøring er det 8% i denne løsningen.	N100 4.2.1.2-3 / Gatenormal 4.1/4.2.5	Vanskelig å gjøre noe med, man kobler mot eksisterende system og som følger veisystemet for øvrig. Tilpasninger og overganger mot eksisterende situasjon bør være mulig å løse på en god måte.
6	Avstand portal og rundkjøring	Krav til avstand mellom tunnelåpning og kryss var tidligere 2 x Stoppsikt. Det er i dag følgende krav: «Der kryss utenfor tunnel plasseres nær tunnelåpningen, skal risikoforhold vurderes, deriblant tilbakeblokkering, blending fra sol.	N500 4.2.2	Ikke fravik, men vurderes nærmere senere i planfasen.

4.6.11 Eiendomsinngrep

I alternativ 1 er nødvendig innløsningsbehov vurdert å være 13 boligeiendommer ved østre påhugg. I tillegg til dette kommer innløsning av ett større næringsbygg og en del garasjer/uthus, samt stripeerverv av eiendom..

En del av byggene som innløses har flere leiligheter. Til sammen er det 33 boenheter på de berørte boligeiendommene ved østre påhugg. Berørte boliger ved vestre påhugg og eventuell byggegrop i Ekraveien kommer i tillegg, se kapittel 4.10.3.

4.6.12 Kostnadsanslag

For å komme frem til en investeringskostnad per alternativ er Anslagsmetoden i Statens vegvesens Håndbok R764 (8) lagt til grunn. Med investeringskostnad menes her anleggskostnader inkludert prosjekterings- og byggherrekostnader og mva., samt kostnader for grunnerverv, uspesifisert og

forventet usikkerhet. Forventet kostnad (P50) er lagt til grunn som investeringskostnad. Forventet kostnad (P50) er den investeringskostnaden som gjør at det er like sannsynlig at man får et overforbruk som man får et underforbruk.

P50 er for dette alternativet beregnet til 2 357 mill. kr (2026-kr). Kostnadene inkluderer vestre påhugg og byggegrop i Ekraveien, se omtale av disse i kapittel 4.10.3. Simulert forventet kostnad for hovedpostene er vist i tabellen nedenfor. De største bidragene til usikkerhet er grunnerverv, bergtunnel og konstruksjoner som løsmassetunnel og tunnelportaler.

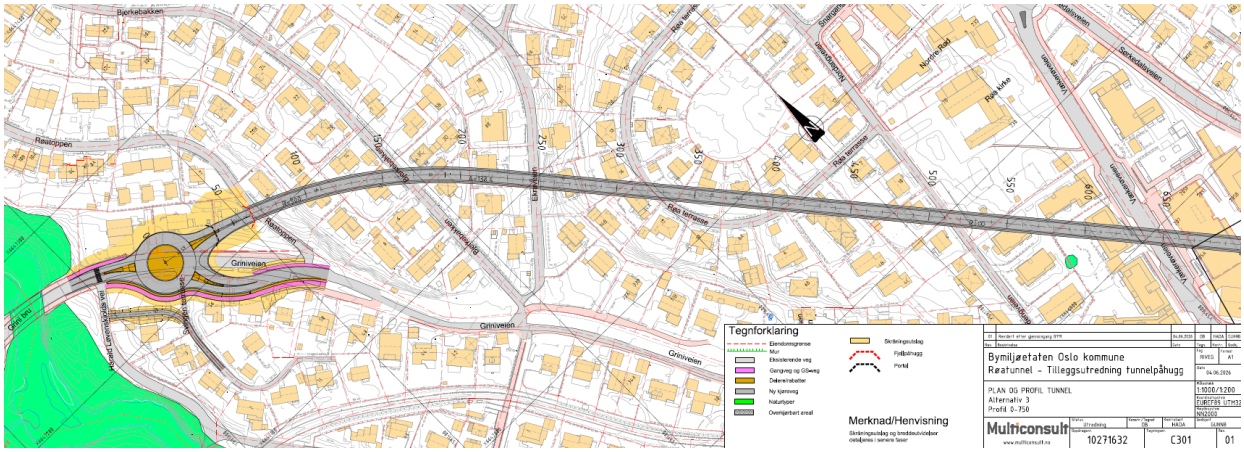
I tillegg ligger trafikkmengden i alternativ 1 nær terskelen for hvor krav til rømning inntreffer. Dersom det blir krav til etablering av rømningstunnel, vil dette kunne øke kostnadene, trolig i størrelsesorden rundt 10%.

Tabell 4-4: Kostnadsanslag for Røatunnel med østre påhugg alternativ 1, inkl. vestre påhugg og byggegrop i Ekraveien, i mill. kroner (2026-kr)

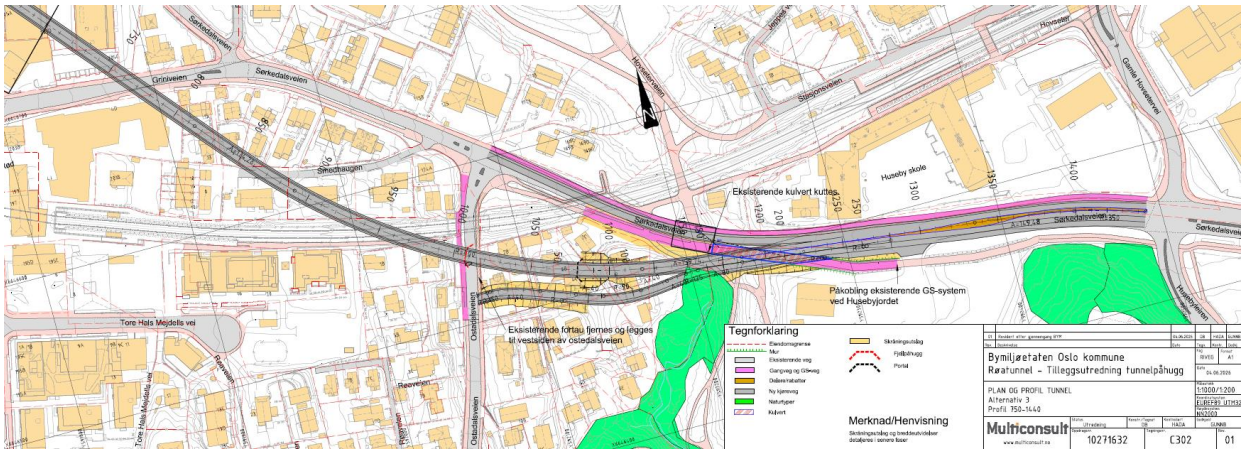
Element	Simulert forv. verdi (mill. kr)
Veg i dagen (trafikkomlegging, riving av bygg, ny vei, fortau, kryss mv.)	84
Konstruksjoner (tunnelportal, løsmassetunnel, murer)	156
Bergtunnel	316
Tekniske installasjoner (utstyr i tunnel, EL-anlegg, VA mv.)	98
Andre tiltak (landskap, støy)	29
Rigg og drift	193
Mva	219
Byggherrekostnader (prosjektering, byggeledelse mv.)	164
Grunnerverv	569
Uforutsett	327
Usikkerhetsfaktorer	202
Forventet kostnad (P50, prisnivå 2026)	**2 357 mill. kr.**

4.7 Alternativ 3: Halvt kryss og tunnelpåhugg sør for t-banen, rampe i eksisterende Sørkedalsvei – ny bru over Mærradalen

4.7.1 Tunneltrasé



Figur 4-39: Oversikt, alternativ 3 – vestre del. For detaljer, se tegning C301



Figur 4-40: Oversikt, alternativ 3 – østre del. For detaljer, se tegning C302

Kryssutforming og påhugg i vestre del er identisk med alternativ 1. Under Ekraveien vil alternativ 3 krysse litt lenger sør enn alternativ 1.

Videre østover passerer tunnelen under søndre del av Røa terrasse, skrått nordvest-sørøst under Røa senter, under bebyggelsen i Smedhaugen og t-banen før den munner ut på østsiden av Ostadalsveien. Samlet tunnellengde inkl. portaler er om lag 1 040 meter.

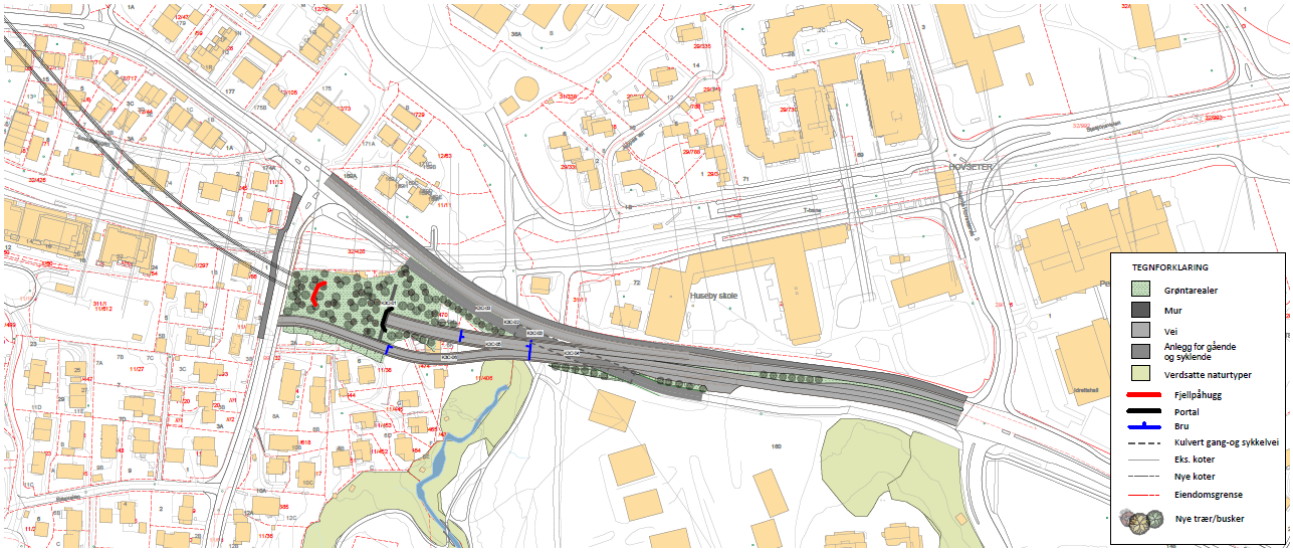
4.7.2 Tunnelpåhugg og tilkoblinger til eksisterende veinett

I dette alternativet utnyttes eksisterende Sørkedalsvei over Mærradalen som vestgående rampe. Denne strekningen blir enveiskjørt, og kan ha et smalere tverrsnitt enn i dag.

Tilknytning til ny tunnel etableres på bru over Mærradalen, og knyttes til eksisterende Sørkedalsvei på Husebyjordet.

Trafikk som kommer vestfra på Sørkedalsveien må kjøre til høyre inn Ostadalsveien og deretter ta til venstre inn på østgående rampe som er knyttet til Ostadalsveien med et t-kryss. Trafikk som kommer østfra og skal til NVO, kan kjøre til venstre inn Ostadalsveien og deretter ta til venstre inn på østgående rampe. Tunnelportal blir liggende om lag 60 meter øst for Ostadalsveien, men selve fjellpåhugget kommer midt under Ostadalsveien.

Dagens høydebegrensing i Sørkedalsveien under t-banebrua vil nå kun gjelde for trafikk på vestgående avrampe.



Figur 4-41: Landskapsplan for alternativ 3

4.7.3 Kryssutforming og tilpassing av lokalt veinett

Denne løsningen har kun halve kryss, dvs. at tunnelen kun er koblet til Sørkedalsveien til/fra øst. Det bli signalregulert kryss mellom Ostadalsveien og Sørkedalsveien som i dag. All trafikk som kommer vestfra må svinge inn Ostadalsveien, og de som skal videre på Sørkedalsveien østover må svinge til venstre i nytt kryss i Ostadalsveien. Dette vil trolig ikke bli signalregulert.

Fra punktet hvor ny rampe og hovedvei fra tunnelen møter Sørkedalsveien blir det to kjørefelt østover til krysset ved Huseby. Avkjøring fra VAVs anlegg på Huseby må i denne løsningen skje med høyre av- høyre på. Det blir altså ikke mulig å kjøre ut vestover, eller å kjøre inn på anlegget når man kommer i Sørkedalsveien østfra.



Figur 4-42: Tunnelportal i alternativ 3 sett fra nordøst



Figur 4-43: Tunnelportal i alternativ 3, bru over Mærradalen og rampe med tilkobling på Husebyjordet sett fra vest. Sykkelvei føres ned langs dagens Sørkedalsvei og krysser under veisystemet som kommer fra tunnelen

4.7.4 Gang- og sykkeltrafikk

Hovedsykkelveien vil følge dagens trasé langs Sørkedalsveien, og krysse Ostadalsveien i signalregulert kryss som i dag. Alternativ 3 medfører økt trafikk i nordre del av Ostadalsveien, siden alle som kommer fra Røa og skal østover må kjøre Ostadalsveien sørover til ny østvendt rampe på sørsiden av tunnelåpningen. Dermed vil det oppstå flere konfliktsituasjoner med myke trafikanter i kryssingspunktet.

For å krysse ny hovedvei og rampe sør for dagens Sørkedalsvei ved Mærradalen, er løsningen basert på å kutte av dagens kulvert på sørsiden for å få plass til å lede sykkelveien ned til et nytt kryss med eksisterende gang- og sykkelvei på nivået under. Videre østover vil sykkelveien med fortau krysse i kulvert under ny vei og deretter følge sørsiden av ny vei langs Husebyjordet. Eksisterende midlertidige kulvert under avkjøring til VAV må bygges om til en permanent løsning.

Løsningen kan ha utfordringer med trafikksikkerhet i krysset mellom hovedsykkelveien og nord-sørgående gang- og sykkelvei under Sørkedalsveien. Dette må derfor vurderes nærmere i videre planlegging. Et alternativ kan være en lignende brukryssing som vist i konseptvalganbefaling i 2021.

Eksisterende gangbru langs T-banebrua vil opprettholdes, men med redusert trafikk sør for krysset med Ostadalsveien kan det også være mulig å erstatte denne med en signalregulert kryssing i plan. Også fortau langs nordsiden av Sørkedalsveien vil opprettholdes som i dag.

I Ostadalsveien er det i dag ikke gjennomgående fortau på vestsiden av veien frem til Sørkedalsveien. For å unngå at myke trafikanter må krysse trafikkstrømmen som skal østover på den nye rampen er det forutsatt å etablere et sammenhengende fortau på vestsiden av Ostadalsveien frem til Sørkedalsveien. Dette vil kreve ombygging av gangforbindelsen under t-banebrua over Ostadalsveien, og omlegging av trapp opp til t-banestasjonen. Det må undersøkes i videre planlegging om/hvordan dette kan realiseres inntil dagens brufundamenter. I verste fall må t-banebrua byttes ut.

4.7.5 Geoteknikk

Terrenget i området skråner nedover mot Mærradalen som starter sør for Sørkedalsveien. Der Sørkedalsveien krysser Mærradalen er området fylt opp med fyllmasser. Fra historiske bilder er fyllingen til stede i 1937 og det er derfor en usikkerhet knyttet til kvaliteten av massene brukt for fyllingen, se figur 4-44.



Figur 4-44: Historisk flyfoto av krysningen av Mærradalen fra 1937.

Utover fyllingen består området sør for T-banen hovedsakelig av varierende tykkelser av tørrskorpeleire over leire. Mellom Mærradalen og Ostadalsveien går det en dyprenne på ca. 10 m med forvitret berg eller morene over en bredde på ca. 30 - 40 m fra nord til sør, basert på grunnundersøkelsene utført i prosjektet og eksisterende grunnlag. Det er tatt prøver av utvalgte dybder i utvalgte punkt i området som ikke har påvist kvikkleire eller sprøbruddmateriale. Det kan likevel ikke utelukkes at det kan forekomme lokale lommer med sprøbruddmateriale i området da skjærfastheten til den omrørte marine leiren er lav og det er påvist kvikkleire nord for Sørkedalsveien i Mærradalen.

T-banen går på en ca. 6 m høy fylling mellom brukonstruksjonene og basert på en prøveserie tatt fra toppen av fyllingen består den av tørr leire, og er på samme måte som fyllingen over Mærradalen etablert med stedlige masser fra da Røabanen først ble bygget i 1935.

For etablering av tunnel under Ostadalsveien må det graves ut masser i foten av t-banefyllingen. Det må derfor etableres en byggegrop med stiv og tett spunt for å tilfredsstille setningskravene for t-bane og nærliggende bebyggelse. Det må også dokumenteres tilstrekkelig stabilitet i skråningene ned mot Mærradalen i henhold til gjeldende regelverk.

4.7.6 Bergteknikk

Dagens terreng ved påhuggsområdet er på kote 134-135, og heng tunnel på kote 129-130. Boringer rundt påhugget indikerer et bergnivå på kote 133-134 over tunnelhengen, der bergflaten faller mot øst og Mærradalen. Overdekningen ved påhuggsområdet med disse forutsetningene blir 3-4 m. Terrenget stiger raskt oppover langs tunneltraseen fra påhuggsområdet, og er etter 10 m på kote 137, mens tunnelheng er på kote 129. Observasjoner av berg i dagen og bygg fundamentert på fjell over påhugget tyder på at dette er en bergkolle. Noe som vil være gunstig for etablering av påhugget.

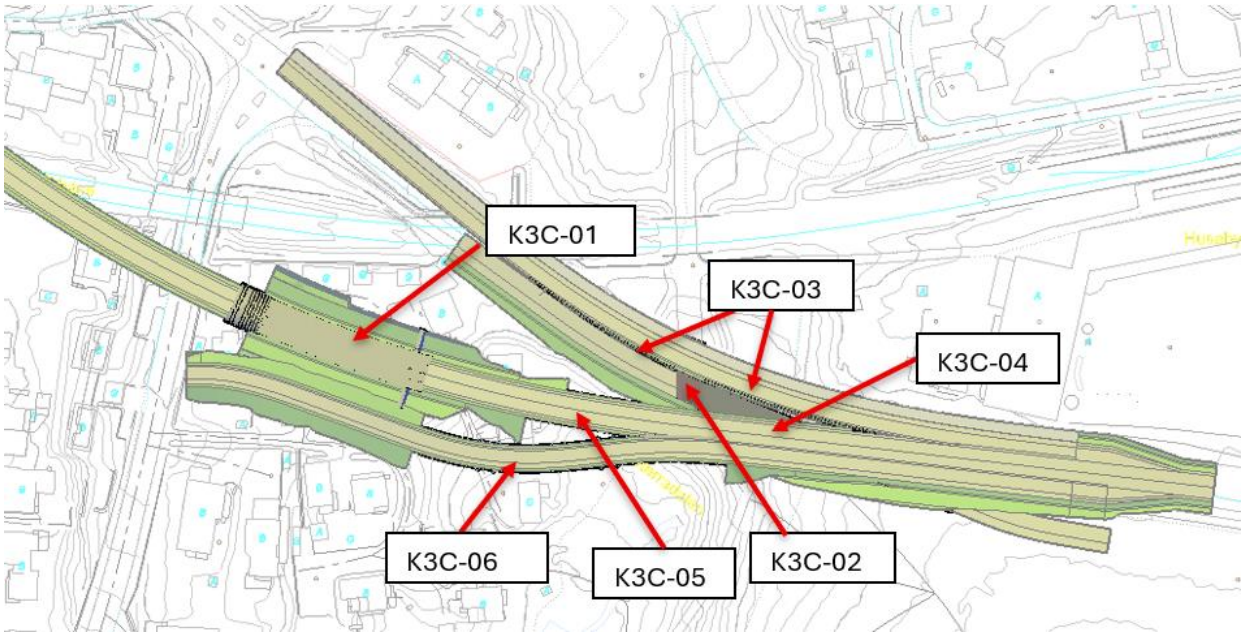
Bergmassen i påhuggsområdet består ifølge berggrunnskart fra NGU, se figur 4-26, av skifer, kalkstein og knollekalk. Berggrunnskartet viser er en ca. 10-20 m tykk eruptivgang av syenittporfyr ca. 110-120

m inn fra påhugget. I nærheten av eruptivganger blir ofte leirskifer og kalkstein omvandlet til hornfels. Erfaring fra andre nærliggende prosjekter har visst at bergmassen rundt eruptivganger ofte er tett oppsprukket og vannførende. Fra berggrunnskartet kan det se ut til at tunnelen treffer denne eruptivgangen på skrå. Dette kan føre til at eruptivgang er i tunneltverrsnittet over et lengre strekke og medføre større behov for bergsikring og injeksjon i dette området i tunnelen.

Grunnundersøkelser i området viser et større løsmassedyp i Mærradalen der bergflaten stiger bratt mot vest og påhugget. Forskjæringen i berg blir derfor ca. 20 m lang og 11-12 m høy. Det er lav løsmassedybde over påhugget.

4.7.7 Konstruksjoner

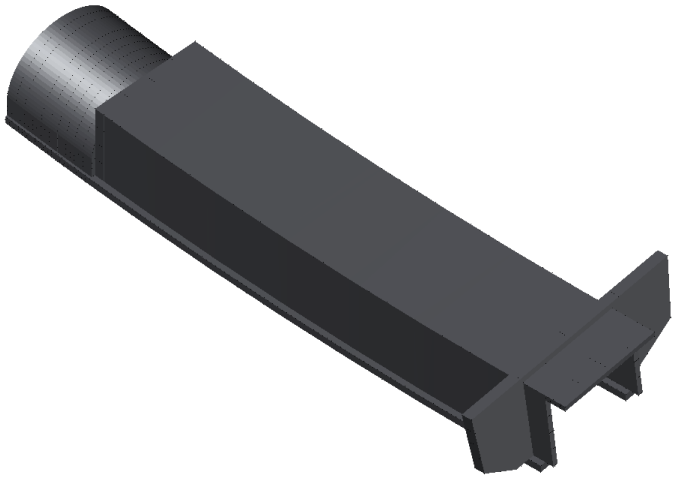
Figur 4-45 viser beliggenhet av konstruksjoner i alternativ 3.



Figur 4-45: Beliggenhet av nye konstruksjoner i alternativ 3

Det vil i tillegg kunne bli behov for andre støttemurer, dette klarlegges i senere faser av prosjektet. Støttemurer planlegges utført som plasstøpte betongmurer med bordforskaling på synlige flater.

Tunnelportal



Figur 4-46. Tunnelportal i alternativ 3 (K3C-01)

Tunnelportalen i alternativ 3 vil være en plasstøpt betong løsmassetunnel med estimert lengde på 50 meter, da selve bergpåhugget ligger under Ostadalsveien. Totalbredde er 11,5 meter, og innvendig tverrsnitt er tilpasset tunneltversnitt T9,5. Det er valgt bunnplate mellom fundamenter for å vanntette tunnelen.

Portalvegger skrås ned mot terreng med en helning på 7:1 og utføres som plasstøpt betongmur med bordforskaling på synlige sider, eventuelt med forblending av naturstein. Forblending er ikke vist i figur.

Ombygging av Huseby gangkulvert

Sykkelvei med fortau langs Sørkedalsveien senkes fra nivået på Sørkedalsveien ned mot gangforbindelsen langs Mærradalen som krysser i dagens gangkulvert (K3C-02). Den sørlige delen av eksisterende kulvert skal rives over en bredde på 7,5 m, samtidig som trafikken i Sørkedalsveien beholdes åpen.

Det forventes at den delvise rivningen gjennomføres i fire hovedfaser:

1) Etablering av spuntvegger

   Det etableres permanent spunt- eller rørvegger på begge sider av kulverten.

2) Utgraving bak eksisterende kulvert

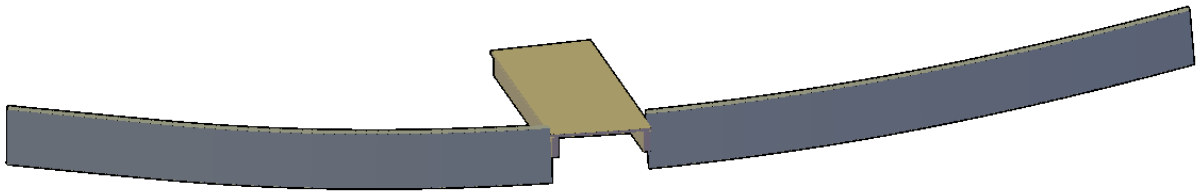
   Utgravingen skal utføres symmetrisk for å sikre tilnærmet likt jordtrykk på begge sider av kulverten.

3) Riving av den sørlige delen av kulverten

   I overgangen mot den delen av kulverten som skal beholdes, skal armering ikke kappes. men bevares for innstøping i betongavslutningen som etableres langs den nye kanten av kulverten. Det skal undersøkes i senere faser om det eventuelt er behov for forsterkning av den eksisterende kulverten.

4) Etablering av nye kantdragere for innfestning av rekkverket på Sørkedalsveien og avslutning

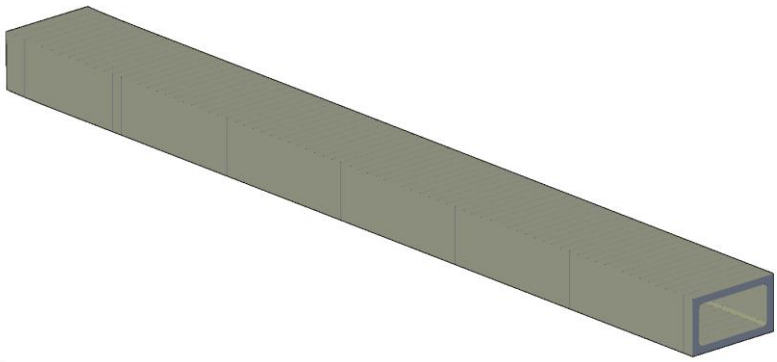
Prosjektering av delvis riving av kulverten skal utvikles og detaljeres i senere faser



Figur 4-47: Forenklet representasjon av spunten ved siden av eksisterende 03-0194 Huseby gangkulvert

Det etableres permanent spunt- eller rørvegger (K3C-03) ned til berg på begge sider av kulverten. Spunten forutsettes installert i rabatten over en lengde på ca. 50 m både på vestsiden og på østsiden. Høyden på vegger er variabelt mellom 0 og 6m, og høyde på spunten må vurderes nærmere i senere faser i planleggingen. Det foreslås at synlige spuntstrekninger forblendes med naturstein.

Ny kulvert for gang- og sykkeltrafikk



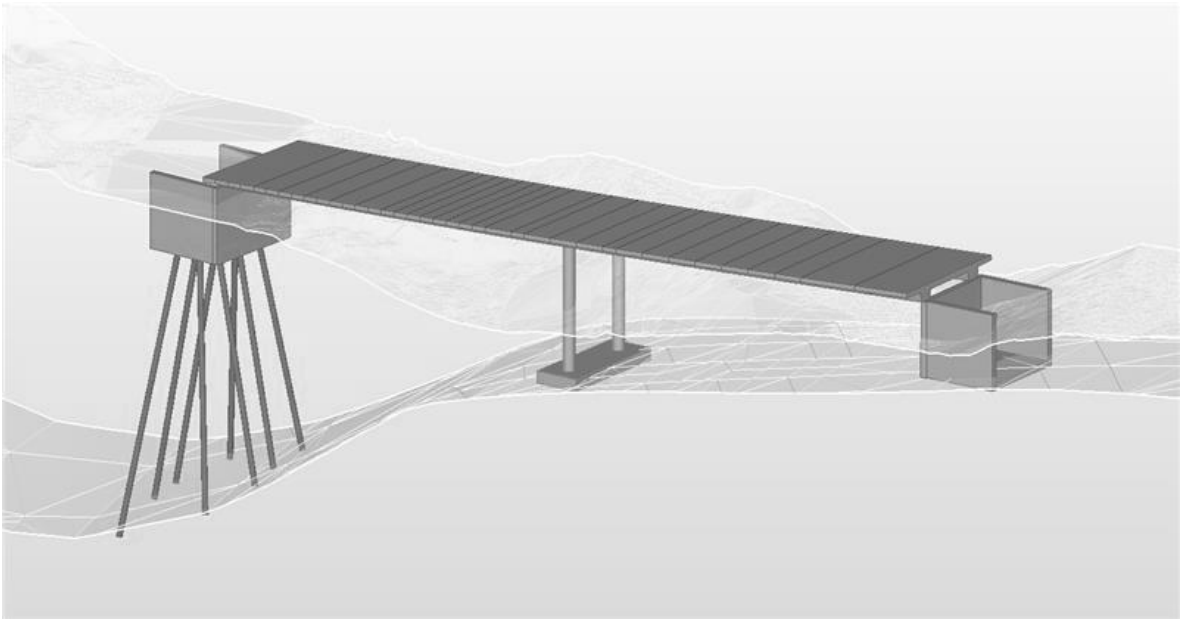
Figur 4-48: Skisse av ny kulvert for sykkelvei med fortau

For å krysse under ny vei fra tunnelen etableres det kulvert for sykkelvei med fortau (K3C-04). Dette vil være løsmassetunnel med intern lysåpning b x h = 6,5m x 3,1m og lengde på om lag 78 meter. Kulverten utføres som plasstøpt eller prefabrikkert betong. Toppen av kulverten skal dekkes med jord og sideveggen mot Mærradalen utføres med bordforskaling.

Veibruer over Mærradalen

Det vil etableres to nye bruer over Mærradalen. En bru for hovedveien til tunnelmunningen (K3C-05), og en bru for østvendt rampe på sørsiden av hovedveien (K3C-05).

Begge bruer er tenkt utført som bjelkebru med søylepar pr. akse, fundamentert på stålkjernepeler og direktefundamentering hvor berg ligger høyt nok. Brua for hovedveien vil være ca. 54 meter lang, med en bredde på 9,5 meter. Rampebrua er vesentlig lenger, ca. 107 meter. Bredden på denne er 7,5 meter.



Figur 4-49. Ny bru for hovedvei til tunnelen (K3C-05)



Figur 4-50. Ny bru for rampe sør for veien til tunnelen (K3C-06)

4.7.8 VA og overvann

I Ostadalsveien ligger det både en 300 mm vannledning og en spillvannsledning med diameter 230 mm. Videre går det på nedsiden (østsiden) av Ostadalsveien både en vannledning (150 mm) og en avløp fellesledning (AF, 315mm) som krysser under t-banen i nord. Alle disse ledningene må legges om i forbindelse med anleggsarbeidene, da byggegrop for ny tunnel vil krysse dem.

Ny gang- og sykkelvegkulvert øst for Mærradalen krysser en AF700 som er en eksisterende avløpstunnel i fjell. Det legges til grunn at ny kulvert i ikke kommer i konflikt med denne. Usikkerheten knytter seg til at dagens fjelltunnel har ukjent høyde, men innmålinger oppstrøms og nedstrøms indikerer at den ligger tilstrekkelig dypt til å unngå konflikt med kulverten.

Det er likevel viktig å merke seg at VAV stiller vesentlig strengere avstandskrav til fjelltunneler enn til nedgravde rør. Dette kan medføre betydelige begrensninger for eventuelt berguttak i forbindelse med etablering av kulverten.

4.7.9 Omlegging av kabler og ledninger

Det ligger to utkoblete regionalnettkabler (47 kV) i anleggsområdet, disse må fjernes. Det må legges om en del høyspenningskabler (22 kV). Det som må legges om, eventuelt fjernes, er distribusjonsnett i luft for Telia, Telenor, Telenor kabel-TV, Elvia lavspenning. Og distribusjonsnett i bakken for Telenor, Viken fiber og Elvia lavspenning. I mengdene for anslag er det tatt utgangspunkt i at alt eksisterende luftstrekk installert langs ny veg i dagen skal legges om, ned i bakken. Det er også tatt utgangspunkt i at alt eksisterende kabelanlegg som ligger i bakken langs med og på kryss av ny veg, må legges om eller senkes..

4.7.10 Fravik

Det er foreløpig registrert fravik for alternativet som vist i tabell 4-5.

Tabell 4-5: Oversikt over fravik i alternativ 3

ID	Hvor	Krav	Krav fra	Vurdering/anbefaling
7	Påkjøringsrampe fra Ostadalsveien i retning øst mot Sørkedalsveien	Minste krav klotoideparameter A=75. Denne rampen er tegnet med A=40 flere steder	N100 3.3.5-3	Ønskes søkt fravik for å fjerne klotoider helt og dermed få mer kompakt

				rampe mtp. arealbeslag i Mærradalen. Bymiljø, lite fart, minimere arealinngrep. Bør finnes gode argumenter for et slikt fravik.
8	Tunnelportal	Krav til trompetformet tunnelportal. Her velges firkantet tunnelportal tilpasset bymiljøet	N500 4.3-4	Vurderer dette som en vanlig situasjon i en bytunnel som det trolig er innvilget fravik for i andre saker.
9	GS-system universell utforming	Krav til stigning og universell utforming. Krav til stigning er 5% på stigninger over 100 meter, og løsning for å krysse under på «riktig» side ved Husebyjordet har i dag 7% og vil fortsatt ha det i denne løsningen	N100 4.2.1.2-3 / Gatenormal 4.1/4.2.5	Vanskelig å gjøre noe med, man kobler mot eksisterende system og som følger veisystemet for øvrig. Tilpasninger og overganger mot eksisterende situasjon bør være mulig å løse på en god måte.
10	GS kulvert	Krav til sikt mellom uregulerte GS-veger er 8x8 (10 BYM). Krav mellom forkjørsregulert GS-veg og avkjørsel er 3x50. Kan være mulig å oppnå siktkrav med noen tilpasninger.	N100 4.2.1.3-3/5 / Gatenormal 4.3.8	Ikke heldig løsning mtp. trafikksikkerhet totalt sett. Må detaljeres i neste planfase og jobbes med justeringer
11	Kulvert mellom Hovseterdalen og Mærradalen	Det blir trolig noe fravik knyttet til kapping av eksisterende brukonstruksjon/kulvert mellom Hovseterdalen og Mærradalen	N100/N400	Dette kan medføre fravik fra flere krav/håndbøker og må detaljeres i neste planfase

4.7.11 Eiendomsinngrep

I alternativ 3 er nødvendig innløsningsbehov vurdert å være 10 boligbygg med til sammen 11 boenheter ved østre påhugg. I tillegg til dette kommer innløsning av en del garasjer/uthus og stripeerverv av eiendom.

Berørte boliger ved vestre påhugg og eventuell byggegrop i Ekraveien kommer i tillegg, se kapittel 4.10.3.

4.7.12 Kostnadsanslag

For å komme frem til en investeringskostnad per alternativ er Anslagsmetoden i Statens vegvesens Håndbok R764 (8) lagt til grunn. Med investeringskostnad menes her anleggskostnader inkludert prosjekterings- og byggherrekostnader og mva., samt kostnader for grunnerverv, uspesifisert og forventet usikkerhet. Forventet kostnad (P50) er lagt til grunn som investeringskostnad. Forventet kostnad (P50) er den investeringskostnaden som gjør at det er like sannsynlig at man får et overforbruk som man får et underforbruk.

P50 er for dette alternativet beregnet til 2 261 mill. kr (2026-kr). Kostnadene inkluderer vestre påhugg og byggegrop i Ekraveien, se omtale av disse i kapittel 4.10.3. Simulert forventet kostnad for hovedpostene er vist i tabellen nedenfor. De største bidragene til usikkerhet er grunnerverv, bergtunnel og konstruksjoner som løsmassetunnel, tunnelportaler og utstyr i tunnel.

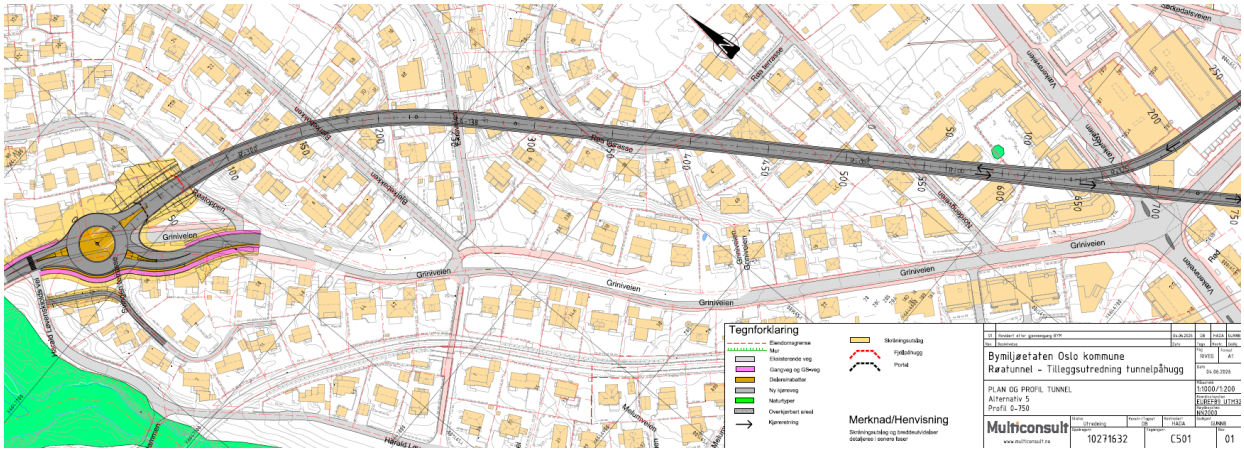
En usikkerhet i kostnadene er risikoen for at t-banebrua over Ostadalsveien må byttes ut for å kunne etablere fortau langs vestsiden av veien. Dette forventes i så fall å kunne øke kostnadene med om lag 20-30 mill. kr.

Tabell 4-6: Kostnadsanslag for Røatunnel med østre påhugg alternativ 3, inkl. vestre påhugg og byggegrop i Ekraveien, i mill. kroner (2026-kr)

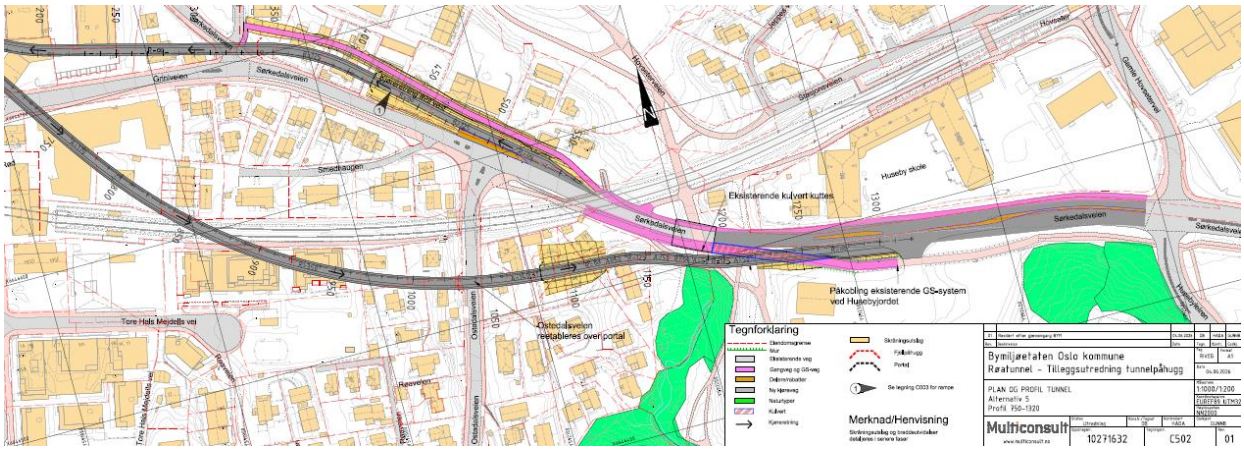
Element	Simulert forv. verdi (mill. kr)
Veg i dagen (trafikkomlegging, riving av bygg, ny vei, fortau, kryss mv.)	91
Konstruksjoner (tunnelportal, løsmassetunnel, murer)	209
Bergtunnel	391
Tekniske installasjoner (utstyr i tunnel, EL-anlegg, VA mv.)	100
Andre tiltak (landskap, støy)	23
Rigg og drift	230
Mva	261
Byggherrekostnader (prosjektering, byggeledelse mv.)	180
Grunnerverv	334
Uforutsett	324
Usikkerhetsfaktorer	118
Forventet kostnad (P50, prisnivå 2026)	**2 261 mill. kr.**

4.8 Alternativ 5: Røatunnel med østvendte ramper langs Sørkedalsveien og kryssing av Mærradalen

4.8.1 Tunneltrasé



Figur 4-51: Oversikt, alternativ 5 – vestre del. For detaljer, se tegning C501



Figur 4-52: Oversikt, alternativ 5 – østre del. For detaljer, se tegning C502

Kryssutforming og påhugg i vestre del er identisk med alternativ 1. Under Ekraveien vil alternativ 5 krysse om lag samme sted som alternativ 3.

Videre østover passerer tunnelen under søndre del av Røa terrasse, og under søndre del av Røa senter, før tunnelen deles i to løp. Vestgående løp fortsetter under nordsiden av Griniveien og krysser under Sørkedalsveien og Røahagan like nord for krysset med Griniveien. Fjellpåhugg vil ligge om lag 10 m øst for Røahagan, men tunnelen fortsetter ca. 80 m lenger østover i en betongtunnel/ portal-konstruksjon. Østgående løp krysser under Griniveien rett sør for Røa senter og fortsetter under t-banen før den munner ut på østsiden av Ostadalsveien i samme område som alternativ 3. På samme måte som i alternativ 3 er selve bergpåhugget vest for Ostadalsveien, og det etableres løsmasse-tunnel/portalkonstruksjon som fortsetter om lag 60 m østover fra dette. Samlet tunnellengde inkl. portaler er om lag 1 020 meter for vestgående løp og 865 meter for østgående løp. Av dette er fellesstrekningen i vest om lag 450 meter lang.

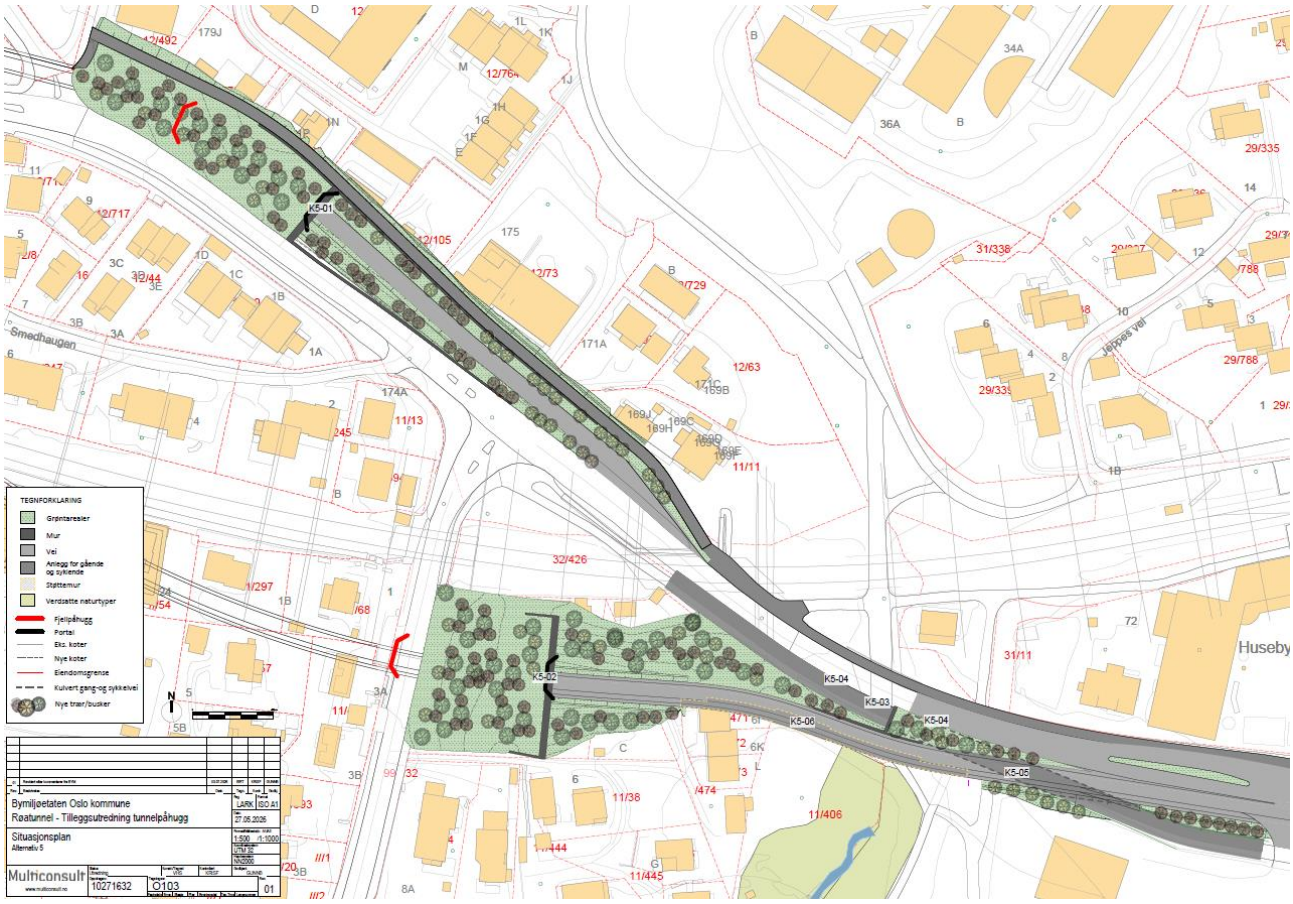
4.8.2 Tunnelpåhugg og tilkoblinger til eksisterende veinett

I dette alternativet benyttes eksisterende Sørkedalsvei over Mærradalen både for lokaltrafikk til og fra Røa og for de som skal inn i tunnel vestover. Vestgående trafikk til tunnel tar av på rampe som begynner rett på vestsiden av t-banebrua. Rampen går gradvis ned i terrenget langs nordsiden av

Sørkedalsveien og tunnelen starter om lag midtveis mellom kryssene med Ostadalsveien og Griniveien.

Østgående tunnelløp kommer ut om lag 40 m øst for Ostadalsveien, krysser Mærradalen tett ved eksisterende Huseby gangkulvert og knyttes til eksisterende Sørkedalsvei på Husebyjordet.

Dagens høydebegrensing i Sørkedalsveien under t-banebrua vil gjelde for all trafikk på vestgående avrampe samt all lokaltrafikk til og fra Røa.



Figur 4-53: Landskapsplan for alternativ 5

4.8.3 Kryssutforming og tilpassing av lokalt veinett

Tunnelen er knyttet til Sørkedalsveien med ramper, og det er således bare mulig for trafikk til og fra Sørkedalsveien på østsiden av Røa å benytte tunnelen, tilsvarende som i alternativ 3.

Sørkedalsveien og Ostadalsveien blir liggende som i dag, og krysset mellom disse to veiene kan fremdeles være signalregulert.

Fra punktet hvor ny rampe og hovedvei fra tunnelen møter Sørkedalsveien blir det to kjørefelt østover til krysset ved Huseby. Avkjøring fra VAVs anlegg på Huseby vil i denne løsningen kunne skje fra begge retninger i Sørkedalsveien. Det er antatt at avkjøringen vil bli signalregulert.



Figur 4-54: Alternativ 5 vil ha tunnelåpninger på begge sider av t-banen



Figur 4-55: Tunnelmunningene sør for (venstre) og nord for t-banen (høyre)

4.8.4 Gang- og sykkeltrafikk

Hovedsykkelveien vil følge dagens trasé langs Sørkedalsveien, og krysse Ostadalsveien i signalregulert kryss som i dag.

For å krysse ny hovedvei og rampe sør for dagens Sørkedalsvei ved Mærradalen, er løsningen som i alternativ 3 basert på å kutte av dagens kulvert på sørsiden for å få plass til å lede sykkelveien ned til et nytt kryss med eksisterende gang- og sykkelvei på nivået under. Videre østover vil sykkelveien med fortau krysse i kulvert under ny vei og deretter følge sørsiden av ny vei langs Husebyjordet. Eksisterende midlertidige kulvert under avkjøring til VAV må bygges om til en permanent løsning.

Løsningen kan ha utfordringer med trafikksikkerhet i krysset mellom hovedsykkelveien og nord-sørgående gang- og sykkelvei under Sørkedalsveien. Dette må derfor vurderes nærmere i videre planlegging. Et alternativ kan være en lignende brukryssing som vist i konseptvalganbefaling i 2021.

Gangbru langs t-banebrua over Sørkedalsveien vil beholdes og fremdeles ha en viktig funksjon som kryssingspunkt i dette området.

På nordsiden av Sørkedalsveien fjernes fortau på strekningen fra Røahagan og østover til t-banebrua, da det i dette alternativet ikke er målpunkter langs denne strekningen, og et fortau her ville lede gående mot avrampen, hvor det ikke er ønskelig med kryssing over tunnelarmen. For å ivareta gang- og sykkeltrafikken på denne siden etableres gang- og sykkelvei nord for tunnelarmen og rundkjøringen, fra Røahagan til påkobling på eksisterende fortau ved T-banebrua over Sørkedalsveien. Gang- og sykkelveien er vist med bredde på 3 meter. Høydemessig plassering og koblinger mot tilstøtende bebyggelse må vurderes nærmere i senere prosjektfaser.

4.8.5 Geoteknikk

Vestgående løp:

Dette alternativet ligger nærmere Sørkedalsveien og lengre unna kvikkleireskråningen ned til Hovseterdalen. Dette vil være mer gunstig med tanke på skråningsstabiliteten enn for alternativ 1 som går tettere på skråningen. Det vil likevel være behov for spunt/støttemur langs veilinjen mot eksisterende Sørkedalsvei for etablering av veien ned mot tunnelportalen og for etablering av gang- og sykkelveien på motsatt side.

Østgående løp:

For det østgående tunnelpåhugget vil mange av de samme utfordringene som for alternativ 3 være aktuelle, men byggegropen for tunnelpåhugget er i større avstand fra T-bane-fyllingen, noe som er mer gunstig. Skråningsstabilitet ned mot Mærradalen må tilfredsstilles i henhold til gjeldende regelverk.

4.8.6 Bergteknikk

Vestgående løp:

Dagens terreng ved påhuggsområdet er på kote 139-141, og heng tunnel på kote 133. Grunnundersøkelser indikerer et bergnivå på kote 137 over tunnelhengen, der bergflaten faller mot NØ. Overdekningen ved påhuggsområdet med disse forutsetningene blir 4 m. Terrenget stiger slakt oppover langs tunneltraseen fra påhuggsområdet, og er etter 50 m på kote 144, mens tunnelheng er på kote 130.

Bergmassen i påhuggsområdet består ifølge berggrunnskart fra NGU, se figur 4-26, av skifer, kalkstein og knollekalk. Berggrunnskartet viser er en ca. 10-20 m tykk eruptivgang av syenittporfyr ca. 10 m inn i tunnel fra påhugget. I nærheten av eruptivganger blir ofte leirskifer og kalkstein omvandlet til hornfels. Erfaring fra andre nærliggende prosjekter har visst at bergmassen rundt eruptivganger ofte er tett oppsprukket og vannførende, noe som kan bety større behov for bergsikring og injeksjon i påhuggsområdet.

Grunnundersøkelser i nærheten av forskjæringen indikerer et bergnivå som ligger 3-5 m under terreng. Forskjæringen i berg inn mot påhuggsområdet kan da bli 10-11 m høy og 50-60 m lang.

Østgående løp:

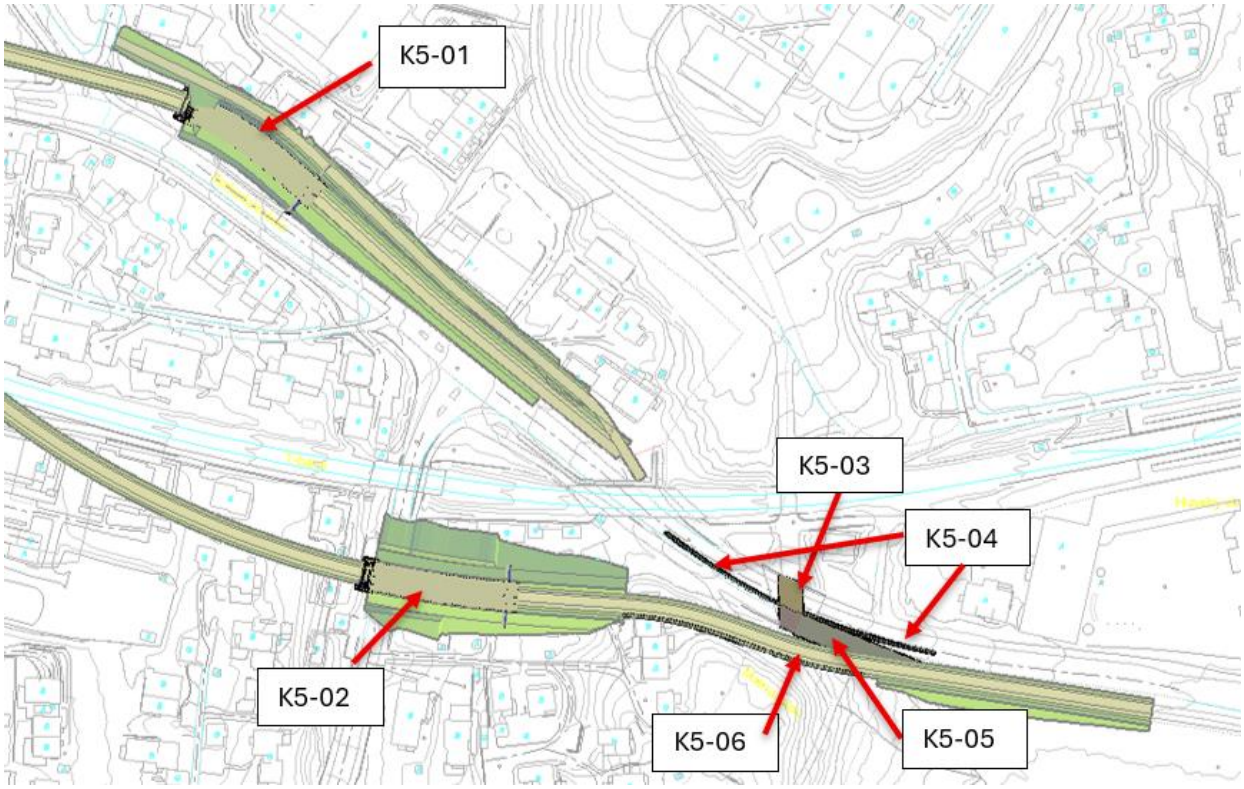
Dagens terreng ved påhuggsområdet er på kote 134-135, og heng tunnel på kote 129-130. Boringer rundt påhugget indikerer et bergnivå på kote 133-134 over tunnelhengen, der bergflaten faller mot øst og Mærradalen. Overdekningen ved påhuggsområdet med disse forutsetningene blir ca. 4 m. Terrenget stiger raskt oppover langs tunneltraseen fra påhuggsområdet, og er etter 20 m på kote 144, mens tunnelheng er på kote 128. Observasjoner av berg i dagen og bygg fundamentert på fjell over påhugget tyder på at dette er en bergkolle. Noe som vil være gunstig for etablering av påhugget.

Bergmassen i påhuggsområdet består ifølge berggrunnskart fra NGU, se figur 4-26, av skifer, kalkstein og knollekalk. Berggrunnskartet viser er en ca. 10-20 m tykk eruptivgang av syenittporfyr ca. 50-60 m inn i tunnel fra påhugget. I nærheten av eruptivganger blir ofte leirskifer og kalkstein omvandlet til hornfels. Erfaring fra andre nærliggende prosjekter har visst at bergmassen rundt eruptivganger ofte er tett oppsprukket og vannførende. Fra berggrunnskartet kan det se ut til at tunnelen treffer denne eruptivgangen på skrå. Dette kan føre til at eruptivgang er i tunneltverrsnittet over et lengre strekke og medføre større behov for bergsikring og injeksjon i dette området i tunnelen.

Grunnundersøkelser i området viser et større løsmassedyp i Mærradalen der bergflaten stiger bratt mot vest og påhugget. Forskjæringen i berg blir derfor ca. 20-30 m lang og 10-11 m høy.

4.8.7 Konstruksjoner

Figur 4-56 viser beliggenhet av konstruksjoner i alternativ 5.

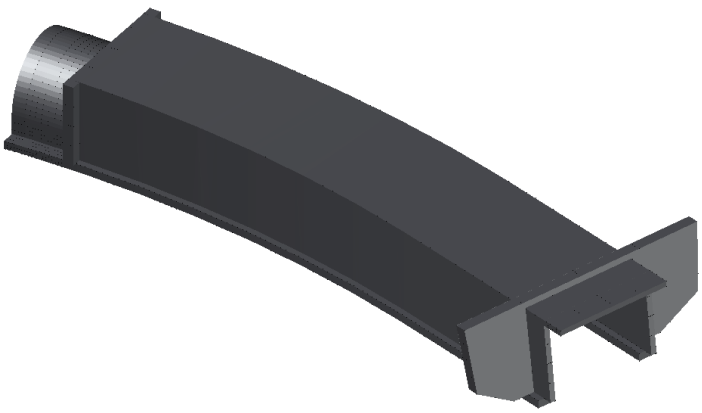


Figur 4-56: Beliggenhet av nye konstruksjoner i alternativ 5

Det vil i tillegg kunne bli behov for andre støttemurer, dette klarlegges i senere faser av prosjektet. Støttemurer planlegges utført som plasstøpte betongmurer utført med bordforskaling på synlige flater.

Tunnelportaler

Vestgående løp

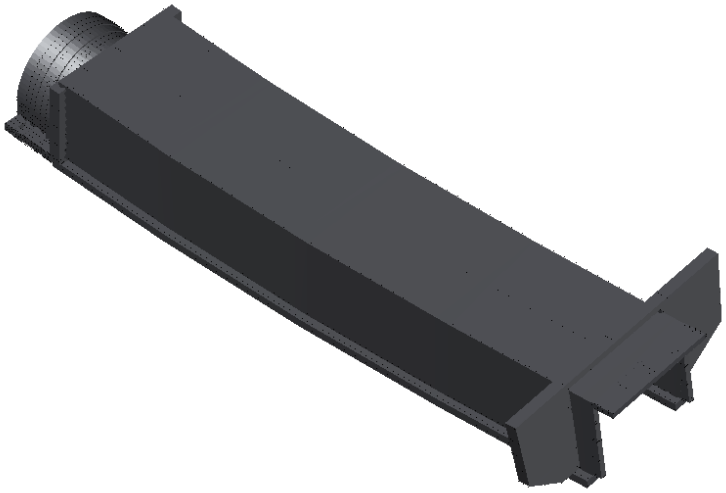


Figur 4-57. Tunnelportal vestgående løp i alternativ 5 (K5-01)

Tunnelportalen for vestgående løp i alternativ 5 vil være en plasstøpt betong løsmassetunnel med estimert lengde på ca 80 meter, da selve bergpåhugget ligger like øst for Røahagan. Totalbredde er 9,5 meter, og innvendig tverrsnitt er tilpasset tunneltversnitt T7,5. Det er valgt bunnplate mellom fundamenter for å vanntette tunnelen.

Portalvegger skrås ned mot terreng med en helning på 7:1 og utføres som plasstøpt betongmur med bordforskaling mot synlige sider, eventuelt med forblending av naturstein. Forblending er ikke vist i figur.

Østgående løp



Figur 4-58. Tunnelportal østgående løp i alternativ 5 (K5-01)

Tunnelportalen for vestgående løp i alternativ 5 vil være en plasstøpt betong løsmassetunnel med estimert lengde på ca 60 meter, da selve bergpåhugget ligger ved Ostadalsveien. Totalbredde er 9,5 meter, og innvendig tverrsnitt er tilpasset tunneltversnitt T7,5. Det er valgt bunnplate mellom fundamenter for å vanntette tunnelen.

Portalvegger skrås ned mot terreng med en helning på 7:1 og utføres som plasstøpt betongmur med bordforskaling mot synlige sider, eventuelt med forblending av naturstein. Forblending er ikke vist i figur.

Ombygging av Huseby gangkulvert

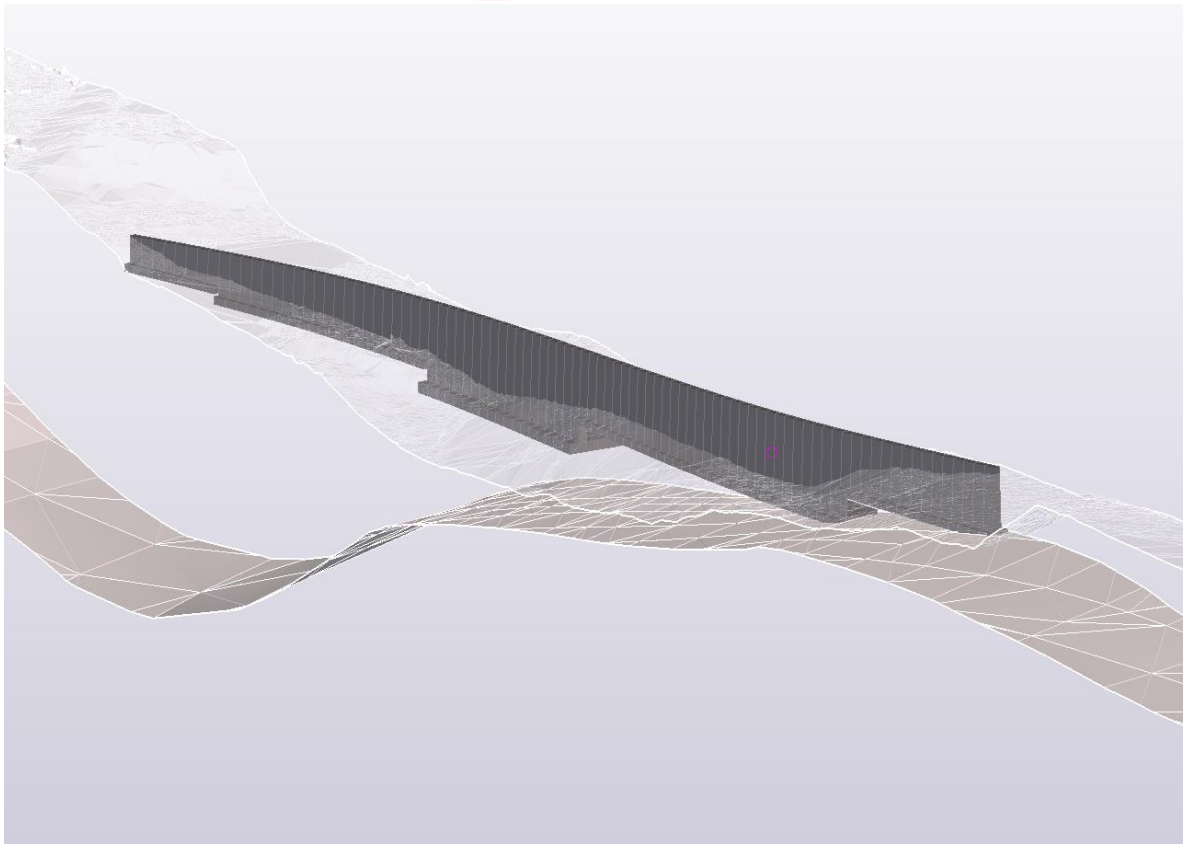
Ombygging av Huseby gangkulvert er tilsvarende som beskrevet for alternativ 3 i kapittel 4.7.7.

Ny kulvert for gang- og sykkeltrafikk

For å krysse under ny vei fra tunnelen etableres det kulvert for sykkelvei med fortau (K5-05). Denne vil være tilnærmet identisk med løsningen beskrevet for alternativ 3 (K3C-04) i kapittel 4.7.7.

Støttemur mot Mærradalen

I alternativ 5 er det ikke behov for bro over Mærradalen, da den nye rampen vil ligge i skråningen opp mot Sørkedalsveien. Det vil da måtte etableres en støttemur langs sørsiden av den nye veien. Muren vil bli om lag 95 meter lang, og høyden vil variere mellom 3 og 6,5 meter. Muren utføres som plasstøpt eller prefabrikkert betong, med bruk av bordforskaling på den synlige siden.



Figur 4-59: Støttemur mot Mærradalen i alternativ 5

4.8.8 VA og overvann

Sør for t-banen vil alternativ 5 i all hovedsak kreve samme omlegginger som i alternativ 3, se kapittel 4.7.8.

Der det skal bygges en ny nedkjøringsrampe til vestgående løp på nordsiden av Sørkedalsveien, forutsettes det også at eksisterende ledninger må legges om. Disse må senkes noe for å sikre tilstrekkelig overdekning under den nye veien, noe som samtidig vil muliggjøre tilkobling av overvannsledning (OV230) fra Ostadalsveien og separering av overvann fra dagens AF-system. Som for alternativ 1, vil senking av ledningene medføre at VA-anlegget må skiftes ut over et lengre strekk nedstrøms for å sikre tilstrekkelig fall i selvfallsystemene.. På grunn av anleggets alder er det, i likhet med alternativ 1, lagt til grunn at de kommunale VA-ledningene bør skiftes ut helt ned til Hovseterdalen.

4.8.9 Omlegging av kabler og ledninger

Det ligger to utkoblete regionalnettkabler (47 kV) i anleggsområdet, disse må fjernes. Det må legges om en del høyspenningskabler (22 kV) og det må flyttes en nettstasjon. Det som må legges om, eventuelt fjernes, er distribusjonsnett i luft for Telia, Telenor, Telenor kabel-TV, Elvia lavspenning. Og distribusjonsnett i bakken for Telenor, Viken fiber og Elvia lavspenning. I mengdene for anslag er det tatt utgangspunkt i at alt eksisterende luftstrekk installert langs ny veg i dagen skal legges om, ned i bakken. Det er også tatt utgangspunkt i at alt eksisterende kabelanlegg som ligger i bakken langs med og på kryss av ny veg, må legges om eller senkes.

4.8.10 Fravik

Det er foreløpig registrert fravik for alternativet som vist i tabell 4-7.

Tabell 4-7: Oversikt over fravik i alternativ 5

ID	Hvor	Krav	Krav fra	Vurdering/anbefaling
12	Påhugg retning øst ved Mærradalen	Fravik for minste klotoideparameter A=75. Benyttet klotoideparemeter A=50	N100 3.3.5-3	Bymiljø, lite fart, minimere arealinngrep. Bør finnes gode argumenter for et slikt fravik.
13	Påhugg retning vest ved Røahagan	Fravik for manglende bruk av klotoideparameter	N100 4.1.3.1-7	Foreslått veglinje for rampe mot tunnel har ikke klotoider pga. arealbeslag og geometri. Bør finnes gode argumenter for et slikt fravik.
14	Tunnelportal	Krav til trompetformet tunnelportal. Her velges firkantet tunnelportal tilpasset bymiljøet	N500 4.3-4	Bør finnes gode argumenter for et slikt fravik.
15	GS-system	Krav til stigning og universell utforming. Krav til stigning er 5% på stigninger over 100 meter, og løsning for å krysse under på «riktig» side ved Husebyjordet har i dag 7% og vil fortsatt ha det i denne løsningen	N100 4.2.1.2-3 / Gatenormal 4.1/4.2.5	Vanskelig å gjøre noe med, man kobler mot eksisterende system og som følger veisystemet for øvrig. Tilpasninger og overganger mot eksisterende situasjon bør være mulig å løse på en god måte.
16	GS kulvert	Krav til sikt mellom uregulerte GS-veger er 8x8 (10 BYM). Krav mellom forkjørsregulert GS-veg og avkjørsel er 3x50. Kan være mulig å oppnå siktkrav med noen tilpasninger.	N100 4.2.1.3-3/5 / Gatenormal 4.3.8	Ikke heldig løsning mtp. Trafikksikkerhet totalt sett. Må detaljeres i neste planfase og jobbes med justeringer
17	Kulvert mellom Hovseterdalen og Mærradalen	Det blir trolig noe fravik knyttet til kapping av eksisterende brukonstruksjon/kulvert mellom Hovseterdalen og Mærradalen	N100/N400	Dette kan medføre fravik fra flere krav/håndbøker og må detaljeres i neste planfase

4.8.11 Eiendomsinngrep

I alternativ 5 er nødvendig innløsningsbehov vurdert å være 17 boligbygg med til sammen 35 boenheter ved østre påhugg. I tillegg til dette kommer innløsning av ett større næringsbygg og en del garasjer/uthus, samt stripeerverv av eiendom.

Berørte boliger ved vestre påhugg og eventuell byggegrop i Ekraveien kommer i tillegg, se kapittel 4.10.3.

4.8.12 Kostnadsanslag

For å komme frem til en investeringskostnad per alternativ er Anslagsmetoden i Statens vegvesens Håndbok R764 (8) lagt til grunn. Med investeringskostnad menes her anleggskostnader inkludert prosjekterings- og byggherrekostnader og mva., samt kostnader for grunnerverv, uspesifisert og forventet usikkerhet. Forventet kostnad (P50) er lagt til grunn som investeringskostnad. Forventet kostnad (P50) er den investeringskostnaden som gjør at det er like sannsynlig at man får et overforbruk som man får et underforbruk.

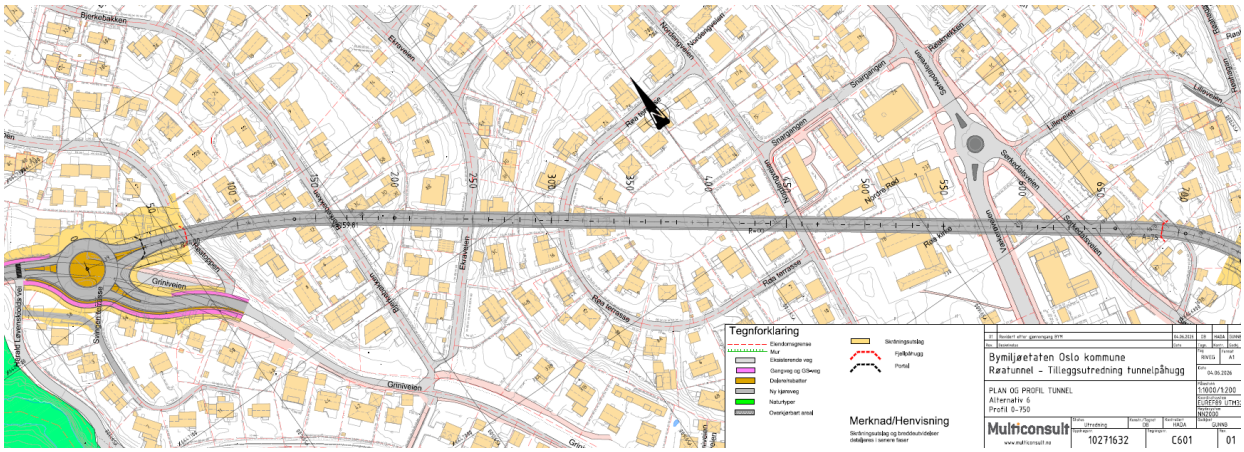
P50 er for dette alternativet beregnet til 2 777 mill. kr (2026-kr). Kostnadene inkluderer vestre påhugg og byggegrop i Ekraveien, se omtale av disse i kapittel 4.10.3. Simulert forventet kostnad for hovedpostene er vist i tabellen nedenfor. De største bidragene til usikkerhet er grunnerverv, bergtunnel og konstruksjoner som løsmassetunnel, tunnelportaler og utstyr i tunnel.

Tabell 4-8: Kostnadsanslag for Røatunnel med østre påhugg alternativ 5, inkl. vestre påhugg og byggegrop i Ekraveien, i mill. kroner (2026-kr)

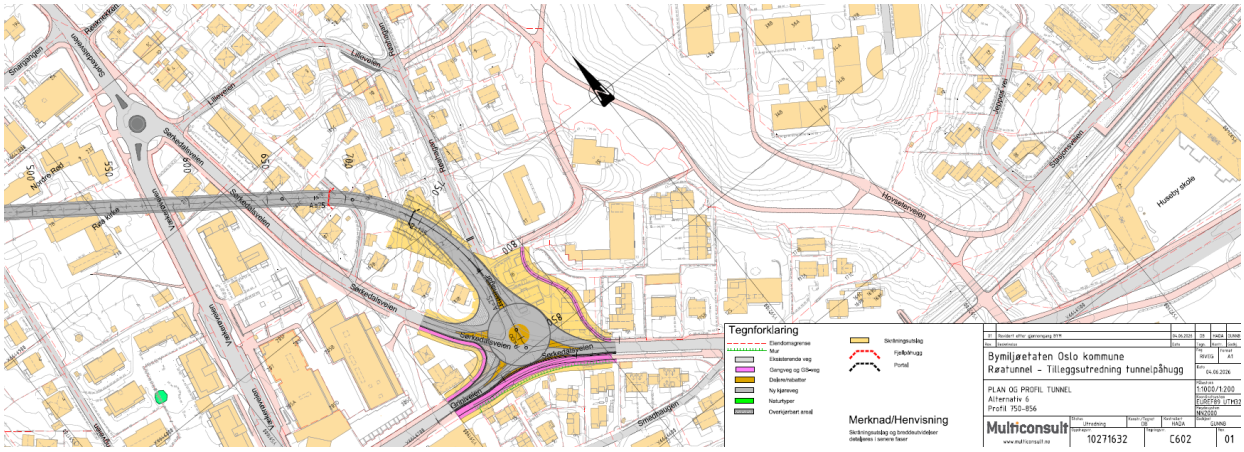
Element	Simulert forv. verdi (mill. kr)
Veg i dagen (trafikkomlegging, riving av bygg, ny vei, fortau, kryss mv.)	102
Konstruksjoner (tunnelportal, løsmassetunnel, murer)	236
Bergtunnel	448
Tekniske installasjoner (utstyr i tunnel, EL-anlegg, VA mv.)	124
Andre tiltak (landskap, støy)	33
Rigg og drift	251
Mva	285
Byggherrekostnader (prosjektering, byggeledelse mv.)	189
Grunnerverv	499
Uforutsett	377
Usikkerhetsfaktorer	233
Forventet kostnad (P50, prisnivå 2026)	**2 777 mill. kr.**

4.9 Alternativ 6: Østre påhugg ved Røahagan (som kort tunnel)

4.9.1 Tunneltrasé



Figur 4-60: Oversikt, alternativ 6 – vestre del. For detaljer, se tegning C601



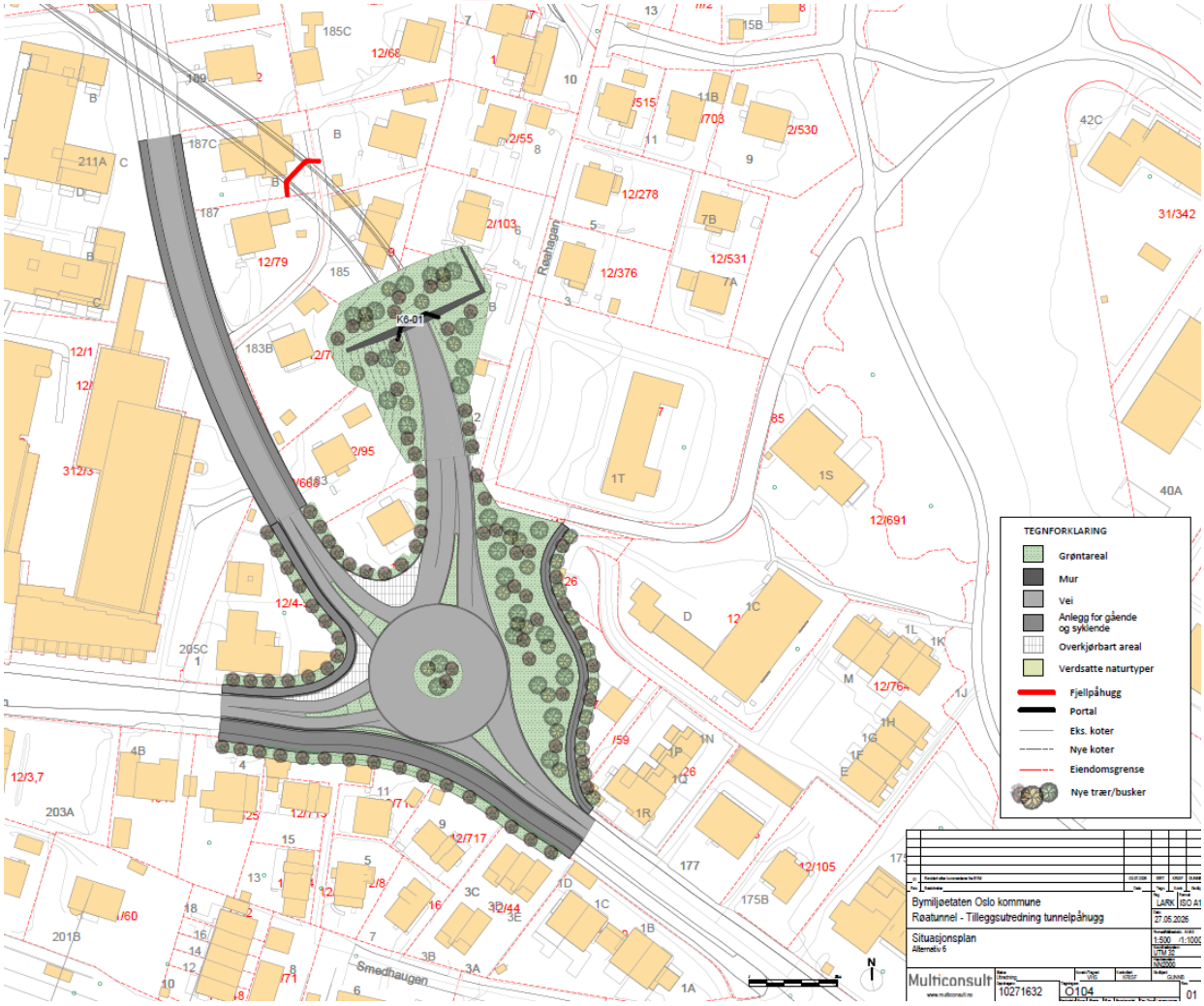
Figur 4-61: Oversikt, alternativ 6 – østre del. For detaljer, se tegning C602

Kryssutforming og påhugg i vestre del er identisk med alternativ 1. Under Ekraveien vil alternativ 6 krysse om lag samme sted som alternativ 1.

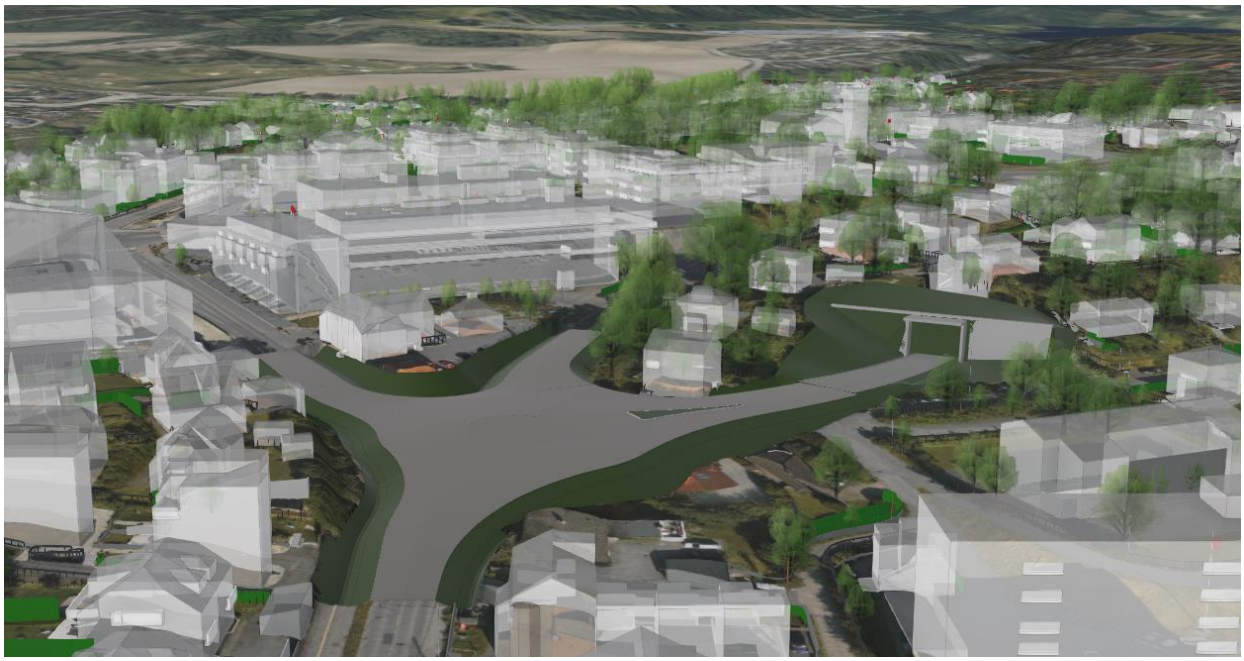
Videre østover passerer tunnelen under midtre del av Røa terrasse, og under Røa kirke, før tunnelen krysser under Vækerøveien og Sørkedalsveien og kommer ut av fjellet midtveis mellom Sørkedalsveien og Røahagan. Herfra forsetter den ca. 60 meter i løsmassetunnel som svinger sørover mot Griniveien. Samlet tunnellengde inkl. portaler er om lag 705 meter.

4.9.2 Tunnelpåhugg og tilkoblinger til eksisterende veinett

Fjellpåhugget ligger med veilinjen omtrent 11 m under terreng om lag midtveis mellom Sørkedalsveien og Røahagan. Tiltaket vil medføre inngrep i boligområdet her. Tunnelen er forlenget noe i retning rundkjøringen med portalkonstruksjon/løsmassekulvert.



Figur 4-62: Landskapsplan for alternativ 6



Figur 4-63: 3D-skisse av alternativ 6

Terreng tilpasses over tunnelportalen, terrenget legger seg langs fjellskjæring fra veien og opp mot eksisterende terreng bak tunnelportalen. Fyllingen over portalen tilsås. Å etablere vegetasjonskledd

terreng over tunnelportalen gjør at portalen blir bedre integrert i landskapet. Fyllingen over portalen skal ikke overstige 1:2 i helning. For å gi gående en god forbindelse er det tilrettelagt for en ny gangvei som slynger seg gjennom grønne omgivelser fra Sørkedalsveien mot Røahagan.

4.9.3 Kryssutforming og tilpassing av lokalt veinett

Sørkedalsveien mot nord, Griniveien, Sørkedalsveien mot øst og ny arm til tunnelen kobles sammen i en rundkjøring ved dagens kryss mellom Sørkedalsveien og Griniveien. På grunn av dette må Røahagan stenges nord for tunnelen, og trafikk til og fra Røahagan i sør må kjøre Lilleveien til Sørkedalsveien. Dette kan utløse et behov for utbedringer av Lilleveien, som er en boligvei uten fortau.

4.9.4 Gang- og sykkeltrafikk

Gående og syklende til og fra Røahagan vil i alternativ 6 måtte krysse Sørkedalsveien i nytt gangfelt øst for rundkjøringen. Dette er forbundet med gang- og sykkelvei på sørsiden, og fortau videre østover Sørkedalsveien på nordsiden. Av trafikksikkerhetshensyn blir det ikke tillatt å krysse over veien mellom rundkjøring og tunnel. Det kan være nødvendig med sikring mot slik kryssing, siden Røahagan er en viktig gangforbindelse mot sentrum i dag. Gangfelt over Griniveien vest for rundkjøring opprettholdes om lag ved samme plassering som i dag. Tilsvarende kan gangfelt over Sørkedalsveien vest for rundkjøring opprettholdes om lag ved samme plassering som i dag. Øst for det nye krysset blir gang- og sykkelsystemet i Sørkedalsveien uendret fra i dag.

4.9.5 Geoteknikk

Det er begrensede løsmassetykkelser i området vest for veien Røahagan, slik at det ikke vil være vesentlige geotekniske problemstillinger tilknyttet etablering av tunnelpåhugget. Det er imidlertid påvist kvikkleire i skråningen ned mot Hovseterdalen og bergflaten stuper bratt nedover på østsiden av Røahagan. Det må derfor gjøres geotekniske vurderinger knyttet til anleggsgjennomføring og mellomlagring av masser for arbeid øst for Røahagan. Utenfor portalområdet skal det legges opp en veifylling opptil 3 m over eksisterende terreng. Her kan det bli behov for bruk av lette masser i fyllingen for å unngå stabilitetsproblemer og uheldige setninger på veibanen.

4.9.6 Bergteknikk

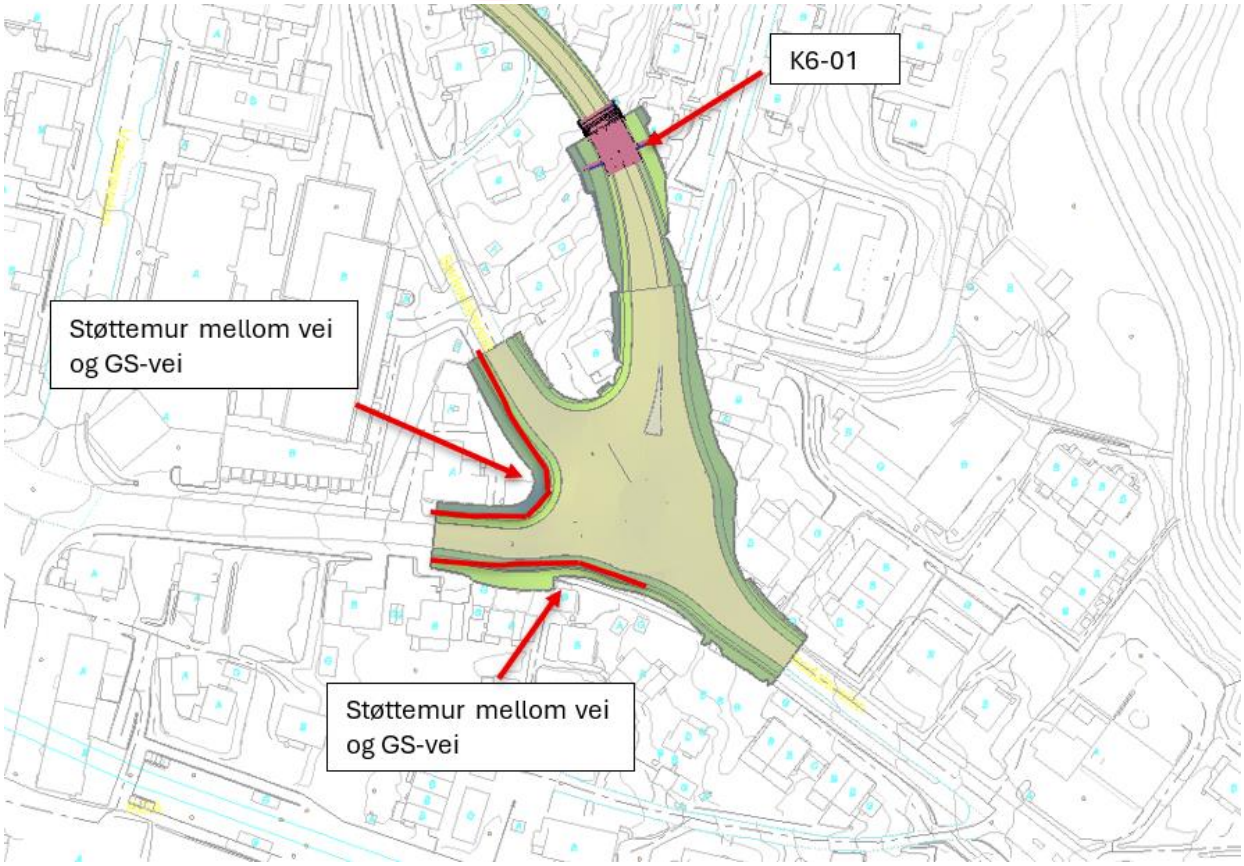
Dagens terreng ved påhuggsområdet er på kote 149, og heng tunnel på kote 143-144. Grunnundersøkelser indikerer et bergnivå på kote 147-148 over tunnelhengen, der bergflaten faller mot Ø. Overdekningen ved påhuggsområdet med disse forutsetningene blir 3-4 m. Terrenget stiger jevnt oppover langs tunneltraseen fra påhuggsområdet, og er etter 20 m på kote 152, mens tunnelheng er på kote 143.

Bergmassen i påhuggsområdet består ifølge berggrunnskart fra NGU, se figur 4-26, av skifer, kalkstein og knollekalk. Berggrunnskartet viser er to ca. 10-20 m tykke eruptivganger av syenittporfyr både øst og vest for påhugget. Den ene krysser tunneltrassen ca. 80 m inn fra påhugget, mens den andre ligger ca. 40 øst for påhugget. I nærheten av eruptivganger blir ofte leirskifer og kalkstein omvandlet til hornfels. Erfaring fra andre nærliggende prosjekter har visst at bergmassen rundt eruptivganger ofte er tett oppsprukket og vannførende, noe som kan bety større behov for bergsikring og injeksjon i påhuggsområdet og i starten av tunnelen fra østlig påhugg.

Grunnundersøkelser i nærheten av forskjæringen indikerer et bergnivå som ligger 2-5 m under terreng. Forskjæringen i berg inn mot påhuggsområdet kan da bli 10-11 m høy og 50-60 m lang.

4.9.7 Konstruksjoner

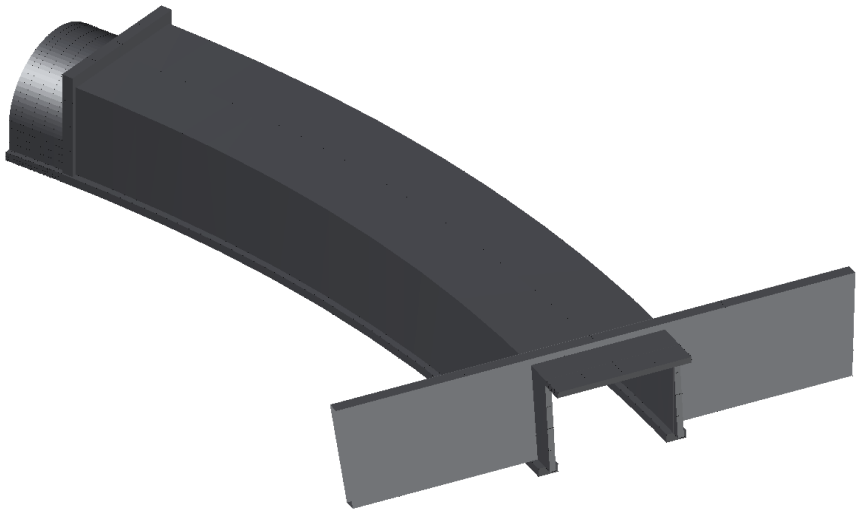
Figur 4-64 viser beliggenhet av konstruksjoner i alternativ 6.



Figur 4-64: Beliggenhet av nye konstruksjoner i alternativ 6

Det vil i tillegg kunne bli behov for andre støttemurer, dette klarlegges i senere faser av prosjektet. Støttemurer planlegges utført som plasstøpte betongmurer utført med bordforskaling på synlige flater.

Tunnelportal



Figur 4-65. Tunnelportal på østsiden av alternativ 6 (K6-01)

Tunnelportalen i alternativ 6 vil være en plasstøpt betong løsmassetunnel med estimert lengde på ca 60 meter. Totalbredde er 11,5 meter, og innvendig tverrsnitt er tilpasset tunneltversnitt T9,5. Det er valgt bunnplate mellom fundamenter for å vanntette tunnelen.

Portalvegger skrås ned mot terreng med en helning på 7:1 og utføres som plasstøpt betongmur med bordforskaling mot synlige sider, eventuelt med forblending av naturstein. Forblending er ikke vist i figur.

4.9.8 VA og overvann

Endringer i veigeometri i alternativ 6 utløser også behov for omlegging av kommunalt VA-anlegg. Eksisterende ledninger i både Sørkedalsveien og Griniveien foreslås lagt om i gang- og sykkelveg sør for det nye veikrysset, for å ivareta eksisterende stikkledninger fra eiendommer i Smedhaugen. Ledningene langs Røahagan legges frostfritt i skråningen på østsiden av den nye rundkjøringen.

4.9.9 Omlegging av kabler og ledninger

Det ligger to utkoblete regionalnettkabler (47 kV) i anleggsområdet, disse må fjernes. Det må legges om en del høyspenningskabler (22 kV). Det som må legges om, eventuelt fjernes, er distribusjonsnett i luft for Telia, Telenor, Telenor kabel-TV, Elvia lavspenning. Og distribusjonsnett i bakken for Telenor, Viken fiber og Elvia lavspenning. I mengdene for kostnadsestimatet er det tatt utgangspunkt i at alt eksisterende luftstrekk installert langs ny veg i dagen skal legges om, ned i bakken. Det er også tatt utgangspunkt i at alt eksisterende kabelanlegg som ligger i bakken langs med og på kryss av ny veg, må legges om eller senkes.

4.9.10 Fravik

Det er foreløpig registrert fravik for alternativet som vist i tabell 4-9.

Tabell 4-9: Oversikt over fravik i alternativ 6

ID	Hvor	Krav	Krav fra	Vurdering/anbefaling
18	Tunnelportal	Krav til trompetformet tunnelportal. Her velges firkantet tunnelportal tilpasset bymiljøet	N500 4.3-4	Bør finnes gode argumenter for et slikt fravik.
19	Rabatt/trafikkdeler østlig del av rundkjøring	Krav 1,2 meter. Bredde rabatt/trafikkdeler ved rundkjøring øst under 1,2 meter. På det smaleste er det 0,4 meter. Trafikkdeleren er heller ikke gjennomgående.	Gatenormal 4.3.5	Rabatten bør utvides og gjøres bredere slik at man får en større avstand mellom GS-vegen og rundkjøringen.
20	Avstand portal	Krav til avstand mellom tunnelåpning og kryss var tidligere 2 x Stoppsikt. Det er i dag følgende beskrivelse: «Der kryss utenfor tunnel plasseres nær tunnelåpningen, skal risikoforhold vurderes, deriblant	N500 4.2.2	Ikke fravik, men vurderes nærmere senere i planfasen.

ID	Hvor	Krav	Krav fra	Vurdering/anbefaling
		tilbakeblokkering, blending fra sol.		
21	Avstand portal	Plassering av bom nærmere enn 100 meter fra tunnelåpning	N500 5.3.6-1	Kravet er knyttet til eventuell evakuering, røykutvikling etc. Tiltak vurderes ifm. risikovurdering.
22	GS-system	Krav til stigning og universell utforming. Krav til stigning er 5% på stigninger over 100 meter. GS-systemet kobles til eksisterende system i Sørkdedalsveien og Røahagan som ikke oppfyller kravene.	N100 4.2.1.2-3 / Gatenormal 4.1/4.2.5	Vanskelig å gjøre noe med, man kobler mot eksisterende system og som følger veisystemet for øvrig. Tilpasninger og overganger mot eksisterende situasjon bør være mulig å løse på en god måte.

4.9.11 Eiendomsinngrep

I alternativ 6 er nødvendig innløsningsbehov vurdert å være 6 boligbygg med til sammen 17 boenheter ved østre påhugg. I tillegg til dette kommer innløsning av noen del garasjer/uthus, samt stripeerverv av eiendom ved nytt kryss og påhugg.

Berørte boliger ved vestre påhugg og eventuell byggegrop i Ekraveien kommer i tillegg, se kapittel 4.10.3.

4.9.12 Kostnadsanslag

For å komme frem til en investeringskostnad per alternativ er Anslagsmetoden i Statens vegvesens Håndbok R764 (8) lagt til grunn. Med investeringskostnad menes her anleggskostnader inkludert prosjekterings- og byggherrekostnader og mva., samt kostnader for grunnerverv, uspesifisert og forventet usikkerhet. Forventet kostnad (P50) er lagt til grunn som investeringskostnad. Forventet kostnad (P50) er den investeringskostnaden som gjør at det er like sannsynlig at man får et overforbruk som man får et underforbruk.

P50 er for dette alternativet beregnet til 1 994 mill. kr (2026-kr). Kostnadene inkluderer vestre påhugg og byggegrop i Ekraveien, se omtale av disse i kapittel 4.10.3. Simulert forventet kostnad for hovedpostene er vist i tabellen nedenfor. De største bidragene til usikkerhet er grunnerverv, bergtunnel og konstruksjoner som løsmassetunnel og tunnelportaler. I tillegg er trafikkmengden i alternativ 6 estimert å være om lag på terskelen for hvor krav til rømning inntreffer. Dersom det blir krav til etablering av rømningstunnel, vil dette kunne øke kostnadene, trolig i størrelsesorden rundt 10%.

Tabell 4-10: Kostnadsanslag for Røatunnel med østre påhugg alternativ 6, inkl. vestre påhugg og byggegrop i Ekraveien, i mill. kroner (2026-kr)

Element	Simulert forv. verdi (mill. kr)
Veg i dagen (trafikkomlegging, riving av bygg, ny vei, fortau, kryss mv.)	74
Konstruksjoner (tunnelportal, løsmassetunnel, murer)	157
Bergtunnel	279
Tekniske installasjoner (utstyr i tunnel, EL-anlegg, VA mv.)	83
Andre tiltak (landskap, støy)	21
Rigg og drift	173
Mva	197
Byggherrekostnader (prosjektering, byggeledelse mv.)	156
Grunnerverv	409
Uforutsett	277
Usikkerhetsfaktorer	168
Forventet kostnad (P50, prisnivå 2026)	**1 994 mill. kr.**

4.10 Felles forutsetninger for vestre del av tunnel

I alle alternativer er det lagt til grunn at vestre tunnelpåhugg utformes som vist for alternativ K3-3 lang tunnel i arbeide med konseptvalganbefalingen (KVA) i 2021 (9). Beskrivelsen under er hentet fra KVA-rapporten.

4.10.1 Utforming av vestre påhugg

Vestre tunnelmunning er plassert i fjellskrenten ved Røatoppen like nord for Griniveien. Veibanen inn mot tunnelen vil her ligge 6-7 m under dagens veinivå i Røatoppen. Siktkrav begrenser hvor lang portalen kan være, og det er derfor svært begrenset handlingsrom for å forlenge tunnelen nærmere rundkjøringen på vestsiden. Trolig vil det bli fjellskjæringer og/eller støttemurer inn mot portal nord for veien, mens man kan forme terrenget på sørsiden. Foreløpige skråningsutslag er vist med jordskjæring og viser et verste fall-situasjon mht. inngrep sideveis fra veilinjen.



Figur 4-66: Plassering av vestre munning for lang tunnel

Landskapsforming



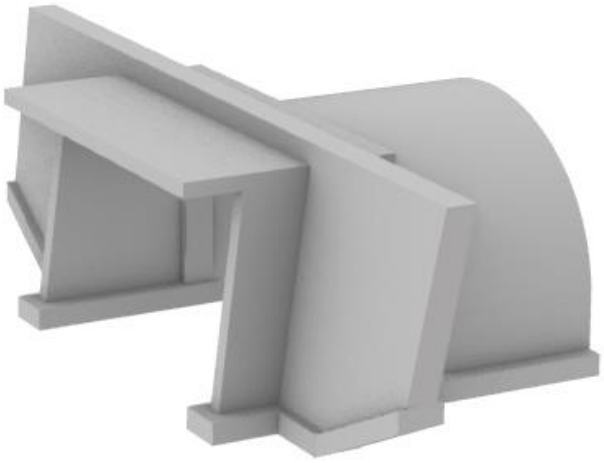
Figur 4-67: Utsnitt av landskapsplan ved vestre tunnelmunning for lang tunnel

Mellom veien som går inn mot tunnelen og Griniveien formes terrenget som vist i figur 4-67. Terrenget er flatt inn mot rundkjøring for å gi god sikt. Terrenget stiger så inn mot muren på portalen og gang-sykkelveien (forbindelse til Røatoppen) som går over portalen. Fra bunn grøft på gang- sykkelvei legges terreng opp mot fjellskjæring. Nytt terreng må tilpasses mot eiendommen mot nord. Fyllingene skal ikke overstige 1:2 og de skal tilsås. Dette vil gjøre fyllingene stabile og mindre utsatt for erosjon, samtidig som portalen blir en del av grønnstrukturen i området. Her er det mulig å etablere flere større nye trær.

Geoteknikk

Det er ukjente grunnforhold i skråningen opp mot Røatoppen og det planlegges grunnundersøkelser i området for å undersøke stabiliteten til skråningen. Det kan forekomme endringer i landskapsplanen eller gjennomføres geotekniske tiltak dersom skråningsstabiliteten er utilstrekkelig i henhold til gjeldende regelverk.

Konstruksjoner



Figur 4-68: Betongkonstruksjon ved vestre portal

Ved vestre portal etableres plasstøpt betongkulvert med 13,5 meter lengde utenfor fjellpåhugg. Portalvegger skrås ned mot terreng med en helning på 7:1. Muren utføres som plasstøpt betongmur med forblending av naturstein. På grunn av breddeutvidelse er dimensjon i portalen T10,5.

Det kan også bli aktuelt med støttemur i forlengelse av tunnelportal langs nordsiden av veien. I denne fasen er området her i hovedsak vist med skråning.

4.10.2 Løsmassetunnel Ekraveien

I KVA-utredningen fra 2021 var det også forutsatt at en dyprenne i berget under Ekraveien måtte krysses med løsmassetunnel (cut and cover), det vil si at det etableres en åpen byggegrop hvor det graves ut løsmasser og støpes betongtunnel. For detaljer vises det til KVA-rapporten (9). I videre planlegging vil det på bakgrunn av nye og mer omfattende grunnundersøkelser vurderes om det er mulig å passere under dyprennen uten å bruke åpen byggegrop.

4.10.3 Eiendomsinngrep

I alle alternativer er nødvendig innløsningsbehov ved vestre påhugg vurdert slik:

- 5 boligeiendommer ved vestre påhugg
- Mellom 4 (beste fall) og 10 (verste fall) boligeiendommer ved byggegrop for løsmassetunnel ved Ekraveien. Verste fall er imidlertid et lite sannsynlig utfall her. Dersom det i videre planlegging vurderes som teknisk-økonomisk mulig å etablere tunnelen uten åpen byggegrop vil ikke bebyggelsen i Ekraveien bli berørt.

I tillegg til innløsing av hele boligeiendommer kommer innløsning av en del garasjer/uthus og stripeerverv av eiendom.

En del av byggene som innløses har flere leiligheter. Til sammen er det 6 boenheter på de berørte boligeiendommene ved vestre påhugg og 22 boenheter som potensielt kan bli berørt av byggegrop i Ekraveien.

4.11 Anleggsgjennomføring

4.11.1 Generelle forhold

Tunnelen kan drives fra vest mot øst.

I vest må gang- og sykkelvei, adkomstvei til Svingen terrasse og rundkjøring etableres først. Nordre del av rundkjøringen sperres av og benyttes til anleggstrafikk. Søndre del benyttes til øst og vestgående trafikk på Griniveien. Myke trafikanter ivaretas ved den nyetablerte gang- og sykkelveien. Adkomst til nærmeste bolig i Røatoppen vil ikke være tilgjengelig mens tunnelportalen bygges. Svingen terrasse blir avskjært av ny veg i vestre del. Her må ny veg opparbeides før anleggsstart. Røatoppen er stengt for av- og påkjøring til Griniveien i dag, her blir det trafikalt sett ingen endring i ny situasjon.

Man starter å sprenge tunnel fra vest, samtidig kan forarbeider for løsmassetunnel under Ekraveien påbegynnes. I byggegrop for løsmassetunnelen skal det etableres en injeksjonsskjerm. Etter at injeksjonsskjermen er etablert kan byggegrop for løsmassetunnel graves ut. Disse massene kan kjøres ut til Ekraveien via tilpasset rampe mellom byggegrop og Ekraveien. Eventuell rømningstunnel, om dette blir aktuelt, tas ut samtidig med hovedtunnelen.

Kjøreruter for eventuell bortkjøring av overskuddsmasser er ikke avklart. Det er store tunnelprosjekter i Osloområdet, og det er utfordrende å få levert stein. Det er ikke behov for sprengstein i prosjektet.

Bærum kommune, med støtte fra Enova, har et prosjekt for gjenbruk av masser, Bærum ressursbank. De har som mål å se på masser for mottak og masser for salg. Dette er ikke operativt enda, men kan være på plass før dette prosjektet kommer til gjennomføring.

Bussruter vil ikke bli berørt, men det må påregnes forsinkelser mens arbeider pågår siden det i perioder er behov for enveiskjøring med signalregulering.

T- bane vil ikke bli berørt.

Det kan være mulig å ha brakkerigg for kontor og overnatting i området ved Mærradalen. For mindre lager kan restplass på innløste eiendommer være en mulighet.

Det må settes av plass ved tunnelportalen i vest for rensing av drivevann fra tunnelen før utslipp til Lysakerelva.

4.11.2 Alternativ 1: Kryss og tunnelpåhugg ved Sørkedalsveien nord for t-banen

I dette alternativet kan man starte med å bygge rundkjøringen og gangveien på nordsiden mot Røahagen. Trafikken på Sørkedalsveien kan gå som normalt i denne perioden. Deretter kobles armene til Sørkedalsveien på rundkjøringen, og gang- og sykkelveitraseen tilpasses ny situasjon. Til slutt justeres Ostadalsveien fra t-banen mot ny rundkjøring, samt tilpassing av Smedhaugen og bygge gang- og sykkelveitraseen sørvest for rundkjøringen. Deler av byggingen vil være underlagt restriksjoner på grunn av nærhet til t-banens restriksjoner for sikkerhet.

Oppstart av tunnelarbeider inkl. portal kan bygges når arm fra rundkjøringen mot potalen er klar.

4.11.3 Alternativ 3: Halvt kryss og tunnelpåhugg sør for t-banen, rampe i eksisterende Sørkedalsvei – ny bru over Mærradalen

For å få bygget om sykkelvei med faortau langs sørsiden må alle myke trafikanter ledes over til fortau langs nordsiden. Myke trafikanter fra sørøst krysser over til nordsiden ved Gamle Hovsetervei.

Man må påregne at trafikken på Sørkedalsveien må lysreguleres med enveis trafikk mens undergangen kappes og spunt etableres.

Trafikk på Sørkedalsveien sikres, men kan gå som normalt mens bru for Sørkedalsveien og gang- og sykkelkulvert bygges.

Bru på Sørkedalsveien og på rampen retning øst bygges, og veien fra Ostadalsveien gjøres ferdig slik at trafikken mot øst fra Ostadalsveien kan tas i bruk. Trafikk vestover fra Ostadalsveien må i anleggsfasen kunne krysse over til Vækerøveien for å komme retning vest. Dette er ikke mulig i dag pga. stengte veier.

Tunnelportalen påbegynnes når bru over Mærradalen og veien er etablert. Det vil bli en stor byggegrop for portalen og trafikk på Ostadalsveien blir i denne perioden avskåret fra Sørkedalsveien.

4.11.4 Alternativ 5: Røatunnel med østvendte ramper langs Sørkedalsveien og kryssing av Mærradalen

Gang- og sykkelvegen på nordsiden etableres først, sammen med rampe mot portal i vestgående retning. Myke trafikanter bruker gang-sykkelvei på sørsiden med krysningspunkt ved Gamle Hovsetervei. Portalen kan bygges mens myke trafikanter benytter sørsiden. Trafikken kan gå som normalt på Sørkedalsveien. Når portalen er ferdig må myke trafikanter ledes til den nyetablerte gang- og sykkelveien på nordsiden, og arbeider på sørsiden kan starte.

Man må påregne at trafikken på Sørkedalsveien må lysreguleres med enveis trafikk mens undergangen kappes og spunt etableres. Trafikken kan gå som normalt igjen når kulverten forlenges.

Østgående rampe etableres inkl. mur. Når den er etablert kan arbeidene med portalen starte opp.

4.11.5 Alternativ 6: Østre påhugg ved Røahagan (som kort tunnel)

Lilleveien rustes opp for å kunne være rustet til å ta trafikken til Røahagen. Røahagen stenges ved rundkjøringen, og trafikken ledes til Lilleveien.

Rundkjøringen bygges først, inkl. gang-sykkelveiforbindelse på østsiden, nytt fortau på vestsiden og gang-sykkelvei på sørsiden. Murer for justering av høyder må bygges samtidig.

Når rundkjøringen inkl. alle armer og gang-sykkelveier og fortau er etablert kan arbeider med tunnelportal starte. Trafikken på Sørkedalsveien må kjøre via den nye rundkjøringen.

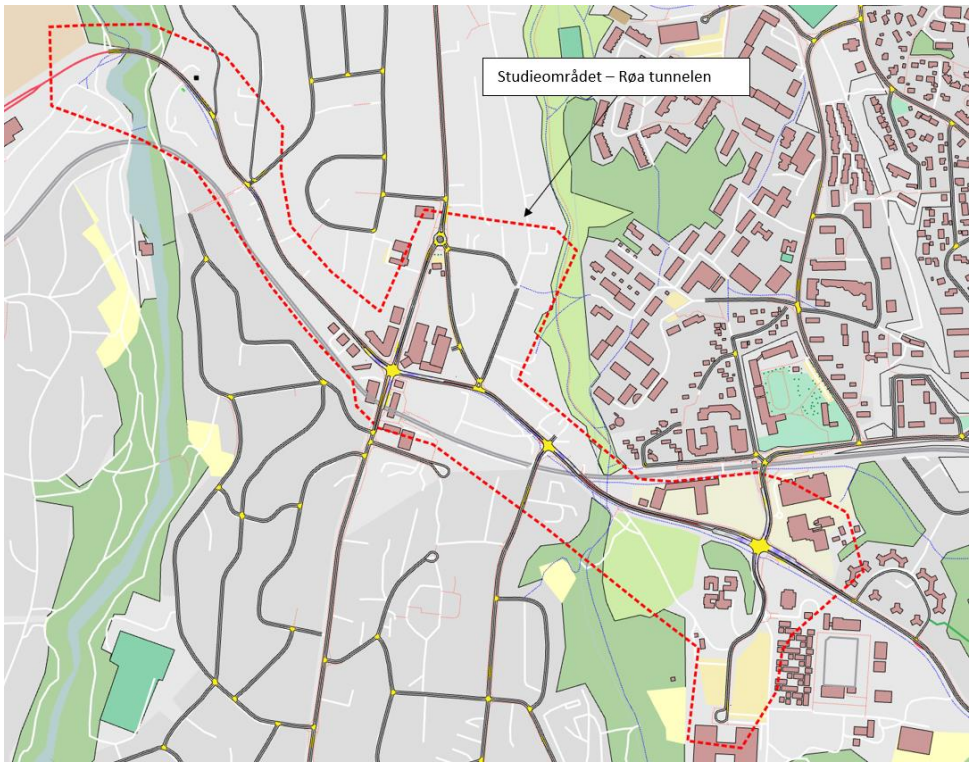
5 Analyse av alternativer

5.1 Trafikale virkninger

5.1.1 Metode

Verktøy og modelloppbygging

For arbeidet med denne tilleggsutredningen er tidligere utarbeidet Aimsun-modell lagt til grunn. Denne modellen dekker området som vist i figur 5-1. Modellen er etablert som en egen mikrosimuleringsmodell for ettermiddagsrushet (kl. 15.00-17.00). Det er benyttet nettverk og trafikkmatriser fra eksisterende Aimsunmodell for Oslo, som er utarbeidet av Bymiljøetaten. For detaljer rundt metodikk for modellberegningene, vises til egen teknisk rapport for trafikkberegningene ((10), samt teknisk dokumentasjon av tilleggsberegningene (11).



Figur 5-1: Eksisterende Aimsun-modell for Oslo og delområde for Røatunnelen (innenfor stiplet rød linje).

Arbeidet med tilleggsutredning for tunnelpåhugg legger til grunn tidligere etablert Aimsun-modell. Dette innebærer at:

- Trafikkmatrisene fra Oslomodellen er kalibrert opp mot tellepunktet og trafikktellinger fra seks kryss. Trafikken til/fra Røakrysset er sammenlignet med det faste tellepunktet i Griniveien ved Lysakerelva der det gjøres kontinuerlige trafikktellinger i automatisk tellepunkt. Videotellingene har registrert ca. 20 % mindre trafikkmengde enn i tellepunktene, og trafikken er derfor justert opp med 20 % ved beregninger i modellen
- Fotgjengeroverganger er lagt inn i modellen. I noen av overgangene er antall fotgjengere basert på trafikktellinger. I andre overganger er det gjort et anslag på antall fotgjengere slik at det er mulig å se hvordan overgangen påvirker veikapasiteten
- Kollektivtrafikken fra opprinnelig modell er uendret og benyttes som input for kollektivtilbudet i modellen.

- Signalregulerte kryss er justert basert på mottatte SK-skjemaer som viser signalfasene for de ulike kryssene. I tillegg er det gjort justeringer i rutevalget slik at modellen korresponderer best mulig med den virkelige situasjonen. Det er benyttet historiske bilder fra Norge digitalt (norgeibilder.no, Oslo-Østlandet 2016) og informasjon fra lokalkjente trafikanter som benytter veinettet daglig for å kalibrere modellen.
- Trafikktallene fra trafikktellinger indikerer lav gjennomgangstrafikk. For å tilpasse modellen til dagens kølengder er gjennomgangstrafikken i vestgående retning justert opp.

ÅDT er beregnet i Aimsun-modellen med timestrafikk fra ettermiddagsrushet kl. 15-17 for dagens situasjon. Endret hastighet på veinettet og kø i kryss vil kunne endre trafikkfordelingen mellom tunnel og gatenettet for konseptene. Beregnet ÅDT, samt alternativenes påvirkning på den trafikale situasjonen, kø, trafikksikkerhet, etc. legges til grunn for sammenligning av alternativer og dagens situasjon.

Det er forutsatt at all gjennomgangstrafikk velger å bruke tunnelen, da denne gir raskere reisetid sammenlignet med dagens vegsystem i dagen.

Stor fritidstrafikk i helger og på utfartsdager gir tidvis også betydelige køproblemer i og rundt Røakrysset. Det er ikke foretatt modellberegninger av dette, da det ikke foreligger relevante telledata som muliggjør en slik modellering.

Modelleringene legger til grunn dagens situasjon, samt tre ulike løsninger for tunnelpåhugg. Med unntak av endringer i vegnettet for hvert alternativ, er de øvrige forutsetningene til modellberegningene identiske. Det betyr at det ikke er lagt inn noen forutsetninger om trafikkvekst eller øvrig endring i trafikketterspørselen. Det er ikke gjennomført modelleringer i Aimsun for alternativ 6. Vurderingene av dette alternativer er derfor basert på tilgjengelig kunnskap knyttet til alternativet, bl.a. beregninger gjort for kort tunnel (hvor det samme påhugget i øst ble benyttet) i 2021.

Trafikkmodellen er begrenset til ettermiddagsrushet og bruker modellens opprinnelige etterspørselsmatrise. Morgenrushet er ikke analysert, pga. manglende trafikktellinger for morgenrushet. De ulike alternativene er derfor ikke vurdert for morgenrushet. I neste fase bør morgenrushet analyseres med tilpassede matriser. Dette er nødvendig for å verifisere at tunnelutløpet og det nedstrøms vegnettet har tilstrekkelig kapasitet for å håndtere de forventede trafikkstrømmer i morgenrushet.

5.1.2 Usikkerhet i modellene

Det kan oppstå kødannelser som strekker seg utenfor modellområdet, slik som i Griniveien ned til Oslo grense, og langs Sørkedalsveien forbi Hovseter. Dette er situasjoner som Aimsun-modellen ikke nødvendigvis fanger opp pga. modellens utforming og omfang. Dette kan dermed medvirke til at beregnede resultater fra Aimsun kan avvike fra faktiske observerte forhold.

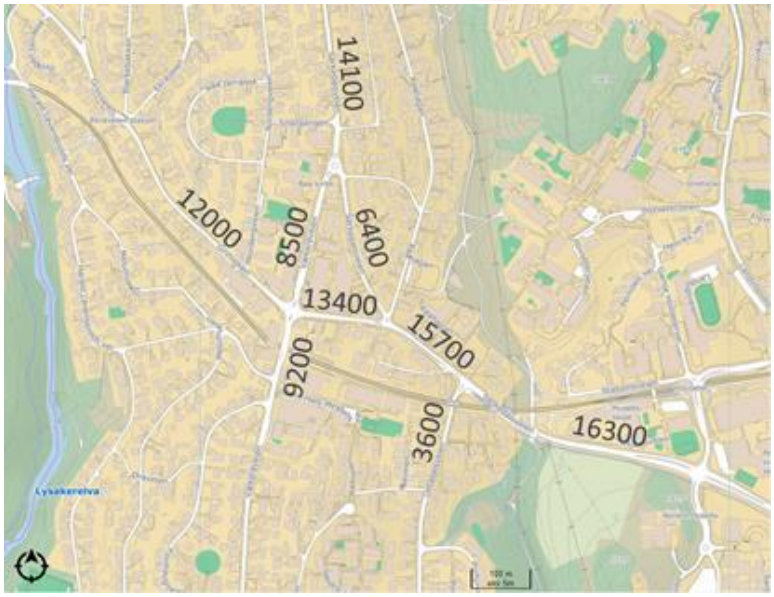
5.1.3 Alternativ 0

Trafikalt er alternativ 0 dagens situasjon, det vil si både dagens trafikksystem og dagens trafikknivå.

Overordnede konsekvenser for biltrafikkstrømmer

ÅDT er beregnet i Aimsun-modellen med timestrafikk fra ettermiddagsrushet kl. 15-17 for dagens situasjon. Beregnet ÅDT er sammenlignet med ÅDT fra trafikktellingene, og har relativt like verdier som ÅDT fra tellingene gjennomført 10. og 11. mars 2020, jfr. figur 4-6.

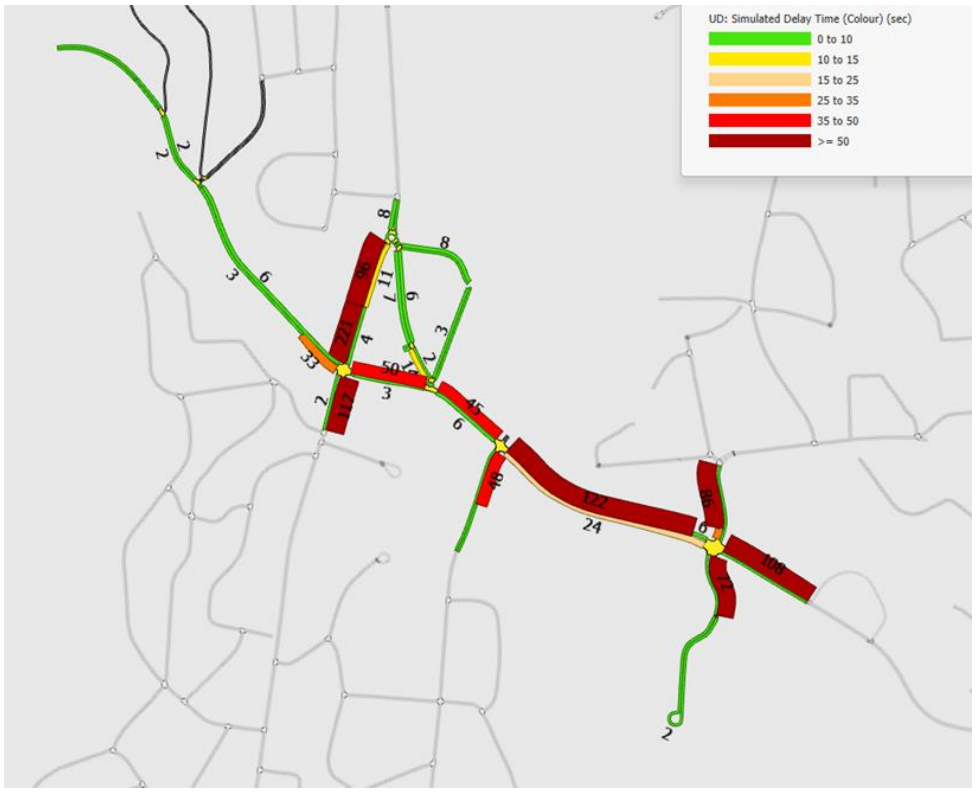
Figur 5-2 viser beregnede trafikkmengder i Aimsun.



Figur 5-2: ÅDT på hovedveier beregnet i Aimsun-modellen for alternativ 0.

Kapasitet i kryss

Resultatene fra Aimsun for dagens situasjon viser at gjennomsnittlig forsinkelse er størst i krysset Sørkedalsveien x Gamle Hovsetervei og Røakrysset. Figur 5-3 viser at det oppstår størst kødannelse i Sørkedalsveien og Griniveien for trafikken i retning øst-vest. Det er også kø i Vækerøveien på den siste strekningen inn mot krysset i begge retninger. I Vækerøveien er det i dag også i perioder kø på deler av veien lenger sør (utenfor modellområdet) som ikke er direkte relatert til Røakrysset.



Figur 5-3: Dagens situasjon – gjennomsnittlig forsinkelse (kl. 15.00-17.00) – [sek/kjt].

Aimsun viser også simulering av kødannelse i modellområdet, vist i figur 5-4 for dagens situasjon.

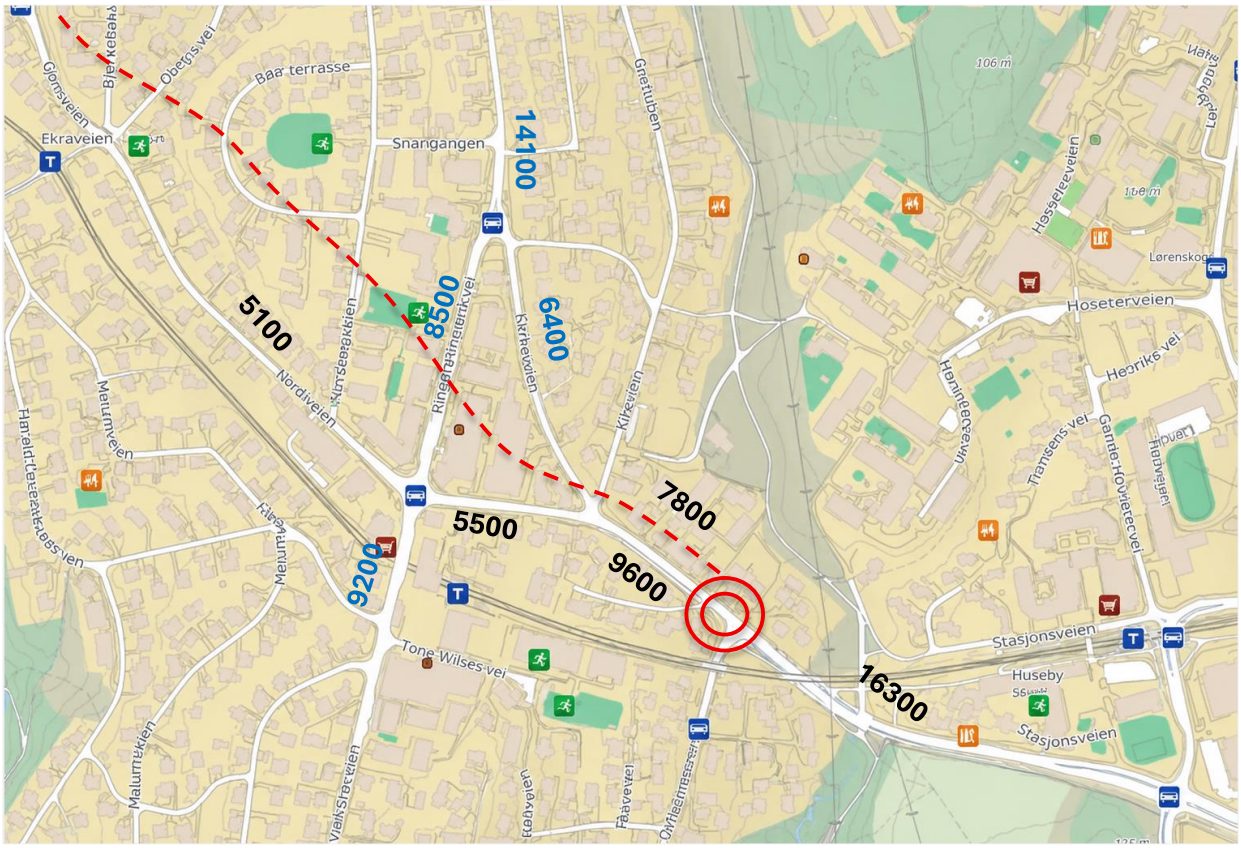


Figur 5-4: Dagens situasjon – simuleringen viser kødannelse i planområdet i ettermiddagsrush.

5.1.4 Alternativ 1: Kryss og tunnelpåhugg ved Sørkedalsveien nord for t-banen

Overordnede konsekvenser for biltrafikkstrømmer

Alternativ 1 er den eneste av de tre modellerte løsningene som gir en fullverdig kobling mellom tunnelen og lokalveisystemet ved Sørkedalsveien/Ostadalsveien. Løsningen gjør det mulig for trafikk fra både Sørkedalsveien og Ostadalsveien å benytte tunnelen, og forventes derfor å fange opp noe mer trafikk enn halvkryssalternativene sør for T-banen.



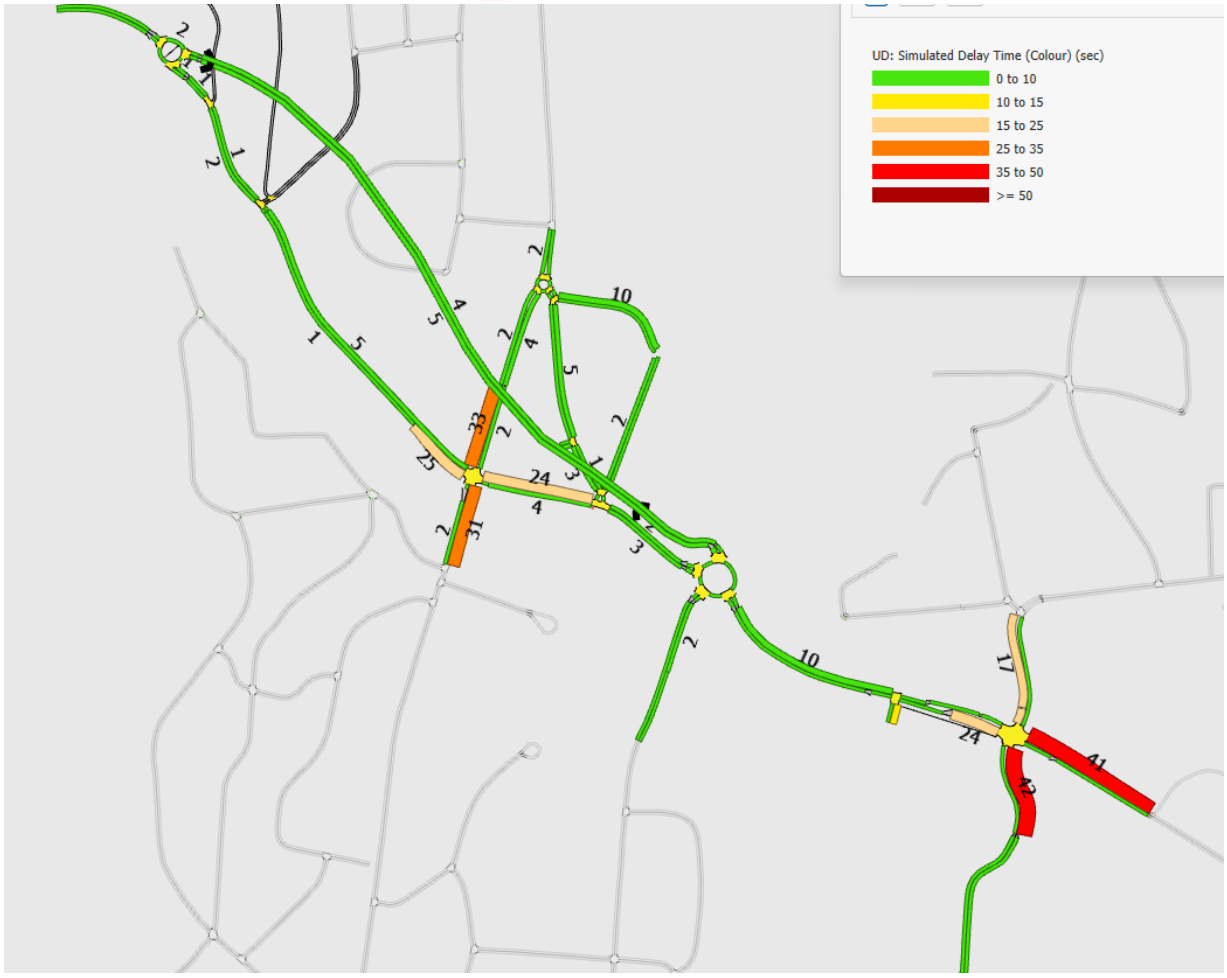
Figur 5-5: Beregnet ÅDT for hovedveier i alternativ 1

Aimsun-beregningene viser at beregnet ÅDT i tunnelen blir ca. 7 800, vist i figur 5-5. Alternativet gir en klar forbedring i ettermiddagsrushet sammenliknet med dagens situasjon. Tunnelen sørger for en betydelig reduksjon i trafikkmengdene gjennom Røakrysset, noe som reduserer reisetid og forsinkelser for både bil- og busstrafikk.

Kapasitet i kryss

Alternativ 1 gir en betydelig forbedring av trafikkavviklingen i planområdet, men kapasiteten i den nye rundkjøringen er et sentralt dimensjonerende punkt i løsningen. Aimsun-beregningene viser at rundkjøringen fungerer godt i ettermiddagsrushet, og at kø og forsinkelse i området reduseres markant sammenliknet med dagens situasjon. Det er likevel noe usikkerhet knyttet til trafikkavviklingen i rundkjøringen, spesielt med tanke på ujevn fordeling av trafikkmengde i armene i rundkjøringen. Dette kan spesielt være en utfordring for morgenrushet, der flere trafikkstrømmer vil samvirke med hverandre i rundkjøringen. Dette må derfor undersøkes nærmere i videre arbeid.

Figur 5-6 viser beregnet forsinkelse for alternativet. Figuren illustrerer de store forbedringene sammenlignet med dagens situasjon.



Figur 5-6: Gjennomsnittlig forsinkelse fra Aimsun i ettermiddagsrush

Kollektivtrafikk

Kollektivtrafikken får betydelig bedre fremkommelighet i alternativ 1 sammenlignet med dagens situasjon. Alternativer reduserer forsinkelsen i systemet betydelig, og gir også en direkte kobling til lokalveisystemet (Ostedalsveien), noe de andre alternativene ikke gjør. Busstrafikken får bedre fremkommelighet som følge av betydelig reduserte forsinkelser i både Vækerøveien og Sørkedalsveien, noe som er positivt for linje 41 og 42. For linje 46 som går via Husebykrysset og Ostadalsveien vil fremkommeligheten bedres i Sørkedalsveien, inn mot krysset på Huseby, samt gjennom krysset Sørkedalsveien X Ostadalsveien.

Trafikksikkerhet

Alternativ 1 reduserer gjennomgangstrafikken i dagens overflateveisystem og vil dermed kunne gi færre konflikter mellom kjøretøy og myke trafikanter i sentrumsområdet og lokalveinettet på Røa. Det forventes derfor at ulykkesrisikoen i sentrumsområdet samlet sett reduseres som følge av lavere trafikkbelastning på dagens overflatevegnett. Samtidig introduserer løsningen en ny rundkjøring der flere trafikantstrømmer samles på et begrenset areal. Trafikksikkerheten i alternativet er derfor særlig knyttet til utformingen av rundkjøringen, tilfartene og kryssingspunktene i Ostadalsveien.

Erstatningen av dagens signalregulerte kryss i Ostadalsveien/Sørkedalsveien med rundkjøring gir økt konfliktpotensial for gående og syklende i området. Myke trafikanter vil ikke lenger krysse Ostadalsveien i egen signalfase, og må nå forholde seg til kjørende både fra rundkjøringen og Ostadalsveien. Samtidig faller gang- og sykkelvegen fra Røa sentrum og ned til rundkjøringen, noe som gir økt fart på syklistene. Disse forholdene øker risikoen for trafikkulykker i rundkjøringen hvor myke

trafikanter er involvert. Plassering av trafikkøyer og kryssingssteder blir derfor særlig viktig, og i videre prosjektering bør det eksempelvis sees på bruk av trafikkøyer, vikepliktsforhold og kryssingspunkter for myke trafikanter. Her må også forhold i morgenrush tas med i betraktningen, da denne tidsperioden kan gi andre dominerende trafikkstrømmer, og dermed også behov for tiltak.

Rundkjøringer har generelt lav ulykkesfrekvens for kjørende, da de gir et oversiktlig trafikkbilde og de kjørende kun trenger å vike for kjøretøy fra venstre. I rundkjøringer er det imidlertid viktig med god avbøyning for å sikre lav fart, og det kan derfor være behov for å gjøre enkelte justeringer av rundkjøringen for å oppnå tilfredsstillende avbøyning i alle armene i rundkjøringen.

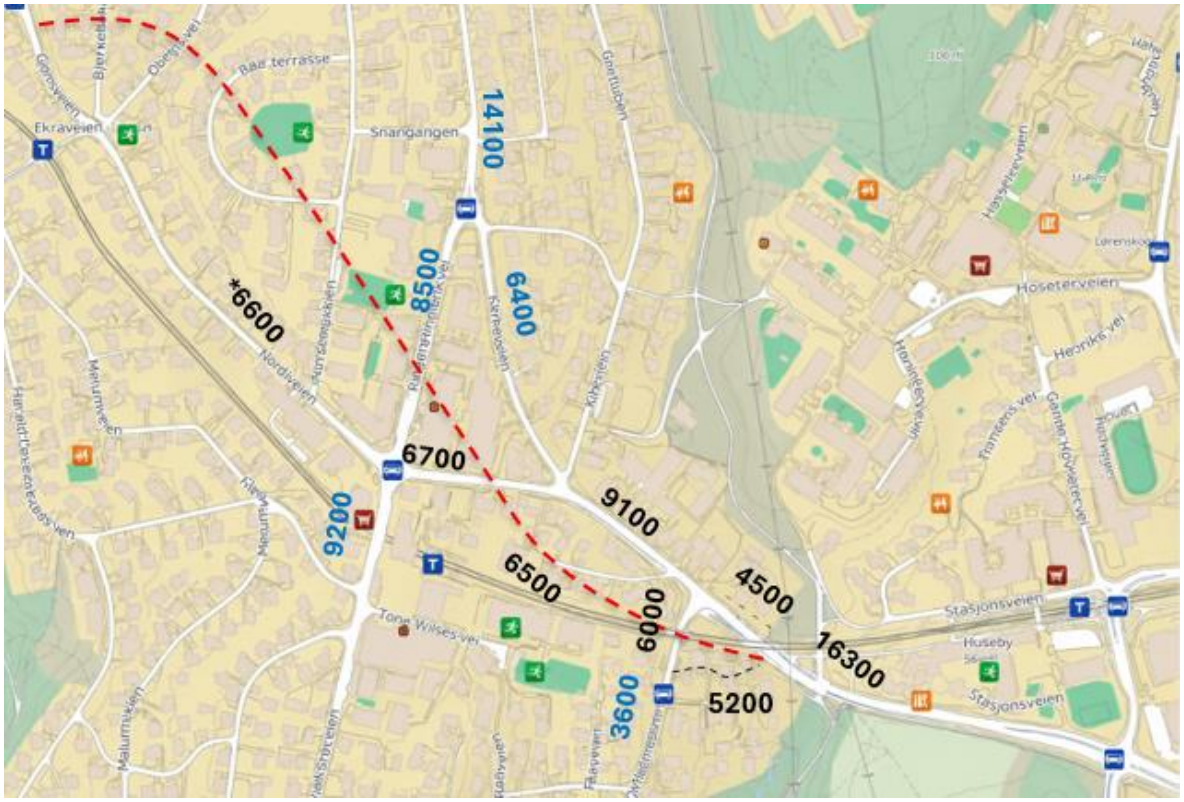
Alternativet har gode tilkoblinger for myke trafikanter både mot Røa sentrum, Ostadalsveien, Mærradalen og mot Sørkedalsveien i øst. Det legges også opp til et sammenhengende tilbud til myke trafikanter på nordsiden av Sørkedalsveien, hvor myke trafikanter kan krysse Sørkedalsveien i plan ved Røahagen og planskilt ved T-banebrua eller ved gang- og sykkelvegnettet i Mærradalen.

Skadegraden ved eventuelle ulykker forventes ikke å øke sammenliknet med dagens situasjon, forutsatt at rundkjøring og kryssingspunkter utformes med lavt fartsnivå og god visuell leding. Lav hastighet og tydelige vikeforhold vil være avgjørende for å begrense alvorlighetsgraden ved eventuelle hendelser. Trafikksikkerheten i alternativ 1 er derfor i stor grad avhengig av detaljprosjektering.

5.1.5 Alternativ 3: Halvt kryss og tunnelpåhugg sør for t-banen, rampe i eksisterende Sørkedalsvei – ny bru over Mærradalen

Overordnede konsekvenser for biltrafikkstrømmer

Alternativ 3 er en halvkryssløsning der eksisterende Sørkedalsvei over Mærradalen gjenbrukes som vestgående rampe, mens østgående trafikk føres via ny rampe og ny bru over Mærradalen til Ostadalsveien. Løsningen fanger i mindre grad enn alternativ 1 opp trafikk til og fra Ostadalsveien og Smedhaugen, noe som gjør at trafikkmengden i tunnelen blir noe lavere enn i alternativ 1.



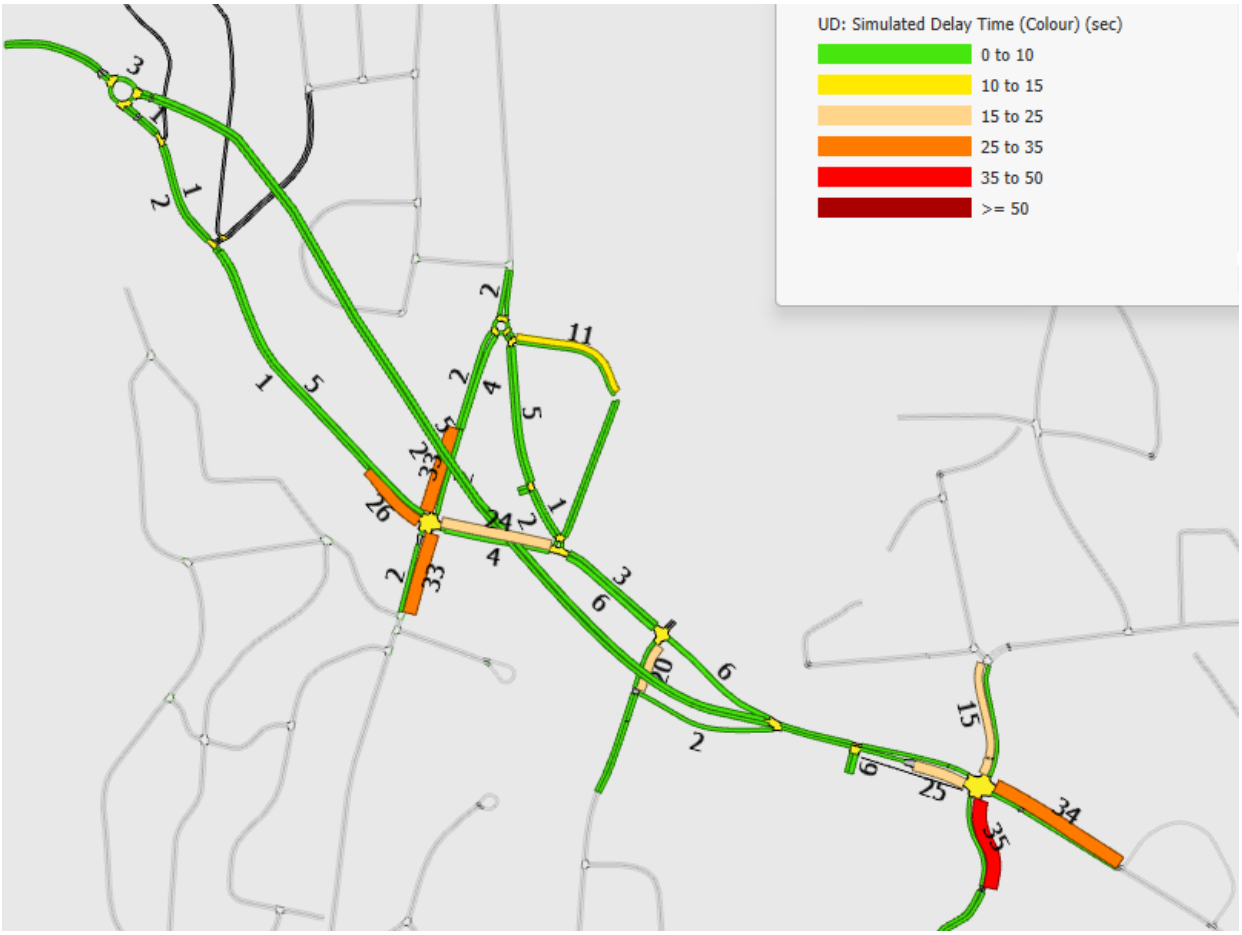
Figur 5-7: Beregnet ÅDT for hovedveier i alternativ |3

Figur 5-7 viser beregnede trafikkmengder i Aimsun for alternativ 3. ÅDT i tunnelen beregnes til ca. 6500, som er noe lavere enn i alternativ 1. Dette skyldes en dårligere kobling til øvrig vegnett i øst, noe som gjør at færre benytter seg av tunnelen.

Kapasitet i kryss

Alternativ 3 gir klart bedre trafikkavvikling enn dagens situasjon, men kapasiteten i løsningen er konsentrert ved de to separate rampekoblingene i stedet for i ett samlet kryss. Trafikk fra Røa og vestover må nå kjøre via Ostadalsveien og inn på ny rampe for å komme seg østover. For trafikken fra øst mot Røa, benyttes eksisterende veg som rampe.

Figur 5-8 viser beregnet forsinkelse for alternativet. Figuren illustrerer de store forbedringene sammenlignet med dagens situasjon.



Figur 5-8: Gjennomsnittlig forsinkelse fra Aimsun i ettermiddagsrush

Kollektivtrafikk

Alternativ 3 gir en betydelig forbedring for kollektivtrafikken sammenliknet med dagens situasjon. Forbedringen er på nivå med de øvrige alternativene og viser at bussene får vesentlig bedre fremkommelighet når gjennomgangstrafikken flyttes til tunnel.

Samtidig medfører alternativ 3 en økning i trafikk på nordre del av Ostadalsveien. Dette er et viktig skille fra de andre alternativene. Konsekvenser for buss i Ostadalsveien (linje 46), og for holde-plassene her, bør derfor vurderes videre dersom alternativet tas med videre i prosjektet. Det må også vurderes nytt fortau langs vestsiden av Ostadalsveien som følge av den økte trafikkmengden. Når det gjelder forsinkelser for linje 46 vil denne også bedres betydelig sammenlignet med dagens situasjon.

For buss i retning Majorstua vil ny på-rampe fra Ostadalsveien benyttes, mens for buss retning Ullerntoppen vil avrampe og kryss Ostadalsveien X Sørkedalsveien benyttes. For førstnevnte vil det være få forsinkelser for linje 46 med unntak av Husebykrysset. For linje 46 retning Ullerntoppen vil det signalregulerte krysset mellom Ostadalsveien og Sørkedalsveien fungere som i dagens situasjon og kunne gi noe forsinkelse for bussen. Trafikkmengdene er dog betydelig lavere enn i dagens situasjon, noe som vil gi en klar forbedring for bussfremkommeligheten.

Trafikksikkerhet

Alternativ 3 reduserer gjennomgangstrafikken i sentrumsområdet på Røa og gir dermed bedre forutsetninger for trafikksikkerhet på overordnet nivå. Det forventes en reduksjon i ulykkesrisikoen i sentrumsområdet som følge av mindre gjennomgangstrafikk i dagens overflatevegnett.

Den prosjekterte kryssløsningen med delt rampesystem er noe mer uoversiktlig for trafikantene, hvor trafikk fra Røa sentrum må svinge til høyre inn Ostadalsveien for å komme ut på østgående rampe mot Smestad. Dette gir noe økt risiko for feilkjøringer i T-krysset Sørkedalsveien x Ostadalsveien, hvor trafikk fra Røa kjører mot kjøreretningen på avkjøringsrampen. For å redusere ulykkesrisikoen er det behov for tydelig geometrisk utforming, skilting, oppmerking og fysisk kanalisering ved av- og påkjøringsrampene.

I krysset Sørkedalsveien x Ostadalsveien vil myke trafikanter krysse Ostadalsveien i et signalregulert kryss som i dagens situasjon. Løsningen med delt rampesystem medfører imidlertid at det blir mer trafikk i Ostadalsveien og flere som svinger til høyre fra Sørkedalsveien til Ostadalsveien. Avhengig av hvordan signalfasene blir satt opp, kan dette medføre økt antall konflikter mellom myke trafikanter og kjørende, noe som kan gi økt ulykkesrisiko. I videre prosjektering er det derfor viktig å vurdere signalanlegget spesielt, for å redusere antall konflikter mellom myke trafikanter og kjørende.

Nordre del av Ostadalsveien vil få mer trafikk enn i dagens situasjon. For å unngå at myke trafikanter krysser starten av påkjøringsrampen i T-krysset med Ostadalsveien, vil det her bli etablert fortau på vestsiden av Ostadalsveien.

Påkjøringsrampen fra Ostadalsveien kobles på veien fra Røatunnelen like i forkant av avkjørselen til VAV sitt anlegg på Huseby. For å redusere sannsynligheten for trafikkulykker i avkjørselen, er det lagt opp til at det kun blir tillatt med høyre av – høyre på, slik at trafikk østfra til anlegget må kjøre via Ostadalsveien.

Det etableres sykkelveg med fortau på sørsiden av Sørkedalsveien, fra krysset med Ostadalsveien og frem til avkjørselen til VAV. Sykkelvegen krysser under den nye veien fra Røatunnelen i et kryss med eksisterende gang- og sykkelveinett i Mærradalen. Eksisterende konstruksjoner gjør at det kan bli noe redusert sikt mellom sykkelveiene, noe som gir økt risiko for ulykker mellom myke trafikanter. På nordsiden av Sørkedalsveien vil det bli et sammenhengende system for myke trafikanter, som kobles på eksisterende fortau i øst og vest, og mot gang- og sykkelvegnettet i Mærradalen i nord.

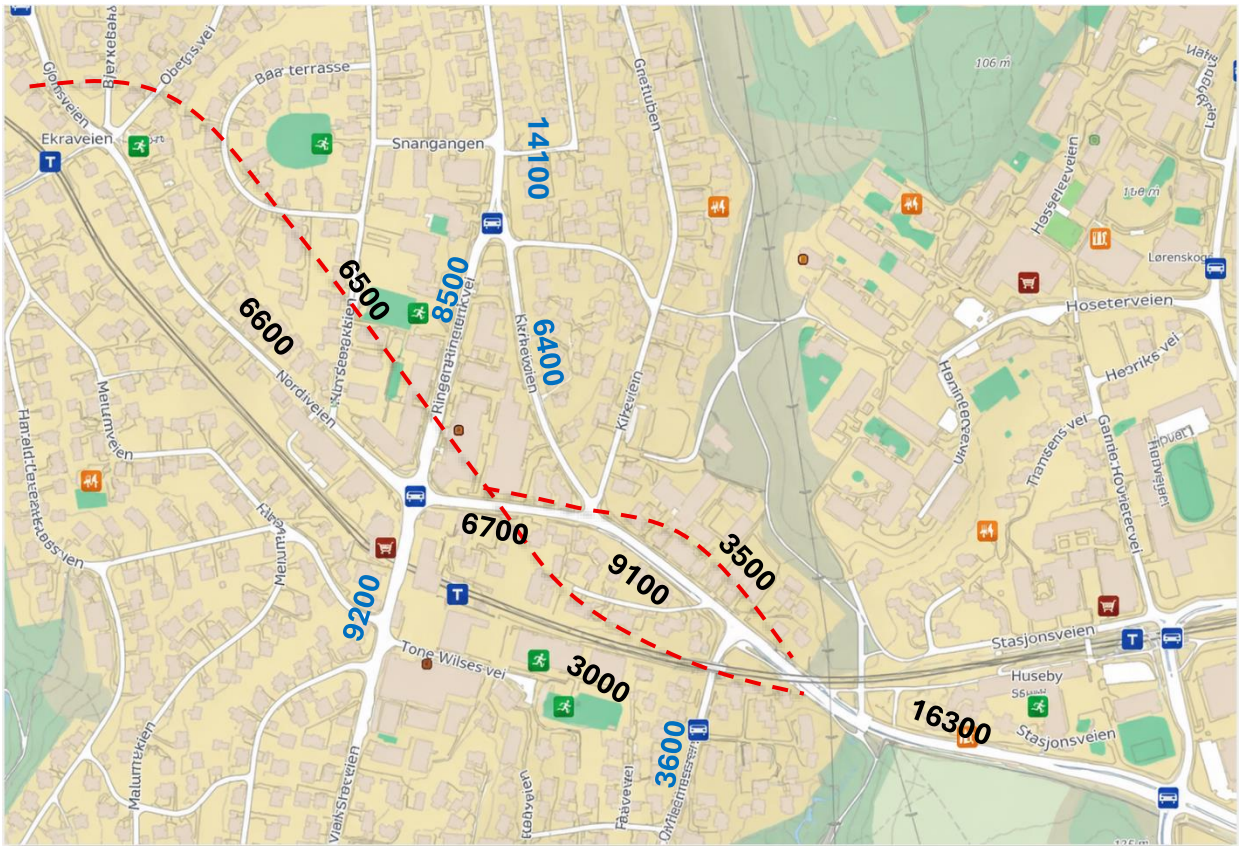
Skadegraden ved eventuelle ulykker vil i stor grad avhenge av hvordan rampene og kryssingspunktene utformes. Dersom koblingspunktene gis lavt fartsnivå, tydelig kanalisering og gode kryssingsløsninger, vurderes det ikke å være grunnlag for å forvente høyere skadegrad enn i dagens situasjon. Det er likevel viktig at den delte kryssløsningen prosjekteres med særlig vekt på lesbarhet og robust trafikantatferd.

5.1.6 Alternativ 5: Røatunnel med østvendte ramper langs Sørkedalsveien og kryssing av Mærradalen

Overordnede konsekvenser for biltrafikkstrømmer

Alternativ 5 er en kombinert halvkryssløsning der vestgående trafikk ledes inn i tunnel fra nordsiden av Sørkedalsveien, mens østgående trafikk føres sør for T-banen over ny bru i Mærradalen og kobles tilbake til Sørkedalsveien ved Husebyjordet. Løsningen opprettholder i stor grad dagens lokalveisystem, men skiller tydelig mellom lokaltrafikk og tunneltrafikk.

Alternativ 5 gir omtrent samme forbedring som de øvrige alternativene i ettermiddagsrushet. Løsningen gir tydelig avlastning av overflatevegnettet, selv om den ikke fanger opp like mye lokaltrafikk som alternativ 1.



Figur 5-9: Beregnet ÅDT for hovedveier i alternativ 5

Figur 5-9 viser at det i Aimsun er beregnet om lag 6 500 kjøretøy i tunnelen i dette alternativet, fordelt på ca. 3 500 i vestgående retning og 3 000 i østgående retning. For trafikk i vestgående retning tar alternativet opp noe mer trafikk, noe som kan forklares med forskjeller i retningsfordelingen i ettermiddagsrushet.

Kapasitet i kryss

Alternativ 5 gir god trafikkavvikling og gir betydelige forbedringer sammenlignet med dagens situasjon. Et separat rampesystem, med oversiktlig kobling for trafikken til/fra Røa sentrum skiller løsningen fra alternativ 3, og kan oppfattes som mer intuitiv. Sammenlignet med alternativ 3 har alternativ 5 færre utfordringer knyttet til lesbarhet og lokal feilbruk av ramper. Kapasitetsmessig ligger alternativet svært nær alternativ 1 og 3, og forskjellene mellom alternativene er små når det kommer til beregnede kølengder og reduksjon av forsinkelse.

Figur 5-10 viser beregnet forsinkelse i vegnettet med alternativ 5.



Figur 5-10: Gjennomsnittlig forsinkelse fra Aimsun i ettermiddagsrush

Kollektivtrafikk

Alternativ 5 gir, som de øvrige løsningene, en tydelig forbedring for kollektivtrafikken sammenliknet med dagens situasjon. Fordelen med alternativ 5 er at man oppnår denne forbedringen samtidig som lokalveinettet i hovedsak kan opprettholdes. Det gir en robust løsning der bussframkommelighet forbedres uten at Ostadalsveien får den samme økte lokale trafikkbelastningen som i alternativ 3.

Trafikksikkerhet

Som i de andre alternativene blir gjennomgangstrafikken i sentrumsområdet på Røa redusert, noe som er positivt for trafikksikkerheten i området. Det forventes derfor en reduksjon i ulykkesrisikoen i sentrumsområdet som følge av mindre gjennomgangstrafikk i dagens overflatevegnett

I alternativ 5 opprettholdes dagens kryss mellom Sørkedalsveien og Ostadalsveien, men med lavere trafikkbelastning enn i dag, samtidig som Sørkedalsveien opprettholdes med dagens trafikkmønster. Dette gir et enklere og mer lesbart system enn alternativ 3, noe som reduserer sannsynligheten for feilkjøring og uforutsette konflikter. De lokale og gjennomgående trafikkstrømmene holdes i tillegg i større grad fra hverandre enn i alternativ 3. Disse forholdene bidrar til å redusere ulykkesrisikoen for kjørende, og risikoen vil i hovedsak være knyttet til detaljutforming av rampetilknytninger og kryssingspunkter for myke trafikanter. Samtidig krever løsningen tydelig skilting, vegoppmerking og kjørefeltvisning for å gjøre det klart for trafikantene at østgående og vestgående tunneltrafikk benytter ulike deler av systemet.

Løsningen medfører at det ikke er mulig å etablere høyre av – høyre på ved avkjørselen til VAV sitt anlegg på Huseby. Det etableres derfor et venstresvingefelt på Sørkedalsveien for trafikk fra øst som skal inn til VAV, som medfører at kjøretøy til VAV må krysse to motgående kjørefelt. Løsningen medfører en viss risiko for trafikkulykker i avkjørselen, men det er forventet få kjøretøy daglig inn til VAV.

Det etableres sykkelveg med fortau på sørsiden av Sørkedalsveien, fra krysset med Ostadalsveien og frem til avkjørselen til VAV. Sykkelvegen krysser under østgående kjørefelt fra Røatunnelen i et kryss med eksisterende gang- og sykkelveinett i Mærradalen. Eksisterende konstruksjoner gjør at det kan bli noe redusert sikt mellom sykkelveiene, noe som gir økt risiko for ulykker mellom myke trafikanter. På nordsiden av Sørkedalsveien vil det bli et sammenhengende system for myke trafikanter, som kobles på eksisterende fortau i øst og vest, og mot gang- og sykkelvegnettet i Mærradalen i nord. Det vil ikke bli noe kryssingspunkt fra nordsiden av Sørkedalsveien og til Ostadalsveien på strekningen mellom t-banebrua og Røahagan, som følge av den vestgående rampen til Røatunnelen. Dette kan medføre noe villkryssing i området, og det kan derfor bli behov for å gjøre tiltak som hindrer dette.

Skadegraden ved eventuelle ulykker vurderes ikke å være høyere enn i dagens situasjon, forutsatt at rampene utformes med lavt fartsnivå, tydelig leding og sikre kryssingspunkter.

5.1.7 Alternativ 6: Østre påhugg ved Røahagan (som kort tunnel)

Alternativ 6 er ikke beregnet i Aimsun. Vurderingene her er dermed basert på tilgjengelig kunnskap knyttet til alternativet, bl.a. beregninger gjort for kort tunnel (hvor det samme påhugget i øst ble benyttet) i 2021.

Overordnede konsekvenser for biltrafikkstrømmer

For østre påhugg i alternativ 6 er hovedgrepet at tunnelmunningen legges ved Røahagan, og at Røahagan stenges for biltrafikk. Biltrafikk til og fra Røahagan må i stedet føres via Lilleveien. Dette gir en tydelig omlegging av det lokale trafikkmønsteret i området ved østre påhugg, og medfører at trafikken i større grad samles til rundkjøringen og tilkoblingen mot Sørkedalsveien. Løsningen avlaster samtidig dagens hovedveinett ved at gjennomgangstrafikk kan føres inn i tunnel tidligere enn i dagens situasjon.

For østre del av alternativ 6 er det særlig samspillet mellom tunnelinnslag, rundkjøring og lokal adkomst til boligområdene ved Røahagan som er viktig. Løsningen gir et mer styrt og definert trafikkmønster enn i dagens situasjon, men innebærer samtidig at dagens lokale tilgjengelighet for biltrafikk endres. Dette skiller alternativ 6 fra alternativ 1, 3 og 5, der de nye østre påhuggene i større grad kobles til Sørkedalsveien/Ostadalsveien og ikke direkte griper inn i Røahagan på samme måte.

ÅDT i tunnelen er basert på beregninger for alternativ 1, og er vurdert til å være ca. 8 100, som er noe høyere enn i alternativ 1. Som grunnlag for ÅDT-fordelingen er trafikkmengder til og fra Sørkedalsveien nord vurdert opp mot trafikk som kan benytte ny forbindelse vestover via rundkjøringen. Det er lagt til grunn at om lag 70 % av trafikken til/fra Sørkedalsveien nord som vil velge tunnelen, ettersom det er en mer direkte forbindelse og reduserer kjøring gjennom områder med kø. Andelen er basert på faglig skjønn og er ikke et modellberegnet resultat.

Beregnet ÅDT ligger like over grensen på 8 000 som stiller andre krav til nødutganger/rømningsvei. Endelig vurdering av forventet trafikk i tunnel kan dermed få stor innvirkning på hvilke krav som stilles. Dette underbygger at trafikktallene må vurderes nærmere i senere fase, der det også foreligger inndata fra RTM23+ og modellen kalibreres basert på nye trafikkregistreringer.



Figur 5-11: Vurdert ÅDT for hovedveier i alternativ 6

Kapasitet i kryss

For østre påhugg i alternativ 6 er kapasiteten i rundkjøringen og koblingen mellom rundkjøringen og tunnelpåhugget sentralt. Det må sikres at ny rundkjøring vil ha akseptabel trafikkavvikling. Det kan likevel oppstå kortvarige køer i perioder med høy belastning. Sammenlignet med dagens situasjon forventes likevel bedre trafikkflyt i området, fordi tunnelpåhugget overtar en del av funksjonen som i dag ligger på overflatevegnettet.

For selve påhuggsområdet er det viktig at adkomsten til og fra lokalvegnettet løses tydelig, særlig fordi Røahagan stenges for biltrafikk og trafikk til boligområdet må omfordeles via Lilleveien. Kapasitetsmessig er dette først og fremst et spørsmål om lokal omfordeling av trafikk, men det påvirker også hvordan rundkjøringen og tilknytningen til Sørkedalsveien fungerer i praksis.

Kollektivtrafikk

For østre påhugg i alternativ 6 er virkningene for kollektivtrafikk i hovedsak indirekte. Ved at gjennomgangstrafikk kan ledes inn i tunnel, reduseres belastningen på dagens hovedveinett, noe som gir bedre framkommelighet for buss gjennom planområdet. Ny tunnel bidrar til bedre trafikkavvikling, og dermed mindre forsinkelse og bedre fremkommelighet for bussene.

Trafikksikkerhet

Også i dette alternativet blir gjennomgangstrafikken i sentrumsområdet på Røa redusert. Det forventes derfor en reduksjon i ulykkesrisikoen i sentrumsområdet som følge av mindre gjennomgangstrafikk i dagens overflatevegnett.

Trafikksikkerheten ved østre påhugg i alternativ 6 er nært knyttet til at Røahagan stenges for biltrafikk, og at gående og syklende må ledes til nytt kryssingspunkt over Sørkedalsveien øst for rundkjøringen. Kryssingspunktet blir liggende mellom rundkjøringen og krysset med Ostadalsveien, noe som

medfører at det blir kort avstand fra dette kryssingspunktet og eksisterende gangfelt i det signalregulerte krysset med Ostadalsveien. I videre prosjektering må det derfor gjøres videre vurderinger knyttet til plassering og utforming av gangfeltet, slik at trafikksikkerheten blir ivaretatt på best mulig måte. Det forutsettes at kryssing mellom rundkjøringen og tunnelpåhugget ikke skal tillates, og at det kan være nødvendig med tiltak som hindrer slik kryssing.

Rundkjøringer har generelt lav ulykkesfrekvens for kjørende, da de gir et oversiktlig trafikkbilde og de kjørende kun trenger å vike for kjøretøy fra venstre. I rundkjøringer er det imidlertid viktig med god avbøyning for å sikre lav fart. Rundkjøringens plassering gjør at det kan bli noe dårlig avbøyning i to av veiarmene, og i den videre prosjekteringen kan det være behov for å gjøre enkelte justeringer av rundkjøringen for å oppnå tilfredsstillende avbøyning. Tre av veiarmene i rundkjøringen blir liggende tett på hverandre. For at alle type kjøretøy skal kunne foreta alle svingebevegelser i rundkjøringen, er det nødvendig å etablere overkjørbare arealer mellom armen fra tunnelen og Sørkedalsveien, samt mellom Sørkedalsveien og Griniveien. Løsningen kan medføre at det blir vanskelig å plassere skilt og oppmerking på riktig plass.

Det etableres gang- og sykkelvei på sørsiden av rundkjøringen som myke trafikanter kan benytte. Denne kobles på eksisterende fortau i vest og gang- og sykkelvei i øst. Videre østover vil løsningen for myke trafikanter bli som i dagens situasjon. Utformingen med overkjørbart areal i rundkjøringen medfører at kryssingslengden ved gangfeltet blir lengre, samtidig som det kan bli litt uklart for enkelte hvor de skal stå når de skal krysse Sørkedalsveien i gangfeltet. Farten inn mot gangfeltet vil imidlertid bli lavere enn i dagens situasjon, som følge av rundkjøringen.

Skadegraden i eventuelle ulykker ved østre påhugg vurderes ikke å endres sammenliknet med i dag, forutsatt at kryssingspunktet over Sørkedalsveien utformes med lav fart, god sikt og tydelig separasjon mellom kjørende og myke trafikanter. Behovet for fysisk sikring mot uønsket kryssing mellom rundkjøringen og tunnelpåhugget understreker at detaljutformingen vil være avgjørende for sikkerhetsnivået.

5.1.8 Risiko for uønskede trafikale effekter

Uønskede trafikale effekter som er relevante ved vurdering av prosjektet:

- Tunnelkonseptene gir bedre trafikkavvikling i Røakrysset ved å tilføre ny veikapasitet som leder trafikken forbi krysset. Avviklingen blir bedre både i øst-vest-retning og nord-sør. Dette kan gjøre det mer attraktivt å kjøre bil i området, og bidra til økt trafikk samlet sett. Det er imidlertid til dels mulig å styre dette ved hjelp av tiltak som begrenser framkommelighet for bil på den delen av Griniveien som avlastes av tunnel (fartshumper, innsnevringer, prioriteringer i signalanlegg mv.). Slike tiltak kan også gi bedre måloppnåelse for tunnelkonseptene ved at mer trafikk overføres til tunnel.
- Videre er det andre flaskehalser på tilstøtende veinett som trolig vil begrense en eventuell trafikkøkning. Det er spesielt køproblematikk lenger øst i Sørkedalsveien. I neste fase er det behov for bedre trafikkgrunnlag, med oppdaterte trafikktellinger og oppdaterte RTM beregninger, for å redusere usikkerheten knyttet til trafikkmengden i tunnelen og i veinettet på Røa.

5.2 Forbindelser for gående og syklende

I dette kapittelet vil det belyses kvaliteter og ulemper de ulike konseptene har for forbindelser for gående og syklende i forhold til i eksisterende situasjon.

5.2.1 Alternativ 1: Kryss og tunnelpåhugg ved Sørkedalsveien nord for t-banen

Fremkommelighet og kvalitet for gående

Alternativ 1 viderefører dagens gangforbindelser langs sørsiden av Sørkedalsveien og langs Ostadalsveien, men med tilpasninger til ny rundkjøring og ny tunneltilkobling nord for Sørkedalsveien. På nordsiden av Sørkedalsveien blir det etablert en ny gang- og sykkelvei som plasseres på nordsiden av tunnelportalen. Denne vil ha koblinger mot eksisterende gang- og sykkelvei i øst mot Huseby skole og Smestad, samt mot eksisterende gang- og sykkelveier i Mærradalen. I vest blir den nye gang- og sykkelveien koblet på eksisterende fortau ved Røahagan.

Den prosjekterte løsningen gjør at gående fortsatt får god tilgang til hovedforbindelsene i området, men enkelte forbindelser blir mindre direkte enn i dag, spesielt for de som bor på nordsiden av Sørkedalsveien og tunnelportalen og som skal krysse Sørkedalsveien. Tilbudet på nordsiden av Sørkedalsveien må ledes inn mot den nye vegforbindelsen og rundkjøringen, og dette kan gi en viss omvei for noen av brukerne.

I hovedsak beholdes dagens gangnett slik det er, men sikkerheten ved rundkjøringen må vies særlig oppmerksomhet. Dette gjelder spesielt der det signalregulerte krysset i Ostadalsveien erstattes av rundkjøring. Her vil det oppstå flere konflikter mellom kjørende og myke trafikanter enn i dag, inkl. skolebarn som bor vest for Røakrysset, noe som øker risikoen for trafikkulykker. Forbindelsene kan dermed opprettholdes fysisk, men kvaliteten og opplevd trygghet ved kryssing blir mer avhengig av detaljutforming.

Fremkommelighet og kvalitet for syklende

For syklende har alternativ 1 en todelt profil. På den ene siden opprettholdes hovedsykkelruten langs Sørkedalsveien, og løsningen har en direkte og logisk struktur, med gode koblinger til eksisterende sykkelruter i øst, vest og mot Mærradalen. På den andre siden går kryssing av Ostadalsveien fra å være signalregulert til å skje i tilknytning til ny rundkjøring. Dette gir flere mulige konfliktpunkter mellom syklende og kjørende og kan svekke opplevd trygghet, selv om selve forbindelsen i fysisk forstand videreføres. Det vil være behov for særlig oppmerksomhet til kryssingssteder, trafikkøyer og vikepliktsforhold ved rundkjøringen.

Universell utforming

Universell utforming for sykkelanlegg og gangarealer vurderes som mulig å oppnå, men krever en nøye detaljering av overgangene mellom eksisterende og nye anlegg. Det bør særlig legges vekt på gode siktforhold, jevne overflater, stigningsforhold og tydelig separasjon mellom gående og syklende i konfliktutsatte partier nær rundkjøringen.

5.2.2 Alternativ 3: Halvt kryss og tunnelpåhugg sør for t-banen, rampe i eksisterende Sørkedalsvei – ny bru over Mærradalen

Fremkommelighet og kvalitet for gående

Alternativ 3 beholder lokalveinettet i hovedsak som i dag, men gir økt trafikk i nordre del av Ostadalsveien og innfører nye forbindelser sør for T-banen i området ved Mærradalen. For gående betyr dette at dagens forbindelser kan opprettholdes i strukturell forstand, men at enkelte lenker får

høyere trafikkbelastning og dermed lavere opplevd trygghet. Det må etableres sammenhengende fortau langs vestsiden av Ostadalsveien for å unngå at fotgjengerne krysser påkjøringsrampen østover.

En viktig problemstilling for gående og syklende er øst–vest-forbindelsen gjennom kryssområdet og videre mot Huseby og Mærradalen. Fokus bør derfor være på sammenheng i ruten, sikre kryssingssteder og god adkomst til Huseby skole og turveinettet. Alternativet innebærer en lang strekning i kulvert, noe som kan gi utfordringer knyttet til opplevd kvalitet og trygghetsfølelse. Samtidig kan god utforming motvirke dette, for eksempel gjennom god belysning, tilstrekkelig bredde og åpne løsninger som gir en lys og oversiktlig utforming.

Fremkommelighet og kvalitet for syklende

For syklende har alternativ 3 både styrker og svakheter. En styrke er at hovedsykkelruten langs Sørkedalsveien i utgangspunktet kan opprettholdes med signalregulert kryssing av Ostadalsveien. En svakhet er at trafikken i Ostadalsveien øker, noe som øker antall konflikter i kryssingspunktet og gjør ruten mindre trygg enn i dagens situasjon. I tillegg medfører den nye forbindelsen sør for T-banen at sykkelruten får koblinger mot eksisterende sykkelveinett i området ved Mærradalen, noe som medfører mer stigning for syklistene, samt at det oppstår et konfliktpunkt hvor det ferdes mange skolebarn og hvor det kan være noe redusert sikt på grunn av konstruksjoner. Disse forholdene påvirker kvaliteten og fremkommeligheten for syklende.

Universell utforming

Universell utforming er mer krevende å oppnå i alternativ 3 enn i alternativ 1 og 5. Dette skyldes først og fremst løsningen ved Mærradalen, der forbindelse for gående og syklende trolig må føres ned under ny bru og deretter opp igjen mot Husebyjordet. Høydeforskjellene kan gi lange ramper og krevende stigningsforhold. Det må derfor arbeides aktivt videre med geometrisk optimalisering for å sikre at forbindelsen blir tilgjengelig for alle brukergrupper. Universell utforming for sykkel og gange vurderes derfor som mulig, men utfordrende. Det bør vurderes om en alternativ kryssingsløsning med bru kan gi bedre stigningsforhold dersom den skissert løsningen med kulvert blir for krevende.

5.2.3 Alternativ 5: Røatunnel med østvendte ramper langs Sørkedalsveien og kryssing av Mærradalen

Fremkommelighet og kvalitet for gående

Alternativ 5 gir de mest robuste lokale forbindelsene for gående av de tre alternativene, fordi lokalveinettet i hovedsak kan opprettholdes uendret. Dagens kryss mellom Sørkedalsveien og Ostadalsveien beholdes, men med mindre trafikk enn i dag. Dette gir bedre forutsetninger for trygg ferdsel i lokalveinettet og mer oversiktlige forhold for gående enn i alternativ 3.

Det blir sammenhengende tilbud til gående både på nord- og sørsiden av Sørkedalsveien, med gode tilkoblingsmuligheter mot eksisterende gangveinett. Det vil imidlertid ikke bli mulig å gå fra gang- og sykkelveien på nordsiden av Sørkedalsveien og til Ostadalsveien, som følge av påkjøringsrampen til tunnelen. Gang- og sykkelveien på nordsiden av Sørkedalsveien blir adskilt fra kjørebanen, noe som er positivt for de myke trafikantene. Det blir gode tilkoblinger til gang- og sykkelveinettet i Mærradalen, noe som blant annet styrker tilgjengeligheten til Huseby skole. Koblingen medfører imidlertid at det blir noe mer stigning for de myke trafikantene.

Alternativet innebærer som alternativ 3 en lang strekning i kulvert, noe som kan gi utfordringer knyttet til opplevd kvalitet og trygghetsfølelse. Samtidig kan god utforming motvirke dette.

Fremkommelighet og kvalitet for syklende

Som for de gående vil det bli et sammenhengende sykkeltilbud både på nord- og sørsiden av Sørkedalsveien, med gode tilkoblinger til eksisterende sykkelveisystem i øst og vest. Syklister må krysse Ostadalsveien i signalregulert gangfelt som i dagens situasjon, men trafikkmengden på Sørkedalsveien vil gå ned. Videre må sykkelveien krysse under Sørkedalsveien med tilkobling til gang- og sykkelveinettet i Mærradalen. Dette medfører at det blir noe mer stigning på sykkelveien, samt at det kan oppstå konflikter med gående. For syklister i Ostadalsveien vil løsningen bli tilsvarende som i dag.

Samlet sett gir løsningen god fremkommelighet og relativt høy opplevd trygghet for syklende, samtidig som det lokale nettet forblir oversiktlig og sammenhengende.

Universell utforming

Universell utforming vurderes som gjennomførbart i alternativ 5. Som i alternativ 3 vil det være behov for nøye bearbeiding av løsningen ved Mærradalen for å sikre akseptable stigningsforhold og funksjonelle løsninger. Samlet sett vurderes forutsetningene som bedre enn i alternativ 3, fordi øvrige deler av traséen gir større fleksibilitet og bedre muligheter for tilpasning.

5.2.4 Alternativ 6: Østre påhugg ved Røahagan (som kort tunnel)

Fremkommelighet og kvalitet for gående

For gående innebærer østre påhugg i alternativ 6 at forbindelsen til og fra Røahagan endres vesentlig. Gående må krysse Sørkedalsveien i nytt gangfelt øst for rundkjøringen. Dette gir en tydelig og definert forbindelse, men innebærer også at det blir endringer i dagens system. Kvaliteten for gående vil derfor avhenge av hvor logisk og tilgjengelig denne nye forbindelsen oppleves i praksis.

Siden kryssing mellom rundkjøringen og tunnelpåhugget ikke skal tillates, må gående ledes til sikre kryssingspunkter og videre til eksisterende gangarealer på en måte som oppleves naturlig. Dette er særlig viktig fordi Røahagan i dag fungerer som en viktig lokal forbindelse mot sentrum. Dersom den nye løsningen oppleves som en omvei eller lite intuitiv, kan det oppstå uønsket kryssing eller redusert brukskvalitet.

Fremkommelighet og kvalitet for syklende

For syklende innebærer østre påhugg i alternativ 6 at ferdsel til og fra Røahagan må legges om via nytt kryssingspunkt øst for rundkjøringen. Syklende kobles her til gang- og sykkelvei på sørsiden og til fortau eller øvrig tilbud videre langs Sørkedalsveien. Løsningen gir en funksjonell forbindelse, men den er mindre direkte enn dagens situasjon for syklister som bruker Røahagan som lokal forbindelse mot sentrum.

Det er positivt at kryssing mellom rundkjøringen og tunnelpåhugget ikke tillates, fordi dette reduserer konflikt i et område med tunneltrafikk og potensiell høy fart. Samtidig blir det nye kryssingspunktet over Sørkedalsveien et kritisk punkt for løsningens kvalitet. For syklende vil opplevd trygghet og fremkommelighet derfor være sterkt avhengig av hvordan dette punktet utformes, og hvor godt forbindelsen kobles til eksisterende sykkelanlegg i begge retninger.

For øvrig blir det et godt og sammenhengende system for syklende på sørsiden av Sørkedalsveien, med gode koblinger til eksisterende sykkelveinett. Dette sikrer god fremkommelighet for syklistene.

Universell utforming

For østre påhugg i alternativ 6 vurderes universell utforming som oppnåelig, men det forutsetter at gangfelt, tilstøtende fortau og koblingen til eksisterende gangveier gis en helhetlig og tydelig utforming. Det må særlig legges vekt på lave kantsteiner, god belysning, oversikt og korte kryssingsavstander ved det nye gangfeltet over Sørkedalsveien. Videre krever det at, men det krever at overgangen mellom nytt gangfelt, eksisterende gang- og sykkelvei og fortau rundt rundkjøringen detaljeres nøye. Det bør unngås store nivåsprang og uklare overganger, og eventuelle tiltak mot ulovlig kryssing må utformes slik at de ikke forringer tilgjengeligheten unødig for lovlig ferdsel.

5.3 Støy

5.3.1 Metode

Det er gjennomført støyberegninger for de fire alternativene, samt for dagens situasjon etter Nordisk beregningsmetode for veitrafikkstøy, med beregningsverktøyet *Cadna/A 2026 MR1* (build: 215.5625).

Det er beregnet støysonekart i 4 m høyde over terreng med en gridoppløsning på 5 x 5 m. Det er i tillegg uført punktberegninger i 1,5 m høyde over terreng for utvalgte punkter rundt Røa sentrum.

Det er benyttet digitalt kartgrunnlag mottatt fra Oslo kommune, samt digitalt kartgrunnlag for de tre utarbeidede konseptene.

Alle bygninger er satt som reflekterende og det er medtatt inntil 1. ordens refleksjoner i beregningene. Eksisterende skjermer er inkludert i beregningene. Der eksisterende skjermer må rives som følge av utbyggingen, er det lagt inn erstatningsskjermer i beregningsmodellen.

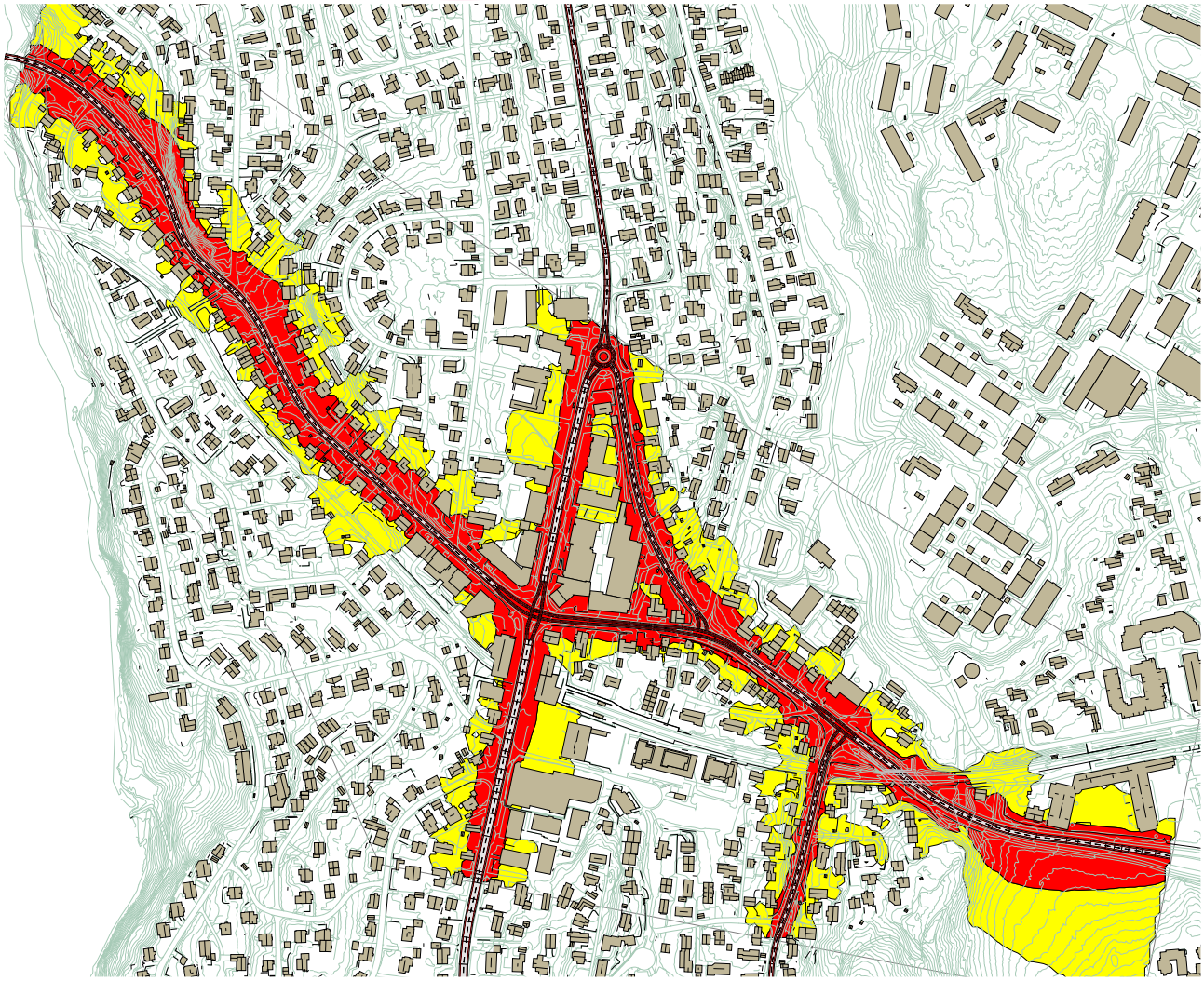
For tunnelalternativene er det foreløpig ikke gjort detaljerte vurderinger av skjermingsbehov i tilknytning til tunnelskjæringene, men det er lagt inn et antatt minimum av støyskjermer. Dette gjør at soneareal og antall boenheter kan påvirkes gjennom vider planlegging.

Det er lagt til grunn modellerte trafikktall for de ulike alternativene, samt trafikktall for dagens situasjon, som vist kapittel 5.1. Tungtrafikkandeler er antatt å være de samme som i dag. Fartsgrenser er satt iht. planlagte fartsgrenser for de tre ulike konseptene. De beregnede støysonekartene inkluderer kun hovedveinettet. Mindre boligveier er ikke medtatt i beregningene.

5.3.2 Dagens situasjon

Støysonekartet for dagens situasjon viser at de mest støybelastede områdene langs Sørkedalsveien, Griniveien og Vækerøveien har gjennomsnittlige støynivåer som ligger på L_{den} 70-75 dB i veikant, og at de nærmeste husrekkene langs disse veiene vil ligge i rød sone i henhold til Klima- og miljødepartementets støyretningslinje T-1442 (12), med støynivå over L_{den} 65 dB. Forholdsvis store områder langs disse veiene ligger i gul sone iht. retningslinjen, med støynivå over L_{den} 55 dB. Samlet areal i rød og gul sone er 207 600 m^2.

Nedre grense for gul sone er anbefalt støynivå ved etablering av ny boligbebyggelse, men det kan også bygges i gul sone med avbøtende tiltak. Ny bebyggelse til støyfølsomt bruksformål (boliger, skoler, barnehager, institusjoner m.v.) i rød sone kan i utgangspunktet kun tillates i sentrumsområder og kollektivknutepunkter der kommunen har avsatt slike avviksområder i kommuneplan. Røa er ikke definert som avvikssone i kommuneplan for Oslo.

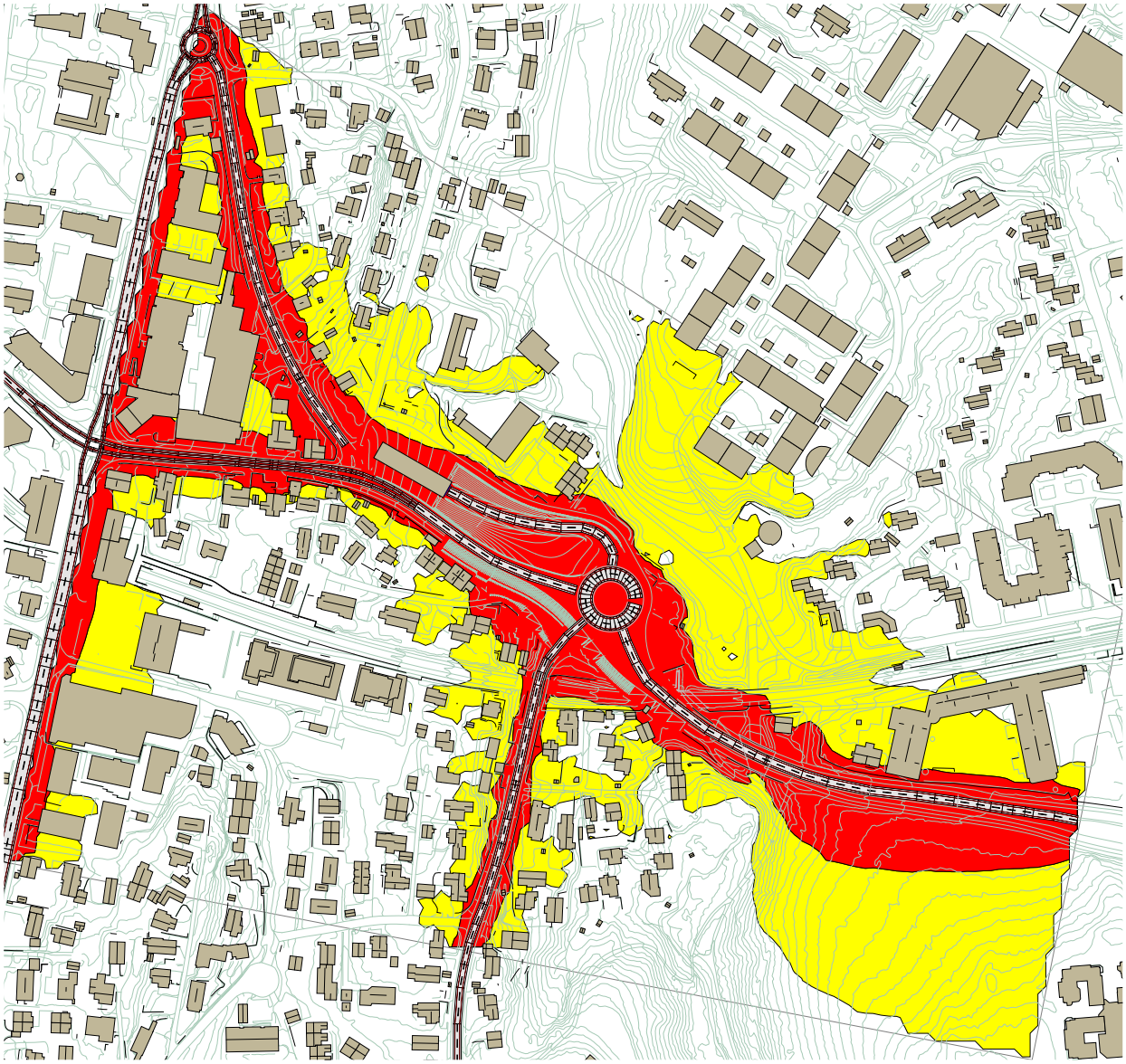


Figur 5-12: Støysonekart for veitrafikk, dagens situasjon. Basert på beregninger utført i 2021

5.3.3 Støyberegninger for de ulike alternativene

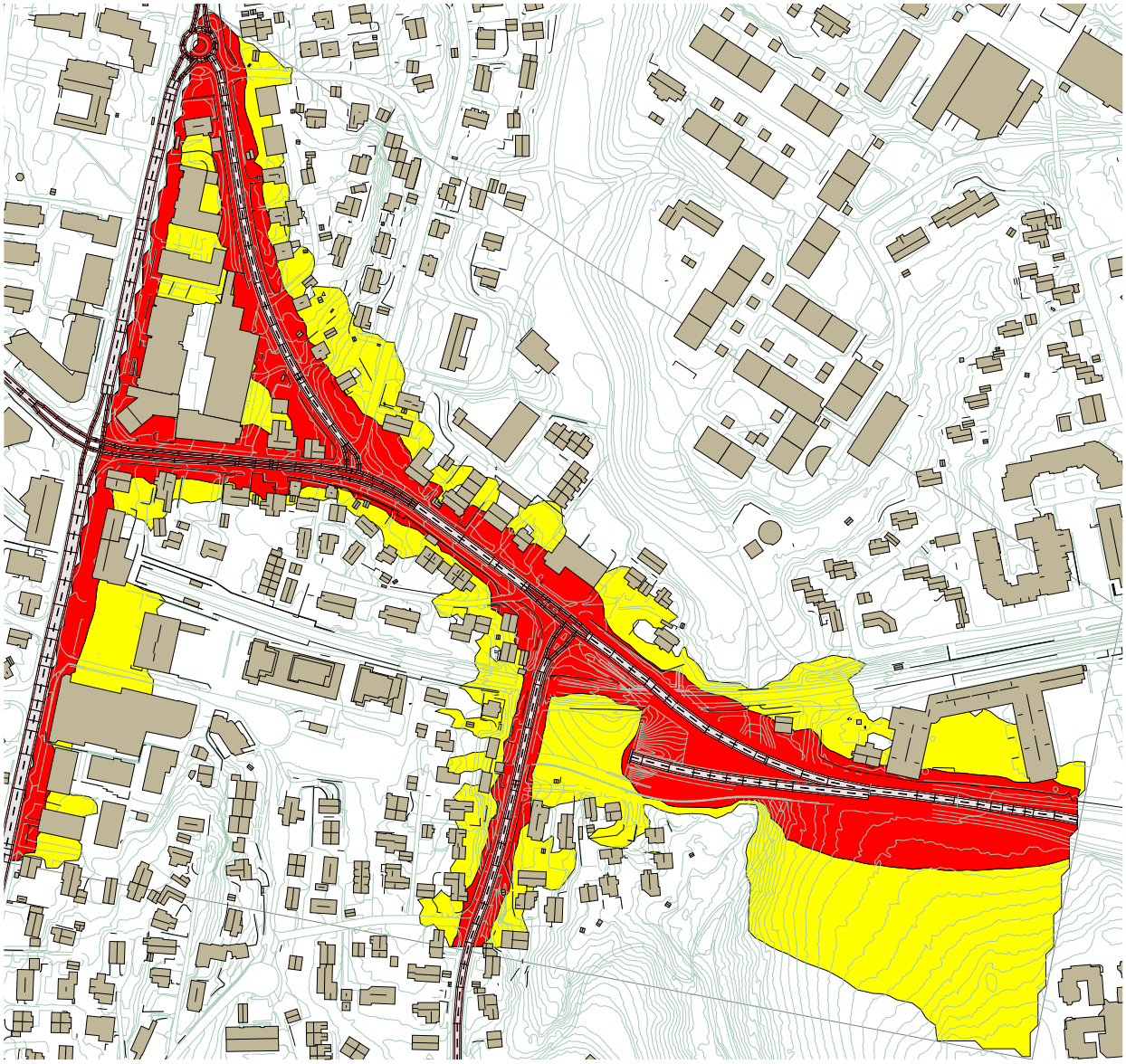
Utsnitt fra beregningsmodellen for de fire ulike alternativene er vist i figur 5-13 til figur 5-16. I disse utsnittene er det kun vist de nye beregningene utført for alternativ 1 til 6. Disse er avgrenset langs Vækerøveien. I opptelling av arealer og antall boliger er disse sammenstilt med beregning for lang tunnel fra 2021 mht. arealene vest for Vækerøveien. Det vises til vedlagte støysonekart for mer detaljerte støysonekart.

Alternativ 1: Kryss og tunnelpåhugg ved Sørkedalsveien nord for t-banen



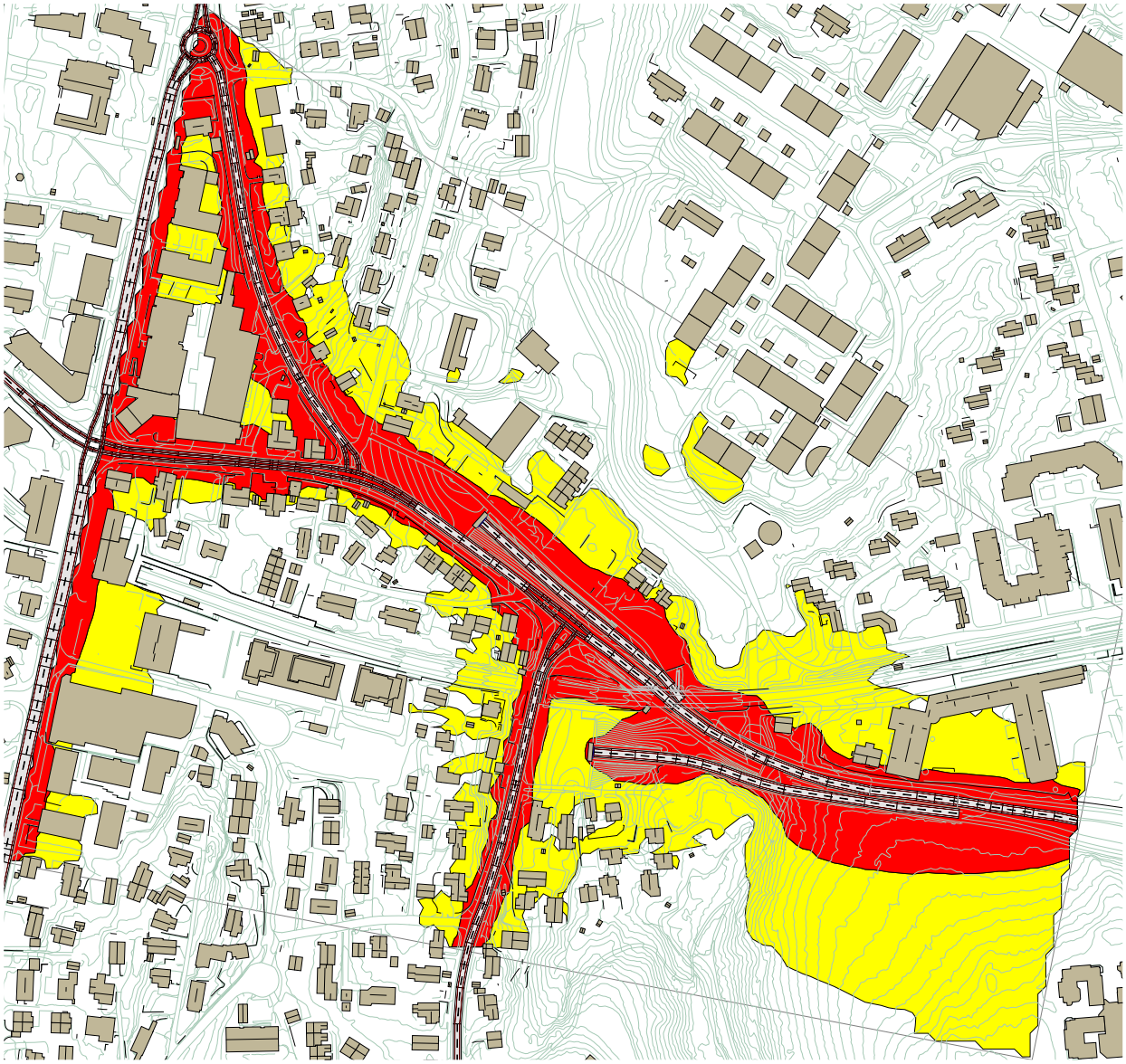
Figur 5-13 Støysonekart for veitrafikk, alternativ 1.

Alternativ 3: Halvt kryss og tunnelpåhugg sør for t-banen, rampe i eksisterende Sørkedalsvei – ny bru over Mærradalen



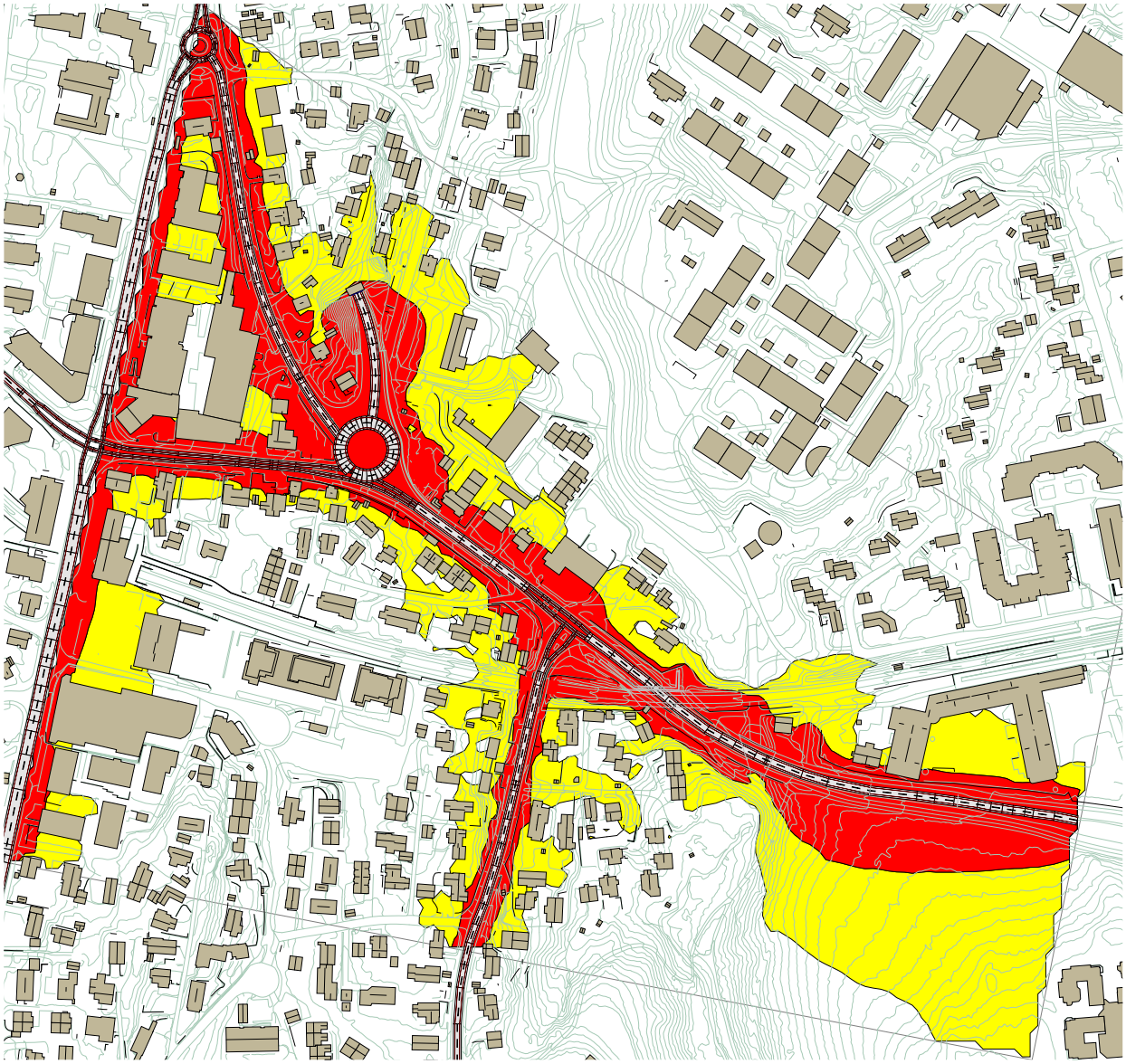
Figur 5-14 Støysonekart for veitrafikk, alternativ 3.

Alternativ 5: Røatunnel med østvendte ramper langs Sørkedalsveien og kryssing av Mærradalen



Figur 5-15 Støysonekart for veitrafikk, alternativ 5.

Alternativ 6: Østre påhugg ved Røahagan (som kort tunnel)

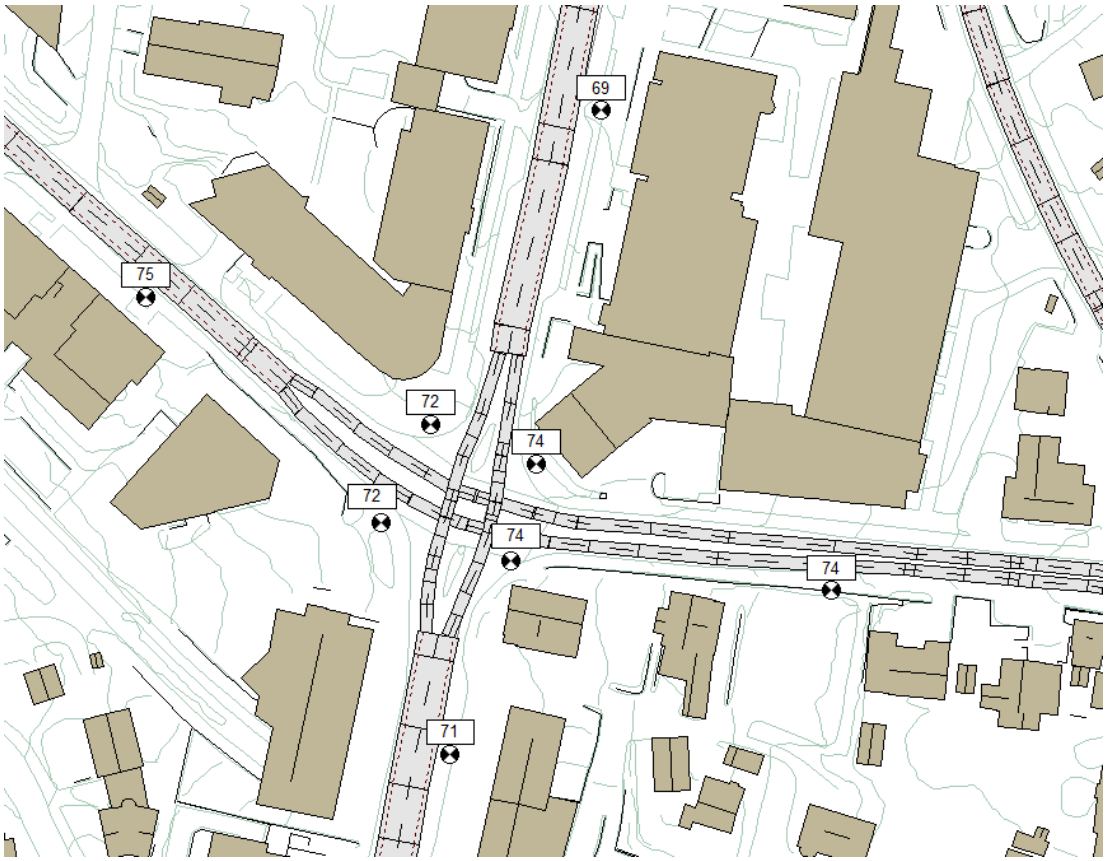


Figur 5-16 Støysonekart for veitrafikk, alternativ 6.

Oppsummering og diskusjon av beregningsresultatene

Hvor mye endres støynivået?

Det er gjort punktberegninger i 1,5 m høyde over terreng for noen utvalgte punkter, vist i figur 5-17, rundt Røakrysset. Beregningsresultatene er oppsummert i tabell 5-1.



Figur 5-17 Utsnitt med markering av punkter for punktberegninger.

Disse beregningene sier noe om hvor mye støyen reduseres i ulike deler av området. Menneskets oppfatning av støy er til dels subjektiv. Undersøkelser viser at de fleste vil oppfatte en økning i lydnivå på 10 desibel som en fordobling. En endring på 3 desibel vil av de fleste oppfattes som merkbar, mens en endring på 5–6 desibel vil være tydelig.

Tabell 5-1: Oversikt over punktberegninger i 1,5 m høyde over terreng for utvalgte punkter i Røakrysset. Alle lydnivå i dB.

Nummer	Dagens situasjon	Alternativ 1	Alternativ 3	Alternativ 5	Alternativ 6
1 – Griniveien V	75	71	72	72	71
2 – Røakrysset NV	72	70	71	71	70
3 – Røakrysset NV	72	69	70	70	69
4 – Røakrysset NV	74	72	73	73	72
5 – Røakrysset NV	74	71	72	72	71
6 – Vækerøv. S	71	71	71	71	71
7 – Griniveien Ø	74	70	71	71	70
8 – Vækerøv. N	69	69	69	69	69

Hvordan påvirkes antall boliger og areal innenfor støysonene?

I tabell 5-2 vises en oppsummering av antall boenheter i gul og rød sone, samt arealer i rød og gul sone. Det er i denne rapporten talt opp med en konservativ metode, hvor alle bygg som berøres av rød sone plasseres i rød sone. I KVA-rapporten fra 2021 ble det talt opp ut fra bygningspunktenes plassering, noe som gir litt lavere tall.

Tabell 5-2: Antall boenheter i gul og rød sone for dagens situasjon, samt de tre ulike konseptene. Tallene er korrigert for innløsning av bygg

Alternativ	Gul sone (L_{den} 55 – 65 dB)			Rød sone (L_{den} > 65 dB)			Sum begge soner	
	Antall byggpunkt (med minst én boenhet)	Antall boenheter	Soneareal (m^2)	Antall byggpunkt (med minst én boenhet)	Antall boenheter	Soneareal (m^2)	Soneareal (m^2)	Boenheter
Dagens	86	200	101 900	88	443	105 700	207 600	643
Alternativ 1	92	289	106 400	63	392	102 000	208 400	681
Alternativ 3	85	197	99 100	64	402	101 000	200 100	599
Alternativ 5	85	242	99 900	58	387	104 100	204 000	629
Alternativ 6	92	261	104 100	65	397	101 400	205 500	658

5.4 Luftforurensing

5.4.1 Metode

Luftforurensing er vurdert på bakgrunn av data og verktøy fra Miljødirektoratets fagbrukertjeneste for luftkvalitet (13). Forurensningskart blir oppdatert årlig basert på meteorologi og oppdaterte utslippsfaktorer og kjøretøysammensetning. Kartet gir en indikasjon på hvor de mest forurensede områdene i kommunen er og hvilke kilder som bidrar til forurensingen.

I forbindelse med konseptvalganbefalingen i 2021 ble det gjort en overordnet vurdering av luftkvaliteten basert på data fra Fagbrukertjenesten. Luftforurensningskartene er i ettertid oppdatert med nye utslippsfaktorer og kjøretøysammensetning. I beregningene i Fagbrukertjenesten er det lagt til grunn utslippsfaktorer for 2021, men korrigert for trend i utslippsreduksjon i tidsrommet fram til 2024. Dette innebærer en reduksjon i utslipp på 15% sammenlignet med 2021. Det er også gjort tilsvarende beregninger for fremtidig situasjon i 2030. For årene etter 2021 er forurensningskartene i Fagbrukertjenesten justert i henhold til endring av grenseverdiene for luftkvalitet.

Generelt vil utslipp fra tunneler medføre forhøya konsentrasjoner av både svevestøv og nitrogendioksider i området utenfor tunnelmunningen. Omfanget på forurensningen baserer seg i dette tilfellet på generelle erfaringer med luftkvalitet utenfor tunnelmunningene. For å dokumentere omfanget på forurensningen bør det utføres stedsspesifikke spredningsberegninger.

5.4.2 Krav og retningslinjer

Det foreligger flere sett med grenseverdier med ulikt ambisjonsnivå. Forurensningsforskriften kapittel 7 setter juridisk bindende krav til utendørs luftkvalitet. Formålet med forskriften er å fremme menneskers helse og trivsel ved å sette minimumskrav til luftkvaliteten på all utendørs luft. Ved overskridelse av grenseverdiene må det iverksettes tiltak.

Folkehelseinstituttet (FHI) har utarbeidet luftkvalitetskriterier for en rekke stoffer i luft, blant annet svevestøv og nitrogendioksid. Kriteriene er satt så lavt at de fleste kan utsettes for disse nivåene uten at det oppstår skadevirkninger på helsa. Overskridelser kan derfor ikke tolkes som definitivt

helseskadelige, men en kan heller ikke utelukke effekter hos spesielt sårbare mennesker ved nivåer under kriteriene. En oversikt over de ulike grenseverdiene er vist i tabell 5-3.

Tabell 5-3: Oversikt over regelverk og ulike grenseverdier.

Komponent	Midlingstid	Grenseverdi i forurensningsforskriften		Anbefalte luftkvalitetskriterier
		Konsentrasjon	Tillatte overskridelser	
Svevestøv (PM_{10})	Døgnmiddel	50 µg/m³	25 døgn	30 µg/m³
	Årsmiddel	20 µg/m³		15 µg/m³
Svevestøv ($PM_{2,5}$)	Døgnmiddel			15 µg/m³
	Årsmiddel	10 µg/m³		5 µg/m³
Nitrogendioksid (NO_2)	Timemiddel	200 µg/m³	18 timer	100 µg/m³
	Årsmiddel	40 µg/m³		10 µg/m³
	Korttidsmiddel			300 µg/m³

Miljøverndepartementet vedtok i 2012 en retningslinje som gir statlige anbefalinger om hvordan luftkvalitet bør håndteres av kommunene i arealplanleggingen, T-1520/2012 (1). Formålet med retningslinjen er å sikre og legge til rette for en langsiktig arealplanlegging som forebygger og reduserer lokale luftforurensningsproblemer. Retningslinjen kommer til anvendelse bl.a. ved etablering eller utvidelse av bebyggelse med bruksformål som er følsom for luftforurensning, f.eks. boliger.

For svevestøv (PM10) er det angitt en grenseverdi for henholdsvis gul og rød sone som kan overskrides inntil 7 dager pr. år (markert som "8. høyeste døgnmiddel"). For NO_2 er det angitt en grenseverdi for gul og rød sone som hhv. vinter- og årsmiddel. Grenseverdiene for henholdsvis gul og rød sone er vist i tabell 5-4.

Gul sone er en vurderingssone hvor kommunen bør utvise varsomhet med å tillate etablering av bebyggelse med bruksformål som er følsom for luftforurensning.

Rød sone angir et område som på grunn av høye luftforurensningsnivåer er lite egnet til bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning. I rød sone bør kommunen derfor ikke tillate etablering av helseinstitusjoner, barnehager, skoler, boliger, lekeplasser og utendørs idrettsanlegg, samt grønnstruktur.

Tabell 5-4. Grenseverdier for luftkvalitetssoner iht. T-1520.

Komponent	Luftforurensningssone	
	Gul sone	Rød sone
Svevestøv (PM_{10})	35 µg/m³ som kan overskrides inntil 7 ganger pr år	50 µg/m³ som kan overskrides inntil 7 ganger pr år
Nitrogendioksid (NO_2)	40 µg/m³ vintermiddel	40 µg/m³ årsmiddel

5.4.3 Dagens situasjon

I fagbrukertjenesten for luftkvalitet angis beregnede årsmiddel- og korttidsmiddelkonsentrasjoner for henholdsvis svevestøv (PM_{10}) og nitrogendioksid (NO_2) (12). De beregnede konsentrasjonene gir en indikasjon på hvor det kan forventes høye forurensningsnivåer og oppsummerer konsentrasjonene av henholdsvis svevestøv og nitrogendioksid innenfor de tre aktuelle områdene for nytt tunnelpåhugg. Fagbrukertjenestens beregninger hensyntar ikke effekten av lokal topografi eller skjermingseffekten fra bygninger eller støyskjermer.

Snitt av årsmiddel og korttidsmiddel av henholdsvis PM_{10} og NO_2 er beskrevet under, og beregnede konsentrasjoner for de aktuelle områdene med bruk av Fagbrukertjenesten er oppsummert i tabell 5-5. Korttidsmiddel for PM_{10} vises som den 26. høyeste døgnmiddelkonsentrasjonen, mens korttidsmiddel for NO_2 vises som den 19. høyeste timemiddelkonsentrasjonen. Konsentrasjonene er beregnet innenfor den delen av planområdet hvor det planlegges ute- og oppholdsarealer og hvor forurensningsnivået er høyest.

Svevestøv, PM_{10} (grovfraksjon)

Høyeste årsmiddelkonsentrasjonen av svevestøv beregnet innenfor prosjektområdet er 10 µg/m^3. Til sammenligning er grenseverdien i forurensningsforskriften 20 µg/m^3.

Høyeste korttidsmiddel for svevestøv, dvs. 26. høyeste døgnmiddelkonsentrasjon, beregnet innenfor planområdet er 21,4 µg/m^3. Til sammenligning er grenseverdien i forurensningsforskriften 50 µg/m^3.

For PM_{10} står utslipp fra veitrafikk for ca. 23 % av det totale bidraget innenfor planområdet. Resten utgjøres i hovedsak av såkalt bakgrunnsbidrag som inkluderer industriutslipp, vedfyring og langtransporterte utslipp i tillegg til sjøsalt.

Nitrogendioksid, NO_2

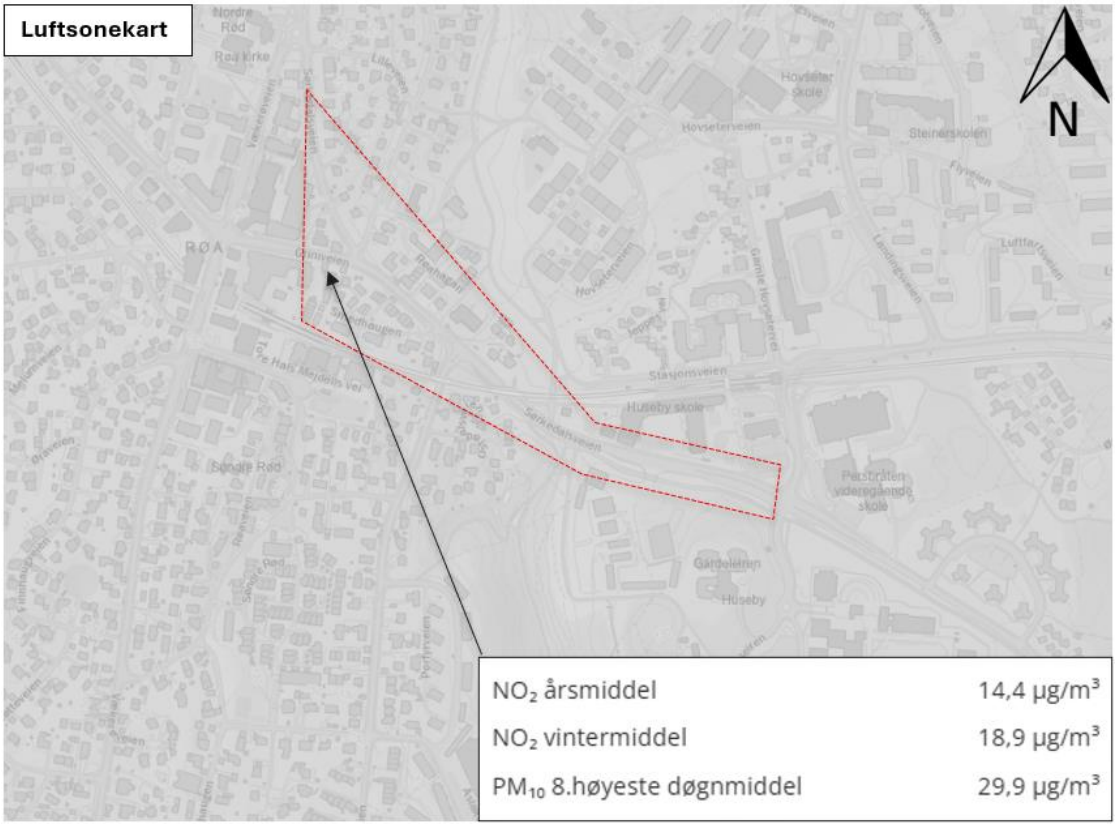
Høyeste årsmiddelkonsentrasjonen av NO_2 beregnet innenfor prosjektområdet er 14,4 µg/m^3. Til sammenligning er grenseverdien i forurensningsforskriften 40 µg/m^3.

Høyeste korttidsmiddelkonsentrasjon beregnet innenfor planområdet er 72,2 µg/m^3. Til sammenligning er grenseverdien i forurensningsforskriften på 200 µg/m^3.

I henhold til Fagbrukertjenesten står utslipp fra veitrafikk for ca. 56% av årsmiddelkonsentrasjonen og 59% av korttidsmiddelkonsentrasjonen for NO_2. Resten utgjøres av bakgrunnskonsentrasjonen.

5.4.4 Luftsonekart

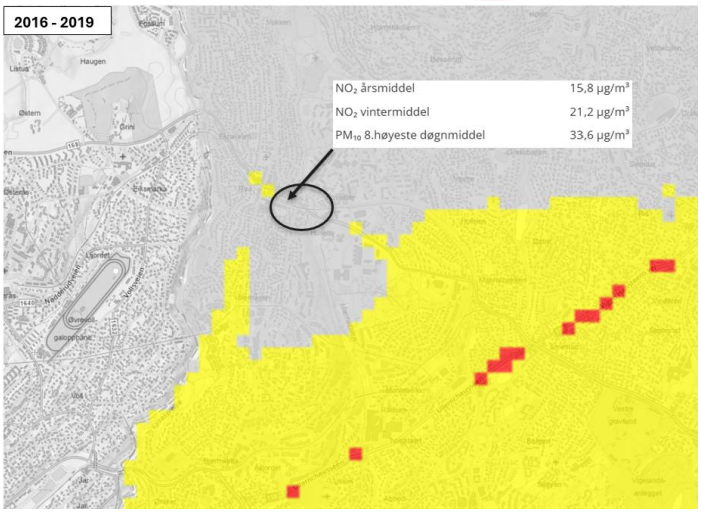
Luftsonekart er utarbeidet for å vurdere luftkvaliteten i henhold til grenseverdiene for gul og rød sone i veileder T-1520. Den er ment som en første indikasjon på hvor man har gule og røde soner. Fagbrukertjenesten inkluderer også beregnede luftsonekart for hvert av de siste fem årene, samt et snitt for de siste fem årene. Luftsonekartet er basert på konsentrasjoner av svevestøv og nitrogendioksid. Luftsonekart basert på meteorologi for årene 2020 til 2024 er vist i figur 5-18. Som det fremgår av kartet ligger hele planområdet utenfor sonegrensene.



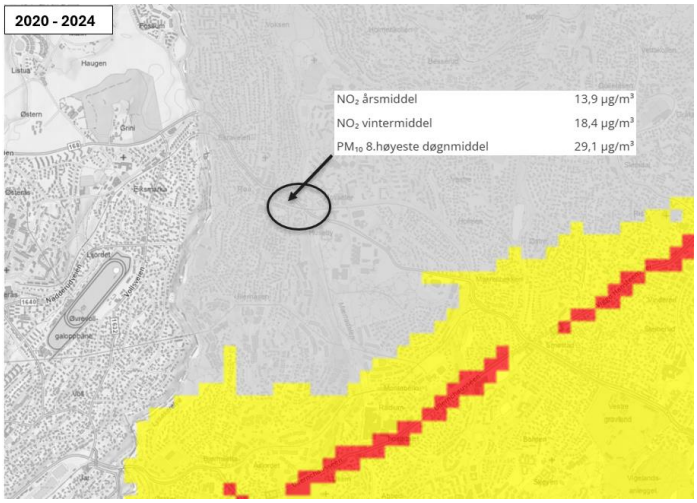
Figur 5-18. Luftsonekart som viser høyeste beregnede verdier innenfor prosjektområdet sammenlignet med grenseverdiene for gul og rød sone i retningslinje T-1520/2012.

5.4.5 Utviklingen i luftkvaliteten på Røa

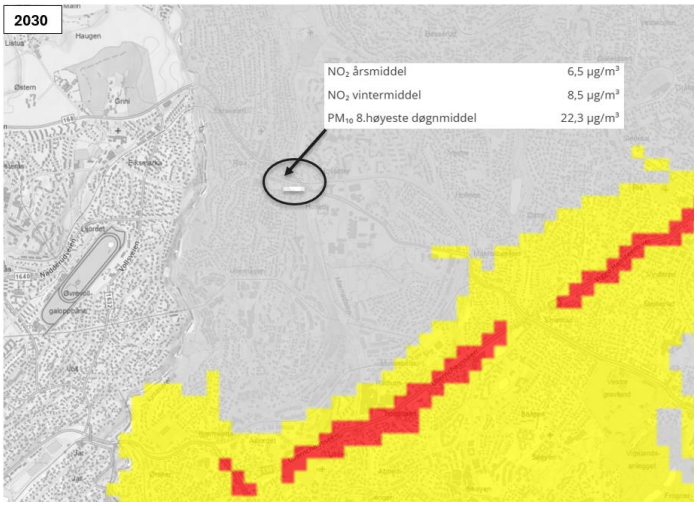
Luftkvaliteten på Røa er generelt god og viser ingen overskridelser av gjeldende grenseverdier for lokal luftkvalitet. Utviklingen i forurensningsnivå i perioden 2019 – 2030 er vist i figur 5-19 - figur 5-21. Kartene viser utbredelse av henholdsvis gul og rød sone i veileder T-1520/2012 om luftkvalitet i arealplanleggingen. Som det fremgår av kartene har luftforurensningen innenfor området blitt bedre, både med hensyn til nitrogendioksid (NO_2) og svevestøv (PM_{10}). I fremskrevet situasjon registreres en særlig stor reduksjon i NO_2-konsentrasjonen som en følge av vesentlig høyere andel 0-utslipps-kjøretøy. Beregningene for 2030 tar ikke hensyn til effekten av ny tunnel.



Figur 5-19. Luftsonekart basert på meteorologi for 2016 – 2019. Tiltaksområdet er omtrentlig markert med svart sirkel. Kilde: Fagbrukertjenesten/Miljødirektoratet.



Figur 5-20. Luftsonekart basert på meteorologi for 2020 – 2024. Tiltaksområdet er omtrentlig markert med svart sirkel. Kilde: Fagbrukertjenesten/Miljødirektoratet.



Figur 5-21. Luftsonekart fremskrevet til 2030. Tiltaksområdet er omtrentlig markert med svart sirkel. Kilde: Fagbrukertjenesten/Miljødirektoratet.

Tabell 5-5. Høyeste beregnet verdi for henholdsvis svevestøv (PM_{10}) og nitrogendioksid (NO_2) sammenlignet med grenseverdiene for gul og rød sone i veileder T-1520/2012 basert på meteorologi for 2020 - 2024. Verdiene for fremskrevet situasjon er vist i parantes. Grønn farge illustrerer verdier under sonegrensene. Kilde: Fagbrukertjenesten.

Komponent	Høyeste konsentrasjon innenfor planområdet	Grenseverdi gul sone	Grenseverdi rød sone
	µg/m³		
PM_{10} 8.høyeste døgnmiddel	29,1 (22,3)	35	50
NO_2 årsmiddel	13,9 (6,5)	-	40
NO_2 vintermiddel	18,4 (8,5)	40	-

5.4.6 Utslipp fra tunneler

Generelt vil utslipp fra tunneler medføre forhøyede konsentrasjoner av både svevestøv og nitrogendioksider i området utenfor tunnelmunningen. Omfanget på forurensningen vil variere med antall kjøretøy og lengde på tunnelen. I tillegg vil en rekke andre faktorer virke inn på spredningsforløpet, blant annet meteorologi, hastighet, kjøretøysammensetning og topografi.

Det er vanskelig å dokumentere forurensningsnivå utenfor tunnelmunningene uten å gjøre stedsspesifikke spredningsberegninger. Erfaringsmessig vil utslipp fra tunneler med tilsvarende trafikkmengde medføre en oppkonsentrering av luftforurensning ut i en avstand på opptil 50 meter fra munningen. Konsentrasjonen er størst nærmest tunnelmunningen, for deretter å avta raskt med økende avstand.

5.4.7 Alternativ 1: Kryss og tunnelpåhugg ved Sørkedalsveien nord for t-banen

Ingen boliger eller annen følsom bebyggelse vil trolig være utsatt for luftforurensning over gjeldende grenseverdier i henhold til planretningslinje T-1520/2012. Dette forutsetter innløsing av boliger nærmest tunnelmunningen.

5.4.8 Alternativ 3: Halvt kryss og tunnelpåhugg sør for t-banen, rampe i eksisterende Sørkedalsvei – ny bru over Mærradalen

Ingen boliger eller annen følsom bebyggelse vil trolig være utsatt for luftforurensning over gjeldende grenseverdier i henhold til planretningslinje T-1520/2012. Dette forutsetter innløsing av boliger nærmest tunnelmunningen.

5.4.9 Alternativ 5: Røatunnel med østvendte ramper langs Sørkedalsveien og kryssing av Mærradalen

Ingen boliger eller annen følsom bebyggelse vil trolig være utsatt for luftforurensning over gjeldende grenseverdier i henhold til planretningslinje T-1520/2012. Dette forutsetter innløsing av boliger nærmest tunnelmunningen.

5.4.10 Alternativ 6: Østre påhugg ved Røahagan (som kort tunnel)

Ingen boliger eller annen følsom bebyggelse vil trolig være utsatt for luftforurensning over gjeldende grenseverdier i henhold til planretningslinje T-1520/2012. Dette forutsetter innløsing av boliger nærmest tunnelmunningen.

5.5 By-/landskapsbilde

Det vil det være positivt for den estetiske opplevelsen av by- og bomiljø at tunnelen får en del av trafikken bort fra sentrum. Alle løsningene vil imidlertid endre karakteren i områdene som blir berørt. Det vil være viktig å sikre for å redusere det visuelle avtrykket gjennom terrengtilpassing og vegetasjon mot de gjenværende, eksisterende bomiljøene.

5.5.1 Alternativ 1: Kryss og tunnelpåhugg ved Sørkedalsveien nord for t-banen

Alternativ 1 er arealkrevende, og vil medføre et stort landskapsinngrep som berører et område som hovedsakelig består av boliger og private hager. Byggene som berøres ligger tett på Sørkedalsveien, og inngrepet vil være en arealutvidelse fra dagens hovedferdselsåre.

Rundkjøringen med tilhørende armer vil bli et stort anlegg, og veianlegget vil ligge godt synlig i landskapet. Topografien i området bidrar også til dette, da boliger som ligger høyere i terrenget vil få utsikt mot veianlegget. Det er avsatt grøntarealer ved tunnelportalen og rundkjøringen. Grøntområder med beplantning og trær vil bidra til å redusere opplevelsen av inngrepet, og skape et mykere skille mellom veianlegget og de tilgrensende boligområdene. Terrenget mot den eksisterende bebyggelsen må tilpasses for å oppnå en god overgang. Terrenget ved tunnelportalen utformes med helning på minimum 1:2, for å kunne etablere vegetasjon.

Naturstein (forblending) i tunnelportal og eventuelt på murer i terrenget vil bidra til at de oppleves som bedre tilpasset landskapet.



Figur 5-22: Utsnitt av alternativ 1, sett fra sørøst. Hentet fra digital samhandlingsmodell i GIS.



Figur 5-23: Utsnitt av alternativ 1, hentet fra digital samhandlingsmodell i GIS.



Figur 5-24: Utsnitt av alternativ 1, hentet fra digital samhandlingsmodell i GIS.

5.5.2 Alternativ 3: Halvt kryss og tunnelpåhugg sør for t-banen, rampe i eksisterende Sørkedalsvei – ny bru over Mærradalen

Alternativ 3 er mindre arealkrevende enn alternativ 1. Det vil medføre et landskapsinngrep som berører et område som består av boliger, private hager og friområde i Mærradalen. De fleste byggene som berøres ligger lavere i terrenget enn Sørkedalsveien, og oppleves nokså skjermet fra veien i dag.

Veianlegget vil ligge godt synlig i landskapet, og bruene skaper skygge til turveien som går gjennom Mærradalen. For de som ferdes i friområdet, kan konstruksjonene skape en økt opplevd barriereeffekt i landskapet.

Det er avsatt grøntarealer med maksimal helning på 1:2 ved tunnelportalen. Grøntarealene beplantes for å redusere opplevelsen av inngrepet, og skape et mykere skille mellom veianlegget og de tilgrensende boligområdene. Terrenget mot den eksisterende bebyggelsen må tilpasses for å oppnå en god overgang.

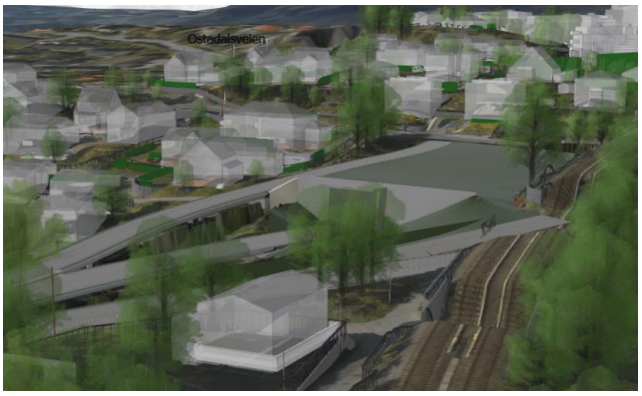
Naturstein (forblending) i tunnelportal og eventuelt på murer i terrenget vil bidra til at de oppleves som bedre tilpasset landskapet.



Figur 5-25: Utsnitt av alternativ 3, hentet fra digital samhandlingsmodell i GIS.



Figur 5-26: Utsnitt av alternativ 3, hentet fra digital samhandlingsmodell i GIS.



Figur 5-27: Utsnitt av alternativ 3, hentet fra digital samhandlingsmodell i GIS.

5.5.3 Alternativ 5: Røatunnel med østvendte ramper langs Sørkedalsveien og kryssing av Mærradalen

Alternativ 5 fordeler inngrepene i to områder. Det vil medføre et noe mindre landskapsinngrep to steder, fremfor ett stort. Områdene som berøres består hovedsakelig av boliger og private hager. Området som berøres av tunnelpåhugget i sør oppleves nokså skjermet fra dagens vei, mens området som berøres av tunnelpåhugget i nord, ligger tett på dagens vei.

Veianlegget vil ligge synlig i landskapet, men er mindre arealkrevende ved hvert enkelt tunnelpåhugg. Det skal etableres mur langs rampa som krysser Mærradalen. Ferdsel på turveien i friområdet i Mærradalen må sikres, men konstruksjonen kan likevel oppleves som en økt barriere.

Det er avsatt grøntarealer med maksimal helning på 1:2 ved begge tunnelportalene. Grøntarealene beplantes for å redusere opplevelsen av inngrepet, og skape et mykere skille mellom veianlegget og de tilgrensende boligområdene. Terrenget mot den eksisterende bebyggelsen må tilpasses for å oppnå en god overgang.

Naturstein (forblending) i tunnelportalene og eventuelt på murer i terrenget vil bidra til at de oppleves som bedre tilpasset landskapet.



Figur 5-28: Utsnitt av alternativ 5, begge portalområdene. Hentet fra digital samhandlingsmodell i GIS.



Figur 5-29: Utsnitt av alternativ 5, portalområdet i sør. Hentet fra digital samhandlingsmodell i GIS.



Figur 5-30: Utsnitt av alternativ 5, portalområdet i nord. Hentet fra digital samhandlingsmodell i GIS.

5.5.4 Alternativ 6: Østre påhugg ved Røahagan (som kort tunnel)

Alternativ 6 er arealkrevende, men mindre enn alternativ 1. Det vil medføre et landskapsinngrep som berører et område som hovedsakelig består av boliger og private hager. Området som berøres av tunnelportalen ligger nokså skjermet fra dagens vei.

Rundkjøringen krever mye areal, og veianlegget vil ligge godt synlig i landskapet. Topografien i området bidrar også til dette, da boliger som ligger høyere i terrenget vil få utsikt mot veianlegget. Det er avsatt grøntarealer ved tunnelportalen og rundkjøringen. Grøntområder med beplantning og trær vil bidra til å redusere opplevelsen av inngrepet, og skape et mykere skille mellom veianlegget og de tilgrensende boligområdene. Terrenget mot den eksisterende bebyggelsen må tilpasses for å oppnå en god overgang. Terrenget ved tunnelportalen utformes med helning på minimum 1:2, for å kunne etablere vegetasjon.

Naturstein (forblending) i tunnelportal og eventuelt på murer i terrenget vil bidra til at de oppleves som bedre tilpasset landskapet.



Figur 5-31: Utsnitt av alternativ 6. Hentet fra digital samhandlingsmodell i GIS.



Figur 5-32: Utsnitt av alternativ 6. Hentet fra digital samhandlingsmodell i GIS.



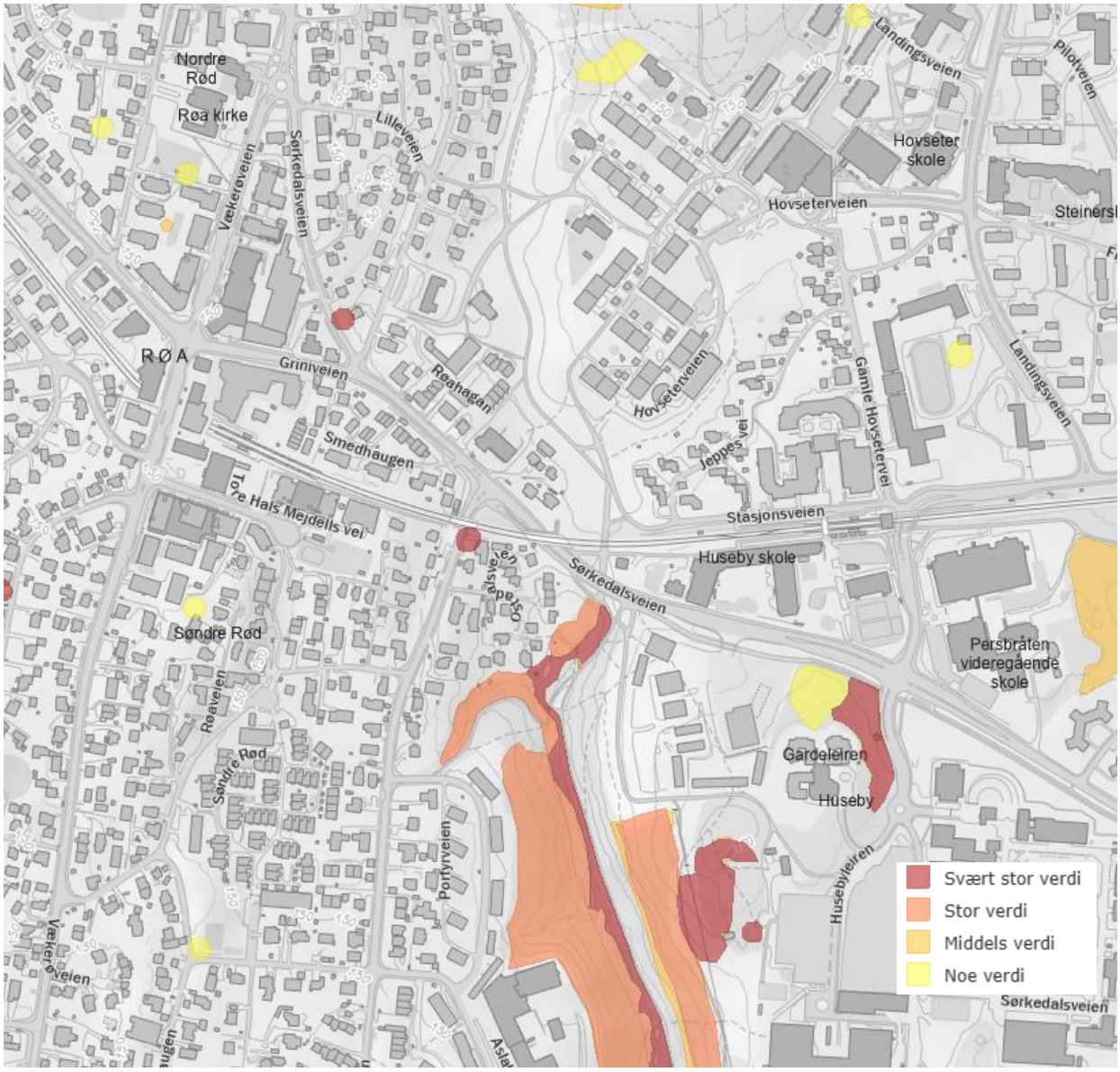
Figur 5-33: Utsnitt av alternativ 6. Hentet fra digital samhandlingsmodell i GIS.

5.6 Naturmiljø

5.6.1 Dagens situasjon

De største verdiene i studieområdet er knyttet til vassdragsbeltet langs Lysakerelva og naturområdet i Mærradalen.

Langs Lysakerelva er det registrert naturtypene dam (Grinidammen) og viktige bekkedrag (området ovenfor dammen). Begge er vurdert som A-verdi, svært viktig.



Figur 5-34. Registrerte naturtyper i studieområdet. Kilde: Miljødirektoratets Naturbase

I Mærradalen er det registrert naturtypene flommarksskog (flomskogsmark etter ny NIN-metodikk) og gammel barskog. Flomskogsmark får høyeste verdiklassifisering (svært stor verdi) etter gjeldende metodikk, mens de andre to kategoriene er vurdert å ha stor verdi. Iht. Oslo kommunes klassifisering er begge i kategorien A-verdi, svært viktig. På vestsiden av bekken er det ikke kartlagt iht. ny NIN-metodikk, men mye av områdene på vestsiden vil trolig bli kategorisert som flomskogmark (rødlistet naturtype) ved en ny kartlegging.

Like sør for t-banen ved østsiden av Ostadalsveien og ved Sørkedalsveien rett vest for Røahagan er det gjort registreringer av eiketrær som inngår i den utvalgte naturtypen store gamle trær. Dette er en

utvalgt naturtype, som medfører kategori svært stor verdi, selv om trærne som sådan er registrert som lokalt viktige (C-verdi).

Øst for Husebyjordet er det registrert naturtypene rik edelløvskog (noe verdi) og frisk lågurtedelløvskog (svært stor verdi).



Figur 5-35: Naturverdier ved Mærradalen og Husebyjordet.

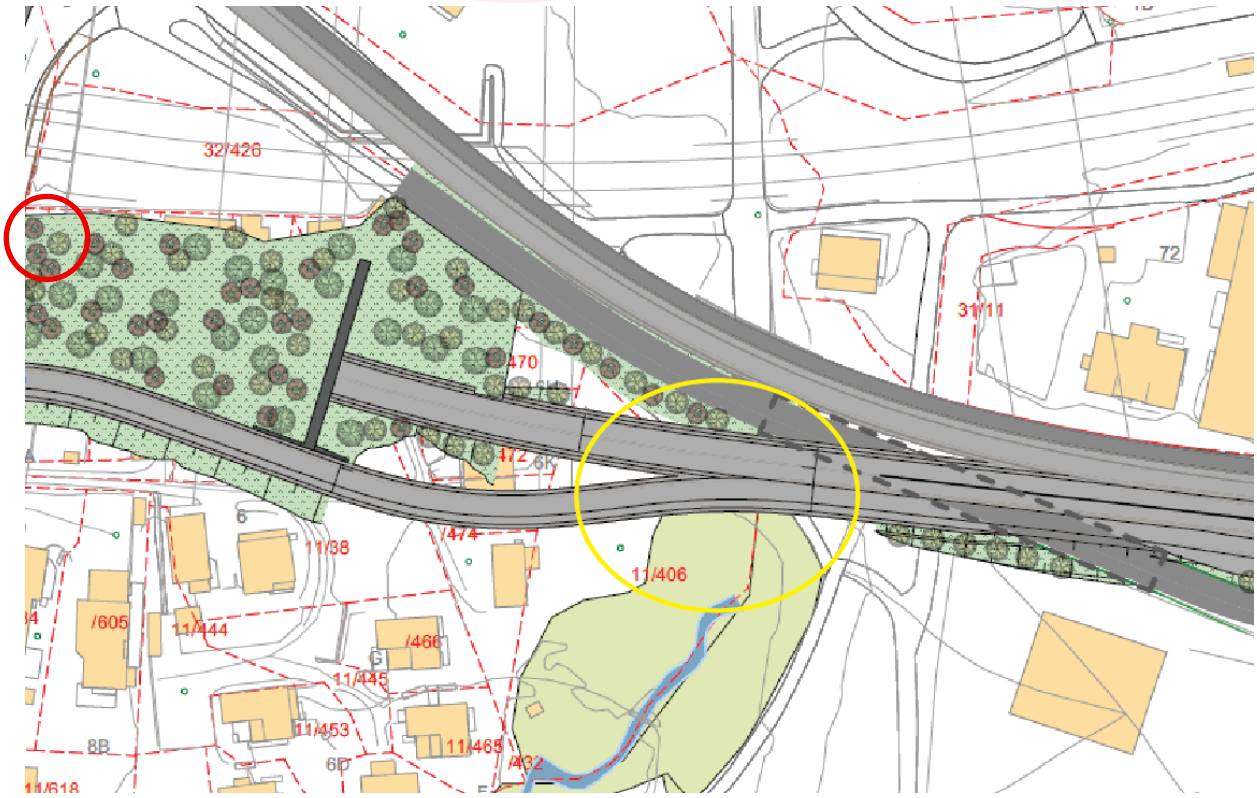
5.6.2 Alternativ 1: Kryss og tunnelpåhugg ved Sørkedalsveien nord for t-banen

I alternativ 1 vil ingen registrerte naturverdier berøres.

5.6.3 Alternativ 3: Halvt kryss og tunnelpåhugg sør for t-banen, rampe i eksisterende Sørkedalsvei – ny bru over Mærradalen

I alternativ 3 vil rampe i bru krysse over den ytterste delen av naturområdet i Mærradalen. Det innebærer inngrep i et mindre område i naturtypene flommarkskog og flomskogsmark, med hhv. stor og svært stor verdi. Naturområdene som påvirkes under etablering av bru må reetableres etter bygging. Basert på forutsetninger om at midlertidig arealbeslag i anleggsfase går 10 m utenfor veiskjæring/veiskråning er arealbeslaget i de verdsatte naturtypene i Mærradalen estimert å være om lag 580 m^2. Storparten av dette arealet ligger i anleggsbeltet på 10 m utenfor selve veien. Inngrepene her vil i hovedsak være av midlertidig karakter, men verdiene kan bli negativt påvirket, f.eks. ved nødvendig felling av en del trær.

Eiketreet som er registrert ved Ostadalsveien kan også bli negativt påvirket, i verste fall kan dette måtte fjernes.

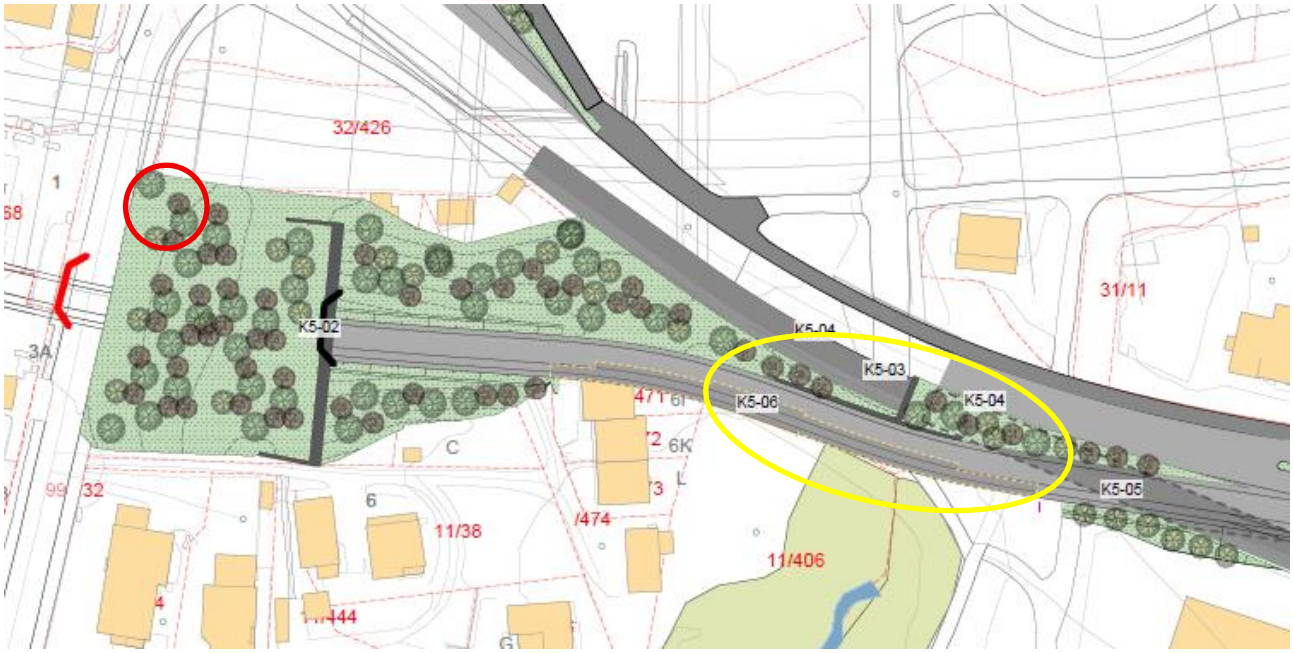


Figur 5-36: Bru krysser nordligste del av naturområdet i Mærradalen. Område med eiketre vist med rød sirkel

5.6.4 Alternativ 5: Røatunnel med østvendte ramper langs Sørkedalsveien og i bru over Mærradalen

I alternativ 5 vil veien etableres tett på naturtypene flommarkskog og flomskogsmark, med henholdsvis stor og svært stor verdi. Veien vil imidlertid berøre naturtypene i Mærradalen i svært liten grad når den er ferdigstilt. Naturområdene vil imidlertid påvirkes under etablering og vei og mur, og den stedegne vegetasjonen må reetableres etter bygging. Basert på samme beregningsforutsetninger som i alternativ 3 er arealbeslaget i de verdsatte naturtypene estimert å være om lag 270 m^2. Storparten av dette arealet ligger i anleggsbeltet på 10 m utenfor selve veien.

Eiketreet som er registrert ved Ostadalsveien vil også i dette alternativet kunne bli negativt påvirket, i verste fall kan dette måtte fjernes.



Figur 5-37: Vei og mur ligger i hovedsak utenfor naturtypene i Mærradalen, men et anleggsbelte sør for veien vil påvirke naturtypen negativt. Område med eiketre vist med rød sirkel

5.6.5 Alternativ 6: Østre påhugg ved Røahagan (som kort tunnel)

I alternativ 6 vil ikke registrerte naturverdier i Mærradalen berøres. Det registrerte eiketreet ved Sørkedalsveien vest for Røahagan kan bli negativt påvirket, og må i verste fall fjernes.

5.7 Kulturmiljø

5.7.1 Dagens situasjon



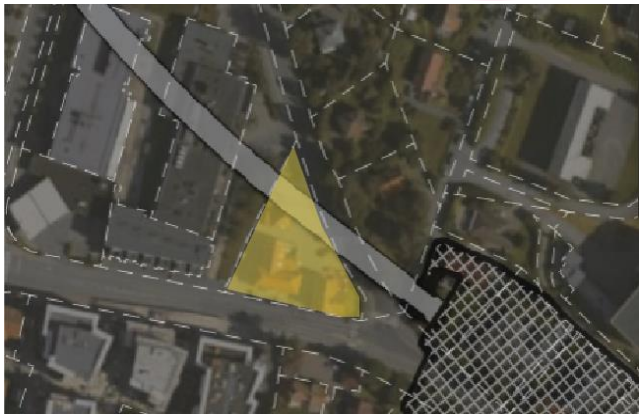
Figur 5-38: Registrerte kulturminner i studieområdet. Lilla skravur er kulturminner vernet etter plan- og bygningsloven, mens blå stripeskravur og gult punkt viser nasjonale kulturminner, i dette tilfellet listeført kirkebygg. Kilde: Temakart kommuneplan Oslo

Det er registrert tre bygg med kulturminneverdi i områder berørt av tunnelprosjektets østre del:

- I sørøstre hjørne av Røakrysset ligger det et eldre trehus (Griniveien 4H) som brukes som butikklokale, og som er regulert til bevaring
- I Griniveien 1 ligger det to eldre bygg, et trehus fra ca 1900 og et murhus fra 1902, begge oppført av Røa Handelsforening og regulert til bevaring
- Røa kirke er registrert som nasjonalt verdifullt kulturminne.

5.7.2 Alternativ 1: Kryss og tunnelpåhugg ved Sørkedalsveien nord for t-banen

I alternativ 1 vil ingen kulturminner berøres direkte. Tunnelsonen går under Griniveien 1.



Figur 5-39: Tunnelsonen i alternativ 1 går under Griniveien 1, hvor byggene er regulert til bevaring



Figur 5-40: Vernede bygg i Griniveien 1. Foto: Google

5.7.3 Alternativ 3: Halvt kryss og tunnelpåhugg sør for t-banen, rampe i eksisterende Sørkedalsvei – ny bru over Mærradalen

I alternativ 3 vil ingen kulturminner berøres.

5.7.4 Alternativ 5: Røatunnel med østvendte ramper langs Sørkedalsveien og kryssing av Mærradalen

I alternativ 5 vil ingen kulturminner berøres direkte. Tunnelsonen for vestgående løp går under Griniveien 1, slik som i alternativ 1. Tunnel for østgående løp passerer øst for Griniveien 4H.



Figur 5-41: Tunnel vestgående løp i alternativ 5 går under Griniveien 1, hvor byggene er regulert til bevaring

5.7.5 Alternativ 6: Østre påhugg ved Røahagan (som kort tunnel)

I alternativ 6 vil etablering av rundkjøring føre til inngrep Griniveien 1, se figur 5-42. Ett av de to byggene på eiendommen må rives. Bygningen er en bestyrerbolig i sveitserstil fra ca. 1900, og var fra i 1923 i bruk som butikk. I dag er bygget registrert med fire boenheter.



Figur 5-42: Kulturminne i Griniveien 1 er markert i gult. Huset som er markert i rødt må rives.



Figur 5-43: Vernet bygg som må rives i Griniveien 1. Foto: Google

Tunnelen i alternativ 6 går under Røa kirke. Bygget er vernet som nasjonalt kulturminne, som listeført kirkebygg.



Figur 5-44: Tunnelsonen går under Røa kirke, som er et nasjonalt kulturminne



Figur 5-45: Røa Kirke, vernet som nasjonalt kulturminne. Foto: Google

5.8 Arealutvikling

5.8.1 Forholdet til gjeldende og pågående arealplaner

Gjeldende arealplaner som berøres av veitiltaket

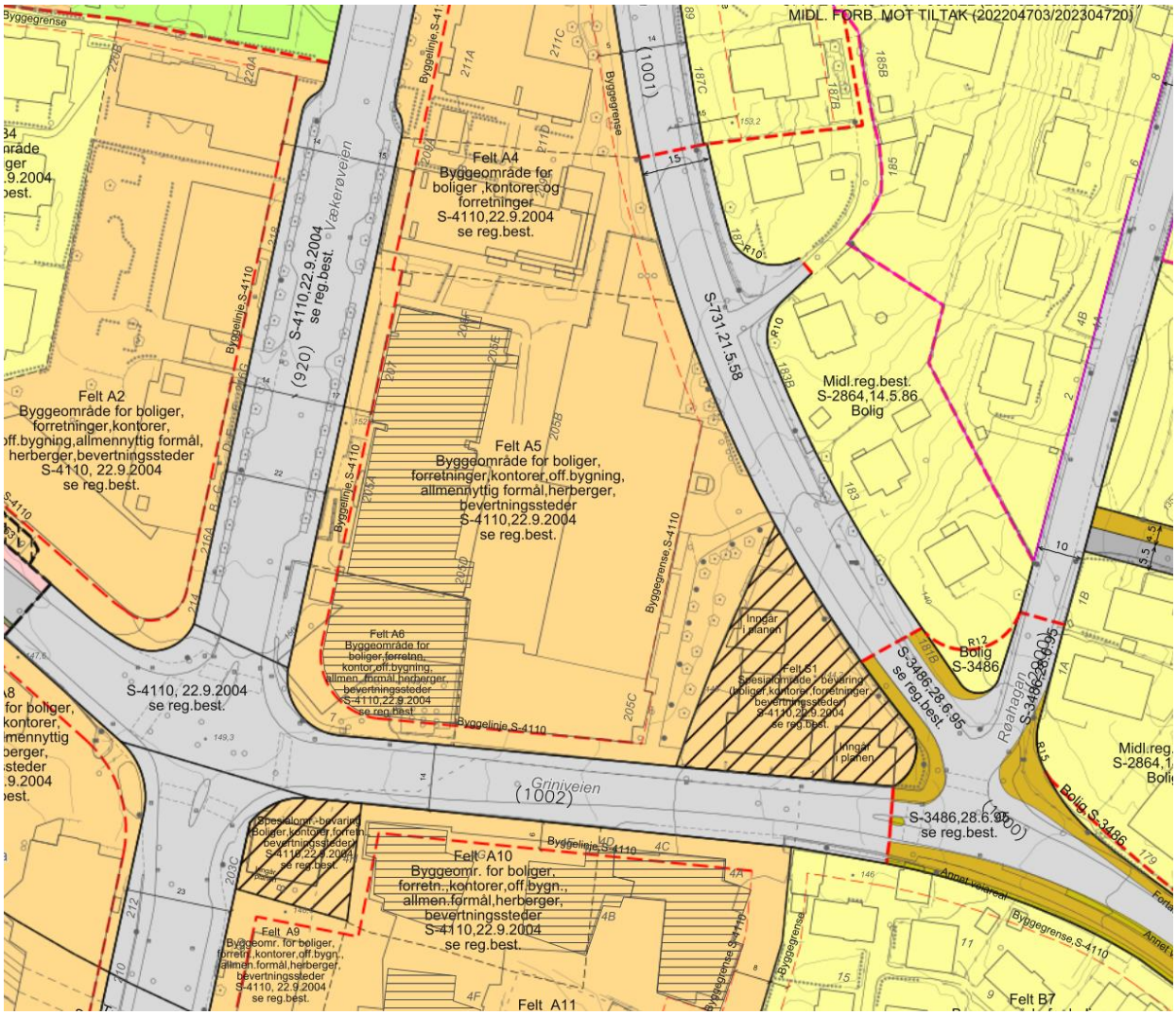
De mest sentrale gjeldende arealplaner for området som er aktuelt for østre påhugg er:

- Kommuneplanenes arealdel (2009)
- Reguleringsplan S-4110 «Reguleringsplan for Røa sentrum» (2004)
- S-3486 Griniveien/Sørkedalsveien, gang- og sykkelvei fra Røakrysset til vest for Huseby skole.
- S-5058 Detaljregulering Ny vannforsyning Oslo- Huseby vannbehandlingsanlegg

Røa sentrum øst

Rundt Røakrysset er arealene i all hovedsak regulert til kombinerte formål som sentrumsbebyggelse, med boliger, forretninger og kontorer.

Bygningene i det sørøstlige hjørnet av Røakrysset (Griniveien 4H) og Griniveien 1 er avsatt som spesialområde bevaring i reguleringsplan for Røa sentrum(S-4110). Griniveien 1 berøres direkte av alternativ 6, jf. kapittel 5.7 foran.



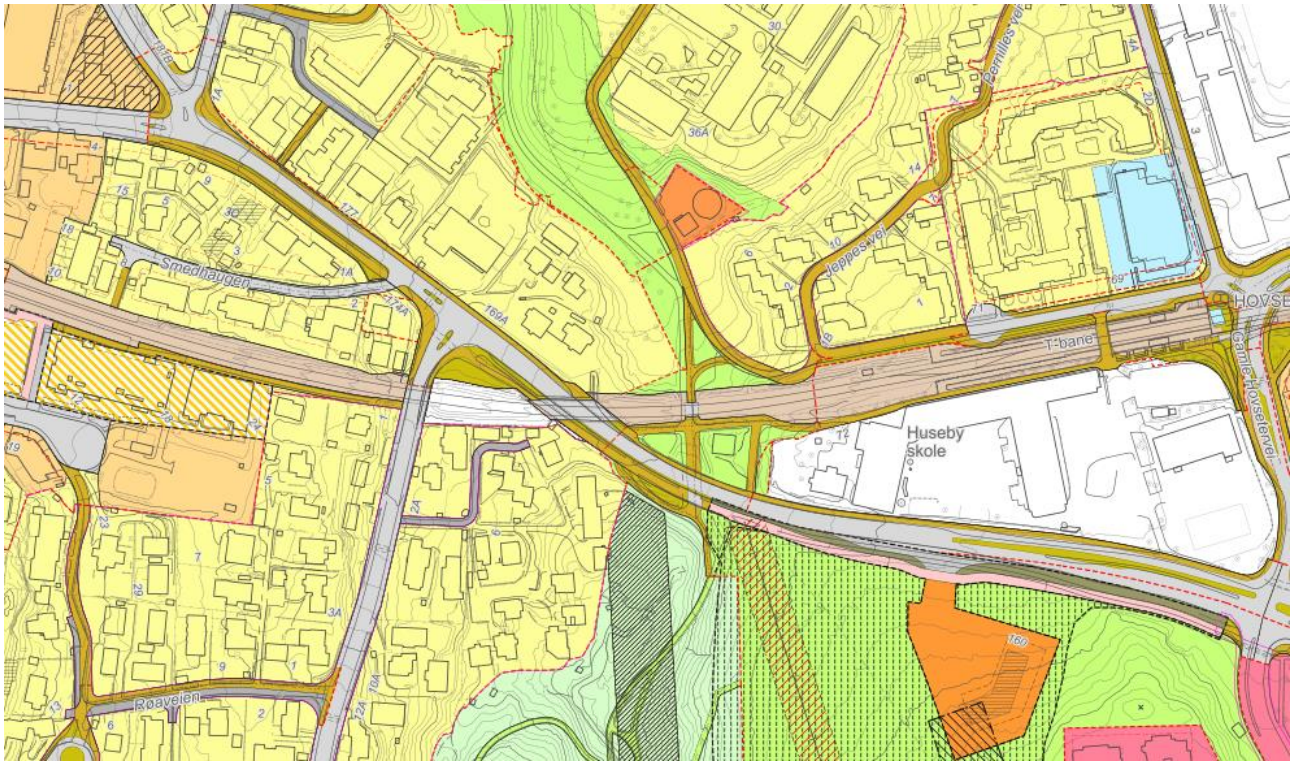
Figur 5-46: Reguleringsplan for Røa sentrum, utsnitt ved Røakrysset.

Østre tunnelpåhugg for kort tunnel vil ligge i eksisterende boligområde regulert til bolig.

Påhuggsområdene for alternativ 1 og alternativ 5 nord for Sørkedalsveien ligger også i eksisterende boligområder områder regulert til bolig.

Mærradalen er regulert til naturvernområde og turvei, mens Husebyjordet er regulert til park/ friområde. På Husebyjordet er det også regulert inn anlegg for Ny vannforsyning Oslo (NVO).

I alternativ 3 vil ny vei krysse naturvernområdet i Mærradalen, for det meste i bru. Alternativ 3 og 5 berører utkanten av friområdet på Husebyjordet, og kan medføre behov for endringer ved avkjørsel til NVO, da regulert sykkelvei krysser avkjørsel i plan, mens disse to alternativene medfører behov for kulvert under avkjørsel, tilsvarende som dagens midlertidige løsning. I alternativ 3 og 5 vil tunnelpåhugg også berøre boliger i regulert boligområde mellom Mærradalen og Ostadalsveien.

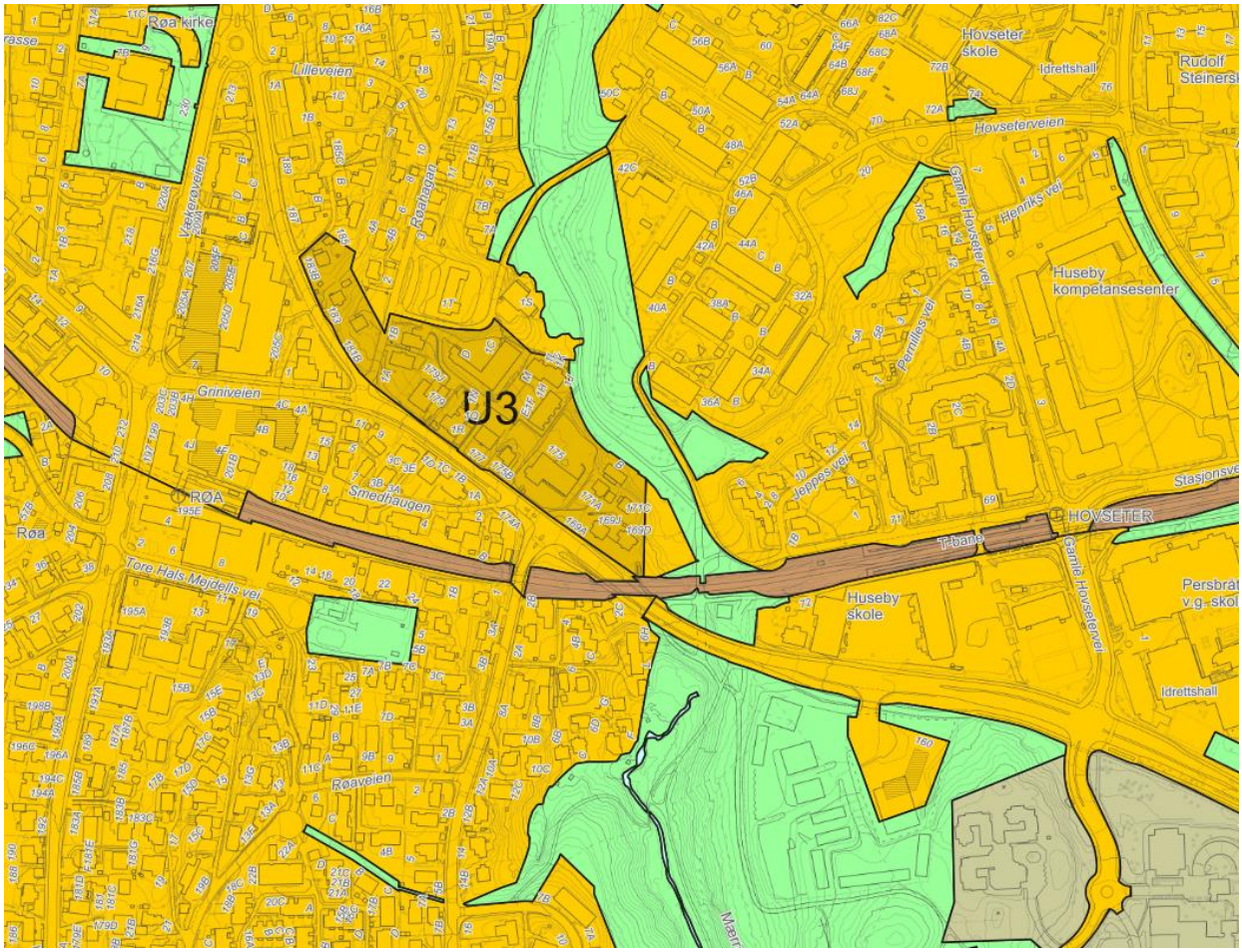


Figur 5-47: Gjeldende regulering for arealer øst for Røakrysset

Ny kommuneplan

Ny kommuneplanens arealdel for Oslo er til høring, med frist 24. august 2026. Høringsforslaget (Oslo mot 2040) viderefører i stor grad arealformål fra gjeldende arealdel, med noen justeringer. Den viktigste endringen som berører planområdet er at et område nord for Sørkedalsveien ved Røahagan endres fra nåværende bebyggelse og anlegg til fremtidig utviklingsområde (U3 Røa Øst). Planlagt framtidig utviklingsområde gjelder også (som tidligere) et areal vest for Gardeleiren (U3 Huseby). U3-områder defineres som nye nabolag med mange boliger. Disse utviklingsområdene består både av småhusområder som skal fortettes og næringsområder som skal transformeres. Felles for dem alle er at de har god kollektivdekning og potensial for fortetting. Områdene skal utvikles til nye nabolag med flere funksjoner, som et godt handels- og tjenestetilbud, lokale møteplasser, skoler og barnehager. De skal ha en høy andel boliger. Maksimal byggehøyde er 22 meter, med mulighet for enkeltbygg på opp mot 42 meter.

Videre er et lite areal på Husebyjordet (VAVs anlegg for ny vannforsyning) foreslått endret fra grønnstruktur til bebyggelse og anlegg.



Figur 5-48: Utsnitt av plankart for ny kommuneplan

5.8.2 Potensiale for by- og sentrumsutvikling

Potensialet for by- og sentrumsutvikling i de ulike konseptene påvirkes av flere forhold, hvorav de mest relevante er:

- Arealbeslag eller frigjøring av areal i byutviklingsområder
- Endringer i miljøforhold – primært støy og luftforurensning
- Estetisk opprusting av offentlige vei-/gatearealer
- Endringer i tilgjengelighet til områder, med ulike transportformer

Arealbeslag

De ulike alternativene fører alle til arealbeslag i eksisterende småhusbebyggelse. Konflikten er størst i alternativ 1, hvor det beslaglegges størst arealer i et område som ligger forholdsvis nær sentrum og som er foreslått for transformasjon til høyere utnyttelse (utviklingsområde U3). Alternativ 5 berører også det samme området, men beslaglegger ikke hele det foreslåtte utviklingsarealet. Tunnelmunning tett inntil arealene vil imidlertid påvirke bokvalitet og mulig utnyttelse.

Alternativ 3 og 6 berører eksisterende småhusområder som ikke er foreslått til transformasjon, og færre boliger enn alternativ 1 og 5. Konflikten er dermed noe mindre for disse alternativene. Alternativ 6 berører et mindre areal og færre boliger enn alternativ 3, men det berørte arealet ligger tettere på sentrum.

Endringer i miljøforhold

Effekten av å etablere lang tunnel er størst i Griniveien vest for Røakrysset, siden det er her det forsvinner størst andel trafikk. Avlastningen av denne strekningen vil være litt ulike i de forskjellige alternativene. Alt. 1 og 6 fanger opp noe mer trafikk ennn 3 og 5, og gir dermed litt lavere støynivå og luftforurensingsnivå. Forskjellene vest for Røakrysset er imidlertid ikke beregnet på nytt i tilleggsutredningen. Her er det tatt utgangspunkt i støysonene fra 2021 for lang tunnel, med trafikkmengde som tilsvarer alt. 3 og 5. For Røakrysset/sentrumsområdet gjelder det samme som belyst i KVA-rapporten i 2021, effektene mht. støy vil være små. Mindre kø i Røakrysset vil virke positivt på luftforurensing i rushtidsperiodene, men nivåene i dag er ikke til hinder for boligutvikling.

Alternativ 3 vil bedre miljøforholdene i et større område enn de øvrige alternativene, da Sørkedalsveien mellom Røahagan og Husebyjordet får redusert trafikk, med størst reduksjon øst for Ostadalsveien. Ulempen i alternativ 3 er at Ostadalsveien nord for ny rampe får mer trafikk, men dette vil berøre nokså få boliger, siden boligene på østsiden av veien blir innløst.

Endringer i tilgjengelighet

Alternativ 1 og 5 blir nye barrierer langs nordsiden av Sørkedalsveien, mens alternativ 6 danner en barriere mellom Røahagan og sentrum. Dette innebærer noe økte gang- og sykkelavstander for noen ferdselslinjer, jf. kapittel 5.2.

I alle alternativer bedres i utgangspunktet tilgjengeligheten med bil, da kapasiteten bedres, og det blir mindre kø. Ut fra målsetningene i prosjektet er det ønskelig å unngå at dette fører til økt bilbruk, noe som kan medføre at man iverksetter ytterligere tiltak for å redusere trafikk.

Oppsummerende vurdering

Alle konseptene gir noe økt potensiale for by- og sentrumsutvikling i Røa sentrum ved at trafikk reduseres gjennom sentrum og gående og syklende får bedre vilkår, det blir noe redusert støy og luftforurensning, samtidig som det i senere faser legges til grunn en estetisk opprusting av sentrumsområdet. Det forventes imidlertid ikke store effekter. Luftforurensningen i området er ikke til hinder for by- og sentrumsutvikling pr i dag, og det vil fremdeles være rød støysone i sentrumsområdet i alle alternativer.

For området øst for sentrum vil tunnelpåhuggene påvirke foreslått utviklingsområde U3 i ny kommuneplan negativt. I alternativ 1 vil mesteparten av arealet beslaglegges. Også i alternativ 5 vil det beslaglegges mye areal langs hele områdets sørlige del. I alternativ 6 berøres vestre del av utviklingsområdet, påvirkningen er her noe mindre. Med hensyn til utvikling av dette området er alternativ 3 klart best, da det gir en vesentlig trafikkreduksjon langs utviklingsområdet samtidig som det unngår arealbeslag.

5.9 Reguleringsrisiko

5.9.1 Alternativ 1: Kryss og tunnelpåhugg ved Sørkedalsveien nord for t-banen

Alternativ 1 berører mange eiendommer og eiendomsinngrepene forventes å kunne skape betydelig lokal motstand i berørte områder. Alternativet er også det som gir det største og mest dominerende inngrepet lokalt. Kryssområdet vil påvirke nærområdet betydelig, og beslaglegger også mer eller mindre hele arealet til foreslått utviklingsområde (U3) i ny kommuneplan.

På plussiden for alternativet kommer større trafikkreduksjon i Røakrysset enn alternativ 3 og 5, og at inngrep i naturområder unngås.

Som beskrevet i kapittel 4.6.10 vil det være behov for enkelte fravik fra veinormalene, blant annet i sonene rundt tunnelmunning. Dette krever behandling i Vegdirektoratet, og en slik fraviksprosess innebærer alltid en viss risiko. Alternativet har en beregnet trafikkmengde som ligger tett opp til 8 000, som er terskelverdien for å utløse krav til rømningsmuligheter. Dette kan medføre behov for risikoreduserende tiltak, og/eller etablering av rømningsmuligheter gjennom parallell rømningstunnel eller tverrslag. Dette kan gi vesentlig økning i kostnader og noe økning i inngrep. Risikoreduserende tiltak som alternativ til rømningstunnel kan være tiltak som kameraovervåkning tilknyttet VTS, økte krav til brannventilasjon, forsterket midtoppmerking i tunnel, trafikklys og bommer foran portalene, forbedring av forhold for rømning via tunnelportalene m.m.

For alle alternativer er det en utfordring med resipienter for anleggsvann og utslipp av tunnelvaskevann og veivann fra tunnel i driftsfasen. De to aktuelle resipientene er Mærradalsbekken og Lysakerelva. Mærradalsbekken er lite robust som resipient pga. liten vannføring, og er allerede sterkt påvirket. Lysakerelva er en mer robust resipient, men foreslått vernet som naturreservat.

Samlet sett vurderes alternativ 1 å ha høy planrisiko.

5.9.2 Alternativ 3: Halvt kryss og tunnelpåhugg sør for t-banen, rampe i eksisterende Sørkedalsvei – ny bru over Mærradalen

Alternativ 3 berører færre eiendommer enn de øvrige alternativene, og selv om eiendomsinngrepene forventes å kunne skape betydelig lokal motstand i berørte områder er skalaen på denne motstanden mindre.

Alternativet berører heller ikke arealet til foreslått utviklingsområde (U3) i ny kommuneplan.

På negativ side kommer inngrep i naturområdene i Mærradalen. Selv om inngrepene ikke er så store isolert sett, er dette alternativet det som gir størst konflikt med registrerte naturverdier av svært stor verdi. Dette gir også risiko for innsigelser fra Statsforvalteren.

Som for alternativ 1 vil det være behov for enkelte fravik fra veinormalene. Risikoen for å utløse krav om rømningstunnel vurderes imidlertid som vesentlig mindre, på grunn av lavere trafikkmengde. Løsningen med sykkelveikryss i Mærradalen og kulvert videre østover mot Husebyjordet kan også kreve fravik, og i tillegg endring av regulert løsning ved Husebyjordet, med en kvalitativt noe dårligere løsning for innkjøring til vannbehandlingsanlegget. Dette medfører også planrisiko.

Samlet sett vurderes alternativ 3 å ha middels til høy planrisiko.

5.9.3 Alternativ 5: Røatunnel med østvendte ramper langs Sørkedalsveien og kryssing av Mærradalen

Som alternativ 1 berører alternativ 5 mange eiendommer og eiendomsinngrepene forventes å kunne skape betydelig lokal motstand i berørte områder. Alternativet berører to ulike boligområder lokalt, men inngrepene på hvert sted er mindre enn i henholdsvis alternativ 1 og 3, og visuelt sett mindre dominerende Ved Sørkedalsveien beslaglegges deler av arealet til foreslått utviklingsområde (U3) i ny kommuneplan.

Alternativet medfører inngrep i naturområdene i Mærradalen, men i mindre skala enn i alternativ 3. Selv om inngrepene er små isolert sett, er man i konflikt med registrerte naturverdier av svært stor verdi.

Som for alternativ 1 og 3 vil det være behov for enkelte fravik fra veinormalene. Risikoen for å utløse krav om rømningstunnel vurderes som nokså liten, tilsvarende som alternativ 3. Løsningen med sykkelveikryss i Mærradalen og kulvert videre østover mot Husebyjordet kan også kreve fravik, og i

tillegg endring av regulert løsning ved Husebyjordet. Løsningen for innkjøring til vannbehandlings-anlegget blir trafikalt sett som i dag.

Samlet sett vurderes alternativ 3 å ha middels til høy planrisiko.

5.9.4 Alternativ 6: Østre påhugg ved Røahagan (som kort tunnel)

Som for øvrige alternativer vil eiendomsinngrepene kunne skape lokal motstand i berørte områder, selv om antall berørte boliger er mindre her enn i flere av de andre alternativene.

Tunnelmunningen i øst, som ligger nær sentrum, berører verneverdig bebyggelse og avskjærer en viktig gangforbindelse fra Røahagan, vil også være konfliktfylt. Beboere i Lilleveien kan bli negative som følge av økt trafikk i denne veien. Det kan generelt forventes at en del beboere i området ikke har hatt et klart bilde av de ulempene som oppstår ved etablering av tunnel, og vil protestere på de løsningene som er valgt. Det vil også kunne være et diskusjonstema om dette alternativet oppfyller kriteriene for lang tunnel, siden dette påhugget er benyttet for kort tunnel tidligere.

Som for øvrige alternativer kan det være behov for enkelte fravik fra veinormalene, blant annet i sonene rundt tunnelmunning. Dette krever behandling i Vegdirektoratet, og en slik fraviksprosess innebærer alltid en viss risiko. Som alternativ 1 har også alternativ 6 en trafikkmengde som ligger tett opp til 8 000, som er terskelverdien for å utløse krav til rømningsmuligheter. Dette kan medføre behov for risikoreduserende tiltak, og/eller etablering av rømningsmuligheter gjennom parallell rømningstunnel eller tverrslag. Dette kan gi vesentlig økning i kostnader og noe økning i inngrep. Risikoreduserende tiltak som alternativ til rømningstunnel kan være tiltak som kameraovervåkning tilknyttet VTS, økte krav til brannventilasjon, forsterket midtoppmerking i tunnel, trafikklys og bommer foran portalene, forbedring av forhold for rømning via tunnelportalene m.m

Samlet sett vurderes alternativ 6 å ha middels til høy planrisiko.

6 Sammenstilling og vurdering av måloppnåelse

6.1 Metode

I dette kapitlet sammenstilles måloppnåelse for de tre konseptene ut fra målene gjengitt i kapittel 2.2. I vurderingstabellen er de tre konseptene rangert innbyrdes for hvert mål/indikator.

Det bemerkes at indikatorene er støttekriterier for vurdering av måloppnåelse for tilhørende mål, men ikke eneste kriterium for å vurdere måloppnåelse. De forhold som er tillagt vekt i vurderingen er beskrevet under hvert mål.

Videre er målformuleringene noe overlappende, slik at det vil være noe dobbeltelling av effekter. Man kan derfor ikke summere plusser og minuser for hvert konsept. Eksempelvis vil redusert støy virke positivt inn på flere av effektmålene.

I den etterfølgende diskusjonen og rangeringen diskuteres måloppnåelse opp mot andre virkninger og kostnadsbilde.

I vurderingen av måloppnåelse er det benyttet følgende skala:

Tabell 6-1: Skala for vurdering

Skala	Grad av måloppnåelse sammenlignet med alternativ 0
+ + +	Stor forbedring i måloppnåelse
+ +	Tydelig forbedret måloppnåelse
+	Noe forbedret måloppnåelse
0	Måloppnåelse vurderes likt som referansealternativet (alt. 0)
-	Noe svakere måloppnåelse
- -	Tydelig svakere måloppnåelse
- - -	Stor forverring i måloppnåelse

Graden av måloppnåelse for konseptene er vurdert sammenlignet med alternativ 0, som i denne utredningen er definert som dagens situasjon.

6.2 Samlet vurdering av måloppnåelse

Vurdering av måloppnåelse for de ulike alternativene er vurdert i tabell 6-2. Indikatorer som er brukt som støtte til vurdering av måloppnåelse er vist i vedlegg 1.

Tabell 6-2: Vurdering av måloppnåelse for effektmål

Tema	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 3	Alternativ 5	Alternativ 6
	Prosjektutløsende behov				
	Redusere trafikkbelastning og medfølgende barrierer og lokale miljøulemper, samt bedre fremkommelighet og trafikksikkerhet for gange, sykkel og kollektivtrafikk				
	Kommunemål				
	Røa skal være et bydelssenter med et sikkert trafikksystem med prioritert fremkommelighet for gående, syklende og kollektivreisende.				
	Effektmål				
1. Attraktivt lokalsentrum og bymiljø	Dagens situasjon opprettholdes	Reduksjon i trafikk i Røakrysset gir mulighet for ombygging som gir gående og syklende bedre vilkår. Betydelig redusert trafikk gir reduksjon i støy (2-4 dB) langs Griniveien, mens sentrumsområdet får 1-3 dB reduksjon ved Røakrysset.	Reduksjon i trafikk i Røakrysset gir mulighet for ombygging som gir gående og syklende bedre vilkår. Vesentlig redusert trafikk gir reduksjon i støy (2-3 dB) langs Griniveien, mens sentrumsområdet får 1-2 dB reduksjon ved Røakrysset.	Reduksjon i trafikk i Røakrysset gir mulighet for ombygging som gir gående og syklende bedre vilkår. Vesentlig redusert trafikk gir reduksjon i støy (2-3 dB) langs Griniveien, mens sentrumsområdet får 1-2 dB reduksjon ved Røakrysset.	Reduksjon i trafikk i Røakrysset gir mulighet for ombygging som gir gående og syklende bedre vilkår. Får imidlertid nytt kryssområde med påhugg nært sentrum. Betydelig redusert trafikk gir reduksjon i støy (2-4 dB) langs Griniveien, mens sentrumsområdet får 1-3 dB reduksjon ved Røakrysset.
Måloppnåelse	0	**+ +**	**++**	**++**	**+/++**
Rangering effektmål 1	**5**	**1**	**2**	**2**	**4**
2. I første år etter ferdigstillelse har gående god fremkommelighet, sikkerhet og opplevd trygghet i planområdet og bedre tilgjengelighet til viktige service- og kollektivtilbud i Røa sentrum	Dagens situasjon opprettholdes	Reduksjon i trafikk i Røakrysset gir mulighet for ombygging som gir mer areal til gående og bedre mulighet for prioritering av fotgjengere i signalanlegg. Noe redusert tilbud til myke trafikanter på tvers av Sørkedalsveien, som følge av nytt kryss og tunnelportal.	Reduksjon i trafikk i Røakrysset gir mulighet for ombygging som gir mer areal til gående og bedre mulighet for prioritering av fotgjengere i signalanlegg. Opprettholder dagens system langs og på tvers av Sørkedalsveien. Noe dårligere stigningsforhold ved kobling i Mærradalen. Lavere trygghetsfølelse ved Merradalen som følge av lang kulvert. Opprettholder signalanlegg i kryss med	Reduksjon i trafikk i Røakrysset gir mulighet for ombygging som gir mer areal til gående og bedre mulighet for prioritering av fotgjengere i signalanlegg. Opprettholder i hovedsak dagens system langs og på tvers av Sørkedalsveien. Noe dårligere stigningsforhold ved kobling i Mærradalen. Lavere trygghetsfølelse ved Merradalen som følge av lang kulvert.	Reduksjon i trafikk i Røakrysset gir mulighet for ombygging som gir mer areal til gående og bedre mulighet for prioritering av fotgjengere i signalanlegg. Omvei/barriere for gående til/fra Røahagan. Medfører ekstra behov for kryssing for myke trafikanter som benytter Sørkedalsveien gjennomgående.

Tema	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 3	Alternativ 5	Alternativ 6
			Ostadalsveien, men vesentlig flere høyresvingende kjøretøy, noe som er negativt for trafikksikkerheten.		
Måloppnåelse	**0**	**++**	**+**	**+/++**	**+/++**
Rangering effektmål 2	5	1	4	2	3
3. I første år etter ferdigstillelse har syklende god fremkommelighet, sikkerhet og opplevd trygghet gjennom krysset og langs Vækerøveien og Sørkedalsveien/ Griniveien	Dagens situasjon opprettholdes	Lavere ÅDT gjennom Røa-krysset gir bedre mulighet for prioritering av syklister sammen med fotgjengere i signalanlegg. Fremdeles noe konflikt med biltrafikk i Røakrysset. Fremdeles noen konflikter med fotgjengere langs Griniveien og i Røakrysset. God fremkom-melighet for syklister langs Sørkedalsveien. Fjerning av sig-nalanlegg ved Ostadalsveien er noe negativt for trafikksikkerheten.	Lavere ÅDT gjennom Røa-krysset gir bedre mulighet for prioritering av syklister sammen med fotgjengere i signalanlegg. Fremdeles noe konflikt med biltrafikk i Røakrysset, litt større trafikk enn i alternativ 1 og 6.. Fremdeles noen konflikter med fotgjengere langs Griniveien og i Røakrysset. God fremkom-melighet for syklister langs Sørkedalsveien, men potensielt konfliktpunkt ved kulvert i Mærra-dalen Opprettholder signalanlegg i kryss med Ostadals-veien, men må krysse større trafikkstrøm, noe som er negativt for trafikksikkerhet.	Lavere ÅDT gjennom Røa-krysset gir bedre mulighet for prioritering av syklister sammen med fotgjengere i signalanlegg. Fremdeles noe konflikt med biltrafikk i Røakrysset, litt større trafikk enn i alternativ 1 og 6. Fremdeles noen konflikter med fotgjengere langs Griniveien og i Røakrysset. God fremkom-melighet for syklister langs Sørkedalsveien, men potensielt konfliktpunkt ved kulvert i Mærra-dalen Opprettholder signalanlegg i kryss med Ostadals-veien.	Lavere ÅDT gjennom Røa-krysset gir bedre mulighet for prioritering av syklister sammen med fotgjengere i signalanlegg. Fremdeles noe konflikt med biltrafikk i Røakrysset. Fremdeles noen konflikter med fotgjengere langs Griniveien og i Røakrysset. God fremkom-melighet for syklister langs Griniveien/ Sørkedalsveien.
Måloppnåelse	**0**	**++**	**+**	**+/++**	**++**
Rangering effektmål 3	5	2	4	3	1
4. I første år etter ferdigstillelse er det god fremkommelighet for buss gjennom krysset og effektive overganger for kollektivreisende		Kollektivtrafikken får betydelig bedre fremkommelighet sammenlignet med dagens situasjon som følge av betydelig reduserte forsinkelser i både Vækerøveien og Sørkedalsveien.	Kollektivtrafikken får betydelig bedre fremkommelighet sammenlignet med dagens situasjon som følge av betydelig reduserte forsinkelser i både Vækerøveien og Sørkedalsveien. Noe mindre trafikk i tunnelen gir litt	Kollektivtrafikken får betydelig bedre fremkommelighet sammenlignet med dagens situasjon som følge av betydelig reduserte forsinkelser i både Vækerøveien og Sørkedalsveien.. Noe mindre trafikk i tunnelen gir litt	Kollektivtrafikken får betydelig bedre fremkommelighet sammenlignet med dagens situasjon som følge av betydelig reduserte forsinkelser i både Vækerøveien og Sørkedalsveien

Tema	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 3	Alternativ 5	Alternativ 6
			mindre forbedring enn i alt. 1 og 6.	mindre forbedring enn i alt. 1 og 6.	
Måloppnåelse	**0**	**++**	**++**	**++**	**++**
Rangering effektmål 4	5	1	3	3	1
5. I første år etter ferdigstillelse er negative miljøulemper og barrierevirkninger i planområdet redusert *(naturmiljø vurdert som eget punkt, inngår ikke i vurdering)*		Redusert trafikk og fartsreduksjon gir en reduksjon i støy langs Griniveien (2-4 dB), men mer støy rundt mun-ninger. Areal i støysoner øker marginalt (1%) Noe mindre luftforurensing i sentrum, lokalt mer rundt munninger. Bedre mulighet for prioritering av fotgjengere i Røakrysset. Lokalt økt barriere rundt nytt kryssområde	Redusert trafikk og fartsreduksjon gir en reduksjon i støy langs Griniveien (2-3 dB), men mer støy rundt munninger. Areal i støysoner reduseres (-4%). Noe mindre luftforurensing i sentrum, lokalt mer rundt munninger. Bedre mulighet for prioritering av fotgjengere i Røakrysset.	Redusert trafikk og fartsreduksjon gir en reduksjon i støy langs Griniveien (2-3 dB), men mer støy rundt munninger. Areal i støysoner reduser-es litt (-2%). Noe mindre luftforurensing i sentrum, lokalt mer rundt munninger. Bedre mulighet for prioritering av fotgjengere i Røakrysset. Lokalt økt barriere rundt ny rampe langs Sørkedalsveien	Redusert trafikk og fartsreduksjon gir en reduksjon i støy langs Griniveien (2-4 dB), men mer støy rundt munninger. Areal i støysoner reduser-es marginalt (-1%) Noe mindre luftforurensing i sentrum, lokalt mer rundt munninger. Bedre mulighet for prioritering av fotgjengere i Røakrysset. Lokalt økt barriere til/fra Røahagan
Måloppnåelse	**0**	**+**	**+ +**	**+/++**	**+/++**
Rangering effektmål 5	5	4	1	2	3

6.3 Alternativ 1

6.3.1 Måloppnåelse

Trafikken vil reduseres vesentlig i Røakrysset. Sammenlignet med dagens situasjon gir dette bedre mulighet for å prioritere myke trafikanter med egne faser i signalanlegget og få en mer trafikksikker løsning.

Trafikkreduksjon i Røakrysset muliggjør også en ombygging med større arealer til gående og syklende, slik at man samlet sett får et bedre fungerende sentrumsområde for gående og kollektivtrafikanter. Bussene får redusert reisetid pga. mindre kø i området.

Støysituasjonen forbedres tydelig på strekningen i Griniveien hvor trafikken reduseres på grunn av tunnelen, med opptil 4 dB reduksjon. Sentrumsområdet rundt Røakrysset får 1-3 dB reduksjon, mens Vækerøveien i sentrum blir om lag som i dag. Samtidig får man støy rundt portalene, i områder som pr i dag ikke er så støyutsatt. Samlet utbredelse av støysonene er marginalt større enn i dagens situasjon, og alternativ 1 er støymessig det dårligste alternativet. Luftforurensningen reduseres noe i sentrumsområdet. men forverres lokalt rundt munningene. Luftforurensningsnivåene på Røa er imidlertid nokså lave også i dag, og er ikke til hinder for bygging av boliger iht. gjeldende forskrifter og retningslinjer for luftkvalitet.

Nytt kryssområde nord for Sørkedalsveien og de samlede inngrepene rundt østre portal gir et visuelt dominerende veianlegg øst for sentrumsområdet, og dette danner en ny barriere. Fjerning av signalanlegg ved Ostadalsveien er noe negativt for trafikksikkerheten.

6.3.2 Vurdering opp mot krav i bestillingen

Vurdering av alternativ 1 opp mot kravene i bestillingen er vist i tabellen under.

Tabell 6-3: Vurdering opp mot krav i bestillingen - alternativ 1

Krav	Vurdering	Grad av oppfyllelse
Konseptet skal ta utgangspunkt i konsept K3-3 Lang tunnel	Tunnellengde inklusive portaler er 840 meter	Tilstrekkelig
Konseptet skal ikke innebære naturinngrep i Mærradalen	Alternativ 1 berører ikke Mærradalen	God
Det skal søkes å holde kostnader og inngrep i eksisterende boligbebyggelse så lave som mulig	Østre påhugg for alternativ 1 medfører innløsning av 13 boligeiendommer med til sammen 33 boenheter, og er dermed av alternativene som i størst grad berører eksisterende boligbebyggelse.	Svak
T-banespor skal ikke bygges om eller stenges permanent i anleggs-perioden	Alternativ 1 har ingen anlegg som kommer i konflikt med T-banen. Noe anleggsgjennomføring nær t-banespor, men stenging er ikke nødvendig.	God
Konseptet skal ikke bidra til økt biltrafikk	Alle alternativene gir bedre trafikkavvikling i Røakrysset ved å tilføre ny veikapasitet. Dette kan gjøre det mer attraktivt å kjøre bil i området, og bidra til økt trafikk samlet sett. Det er imidlertid til dels mulig å styre dette ved hjelp av tiltak som begrenser framkommelighet for bil på den delen av Griniveien som avlastes av tunnel. Videre er det andre flaskehalser på tilstøtende veinett som trolig vil begrense en eventuell trafikkøkning.	Usikker

0.1.1 Andre virkninger

Ingen registrerte naturverdier vil bli berørt av alternativ 1.

Alternativet beslaglegger det meste av arealet som er satt av til utviklingsområde (U3) med høy tetthet i forslag til ny kommuneplan og er dermed i konflikt med foreslåtte planer for byutvikling av Røa øst.

6.4 Alternativ 3

6.4.1 Måloppnåelse

Trafikken vil reduseres vesentlig i Røakrysset, men noe mindre enn i alternativ 1, da alternativ 3 kun har østvendte ramper. Sammenlignet med dagens situasjon gir redusert trafikk bedre mulighet for å prioritere myke trafikanter i Røakrysset med egne faser i signalanlegget og få en mer trafikksikker løsning.

Trafikkreduksjon i Røakrysset muliggjør også en ombygging med større arealer til gående og syklende, slik at man samlet sett får et bedre fungerende sentrumsområde for gående og kollektivtrafikanter. Bussene får redusert reisetid pga. mindre kø i området.

Alternativ 3 er mindre arealkrevende enn alternativ 1, men veianlegget vil ligge godt synlig i landskapet, og bruene skaper skygge til turveien som går gjennom Mærradalen. For de som ferdes i friområdet, kan konstruksjonene skapet en økt opplevd barriereeffekt i landskapet.

Støysituasjonen forbedres tydelig på strekningen i Griniveien hvor trafikken reduseres på grunn av tunnelen, med 2-3 dB reduksjon. Sentrumsområdet rundt Røakrysset får 1-2 dB reduksjon, mens

Vækerøveien i sentrum blir om lag som i dag. Samtidig får man støy rundt portalene, i områder som pr i dag ikke er så støyutsatt. Samlet utbredelse av støysonene reduseres sammenlignet med dagens situasjon, og alternativ 3 er støymessig det beste alternativet. Luftforurensningen reduseres noe i sentrumsområdet. men forverres lokalt rundt munningene. Luftforurensningsnivåene på Røa er imidlertid nokså lave også i dag, og er ikke til hinder for bygging av boliger iht. gjeldende forskrifter og retningslinjer for luftkvalitet.

Forhold som trekker ned måloppnåelsen for alternativ 3, er at hovedforbindelsen for gående og syklende langs Sørkedalsveien må krysse en større trafikkstrøm i Ostadalsveien og at løsningen med kulvert i Mærradalen mot Husebyjordet har et potensielt konfliktpunkt for gående og syklende. I tillegg vil lang kulvert bidra til utrygghetsfølelse, spesielt for gående. Det er derfor sannsynlig at en videre optimalisering av alternativet vil ta utgangspunkt i en bruløsning i stedet for kulvert. Dette vil bedre vurdering av måloppnåelse både for gående og syklende.

6.4.2 Vurdering opp mot krav i bestillingen

Vurdering av alternativ 3 opp mot kravene i bestillingen er vist i tabellen under.

Tabell 6-4: Vurdering opp mot krav i bestillingen - alternativ 3

Krav	Vurdering	Grad av oppfyllelse
Konseptet skal ta utgangspunkt i konsept K3-3 Lang tunnel	Tunnellengde inklusive portaler er 1 040 meter	God
Konseptet skal ikke innebære naturinngrep i Mærradalen	Alternativ 3 berører registrerte naturtyper i Mærradalen. Arealbeslaget er estimert å være om lag 580 m^2.	Svak
Det skal søkes å holde kostnader og inngrep i eksisterende boligbebyggelse så lave som mulig	Østre påhugg for alternativ 3 medfører innløsning av 10 boligeiendommer med til sammen 11 boenheter, og er dermed det alternativet som i minst grad berører eksisterende boligbebyggelse. Alternativet er nest billigst, om lag 250 mill. kr dyrere enn alternativ 6	God
T-banespor skal ikke bygges om eller stenges permanent i anleggs-perioden	Alternativ 3 medfører risiko for at bru over Ostadalsveien må byttes ut, noe som kan medføre noen uker med stenging av t-banen. Også anleggsgjennomføring nær t-banespor.	Usikker
Konseptet skal ikke bidra til økt biltrafikk	Alle alternativene gir bedre trafikkavvikling i Røakrysset ved å tilføre ny veikapasitet. Dette kan gjøre det mer attraktivt å kjøre bil i området, og bidra til økt trafikk samlet sett. Det er imidlertid til dels mulig å styre dette ved hjelp av tiltak som begrenser framkommelighet for bil på den delen av Griniveien som avlastes av tunnel. Videre er det andre flaskehalser på tilstøtende veinett som trolig vil begrense en eventuell trafikkøkning.	Usikker

6.4.3 Andre virkninger

Kryssløsningen innebærer økt trafikk i nordre del av Ostadalsveien, og en noe mindre lesbar løsning for biltrafikken fra Røakrysset retning Huseby.

Alternativet berører ikke foreslått utviklingsområde (U3) i forslag til ny kommuneplan, og bidrar positivt til utvikling av dette området ved at trafikk på Sørkedalsveien langs utviklingsområdet reduseres.

6.5 Alternativ 5

6.5.1 Måloppnåelse

Trafikken vil reduseres vesentlig i Røakrysset, men noe mindre enn i alternativ 1, da alternativ 5 kun har østvendte ramper, tilsvarende som alternativ 3. Sammenlignet med dagens situasjon gir redusert trafikk bedre mulighet for å prioritere myke trafikanter i Røakrysset med egne faser i signalanlegget og få en mer trafikksikker løsning.

Trafikkreduksjon i Røakrysset muliggjør også en ombygging med større arealer til gående og syklende, slik at man samlet sett får et bedre fungerende sentrumsområde for gående og kollektivtrafikanter. Bussene får redusert reisetid pga. mindre kø i området.

Alternativ 5 fordeler inngrepene i to områder. Det vil medføre et noe mindre landskapsinngrep to steder, fremfor ett stort. Området som berøres av tunnelpåhugget i sør oppleves nokså skjermet fra dagens vei, mens området som berøres av tunnelpåhugget i nord, ligger tett på dagens vei. Veianlegget vil ligge synlig i landskapet, men er mindre arealkrevende og dominerende ved hvert enkelt tunnelpåhugg enn alternativ 1 og 3 som berører de samme områdene. Rampen langs Sørkedalsveien innebærer en større barriere i dette området. Ferdsel på turveien i friområdet i Mærradalen vil sikres, men kulvertkonstruksjonen under ny vei kan likevel oppleves som en økt barriere.

Støysituasjonen forbedres tydelig på strekningen i Griniveien hvor trafikken reduseres på grunn av tunnelen, med 2-3 dB reduksjon. Sentrumsområdet rundt Røakrysset får 1-2 dB reduksjon, mens Vækerøveien i sentrum blir om lag som i dag. Samtidig får man støy rundt portalene, i områder som pr i dag ikke er så støyutsatt. Samlet utbredelse av støysonene er svakt mindre enn i dagens situasjon. Luftforurensningen reduseres noe i sentrumsområdet. men forverres lokalt rundt munningene. Luftforurensningsnivåene på Røa er imidlertid nokså lave også i dag, og er ikke til hinder for bygging av boliger iht. gjeldende forskrifter og retningslinjer for luftkvalitet.

Et forhold som trekker ned måloppnåelsen for alternativ 5, er som i alternativ 3 at løsningen med kulvert i Mærradalen mot Husebyjordet har et potensielt konfliktpunkt for gående og syklende. I tillegg vil lang kulvert bidra til utrygghetsfølelse, spesielt for gående. Det er derfor sannsynlig at en videre optimalisering av alternativet vil ta utgangspunkt i en bruløsning i stedet for kulvert. Dette vil bedre vurdering av måloppnåelse både for gående og syklende.

6.5.2 Vurdering opp mot krav i bestillingen

Vurdering av alternativ 5 opp mot kravene i bestillingen er vist i tabellen under.

Tabell 6-5: Vurdering opp mot krav i bestillingen - alternativ 5

Krav	Vurdering	Grad av oppfyllelse
Konseptet skal ta utgangspunkt i konsept K3-3 Lang tunnel	Samlet tunnellengde inkl. portaler er om lag 1 020 meter for vestgående løp og 865 meter for østgående løp.	God
Konseptet skal ikke innebære naturinngrep i Mærradalen	Alternativ 5 berører registrerte naturtyper i Mærradalen, men i mindre grad enn alternativ 3 Arealbeslaget er estimert å være om lag 270 m^2, inklusive midlertidige beslag	Moderat

Krav	Vurdering	Grad av oppfyllelse
Det skal søkes å holde kostnader og inngrep i eksisterende boligbebyggelse så lave som mulig	Østre påhugg for alternativ 5 medfører innløsning av 17 boligeiendommer med til sammen 35 boenheter, og er dermed det alternativet som i størst grad berører eksisterende boligbebyggelse. Alternativet har også høyest kostnader.	Svak
T-banespor skal ikke bygges om eller stenges permanent i anleggs-perioden	Alternativ 5 har anleggsgjennomføring med påhugg nær t-banespor, men det er ikke forutsatt stenging	God
Konseptet skal ikke bidra til økt biltrafikk	Alle alternativene gir bedre trafikkavvikling i Røakrysset ved å tilføre ny veikapasitet. Dette kan gjøre det mer attraktivt å kjøre bil i området, og bidra til økt trafikk samlet sett. Det er imidlertid til dels mulig å styre dette ved hjelp av tiltak som begrenser framkommelighet for bil på den delen av Griniveien som avlastes av tunnel. Videre er det andre flaskehalser på tilstøtende veinett som trolig vil begrense en eventuell trafikkøkning.	Usikker

0.1.2 Andre virkninger

Alternativet berører deler av foreslått utviklingsområde (U3) i forslag til ny kommuneplan, anslagsvis halve arealet. Det er dermed i konflikt med foreslåtte planer for byutvikling av Røa øst, men i noe mindre grad enn alternativ 1.

6.6 Alternativ 6

6.6.1 Måloppnåelse

Trafikken vil reduseres vesentlig i Røakrysset. Sammenlignet med dagens situasjon gir dette bedre mulighet for å prioritere myke trafikanter med egne faser i signalanlegget og få en mer trafikksikker løsning.

Ved Røahagan blir det lokalt en betydelig barriere for gående og syklende mot Røa sentrum, som får lengre vei enn i dagens situasjon. Ved en eventuell videre optimalisering av dette alternativet bør man derfor undersøke mulighetene for å etablere en gang og sykkelforbindelse fra Røahagan mot sentrum over portalen. Kryssområdet og de samlede inngrepene rundt østre portal gir et visuelt dominerende veianlegg tett opp til sentrumsområdet.

Trafikkreduksjon i Røakrysset muliggjør også en ombygging med større arealer til gående og syklende, slik at man samlet sett får et bedre fungerende sentrumsområde for gående og kollektivtrafikanter. Bussene får redusert reisetid pga. mindre kø i området.

Støysituasjonen forbedres tydelig på strekningen i Griniveien hvor trafikken reduseres på grunn av tunnelen, med opptil 4 dB reduksjon. Sentrumsområdet rundt Røakrysset får 1-3 dB reduksjon, mens Vækerøveien i sentrum blir om lag som i dag. Samtidig får man støy rundt portalene, i områder som pr i dag ikke er så støyutsatt. Samlet utbredelse av støysonene er svakt mindre enn i dagens situasjon. Luftforurensningen reduseres noe i sentrumsområdet. men forverres lokalt rundt munningene. Luftforurensningsnivåene på Røa er imidlertid nokså lave også i dag, og er ikke til hinder for bygging av boliger iht. gjeldende forskrifter og retningslinjer for luftkvalitet.

6.6.2 Vurdering opp mot krav i bestillingen

Vurdering av alternativ 6 opp mot kravene i bestillingen er vist i tabellen under.

Tabell 6-6: Vurdering opp mot krav i bestillingen - alternativ 6

Krav	Vurdering	Grad av oppfyllelse
Konseptet skal ta utgangspunkt i konsept K3-3 Lang tunnel	Tunnellengde inklusive portaler er 705 meter. Alternativet er en kombinasjon av påhugg for lang tunnel i vest og tidligere påhugg for kort tunnel i øst.	Moderat
Konseptet skal ikke innebære naturinngrep i Mærradalen	Alternativ 6 berører ikke Mærradalen	God
Det skal søkes å holde kostnader og inngrep i eksisterende boligbebyggelse så lave som mulig	Østre påhugg for alternativ 6 medfører innløsning av 6 boligeiendommer med til sammen 17 boenheter, og er dermed en av alternativene som i minst grad berører eksisterende boligbebyggelse.	God
T-banespor skal ikke bygges om eller stenges permanent i anleggs-perioden	Alternativ 6 har ingen anlegg som kommer i konflikt med T-banen	God
Konseptet skal ikke bidra til økt biltrafikk	Alle alternativene gir bedre trafikkavvikling i Røakrysset ved å tilføre ny veikapasitet. Dette kan gjøre det mer attraktivt å kjøre bil i området, og bidra til økt trafikk samlet sett. Det er imidlertid til dels mulig å styre dette ved hjelp av tiltak som begrenser framkommelighet for bil på den delen av Griniveien som avlastes av tunnel. Videre er det andre flaskehalser på tilstøtende veinett som trolig vil begrense en eventuell trafikkøkning.	Usikker

0.1.3 Andre virkninger

Ett av byggene som må innløses er regulert til bevaring etter plan- og bygningsloven.

Med hensyn til naturverdier vil et registrert eiketre (utvalgt naturtype) trolig kunne bli berørt.

Alternativet berører en mindre del (helt i vest) av foreslått utviklingsområde (U3) i forslag til ny kommuneplan, anslagsvis halve arealet. Det er dermed i noe konflikt med foreslåtte planer for byutvikling av Røa øst, men i mindre grad enn alternativ 1 og 5.

6.7 Rangering av alternativene

6.7.1 Måloppnåelse

1. Attraktivt sentrum og bymiljø

Alle de fire alternativene innebærer en forbedring sammenlignet med dagens situasjon. Forbedringen er størst for gående og syklende, forutsatt en ombygging av Røakrysset med større arealer til de gående i sentrum.

Trafikkmengder og støy har betydning for trivsel i sentrum. Alternativ 1 og 6 gir størst trafikkreduksjon i sentrum, primært langs Griniveien, og dermed størst støyreduksjon der. I alternativ 6 vil østre tunnelmunning medfører et stort inngrep som kommer tett på sentrumsområdet, med støy og

barrierevirkning. Alternativ 3 og 5 gir noe mindre trafikkreduksjon i sentrum, men forskjellen mot alternativ 1 og 6 er såpass liten at støynivåene blir forholdsvis like.

Samlet sett er alternativ 1 rangert som best på grunn av noe større avlasting i sentrum enn alternativ 3 og 5, som begge er rangert som nr. 2. Alternativ 6 er rangert sist på grunn av påhugg og nytt kryss i umiddelbar nærhet til sentrum.

Det bemerkes at sentrumsområdet her er definert som dagens sentrumsområde. Forholdet til byutvikling i Røa øst er dermed ikke vektlagt i vurderingen av måloppnåelse.

***2.* I første år etter ferdigstillelse har gående god fremkommelighet, sikkerhet og opplevd trygghet i planområdet og bedre tilgjengelighet til viktige service- og kollektivtilbud i Røa sentrum**

Forholdene for gående i sentrum vurderes nokså likt for de ulike alternativene, jf. punkt 1 ovenfor. Nye anlegg for gående og syklende rundt østre portal vil etableres med dagens standard, som er bedre enn mange av de eksisterende løsningene, slik at forholdene totalt sett bedres. Alternativene har imidlertid noen ulikheter som påvirker måloppnåelse og rangering.

I alternativ 1 vil det bli noe redusert tilbud til myke trafikanter på tvers av Sørkedalsveien, som følge av tunnelportalen og ny rundkjøring. Signalregulering av kryssing over Ostadalsveien fjernes. Alternativet er imidlertid rangert som nr. 1, da det får gode forbindelser for øvrig, og har samlet fått karakter + +.

I alternativ 3 og 5 opprettholdes dagens system langs Sørkedalsveien vest for t-banebrua. Øst for brua blir det noe dårligere stigningsforhold ved kobling i Mærradalen, hvor det også er et potensielt konfliktpunkt med syklister i kryss ved kulvert. Det blir også lavere trygghetsfølelse ved Merradalen som følge av lang kulvert.

I kryss med Ostadalsveien blir det i alternativ 3 vesentlig flere høyresvingende kjøretøy inn Ostadalsveien, og gående og syklende må krysse en vesentlig større trafikkstrøm enn i dag, noe som er negativt for trafikksikkerheten. Dette gjør at alternativ 3 rangeres bak alternativ 5, med karakter + for alternativ 3 og +/++ for alternativ 5.

Alternativ 6 har mange av de samme egenskapene som alternativ 1, men innebærer en ny omvei/ barriere for gående til/fra Røahagan. På den annen side skaper den ikke nye barrierer langs Sørkedalsveien øst for krysset med Griniveien. Samlet sett er alternativet vurdert med karakter +/++ og rangert bak alternativ 5 som har samme karakter.

På grunn av utfordringene kulvert i Mærradalen medfører i alternativ 3 og 5 bør det i eventuell videre optimalisering vurderes bruløsning for gående og syklende for å krysse ny veilinje ved Mærradalen i stedet for kulvert. Det er vurdert at dette er fullt mulig, og at det vil heve med en halv karakter både for alternativ 3 og 5, til henholdsvis +/++ for alternativ 3 og + + for alternativ 5. Det vil imidlertid ikke endre rangeringen for dette effektmålet.

3. I første år etter ferdigstillelse har syklende god fremkommelighet, sikkerhet og opplevd trygghet gjennom krysset og langs Vækerøveien og Sørkedalsveien/Griniveien

I alle alternativer vil lavere ÅDT gjennom Røakrysset gi bedre mulighet for prioritering av syklister sammen med fotgjengere i signalanlegg. Det vil fremdeles være noe konflikt med biltrafikk i Røakrysset og noen konflikter med fotgjengere langs Griniveien og i Røakrysset. Forbedringene i Røakrysset er størst i alternativ 1 og 6, da disse gir størst trafikkreduksjon.

Alternativ 1 påvirker dagens system for syklende i øst lite og gir samtidig trafikkreduksjon langs Sørkedalsveien og Griniveien vest for det nye krysset. En ulempe i alternativ 1 er at signalanlegg i krysset med Ostadalsveien fjernes, dette er noe negativt for trafikksikkerheten. Alternativ 6 har også liten påvirkning på systemet for syklende øst for Røakrysset. Alternativet har en kortere strekning med

trafikkreduksjon enn alternativ 1|, men samtidig ikke ulempen med fjerning av signalanlegg. Barrieren mot Røahagan er ikke en del av vurderingen i dette effektmålet slik det er formulert. Både alternativ 1 og 6 får karakter ++. Alternativ 6 er rangert som nr. 1, og alternativ 1 som nr. 2

Alternativ 3 er og 5 er rangert bak 1 og 6 på grunn av større høydeforskjeller på sykkelveien og det potensielle konfliktpunktet ved kulvert i Mærradalen. Alternativ 3 er rangert bak alternativ 5 på grunn av at syklende må krysse en større trafikkstrøm inn Ostadalsveien. Alternativ 3 får karakter + og alternativ 5 +/++. Som for effektmål 2 er det vurdert at en bruløsning i stedet for kulvert ved Mærradalen kan bedre måloppnåelse med en halv karakter både for alternativ 3 og 5.

4.I første år etter ferdigstillelse er det god fremkommelighet for buss gjennom krysset og effektive overganger for kollektivreisende

Kollektivtrafikken får i alle alternativer betydelig bedre fremkommelighet sammenlignet med dagens situasjon som følge av betydelig reduserte forsinkelser i både Vækerøveien og Sørkedalsveien. Alle alternativer er gitt karakter ++. Alternativ 1 og 6 rangeres foran alternativ 3 og 5, da 1 og 6 gir noe lavere trafikk gjennom Røakrysset.

5. I første år etter ferdigstillelse er negative miljøulemper og barrierevirkninger i planområdet redusert

Alle alternativene bidrar til reduksjon i støy og luftforurensning i sentrumsområdet og Griniveien. Luftforurensningsnivåene på Røa er imidlertid nokså lave også i dag, og er ikke til hinder for bygging av boliger iht. gjeldende forskrifter og retningslinjer for luftkvalitet. Støy tillegges derfor større vekt i vurderingen av måloppnåelse.

Det blir mer støy i områdene med tunnelmunninger, og dette kombinert med et stort kryssområde resulterer i at alternativ 1 har noe større areal i støysonene enn dagens situasjon. Alternativ 5 og 6 gir en liten reduksjon i støysoneareal, mens alternativ 3 gir en tydeligere reduksjon.

I alle alternativer vil det være mulig å prioritere myke trafikanter bedre i signalanlegget i Røakrysset, noe som reduserer barriereeffekten i sentrum. Lokalt vil det oppstå nye barrierer rundt munningene og tilknyttet veisystem. Alternativ 3 er det alternativet som innebærer færrest nye barrierer lokalt, mens alternativ 6 er vurdert som dårligst på dette grunnet barriereeffekten for Røahagan.

Samlet sett er alternativ 3 vurdert som det beste og rangert som nr. 1, med karakter ++. Alternativ 5 og 6 dras litt ned på vurderingsskalaen (+/++), alternativ 5 rangeres foran alternativ 6 på grunn av større barriereeffekt i alternativ 6. Alternativ 1 rangeres som nr. 4 grunnet økt støybelastning totalt sett og betydelig barriereeffekt av nytt kryssområde.

Samlet vurdering av måloppnåelse

Tabell 6-7. Samlet vurdering måloppnåelse med rangering

Effektmål	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 3	Alternativ 5	Alternativ 6
1. Attraktivt lokalsentrum og bymiljø	0	**+ +**	**++**	**++**	**+/++**
2. I første år etter ferdigstillelse har gående god fremkommelighet, sikkerhet og opplevd trygghet i planområdet og bedre tilgjengelighet til viktige service- og kollektivtilbud i Røa sentrum	**0**	**++**	**+**	**+/++**	**+/++**
3. I første år etter ferdigstillelse har syklende god fremkommelighet, sikkerhet og opplevd trygghet gjennom krysset og langs Vækerøveien og Sørkedalsveien/ Griniveien	**0**	**++**	**+**	**+/++**	**++**
4. I første år etter ferdigstillelse er det god fremkommelighet for buss gjennom krysset og effektive overganger for kollektivreisende	**0**	**++**	**++**	**++**	**++**
5. I første år etter ferdigstillelse er negative miljøulemper og barrierevirkninger i planområdet redusert	**0**	**+**	**+ +**	**+/++**	**+/++**
Rangering måloppnåelse	5	1	4	2	2
Rangering med bru i stedet for kulvert i Mærradalen	5	1	3	1	3

Det er små forskjeller i måloppnåelse mellom alternativene, og ingen alternativer som peker seg veldig klart ut.

Basert på karaktersettingen for de ulike effektmålene er det alternativ 1 som kommer best ut, fulgt av alternativ 5 og 6, med alternativ 3 som nr. 4.

For alternativ 3 og 5 vil bruløsning for å krysse ny veilinje i Mærradalen gi en halv karakter bedre måloppnåelse for alternativ 3 og 5 både for effektmål 2 og 3. Dette vil påvirke den samlede rangeringen for måloppnåelse. Alternativ 1 og 5 vil komme likt ut på topp, med alternativ 3 og 6 som kommer likt ut like bak.

6.7.2 Vurdering opp mot krav i bestillingen

Tabell 6-8: Sammenstilling av vurdering opp mot krav i bestillingen

Krav	Alternativ 1	Alternativ 3	Alternativ 5	Alternativ 6
Konseptet skal ta utgangspunkt i konsept K3-3 Lang tunnel	Tilstrekkelig	God	God	Moderat
Konseptet skal ikke innebære naturinngrep i Mærradalen	God	Svak	Moderat	God
Det skal søkes å holde kostnader og inngrep i eksisterende boligbebyggelse så lave som mulig	Svak	God	Svak	God
T-banespor skal ikke bygges om eller stenges permanent i anleggs-perioden	God	Usikker	God	God
Konseptet skal ikke bidra til økt biltrafikk	Usikker	Usikker	Usikker	Usikker

Ingen alternativer tilfredsstiller alle krav i bestillingen. Alternativ 6 er det alternativet som kommer nærmest, men her kan det diskuteres i hvor stor grad alternativet tilfredsstiller kravet om at man skal ta utgangspunkt i konseptet lang tunnel, da påhugget i øst tidligere er benyttet for kort tunnel. Alternativ 6 er imidlertid rimeligste alternativ, berører et betydelig mindre antall boliger enn alternativ 1 og 5 og gir ikke naturinngrep i Mærradalen.

Alternativ 1 og 5 berører begge mange boliger. Alternativ 5 er i tillegg dyrest, mens alternativ 1 er sammenlignbar med alternativ 3 kostnadsmessig, og disse to utgjør midtsjiktet av alternativene med hensyn til kostnader.

Alternativ 3 og alternativ 5 innebærer begge naturinngrep i registrerte naturtyper med svært stor verdi i Mærradalen. Inngrepene er arealmessig moderate i alternativ 3 og små i alternativ 5. Dersom man velger å gå videre med ett av disse alternativene vil det være nødvendig å se på kompensasjonstiltak i form av naturrestaurering. Dette kan være tiltak både i umiddelbar nærhet av anleggsområdet (kombinasjon av istandsetting og restaurering), eller for eksempel andre steder i Mærradalen eller andre lokaliteter i Oslo (restaurering).

6.7.3 Andre virkninger

Blant de øvrige virkningene av alternativene vurderes forholdet til planer for videre byutvikling som mest beslutningsrelevant, da dette er tett knyttet opp mot målsetningene for prosjektet, samtidig som virkningene for det foreslåtte byutviklingsområdet Røa øst ikke fanges godt opp av effektmålene.

Tabell 6-9: Sammenstilling av virkningene for byutviklingsområde Røa øst

Tema	Alternativ 1	Alternativ 3	Alternativ 5	Alternativ 6
Virkninger for byutviklingsområde Røa øst	Beslaglegger storparten av arealet	Berører ikke arealet, og reduserer trafikken langs området	Beslaglegger om lag halvparten av arealet.	Beslaglegger noe areal i vest

6.7.4 Samlet vurdering

Basert på en samlet vurdering rangeres alternativene i denne rekkefølgen:

5. Alternativ 3
6. Alternativ 6
7. Alternativ 1
8. Alternativ 5

Det er ingen alternativer som peker seg klart ut med vesentlig bedre måloppnåelse enn de øvrige, og ingen alternativer tilfredsstiller alle krav i bestillingen. Rangeringen vil derfor avhenge av hvordan man vekter de ulike vurderingskriteriene.

Tabell 6-10: Sammenstillingstabell med samlet vurdering

Tema for sammenstilling	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 3	Alternativ 5	Alternativ 6
Effektmål					
1. Attraktivt lokalsentrum og bymiljø	0	**+ +**	**++**	**++**	**+/++**
2. I første år etter ferdigstillelse har gående god fremkommelighet, sikkerhet og opplevd trygghet i planområdet og bedre tilgjengelighet til viktige service- og kollektivtilbud i Røa sentrum	**0**	**++**	**+**	**+/++**	**+/++**
3. I første år etter ferdigstillelse har syklende god fremkommelighet, sikkerhet og opplevd trygghet gjennom krysset og langs Vækerøveien og Sørkedalsveien/ Griniveien	**0**	**++**	**+**	**+/++**	**++**
4. I første år etter ferdigstillelse er det god fremkommelighet for buss gjennom krysset og effektive overganger for kollektivreisende	**0**	**++**	**++**	**++**	**++**
5. I første år etter ferdigstillelse er negative miljøulemper og barrierevirkninger i planområdet redusert	**0**	**+**	**+ +**	**+/++**	**+/++**
Rangering måloppnåelse	5	1	4	2	2
Rangering med bru i stedet for kulvert i Mærradalen	5	1	3	1	3
Vurdering opp mot krav i bestillingen					
Konseptet skal ta utgangspunkt i konsept K3-3 Lang tunnel		Tilstrekkelig	God	God	Moderat
Konseptet skal ikke innebære naturinngrep i Mærradalen		God	Svak	Moderat	God
Det skal søkes å holde kostnader og inngrep i eksisterende boligbebyggelse så lave som mulig		Svak	God	Svak	God
T-banespor skal ikke bygges om eller stenges permanent i anleggs-perioden		God	Usikker	God	God
Konseptet skal ikke bidra til økt biltrafikk		Usikker	Usikker	Usikker	Usikker
Vurdering av byutvikling Røa øst					
Virkninger for byutviklingsområde Røa øst		Beslaglegger storparten av arealet	Berører ikke arealet, og reduserer trafikken langs området	Beslaglegger om lag halvparten av arealet.	Beslaglegger noe areal i vest
Kostnader					
Anleggskostnader (mill. 2026-kr)		2 357	2 261	2 777	1 994
Samlet rangering		**3**	**1**	**4**	**2**
Kommentar til rangering		Scorer godt på mål-oppnåelse, men berører mange boliger og hindrer byutvikling av Røa øst.	Er i konflikt med naturtyper, men scorer meget godt på byutvik-ling, og har relativt lav kostnad	Scorer godt på mål-oppnåelse, men er det dyreste alter-nativet. Ge-vinster står ikke i forhold til mer-kostnader	Kortest tunnel og rimeligste alternativ. Barriere mot Røahagan og beslag av noe byutvik-lingsareal trekker ned.

Alternativ 5 er klart dyrere enn de øvrige alternativene, og denne gir ikke gevinster som står i forhold til denne merkostnaden. Dette alternativet rangeres derfor sist.

Alternativ 1 og 6 er trafikalt sett nokså like og gir begge svært god avlasting av Røa sentrum, ved at mye trafikk går i tunnelen. Inngrepskonsekvensene er mindre i alternativ 6 enn i alternativ 1, færre boliger berøres, og mindre av byutviklingsområdet Røa øst går tapt. Den store ulempen i alternativ 6 er barrierevirkningen ved avskjæring av Røahagan, og i en eventuell videre optimalisering må det sees på tiltak for å redusere denne. Dette vurderes imidlertid som en mindre ulempe enn den store konflikten med byutviklingsområdet Røa øst i alternativ 1, samtidig som alternativ 6 er mer enn 200 millioner kr billigere. Alternativ 6 rangeres derfor foran alternativ 1.

Alternativ 3 er rangert som det beste alternativet. Det ligger i midtsjiktet prismessig, og er det alternativet som berører færrest boliger. De største ulempene ved alternativet er beslag i naturtype med svært stor verdi i Mærradalen, og utfordringen med økt trafikk i nordre del av Ostadalsveien sett opp mot forholdene for myke trafikanter. Alternativet er imidlertid det klart beste for byutvikling av Røa øst.

7 Referanser

1. **Statens vegvesen.** *Konsekvensutredning rv. 168 Røatunnelen.* Mars 2005.
2. **Oslo kommune, Bymiljøetaten.** *Konseptvalgutredning Røatunnelen.* 25.1.2016.
3. **Dovre Group Consulting AS.** *Røatunnelen. Kvalitetssikring av beslutningsunderlag for konseptvalg (KS1).* November 2017.
4. **Oslo kommune, Bymiljøetaten.** *Tilleggsutredning KVU Røatunnelen.* 16.4.2018.
5. **Aas-Jakobsen/ViaNova.** *E18 Vestkorridoren, Lysaker - Ramstadsletta. Byggeplan. Rapp. C-510: Trafikale virkninger av stortingsvedtak.* s.l. : Statens vegvesen, 7.4.2021.
6. **Statens vegvesen.** *Normaler. Håndbok N100: Veg- og gateutforming.* Mai 2019.
7. **Oslo kommune, Bymiljøetaten.** *Gatenormal for Oslo.* 01.12.2020.
8. **Statens vegvesen.** *Anslagsmetoden Håndbok R764.* s.l. : Statens vegvesen, 2021.
9. **Multiconsult (for Bymiljøetaten).** *Røa - Konseptvalganbefaling.* 2021. 10224006-TVF-RAP-001.
10. **Multiconsult.** *Bistand valg av konsept for Røa. Trafikkanalyse – teknisk dokumentasjon.* 2021. 10224006-01-RIT-NOT-01.
11. —. *Røatunnel, tilleggsutredning østre påhugg. Alternativnalyse - trafikkberegninger.* 2026. 10271632-01-RIT-RAP-001.
12. **Klima- og miljødepartementet.** *Klima- og miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen (T-1442/2021).* Ikrafttredelse 11. juni 2021.
13. **Miljødirektoratet.** Fagbrukertjeneste for luftkvalitet. *miljodirektoratet.no.* [Internett] 2021. https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/fagbrukertjeneste-for-luftkvalitet/.
14. **Statens vegvesen.** *Normaler. Håndbok N500: Vegtunneler.* 2020.
15. **Oslo kommune og Statens vegvesen.** *Plan for sykkelveinettet i Oslo.* 14.10.2016, vedtatt i Bystyret 23.5.2018.
16. **Klima- og miljødepartementet.** *Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T-1520).* 2012.
17. **Norconsult.** *Tilleggsutredning KVU Røatunnelen. VEdleggsrapport.* 6.4.2018.
18. **Oslo kommune.** *Handlingsplan for overvannshåndtering.* s.l. : Tatt til orientering av bystyret 25.9.19.
19. —. *Klimastrategi 2030.* Vedtatt i Bystyret 6.5.2020.
20. **Multiconsult.** *Røatunnel - tilleggsutredning østre påhugg. Silingsnotat.* 10. april 2026. 10271632-01-TVF-NOT-001.
21. **Samferdselsdepartementet.** *Forskrift om minimum sikkerhetskrav til visse vegtunneler (tunnelsikkerhetsforskriften).* s.l. : https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2007-05-15-517. FOR-2025-03-26-540.

8 Vedlegg

8.1 Vedlegg 1 – Vurdering av indikatorer

Vurdering av indikatorer som støtte til vurdering av måloppnåelse er gjengitt i tabellen under.

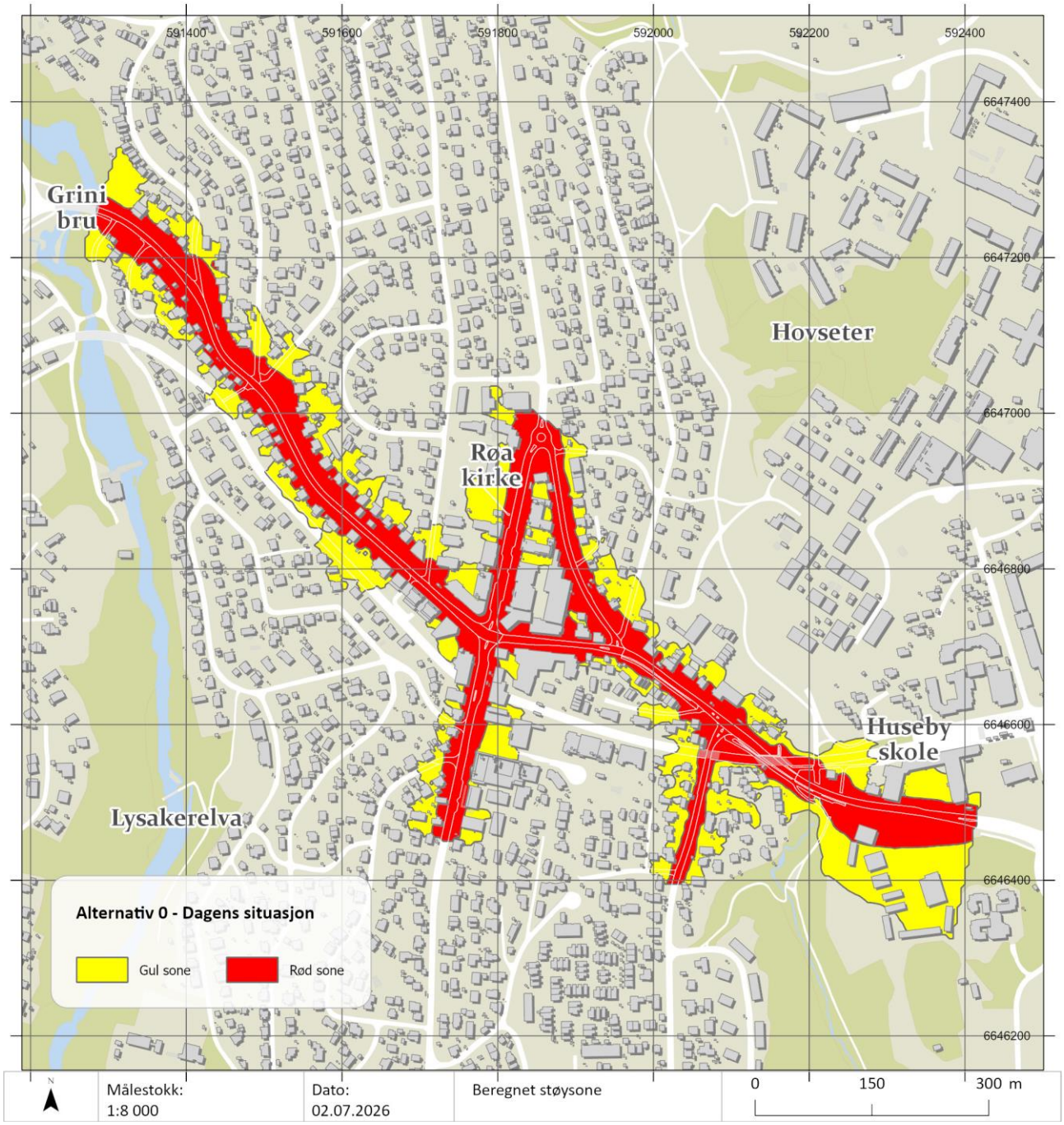
Tabell 8-1: Vurdering av indikatorer

Tema	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 3	Alternativ 5	Alternativ 6
Indikatorer					
Indikator effektmål 1: Det er en økning i andel gående på Røa i en periode på 10 år etter at tiltaket er ferdigstilt	Dagens situasjon opprettholdes	Lavere biltrafikk gir bedre mulighet for prioritering av gående i Røakrysset. Stort kryssområde gir na barriere som trekker ned	Lavere biltrafikk gir bedre mulighet for prioritering av gående i Røakrysset. Litt mindre reduksjon enn i alternativ 1 og 6.	Lavere biltrafikk gir bedre mulighet for prioritering av gående i Røakrysset. Litt mindre reduksjon enn i alternativ 1 og 6,, men samtidig noe mindre barriere enn alternativ 1	Dårligere forbindelse til Røahagan gir mindre attraktiv gangforbindelse mot nordøst. Lavere biltrafikk gir bedre mulighet for prioritering av gående i Røakrysset.
Grad av oppnåelse	**0**	**+++**	**+++**	**+++**	**++**
Rangering indikator 1	5	2	3	1	4
Indikator effektmål 2: Redusert ulykkesfrekvens og skadegrad for gående i en periode på 10 år etter at tiltaket er ferdigstilt	Dagens situasjon opprettholdes	Skadegraden forventes ikke å endres vesentlig, sammenliknet med dagens situasjon. Mindre trafikk på lokalveien gjennom Røa som følge av tunnelen, gir lavere ulykkesrisiko. Signalanlegg i Ostadalsveien erstattes med rundkjøring, gir noe økt ulykkesrisiko for gående.	Skadegraden forventes ikke å endres vesentlig, sammenliknet med dagens situasjon. Mindre trafikk på lokalveien gjennom Røa som følge av tunnelen, gir lavere ulykkesrisiko. Økt høyresving i krysset med Ostadalsveien øker ulykkesrisikoen. Konfliktpunkt mellom myke trafikanter i Mærradalen.	Skadegraden forventes ikke å endres vesentlig, sammenliknet med dagens situasjon. Mindre trafikk på lokalveien gjennom Røa som følge av tunnelen, gir lavere ulykkesrisiko. Konfliktpunkt mellom myke trafikanter i Mærradalen.	Skadegraden forventes ikke å endres vesentlig, sammenliknet med dagens situasjon. Mindre trafikk på lokalveien gjennom Røa som følge av tunnelen, gir lavere ulykkesrisiko. Uoversiktlig bilde i ny rundkjøring.
Grad av oppnåelse	**0**	**++**	**+/++**	**++**	**++**
Rangering indikator 2	5	2	4	3	1
Indikator effektmål 3: Redusert ulykkesfrekvens og skadegrad for syklende i en periode på 10 år etter at tiltaket er ferdigstilt	Dagens situasjon opprettholdes	Økt antall myke trafikanter. Potensielle konflikter med syklister langs Griniveien og i Røakrysset. Stor reduksjon i ÅDT gjennom Røakrysset. Lavere fart. Forventet redusert ulykkes-frekvens, men tilsvarende skade-	Økt antall myke trafikanter. Potensielle konflikter med syklister langs Griniveien og i Røakrysset. Stor reduksjon i ÅDT gjennom Røakrysset. Lavere fart. Forventet redusert ulykkes-frekvens, men tilsvarende skadegrad som i dagens situasjon.	Økt antall myke trafikanter. Potensielle konflikter med syklister langs Griniveien og i Røakrysset. Stor reduksjon i ÅDT gjennom Røakrysset. Lavere fart. Forventet redusert ulykkes-frekvens, men tilsvarende	Økt antall myke trafikanter. Potensielle konflikter med syklister langs Griniveien og i Røakrysset. Stor reduksjon i ÅDT gjennom Røakrysset. Lavere fart. Forventet redusert ulykkes-frekvens, men tilsvarende

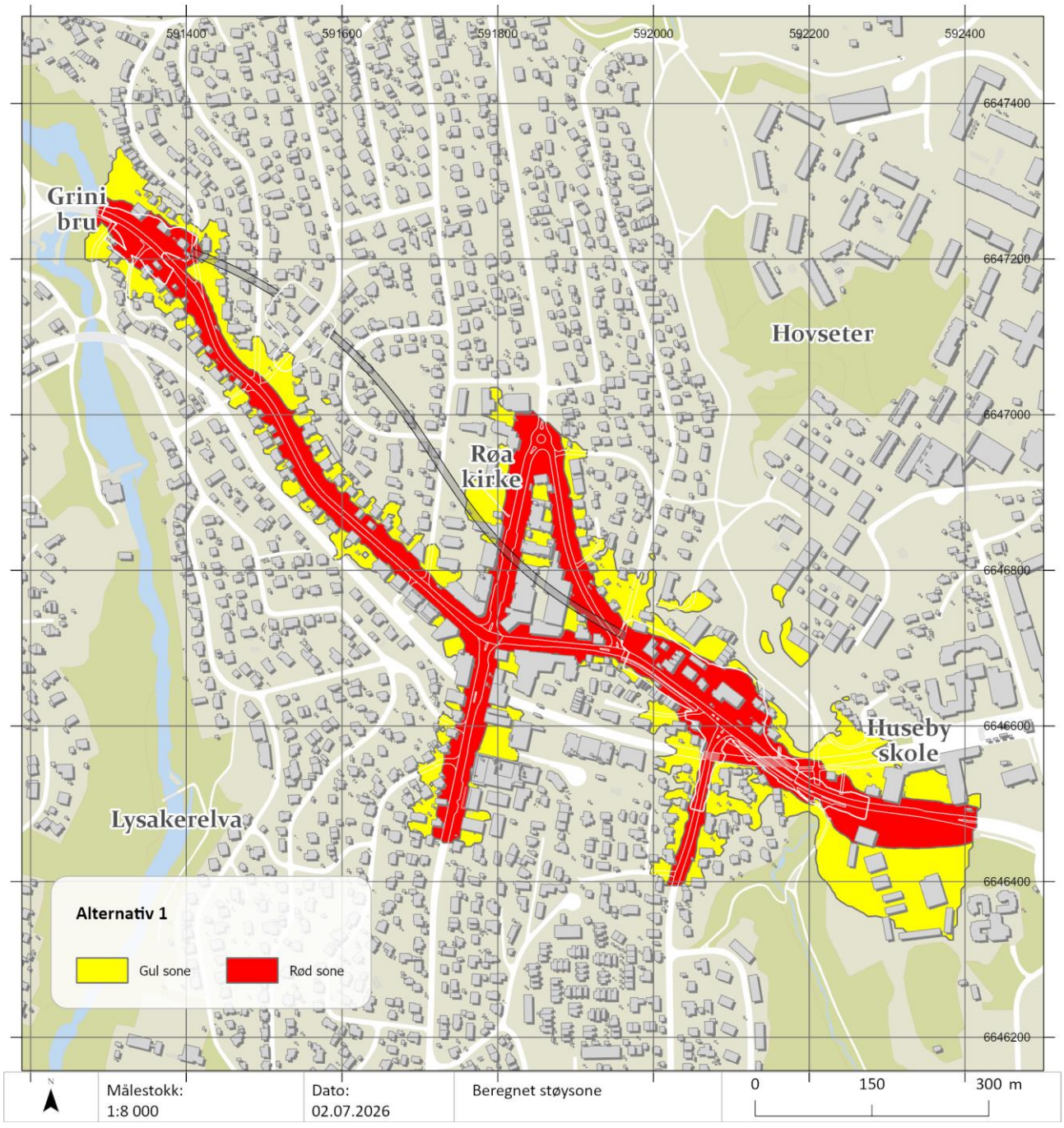
Tema	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 3	Alternativ 5	Alternativ 6
		grad som i dagens situasjon.	Potensielt konfliktpunkt i kryss ved kulvert i Mærradalen og noe økt risiko ved kryssing Ostadalsveien trekker ned	skadegrad som i dagens situasjon. Potensielt konfliktpunkt i kryss ved kulvert i Mærradalen	skadegrad som i dagens situasjon.
Grad av oppnåelse	**0**	**++**	**+/++**	**++**	**++**
Rangering indikator 3	5	2	4	3	1
Indikator effektmål 4: Redusert reisetid med buss gjennom Røakrysset og redusert gjennomsnittlig overgangstid (gangtid mellom holdeplasser) for kollektivtrafikanter etter at tiltaket er ferdigstilt	Dagens situasjon opprettholdes.	Reisetiden for buss langs Vækerøveien reduseres vesentlig sammenlignet med dagens situasjon, som følge av betydelig reduserte forsinkelser i både Vækerøveien og Sørkedalsveien.	Reisetiden for buss langs Vækerøveien reduseres vesentlig sammenlignet med dagens situasjon, som følge av betydelig reduserte forsinkelser i både Vækerøveien og Sørkedalsveien. .	Reisetiden for buss langs Vækerøveien reduseres vesentlig sammenlignet med dagens situasjon, som følge av betydelig reduserte forsinkelser i både Vækerøveien og Sørkedalsveien.	Reisetiden for buss langs Vækerøveien reduseres vesentlig sammenlignet med dagens situasjon, som følge av betydelig reduserte forsinkelser i både Vækerøveien og Sørkedalsveien. .
Grad av oppnåelse	**0**	**+++**	**+++**	**+++**	**+++**
Rangering indikator 4	5	1	1	1	1
Indikator effektmål 5: Redusert areal i gule og røde støysoner (dagens situasjon:)	Dagens situasjon opprettholdes. 207 600 m^2	Samlet areal i gul og rød støysone øker til 208 400	Samlet areal i gul og rød støysone reduseres til 200 100	Samlet areal i gul og rød støysone reduseres til 204 400	Samlet areal i gul og rød støysone reduseres til 205 500
Grad av oppnåelse	**0**	**0/-**	**+**	**0/+**	**0/+**
Rangering indikator 5	4	5	1	2	3

8.2 Vedlegg 2 – Støykart for de ulike konseptene

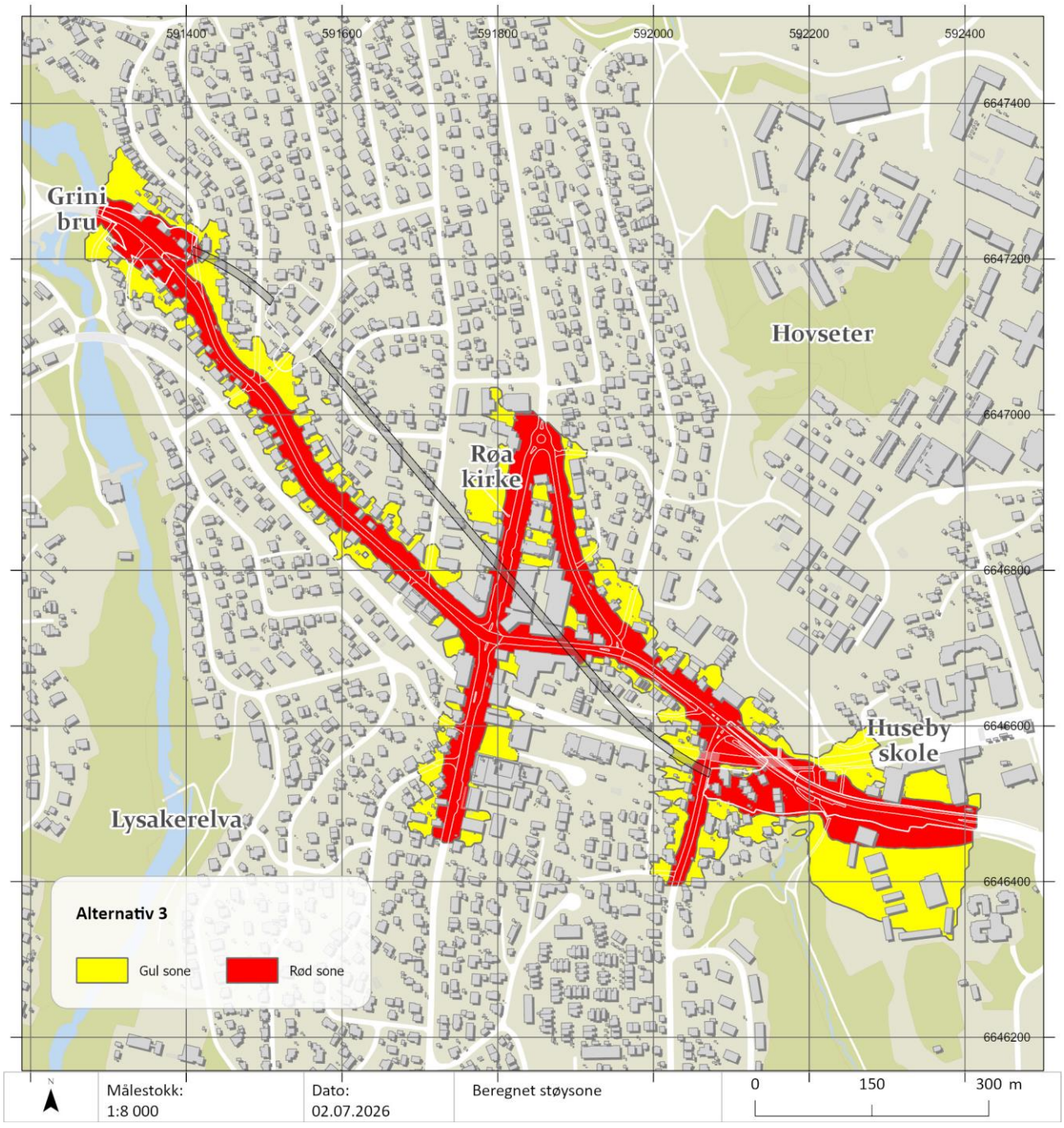
Dagens situasjon



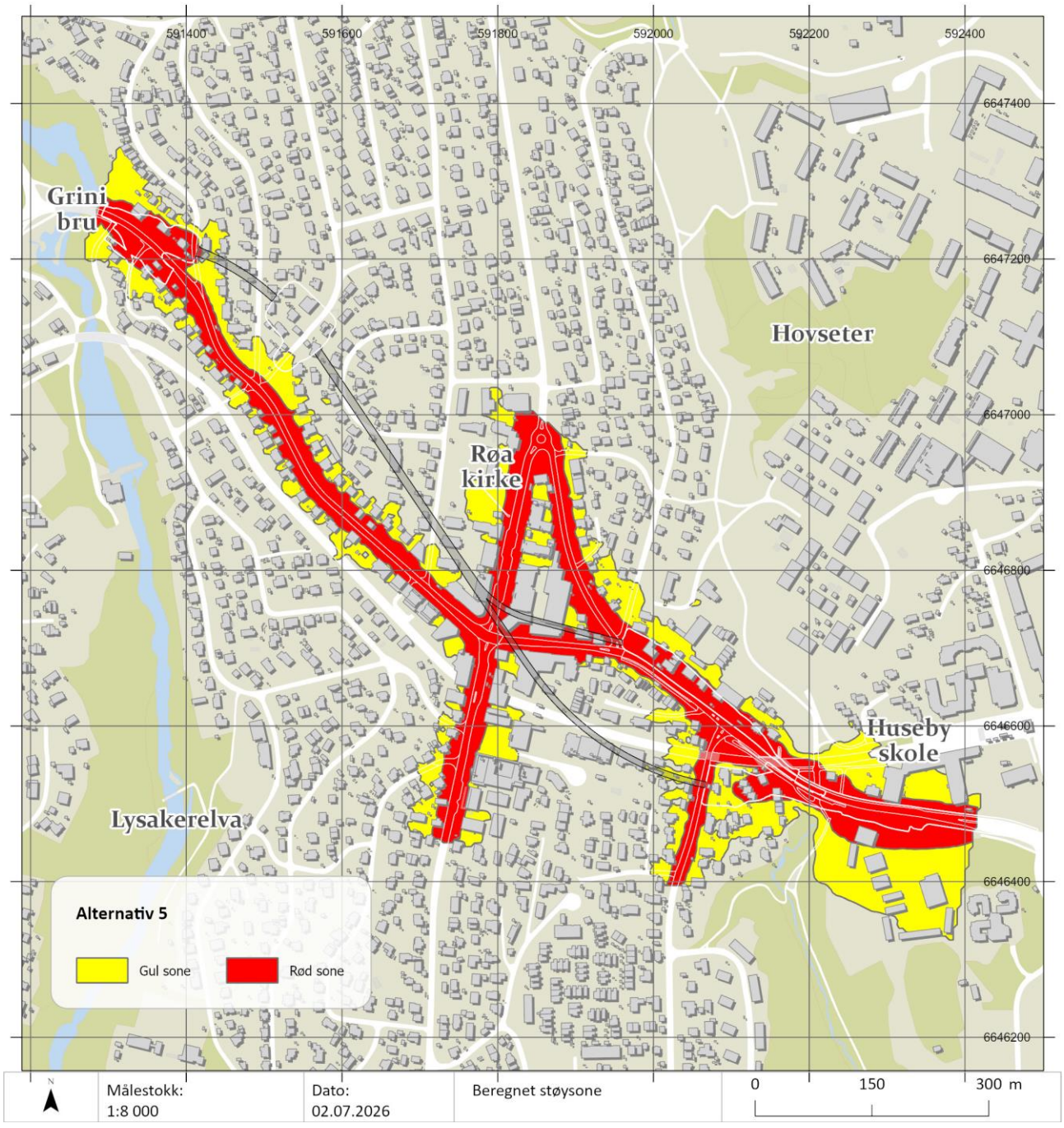
Alternativ 1

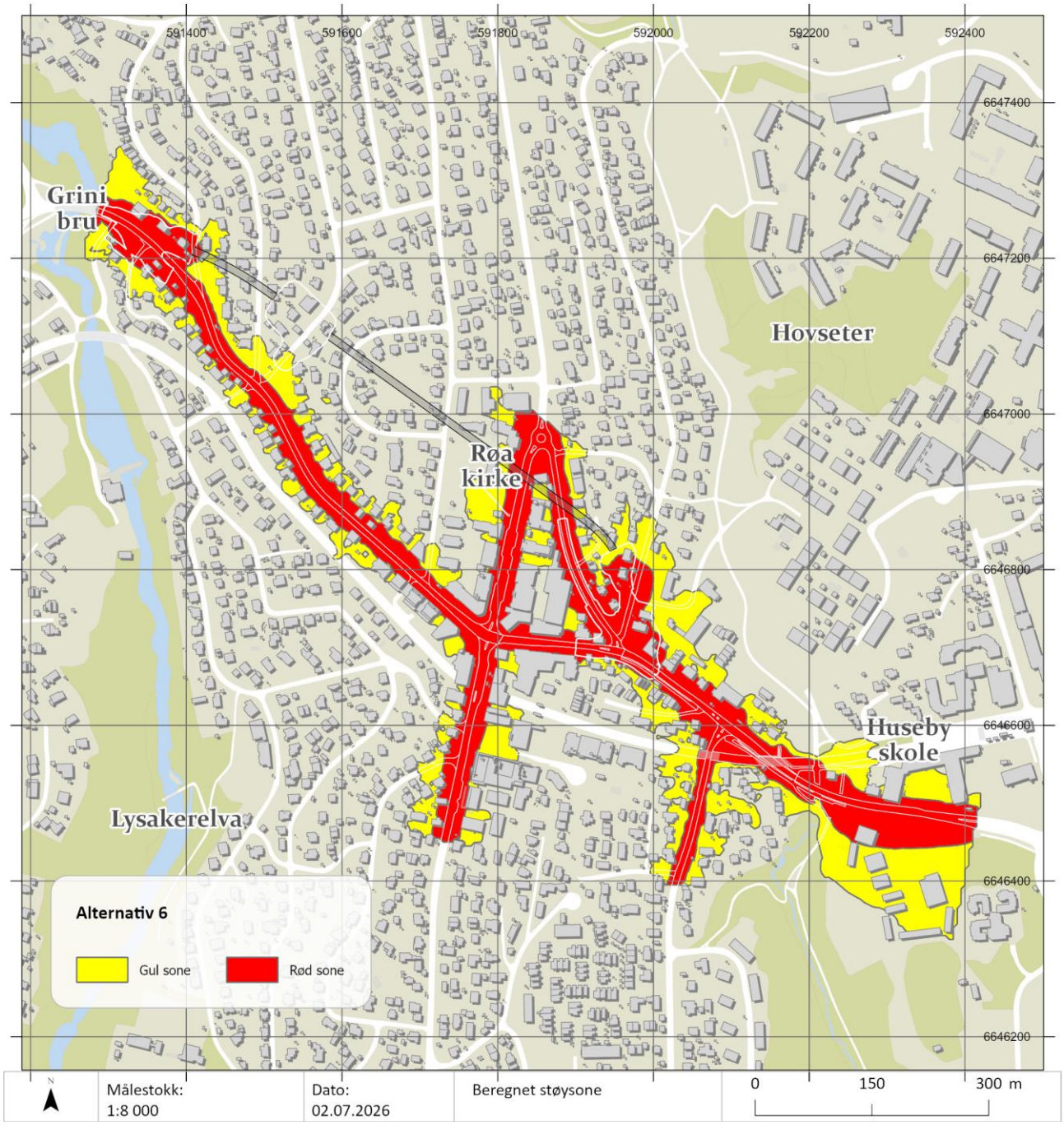


Alternativ 3



Alternativ 5




591400
591600
591800
592000
592200
592400
6647400
6647200
6647000
6646800
6646600
6646400
6646200
Grini bru
Hovseter
Røa kirke
Huseby skole
Lysakerelva
Alternativ 6
Gul sone
Rød sone
N
Målestokk:
1:8 000
Dato:
02.07.2026
Beregnet støysone
0
150
300 m