

Bergen kommune

Delutredning for mobilitet

Kommunedelplan Kollektiv Laksevåg

Oppdragsnr.: 52500986 Dokumentnr.: KDPKL-F1-RA-009 Revisjon: J04 Dato: 2026-02-10



Foto: Bergen kommune.

Delutredning for mobilitet

Kommunedelplan Kollektiv Laksevåg

Oppdragsnr.: 52500986 Dokumentnr.: KDPKL-F1-RA-009 Revisjon: J04

Oppdragsgiver: Bergen kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Hanne Thuen
Rådgiver: Norconsult Norge AS
Oppdragsleder: Ivar Øvretvedt
Fagansvarlig: Henning Andersson, Daria Løseth Romanowska, Kristina Ebbing Wensaas
Andre nøkkelpersoner: Martin Hoset, Øystein Skofteland, Emil Dørum Øverby

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
J04	10.02.2026	For leveranse og bruk	KRIWEN	IOV	IOV
J03	06.02.2026	For leveranse og bruk	KRIWEN, MAHO, DALØ	OYSKO, HEAN, INGLUN	IOV
D02	23.01.2026	Gjennomgått og korrigert, men klar for nye kommentarer fra BK	KRIWEN, MAHO, DALØ	KRIWEN, HEAN, OYSKO	IOV
D01	28.11.2025	Til gjennomlesning hos BK	KRIWEN, MAHO, DALØ	NHE, HEAN, KANÆ	OYSKO

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Forord

Denne rapporten er utarbeidet av Norconsult for Bergen kommune, og er en del av konsekvensanalysen av alternativer for Bybanen mellom Dokken og Lyngbø i Kommunedelplan Kollektiv Laksevåg.

Rapporten omhandler flere tema innenfor samlebetegnelsen «mobilitet»: trafikkavvikling, trafikk sikkerhet, virkninger for gående og syklende og reisemiddelfordeling i de ulike alternativene for en bybane mellom Dokken og Lyngbø. Vurderinger for kollektivsystemet er håndtert i en egen delrapport (KDPKL-F1-RA-008).

Fagansvarlige for temaene har henholdsvis vært Henning Andersson, Daria Romanowska Løseth, Kristina Ebbing Wensaas og Emil Øverby. Oppdragsleder hos Norconsult er Ivar Øvretvedt, og prosjektleder hos Bergen kommune er Hanne Thuen.

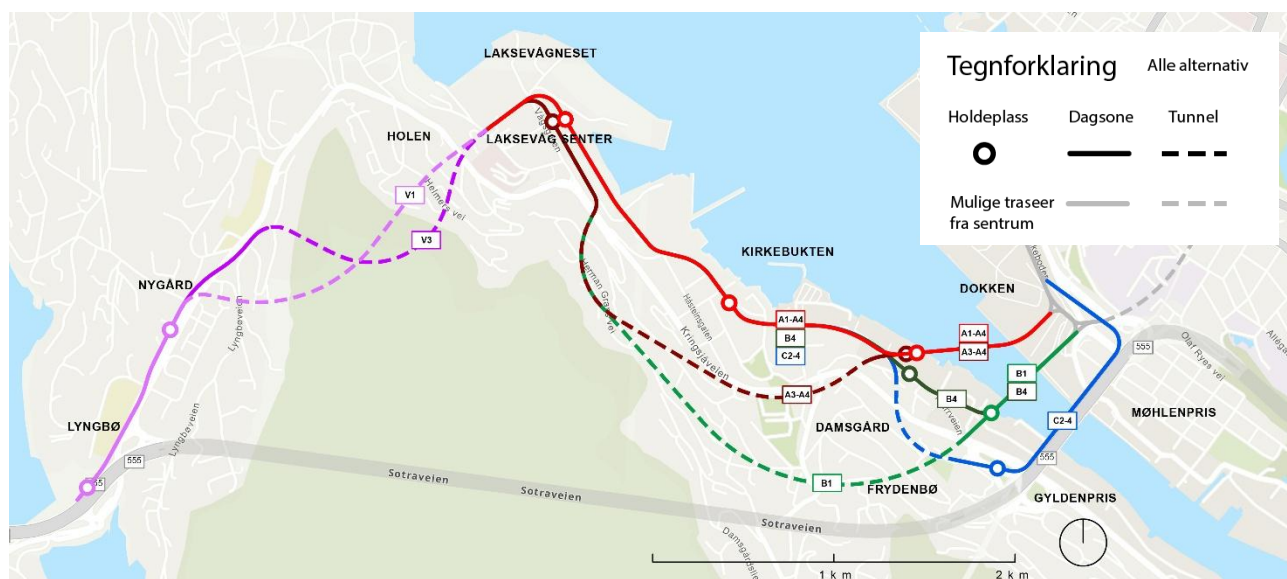
Hovedresultatene fra denne rapporten er brukt i en samlet vurdering av alternativer for Bybanen, som følger metoden i vegvesenets håndbok V712 Konsekvensanalyser.

Bergen, 10. februar 2026

Sammendrag

Bakgrunn og formål med utredningen

Denne konsekvensanalysen er et ledd i arbeidet med *arealdelen* til kommunedelplan for kollektivsystemet mellom Bergen sentrum og Bergen vest, eller kalt Kommunedelplan Kollektiv Laksevåg (KDP-KL). Konsekvensanalysen danner, sammen med tematiske deltemarapporter, grunnlaget for en beslutning om hvilket alternativ som bør legges til grunn for videre planlegging av Bybanen mellom Dokken og Lyngbø. Figur 0-1 er et oversiktskart som viser hvilke alternativer som vurderes på strekningen.



Figur 0-1: Alle alternativer for Bybanen mellom Dokken og Lyngbø som er vurdert i konsekvensanalysen.

Delutredningen for mobilitet samler temaene reisemiddelfordeling (kapittel 4), trafikkavvikling (kapittel 5), trafiksikkerhet (kapittel 6), og gange og sykkel (kapittel 7). I delutredningens kapittel 8 drøftes det hvordan banen kan påvirke det totale mobilitetssystemet på Laksevåg, med utgangspunkt i de vurderingene som er gjort i rapportens øvrige kapitler. I det totale mobilitetssystemet på Laksevåg vil også bane og buss være sentrale, og disse temaene håndteres i egen delrapport *KDPKL-F1-RA-008 Delutredning for kollektivsystem*. Konklusjonene derfra er delvis tatt med i drøftingene av det totale mobilitetssystemet i kapittel 8, og drøftes også i samlerapporten for konsekvensanalysen (*KDPKL-F1-RA-011 Samlerapport: Konsekvensanalyse for Bybanen Dokken–Lyngbø*).

Delutredningen for mobilitet har to hovedformål:

- 1) Delutredningen skal bidra til å svare på måloppnåelse hvor spørsmål om det totale mobilitetssystemet på Laksevåg, og hvordan en bybane bidrar til dette og en ønsket reisemiddelfordeling, er relevant. Dette gjelder de prosjektspesifikke målene knyttet til byutvikling og bilreduksjon (se kapittel 1.4).
- 2) Delutredningen skal belyse andre tema som er beslutningsrelevante for valg av løsning for Bybanen, som for eksempel påvirkning på trafikkavviklingen.

Det helhetlige mobilitetssystemet

For å få til et mobilitetssystem med lav bilandel som fungerer, må alle trafikantergrupperes behov sees i sammenheng når Laksevåg skal transformeres. Ifølge transportanalyser og vurderinger gjort i tidligere faser for Laksevåg-prosjektene, er gange, sykling og et godt kollektivnett helt sentrale reisemidler som må ivaretas for å oppnå en reisemiddelfordeling på lik linje med tette byområder i Bergen.

Hvordan banen påvirker dette helhetlige mobilitetssystemet hvor gående og syklende er sentrale, og mulighetene for å få det til, er oppsummert her. Forskjellene handler i stor grad om valget mellom tunnel eller dagløsning på Laksevåg.

Trafikkavvikling

Dagløsningene gir utfordringer for trafikkavvikling og dermed fremkommeligheten for busser, som vil ha en viktig rolle i et samlet mobilitetssystem. I regi av Bergen kommune pågår det arbeid i forbindelse med transformasjonsplanene på Laksevåg som innebærer mulighetene for å stenge veier og gater på Laksevåg, blant annet Damsgårdsveien. I dette arbeidet er det også sett på tiltak, blant annet i Gyldenpriskrysset, som gjør at en stenging av Damsgårdsveien for gjennomkjøring ikke vil få uakseptable konsekvenser for hovedveinettet. Det vurderes at trafikkavvikling vil være løsbart i dagløsningene, men at det er mer komplekst og krever flere tiltak enn i tunnelløsningene. Fordi Damsgårdsveien må stenges for gjennomkjøring også i tunnelalternativene, er forskjellene i kompleksitet mellom dag- og tunnelalternativer for Bybanen likevel ikke så store.

Tilkomst til eiendommer

Dagløsningene gir utfordringer for tilkomst til eksisterende eiendommer, som følge av trange forhold og høydeforskjeller i områdene langs Damsgårdsveien. Mål om en attraktiv byutvikling og en reduksjon i biltrafikk, innebærer at nye tilkomstløsninger ikke må gå på bekostning av ulike trafikanters sikkerhet (spesielt myke trafikanter) og banens fremkommelighet. Baneløsningene i dagen kan dermed indirekte påvirke attraktiviteten til disse trafikantergruppene, når tilkomstsystemet må legges om med løsninger som kanskje ikke er optimale.

Gående og syklende i Damsgårdsveien

Dagløsninger i Damsgårdsveien vil gjøre det mer komplisert å finne en god hovedsykkelrute på Laksevåg på nedre nivå, fordi det ikke vil være plass til hovedsykkelrute i Damsgårdsveien med eksisterende bebyggelsesstruktur og kritiske tverrsnitt. Også uten en hovedsykkelrute, må en forvente at det vil være en del syklende i Damsgårdsveien i tillegg til gående. Slik alternativene i Damsgårdsveien er skissert, er det utfordrende å legge til rette for et godt tilbud for gående som også skal være godt nok for syklistene. Utfordringen er størst i alternativ B4, som har lengst dagstrekning. En løsning hvor gange og sykkel går parallelt med banen i Damsgårdsveien er mulig, men krever innløsning av flere bygg enn det som ligger til grunn for tiltakene på dette tidspunkt i planarbeidet.

Total kapasitet i mobilitetssystemet

Bane i tunnel tilfører ny kapasitet i det totale mobilitetssystemet, ved at man får en ny korridor i tunnel for mobilitet på Laksevåg. Damsgårdsveien kan da prioriteres for tilkomst til eiendommer, samt et tilbud til gående og syklende som er dimensjonert for den utviklingen som skal komme. Carl Konows gate og Kringsjøveien kan prioriteres for busser og lokalveitrafikk, samt funksjonen som omkjøringsvei ved stenging av Damsgårdstunnelen. Tunnelløsningene vil dermed være mer positive enn dagalternativene med tanke på å få bedret kapasiteten til alle trafikantergrupper på Laksevåg. Det er særlig økt kapasitet for kollektiv, sykkel og gange som bidrar til positiv måloppnåelse for målene som handler om reduksjon i personbiltrafikk.

Gjennomføring og faser: muligheter og begrensninger som følge av banen

De ulike alternativene for bane gjennom Laksevåg gir ulike muligheter og begrensninger for transformasjonsprosjektene. En bane i tunnel vil i mindre grad påvirke utformingen av det øvrige mobilitetssystemet enn en dagløsning i Damsgårdsveien – på godt og vondt. En bane i Damsgårdsveien legger på den ene siden begrensninger på friheten man har til å utforme Damsgårdsveien, både fysisk og i tid, noe som kan være uheldig for de pågående transformasjonsprosjektenes gjennomføring. På den andre siden kan en bane i Damsgårdsveien være en viktig pådriver for at en del nødvendige mobilitetstiltak blir gjennomført, og at de gjennomføres på en samlet og helhetlig måte. Hva som er mest hensiktsmessig av disse to scenarioene vil i stor grad avhenge av de ulike planarbeidene for transformasjonsområdene.

Usikkerhet i vurderingene

Dette er vurderinger som er gjort med forutsetning om at en transformasjon på Laksevåg skjer, men at dagens bygningsstruktur langs Damsgårdsveien beholdes. Det er stor usikkerhet knyttet til hvordan en fremtidig bygnings- og kvartalsstruktur vil bli på Laksevåg, og i hvilken grad valg av baneløsning skal gi føringer for hvordan den blir. Virkningene for mobilitetstema kan derfor endre seg ved endringer i disse forutsetningene. Det er mulig å lage gode løsninger for alle trafikantgrupper på Laksevåg også med dagalternativ i Damsgårdsveien, men da ved å endre vesentlig på tverrsnittet i Damsgårdsveien med konsekvenser knyttet til å rive flere bygg enn det som er vurdert i denne analysen..

Konklusjon

Selv om vurderingene i denne rapporten har vurdert hele strekningen mellom Dokken og Lyngbø, er det på strekningen mellom Dokken og Laksevåg senter de største utfordringene gjør seg gjeldende. Det er også på denne strekningen forskjellen mellom alternativene har beslutningsrelevans.

For deltemaet mobilitet samlet sett, har tunnelalternativene mellom Dokken og Laksevåg senter flere fordeler enn dagalternativene og kommer derfor best ut. Dette handler hovedsakelig om at dagløsningene i større grad begrenser mulighetene for å etablere et tilbud til gående og syklende på Laksevåg, på grunn av arealkonflikter i eksisterende gatetverrsnitt og med eksisterende bebyggelse. Når et attraktivt og effektivt tilbud for gående og syklende er så sentralt for å oppnå ønsket reisemiddelfordeling på Laksevåg, tillegges disse begrensningene derfor mest vekt i vurderingen av det totale mobilitetssystemet. Det er imidlertid også mulig å få til gode løsninger ved bane i Damsgårdsveien, men det krever flere tiltak og rivning av bygg enn det som er lagt til grunn i denne konsekvensanalysen.

Hvordan dette påvirker vurderingene av måloppnåelse er håndtert i samlerapporten for konsekvensanalysen (KDPKL-F1-RA-011).

Innhold

Forord 2

Sammendrag	3
1 Innledning	8
1.1 Bakgrunn for utredningen	8
1.2 Behovet for prosjektet	8
1.3 Formålet og nivå for delutredningen for mobilitet	8
1.4 Mål for prosjektet	9
2 Metode for deltemaene i utredningen	10
2.1 Innledning	10
2.2 Nullalternativet	10
2.3 Reisemiddelfordeling	12
2.4 Trafikkavvikling	14
2.5 Trafikksikkerhet	15
2.6 Gange og sykkel	16
3 Beskrivelse av alternativer for Bybanen	20
3.1 Alternativer mellom Dokken og Laksevåg senter	20
3.2 Alternativer mellom Laksevåg senter og Lyngbø	26
3.3 Trafikkomlegging	28
3.4 Gange og sykkel i banealternativene	33
4 Reisemiddelfordeling	35
4.1 Innledning	35
4.2 Bybanealternativenes påvirkning på reisemiddelfordelingen	35
5 Trafikkavvikling	40
5.1 Referansealternativ i Aimsun trafikkmodell	40
5.2 Vurdering av alternativene Dokken–Laksevåg senter	42
5.3 Vurdering av alternativ Laksevåg senter–Lyngbø	58
6 Trafikksikkerhet	63
6.1 Dagens ulykkesbilde	63
6.2 Vurdering av alternativene mellom Dokken og Laksevåg senter	64
6.3 Vurdering av alternativ mellom Laksevåg senter og Lyngbø	66
7 Gange og sykkel	69
7.1 Dagens gange- og sykkelsystem	69
7.2 Hovedsykkelrute og arealkonflikt i Damsgårdsveien	69
7.3 Nye koblinger og tilgjengelighetsanalyse	73
7.4 Tilgjengelighet til holdeplasser	76

7.5	Samlet vurdering av alternativene for gange og sykkel	77
8	Oppsummering og konklusjon: Bybanen i et samlet mobilitetssystem	82
9	Referanser	86
10	Vedlegg 1: Forsinkelsesplott fra Aimsun	87

1 Innledning

1.1 Bakgrunn for utredningen

Denne rapporten er en del av konsekvensanalysen for Bybanen mellom Dokken og Lyngbø, i Kommunedelplan Kollektiv Laksevåg. Konsekvensanalysen er et ledd i arbeidet med *arealdelen* til kommunedelplan for kollektivsystemet mellom Bergen sentrum og Bergen vest, også kalt Kommunedelplan Kollektiv Laksevåg (KDP-KL). Konsekvensanalysen redegjør for hvilket alternativ som skal legges til grunn for videre planlegging av Bybanen mellom Dokken og Lyngbø, og som skal legges til grunn for kommunedelplanen. Arbeidet tar utgangspunkt i *temadelen* til kommunedelplanen (kalt «Kollektivplanen»), vedtatt 10.04.2024 (sak 100/24), og bygger på planprogrammet som ble vedtatt i 2015.

1.2 Behovet for prosjektet

Dokken og Laksevåg transformeres. Dette kan føre til så mye som en dobling av antall bosatte og ansatte sammenlignet med i dag. Trafikkanalysen for Laksevåg (Asplan Viak, 2024) viser at den økte reiseetterspørselen som kommer med denne utviklingen, ikke kan håndteres med eksisterende veinett. Gyldenpriskrysset er særlig en utfordring ved økt trafikk. I tillegg er det et mål at veksten i reiser skal tas med gange, sykkel og kollektiv. Det krever attraktive løsninger for disse trafikantgruppene.

Gjennom vedtak av temadelen til kommunedelplan for kollektivsystemet i Bergen vest («Kollektivplanen»), ble bybane valgt som konsept som kan ta unna den forventede økningen i reiser.

1.3 Formålet og nivå for delutredningen for mobilitet

Delutredningen for mobilitet samler temaene reisemiddelfordeling (kapittel 4), trafikkavvikling (kapittel 5), trafikk sikkerhet (kapittel 6), og gange og sykkel (kapittel 7). I delutredningens kapittel 8 drøftes det hvordan banen kan påvirke det totale mobilitetssystemet på Laksevåg, med utgangspunkt i de vurderingene som er gjort i rapportens øvrige kapitler. I det totale mobilitetssystemet på Laksevåg vil også bane og buss være sentrale, og disse temaene håndteres i egen delrapport *KDPKL-F1-RA-008 Delutredning for kollektivsystem*. Konklusjonene derfra er delvis tatt med i drøftingene av det totale mobilitetssystemet i kapittel 8, og drøftes også i samlerapporten for konsekvensanalysen (*KDPKL-F1-RA-011 Samlerapport: Konsekvensanalyse for Bybanen Dokken–Lyngbø*).

Delutredningen for mobilitet har to hovedformål:

- 1) Delutredningen skal bidra til å svare på måloppnåelse gjennom å belyse egenskaper og virkninger ved alternativene som er relevant for målvurderingen i prosjektet. Her er spørsmål om det totale mobilitetssystemet på Laksevåg, og hvordan en bybane bidrar til dette og en ønsket reisemiddelfordeling, særlig relevant. Dette gjelder de prosjektspesifikke målene knyttet til byutvikling og bilreduksjon (se kapittel 1.4).
- 2) Delutredningen skal belyse andre tema som er beslutningsrelevante for valg av løsning for Bybanen, men som ikke er knyttet direkte opp mot måloppnåelse. Dette gjelder for eksempel påvirkning på trafikkavviklingen.

Resultatene fra delutredningen blir brukt til sammenstillingen av alle virkninger og konsekvenser av Bybanealternativene, som grunnlag for en anbefaling av hvilken løsning som skal legges til grunn for det videre kommunedelplanarbeidet.

Denne rapporten er en del av en konsekvensanalyse på kommunedelplannivå. Detaljeringsnivået for tiltaket og løsninger er derfor på et overordnet nivå, og det gjør også at analysene er gjennomført på overordnet

nivå. Hensikten er å få frem beslutningsrelevante forskjeller mellom banealternativene. Videre detaljering av løsninger på mobilitet vil være aktuelt i utarbeidelsen av kommunedelplanen, og senere planfaser.

1.4 Mål for prosjektet

1.4.1 Mål for kollektivsystemet i Bergen vest

Målene for Bybanen (se 1.4.2) er forankret i Miljøløftet og har fulgt alle Bybanens tidligere byggetrinn. I arbeidet med Kollektivplanen ble det vurdert at målene skulle spesifiseres for kollektivsystemet mellom Bergen og sentrum og Bergen vest.

Målene dekker målene for Bybanen, i tillegg til at de svarer på overordnede nasjonale og lokale føringer som handler om kollektivtilbud og reduksjon i personbiltrafikk. Det er derfor disse prosjektspesifikke målene for kollektivsystemet for Bergen vest som er sentrale i konsekvensanalysen, og som vurderes under måloppnåelse:

Kollektivtilbudet i Bergen vest skal:

- Bidra til attraktiv byutvikling
- Bidra til attraktive kollektivreiser
- Redusere behovet for personbiltransport i Bergen vest og på innfartsårene fra Bergen vest
- Bidra til tilfredsstillende fremkommelighet og kapasitet i sentrum

1.4.2 Mål for Bybanen

Overordnede mål for Bybanen, utarbeidet i forbindelse med planarbeidet for byggetrinn 1 Sentrum-Nesttun, og benyttet på alle byggetrinn etter det, står fortsatt fast og utgjør grunnlaget for målene for Bybanen mot vest. De opprinnelige målene er gjengitt nedenfor:

Bybanen skal **styrke bymiljøet** ved å:

- Bygge opp under mål for byutviklingen
- Bidra til miljøvennlige byutvikling
- Være et synlig og integrert identitetsskapende element i bymiljøet
- Bidra til effektiv ressursbruk

Bybanen skal **gi en trygg og effektiv reise** ved å:

- Være trafiksikker
- Gi forutsigbarhet mht. reisemål og reisetid
- Ha sikker regularitet og høy frekvens
- Ha høy prioritet, og fremkommelighet og uhindret kjøring
- Ha en linjeføring som gir høy fremføringshastighet
- Gi gode overgangsmuligheter med andre kollektivreiser, fotgjengere syklist og bilister
- Ha holdeplasser med god tilgjengelighet
- Være økonomisk å drive og vedlikeholde

2 Metode for deltemaene i utredningen

2.1 Innledning

De forskjellige deltemaene i denne utredningen har det til felles at de handler om mobilitet, men på ulike måter. Vurderingene som gjøres vil bidra til å belyse måloppnåelse i prosjektet, og da særlig målet om å redusere personbiltransport på Laksevåg og på innfartsårene fra vest.

For slike vurderinger er fagene mindre bundet av å sammenligne situasjonen opp mot et nullalternativ (se kapittel 2.2). Dette blant annet fordi Laksevåg og Dokken allerede er transformert i nullalternativet, mens vurderingene av måloppnåelse innebærer å vurdere i hvilken grad banen bidrar til målene for denne transformasjonen. I tillegg er det flere av vurderingene som det ikke gir mening å sammenligne med et nullalternativ, fordi man sammenligner egenskaper ved alternativene opp mot hverandre, for eksempel arealkonflikt i Damsgårdsveien med gående og syklende og tilkomst til baneholdeplassene.

Hvordan de ulike temaene bidrar til å belyse måloppnåelse er oppsummert her:

- Reisemiddelfordeling: Hvordan tiltaksalternativene påvirker reisemiddelfordelingen er relevant for vurdering av hvor godt tiltaket bidrar til målet om å redusere personbiltransport.
- Trafikkavvikling: Tiltaksalternativenes påvirkning på trafikkavvikling har relevans for å vurdere om målet om redusert biltrafikk kan oppnås ved at en ser på fremkommelighet for buss på veinettet, og dermed hvor attraktiv buss vil være som fremkomstmiddel sammenlignet med bil.
- Trafikksikkerhet: Egenskaper ved tiltaksalternativene som bidrar til positive eller negative virkninger for gående og syklende har relevans for måloppnåelse som gjelder attraktiviteten for disse trafikantergruppene sammenlignet med bil, og dermed måloppnåelse for bilreduksjon.
- Gange og sykkel: Egenskaper ved tiltaksalternativene som bidrar til positive eller negative virkninger for disse trafikantene er relevant for hvor attraktivt det er å gå eller sykle fremfor å bruke bil.

2.2 Nullalternativet

Nullalternativet er sammensligningsalternativet som tiltaksalternativene sammenlignes mot, for de temaene der dette er relevant. For trafikkavvikling er det tatt utgangspunkt i analyser gjennomført av Asplan Viak, som i stedet for nullalternativ benytter begrepet «Referansealternativ for 2050». Forskjellen mellom nullalternativet i konsekvensanalysen og «Referansealternativ for 2050» brukt i trafikkvurderingene, er små og beskrevet i kapittel 2.4.

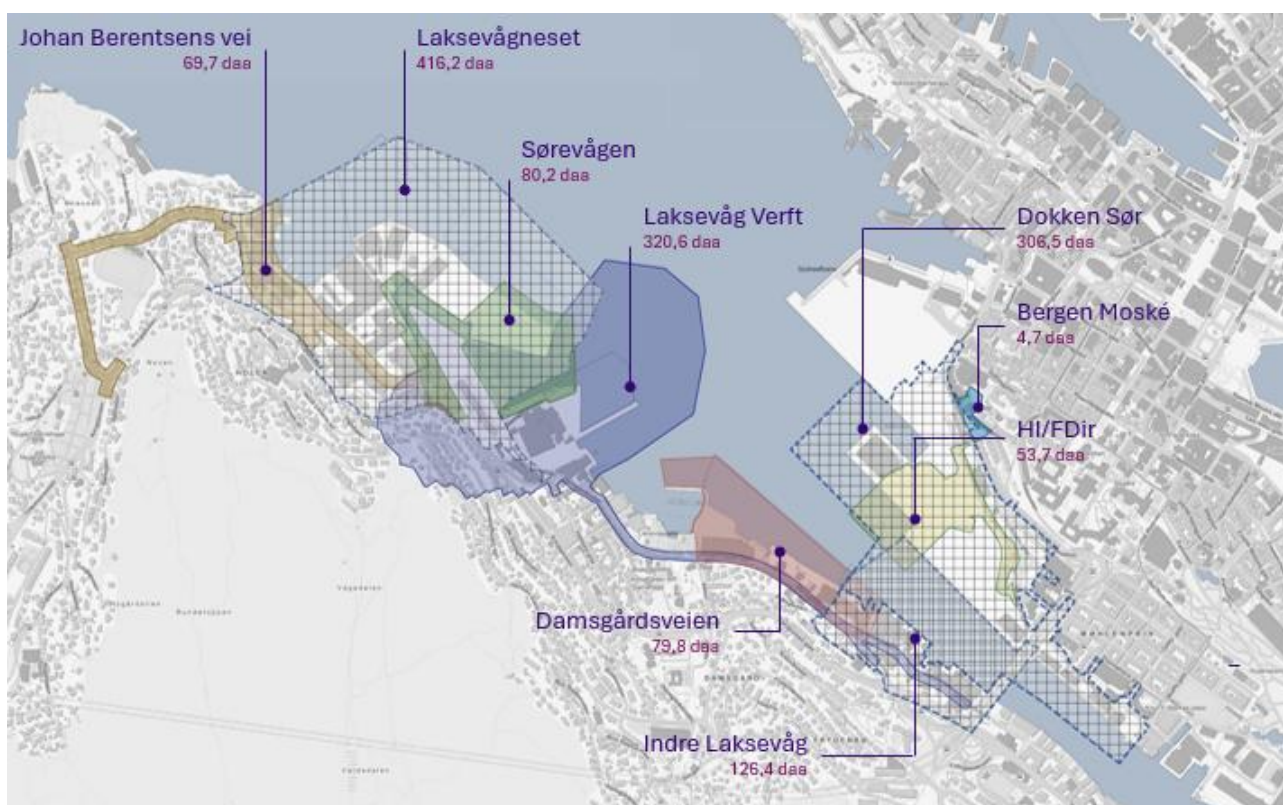
Nullalternativet i denne konsekvensanalysen er i utgangspunktet dagens situasjon, men med en forventet utvikling når det gjelder befolkning, areal, infrastrukturtiltak osv. Forutsetningene som legges til grunn i nullalternativet i dette prosjektet, beskrives nedenfor.

KDP-KL innebærer ny bybane i fremtiden i et komplekst og dynamisk område. Sammenligningsåret er satt til 2050, og en kan vente store endringer i analyseområdet i løpet av de neste 20+ årene.

Følgende arealbruk og -planer legges til grunn for nullalternativet:

- Innenfor analyseområdet mellom Dokken og Lyngbø legges det generelt til grunn en forventet arealbruk i tråd med gjeldende arealdel til kommuneplanen (KPA 2018), med unntak av noen særskilte områder beskrevet i punktene nedenfor.
- Det legges til grunn en moderat transformasjon av Laksevåg i tråd med hovedgrepene i strategisk planprogram Laksevåg. Det vil si endret arealbruk fra dagens næringsbebyggelse og industri til en funksjonsblandet bymessig utbygging med relativt stor andel bolig. Hvilke områder som kan forvente

- stort innslag av handel, næring, og service og hvilke som i hovedsak vil transformeres til bolig, vil harmonere med arealformålene i KPA og gjelder de områdene som vist i figur 2-1. Nullalternativet legger til grunn dagens bebyggelsesstruktur innenfor transformasjonsområdene på Laksevåg.
- Det legges ikke til grunn transformasjon med utfyllinger i sjø på Laksevåg, fordi slike utfyllinger er vurdert som for usikre til at det kan legges til grunn i nullalternativet.
 - Det legges til grunn at en ved transformasjonen av området har ivarettatt intensjonene om at området skal ha god kontakt med sjø gjennom forbindelse for gående langs store deler av sjøfronten, og at sjøfronten derfor har en verdi for rekreasjon, byliv og gående i tråd med sjøfrontstrategien.
 - Arealformålene i arealstrategi for Dokken legges til grunn. Detaljer knyttet til bystruktur, gater og veier, parkområder o.l., er ikke fastsatt tilstrekkelig til at det kan være definert i null-alternativet. Det vil likevel vises til kvartalsstruktur for plangrepet for områderegeringsplanen for Dokken sør under vurderingen for enkelte tema.
 - Arealstrategien for Dokken viser en gang- og sykkelbro til Laksevåg. Denne broen skal konsekvensvurderes som en del av dette prosjektet og kan derfor ikke være en del av null-alternativet.



Figur 2-1: Oversikt over pågående planarbeider langs Puddefjorden. Dette er områder som kan forvente endret arealbruk fra dagens næringsbebyggelse og industri til en funksjonsblandet bymessig utbygging med relativt stor andel bolig. Turkist område er vedtatt (gjelder utfylling opp til kote -13 på Dokken nord).

I transportmodellen er det lagt til grunn økning i antall bosatte og arbeidsplasser i analyseområdet, i tråd med tabell 2-1. Det er lagt til grunn en befolkningsutvikling som i hovedalternativet til Statistisk sentralbyrå (MMMM) fra dagens situasjon 2024 til 2050. Det innebærer en befolkningsvekst i Bergen på ca. 12 prosent.

Veksten i antall bosatte og arbeidsplasser sammenlignet med dagens situasjon er fordelt på delområder ved bruk av arealdataverktøyet (ADV) for Bergen. I tillegg er det lagt til grunn utvikling på Laksevåg og Gravdal basert på utbyggingspotensialet for 2050, som er et anslag uten utfylling i Puddefjorden.

Forutsetningene innebærer at det blir om lag 5 100 flere bosatte på Laksevåg, 1 500 flere på Gravdal og 600-700 flere i delområde Loddefjord i 2050 enn i dag. Ettersom framskrivningen fra SSB i 2050 har tilnærmet ingen vekst for bosatte eller arbeidsplasser for delområdet Gravdal, er veksten her i stor grad utbyggingspotensialet. For delområde Laksevåg kommer veksten i 2050 av rundt 1/3 framskrivning fra SSB og 2/3 fra utbyggingspotensialet mottatt fra Bergen kommune.

Tabell 2-1: Antall bosatte og arbeidsplasser for dagens situasjon (2024) og nullalternativet (2050) med transformasjon i delområdene Laksevåg, Gravdal og Loddefjord, samt i Bergen kommune.

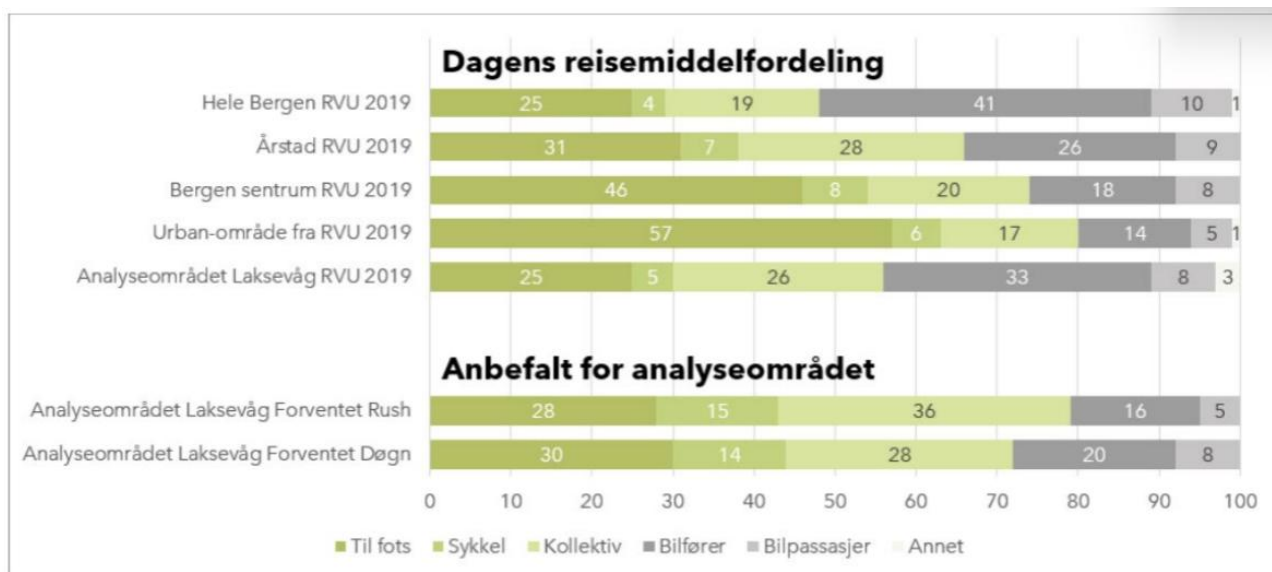
Område	Dagens situasjon 2024		Nullalternativ 2050 (%-vekst)	
	Bosatte	Arbeidsplasser	Bosatte	Arbeidsplasser
Delområde Laksevåg	3 835	3 813	8 922 (133%)	8 572 (125%)
Delområde Gravdal	5 237	1 771	6 686 (28%)	2 169 (22%)
Delområde Loddefjord	10 725	3 279	11 373 (6%)	3 336 (2%)
Bergen kommune	291 674	178 574	325 261 (12%)	193 316 (8%)

2.3 Reisemiddelfordeling

2.3.1 Reisemiddel som målstyring

Behovet for en bybane på Laksevåg kommer av den store transformasjonen som skal komme, med nær dobling av antall reiser i området som følge av økte boliger og arbeidsplasser. Dagens mobilitetssystem er ikke dimensjonert for å ta unna denne veksten. I trafikkanalysen for Laksevåg (Asplan Viak, 2024), har Asplan Viak kommet frem til hvilken reisemiddelfordeling som bør oppnås på Laksevåg, for at Bergen skal nå sine transportpolitiske mål og slik at dagens veisystem kan håndtere veksten uten kollaps i systemet. Denne er vist i figur 2-2.

Denne anbefalte reisemiddelfordelingen ligger som et premiss for å løse mobilitetsutfordringene ved en transformasjon av Laksevåg. Det er derfor også denne reisemiddelfordelingen som er lagt til grunn i vurderingene av trafikkavvikling (se mer om metoden for trafikkavvikling i kapittel 2.4).



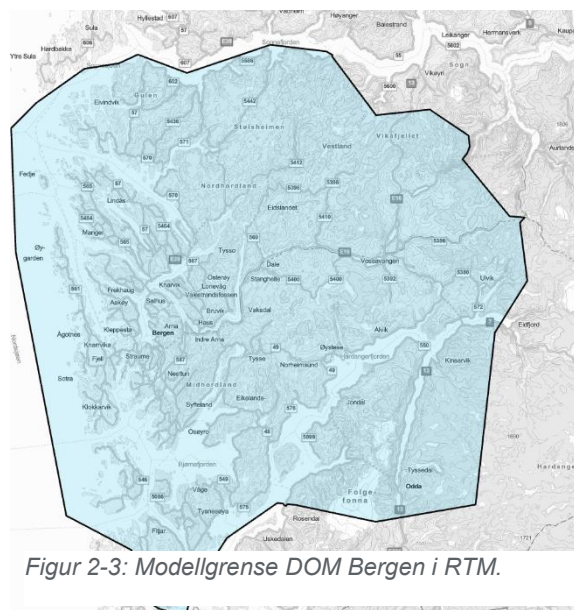
Figur 2-2: Reisemiddelfordeling i 2019 (øverst) og anbefalt fremtidig reisemiddelfordeling for analyseområdet på Laksevåg (nederst). Kilde: Asplan Viak, 2024.

2.3.2 Beregninger av banens påvirkning på reisemiddelfordelingen

Det er benyttet transportmodeller for å beregne endringer i transportetterspørselen og reisemiddelfordeling som følge av ny bybanelinje til Loddefjord. Reisemiddelfordelingen og endring i antall reiser per reisemiddel sammenlignes med et nullalternativ (se kapittel 2.2).

Endringer i transporttilbudet vil gi endringer i etterspørselen etter transport, enten i form av mer trafikk noen steder og mindre andre steder, eller i form av endringer i hvordan folk reiser og hvor de reiser. Lokalisering av boliger, arbeidsplasser og service, transporttilbud, transportkostnader osv. danner grunnlaget for enkeltpersoners valg av transportløsning. Ulike personer og befolkningsgrupper har ulike behov, verdsetting og preferanser og tar derfor ulike valg. Summen av disse valgene gir det transportomfanget og det transportmønsteret en kan observere i et analyseområde.

Delområdemodellen for Bergen (DOM Bergen) er benyttet i beregningen av de korte reisene innad i modellområdet. DOM Bergen er tilrettelagt for modellversjon 4.5 i RTM av Statens vegvesen i forbindelse med byutredningene for Bergen i 2025. Figur 2-3 viser at modellområdet dekker deler av Vestland fylke, der sentrale kommuner i og rundt Bergen er kjerneområde mens kommuner utenfor disse igjen er satt som bufferområde.



Figur 2-3: Modellgrense DOM Bergen i RTM.

I tillegg er det benyttet erfaringstall fra tidligere byggetrinn for Bybanen, samt kunnskap om hvordan ulike transporttiltak påvirker reisevaner, for å supplere tallene fra RTM i drøftingen av måloppnåelse.

2.4 Trafikkavvikling

For å vurdere trafikkavvikling og kø skal det tas utgangspunkt i arbeid gjort i Kollektivplanen og trafikkanalyse for Laksevåg, samt pågående arbeid med overordnet mobilitetsplan for Laksevåg og konsekvensutredning for Dokken. Basert på dette, samt skjønsmessige vurderinger skal det gjøres vurderinger på et **overordnet** nivå av trafikkavvikling og kø for de forskjellige alternativene.

Vurderingene baserer seg i stor grad på de simuleringene som er gjort av Asplan Viak i forbindelse med trafikkanalyse (Asplan Viak, 2024) og overordnet mobilitetsplan (Asplan Viak AS, 2025) for Laksevåg. Vurderingene i mobilitetsplanen er gjort med et noe nedjustert og mer realistisk trafikkgrunnlag for 2050 i forhold til det som ble gjort i trafikkanalysen, og konklusjonene er dermed også noe forskjellige. Derfor benyttes de nyeste resultatene fra mobilitetsplanen primært i denne utredningen.

Trafikksimuleringer er gjort i programvaren Aimsun som benyttes til trafikksimuleringer i Norge. Aimsun er en avansert programvare som brukes til å planlegge, analysere og optimalisere trafikkflyt i både by- og motorveinettverk. Den kan simulere ulike scenarier, som endringer i infrastruktur, signalstyring, kollektivtrafikk og trafikkstyring, og gir detaljerte beregninger av reisetid og køutvikling.

Det hentes ved behov ut flere resultater fra disse simuleringene. Det er også gjort noen forenklede supplerende simuleringer for noen alternativer, med fokus på de alternativene for Bybanen som påvirker trafikkavviklingen mest. I disse analysene er det for eksempel ikke lagt inn bybane, men primært sett på viktige endringer i veigeometri og signalanlegg.

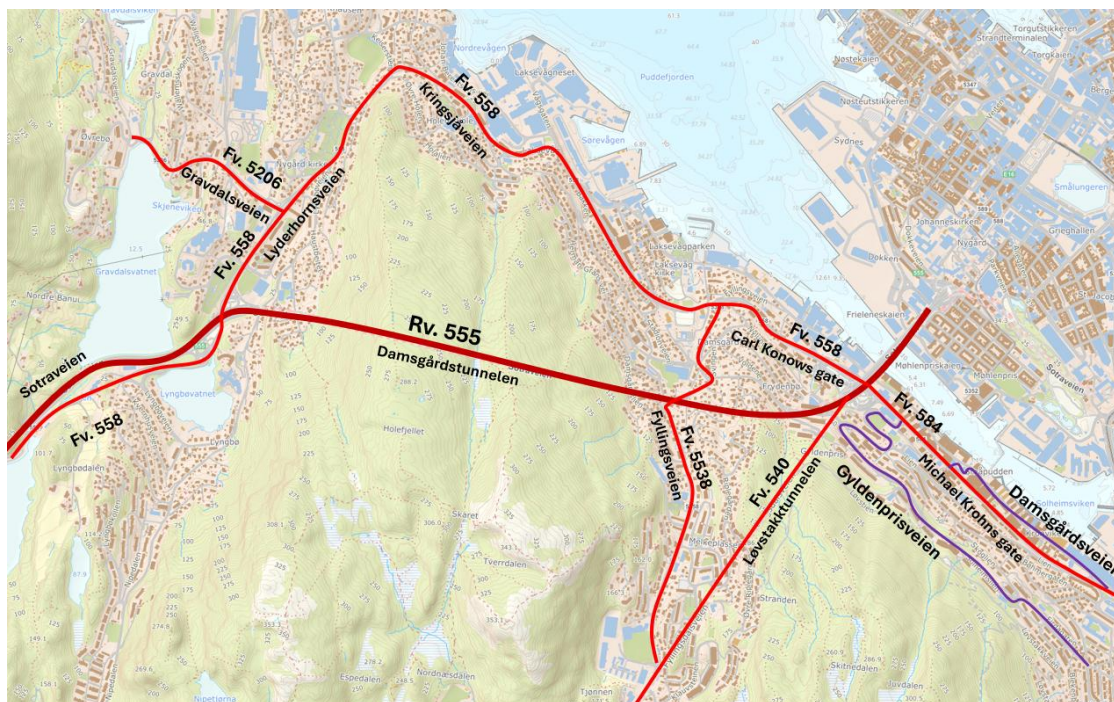
Analysene i Aimsun er kun gjort for ettermiddagsrushet, noe som ansees som en liten svakhet, siden det kan være noen andre mekanismer som påvirker i morgenrushet, men i praksis er det primært i ettermiddagsrushet de største avviklingsproblemene er i dagens situasjon og også kan forventes i framtiden.

For hvert enkelt alternativ er det sett på hva slags tiltak alternativet medfører i veinettet. Det så vurdert trafikale konsekvenser av tiltakene som er knyttet til hvert alternativ for Bybanen, basert på de tilgjengelige dataene. Alternativer for Bybanen der tiltakene i veinettet er like, er vurdert samlet når det gjelder trafikkavvikling og kø.

Sett i forhold til måloppnåelse er det særlig to hensyn som er viktige å vurdere med tanke på trafikkavvikling og kø:

- **Framkommelighet for busstrafikken.**
- **Framkommelighet på hovedveinettet med spesielt fokus på næringstransport og utrykningskjøretøyer.**

De viktigste bussaksene og hovedveiene i tiltaksområdet er fv. 558 (Carl Konows gate-Kringsjøveien-Lyderhornsveien), rv. 555 (Puddefjordsbroen-Damsgårdstunnelen-Sotraveien) og fv. 540 (Løvestakktunnelen). Det er også busstrafikk i fv. 5206 (Gravdalsveien), fv. 584 (Michael Krohns gate), fv. 5538 (Fyllingsveien), Gyldenprisveien/Solheimslie og Damsgårdsveien (øst for Lotheveien). Alle hovedveiene og busstraseene er vist i figur 2-4.



Figur 2-4: Buss- og hovedveinett i tiltaksområdet. Riksvei i mørkerødt, fylkesveier i rødt og øvrige busstraseer i lilla. (Bakgrunnskart: © Kartverket, norgeskart.no)

2.5 Trafikksikkerhet

Trafikksikkerhet er forankret gjennom mål blant annet definert i Retningslinjer for planlegging av riks- og fylkesveier etter plan- og bygningsloven, Nasjonal transportplan mm. Statens vegvesen sin Nullvisjon har at mål om at ingen skal bli drept eller varig skadet i veitrafikken.

Trafikksikkerhet vil utredes basert på Statens vegvesen sin håndbok V712 Konsekvensanalyser. Håndboka beskriver Statens vegvesen sin metode for konsekvensanalyser i veg- og gateplanlegging.

Det vil gjennomføres kvalitativ risikovurdering av alternativene, sammenlignet med nullalternativet. Risikovurdering er forenklet, med fokus på hva som skiller alternativene.

I V712 er det listet opp en del uønskede hendelser som kan analyseres. Disse er blant annet: ulykker med myke trafikanter, møteulykker, utforkjøringsulykker, kryssulykker, ulykker knyttet til avkjørsel, ulykker med tunge kjøretøy, MC-ulykker, vilt påkjørsel, tunnelulykker, bru, skred, årstidsbestemte forhold. Av disse er tre hendelser vurdert som aktuelle for i denne planen:

- Ulykker med myke trafikanter (randbebyggelse, skolevei, tilrettelegging for gående og syklende, kryssningspunkter, sykkelturister, spesielle målpunkt, omveier for syklistene på alternative ruter)
- Kryssulykker (antall kryss, krysstyper, trafikkbelastning, fartsnivå, sikt, geometri)
- Ulykker knyttet til avkjørsler (antall avkjørsler, trafikk, fartsgrense, sikt, aktivitet i avkjørslene)
- Virkning på sekundære veier

Grensesnitt trafiksikkerhet - RAMS

RAMS-analysen vurderer de ulike alternativene med hensyn til sikkerhet og RAM (pålitelighet, tilgjengelighet og vedlikeholdbarhet) kun langs banetraseen. Trafiksikkerhetsvurderingen tar for seg overordnede vurderinger knyttet til trafiksikkerhet for alle trafikantgrupper i hele planområdet. Potensielle konflikter sees også i sammenheng med dagens ulykkesituasjon.

2.6 Gange og sykkel

2.6.1 Hva utredes

Bergen kommune har, gjennom sine strategier for gående¹ og syklende², mål om at flere skal gå og sykle mer. Tiltak som bidrar til dette handler i størst grad om fysisk tilrettelegging for gående og syklende i byen, i form av gode forbindelser, avsetting av areal og utbygging av et sykkelveinett.

Bybanen bidrar i seg selv til en mer gå- og sykkelvennlig by gjennom sin strukturerende egenskap i byutviklingen. Den bidrar til fortetting og dermed kortere gang- og sykkelavstander mellom bolig, arbeid, handel, fritid og andre funksjoner og tjenester. I tillegg vil bybaneprojektet i senere faser medføre konkrete tiltak for gående og syklende, som langsgående tilbud, snarveier, nye koblinger og krysningspunkt.

Vi vet derimot at Bybanen, i en stedvis trang by, kan føre til hindringer eller suboptimale løsninger for gående og syklende der det er kamp om arealer. Banens stive geometri og absolutte arealkrav kan i slike tilfeller gjøre det vanskelig å tilrettelegge for attraktive tilbud for gående og syklende og heller bli et hinder enn et samlende element i byutviklingen.

Langs Bybanen skal det alltid etableres et tilbud for gående, og det forutsettes at det legges til rette for gode tilkomstløsninger til holdeplasser som tegnes ut og vurderes i mer detaljerte planarbeider. Denne konsekvensanalysen er på kommunedelplannivå, og skal vurdere virkningene av banealternativene, slik de nå foreligger. Utredningen av virkninger for gående og syklende vil svare på disse hovedspørsmålene:

1. I hvilken grad bybanealternativene er til hinder for, eller bidrar til, en attraktiv hovedsykkeltur på Laksevåg, sammenlignet med nullalternativet.
2. I hvilken grad bybanealternativene kan komme i konflikt med areal til gående og syklende langs banen, eller bidrar til å kunne tilrettelegge for gående og syklende langs banen.
3. I hvilken grad bybanealternativene bidrar til nye koblinger for gående og syklende, eller kan være til hinder for eksisterende koblinger, sammenlignet med nullalternativet.
4. I hvilken grad bybanealternativene vil kunne gi god tilkomst til baneholdeplassene for gående og syklende.

Disse spørsmålene er relevante for å vurdere måloppnåelse for mål om byutvikling og reduksjon i biltrafikk.

Graden av usikkerhet når det gjelder videre utvikling på Laksevåg, innebærer at analysen legger til grunn en del forutsetninger som kan endre seg. Når planleggingen av en bybane mot vest går inn i mer detaljerte faser, vil denne usikkerheten være redusert ettersom transformasjonen på Laksevåg må forventes å være mer avklart. Det er likevel vurdert at forutsetningene i denne analysen gir et tilstrekkelig realistisk bilde til at vurderingene er beslutningsrelevante for de valgene som skal gjøres nå.

¹ <https://www.bergen.kommune.no/api/rest/filer/V29131475>

² <https://www.bergen.kommune.no/styringsdokument/9978184>

Holdeplasser og grensesnitt til vurdering av byutvikling

Når det gjelder tilkomst til holdeplasser er det viktig å skille mellom hva som vurderes i denne utredningen, og hva som vurderes under andre delutredninger i konsekvensanalysen. I senere og mer detaljerte planfaser vil en se på konkrete løsninger for utforming av holdeplasser, og hvilke snarveier og tilrettelegginger som kan følge tiltaket for å gjøre holdeplasser lettere tilgjengelig. I virkningsvurderingene for gående og syklende i nåværende planfase, vil fokuset være på om det er noe ved alternativene som gjør en slik tilrettelegging i senere planfaser vesentlig mer krevende enn andre.

I temaet for byutvikling og lokale virkninger (rapport KDPKL-F1-RA-010), samt under kollektivtemaet (rapport KDPKL-F1-RA-008), er det vurdert hvordan holdeplassene er plassert i forhold til sentrale funksjoner på Laksevåg i dag, og i forhold til det utviklingspotensialet som er i området. Avstand og høydeforskjeller mellom holdeplassene og funksjoner og boliger på Laksevåg er en del av dette bildet. Tilgjengelighet til holdeplassene er derfor også dekket gjennom vurderingene for byutvikling og kollektiv.

2.6.2 Hvilke metoder som benyttes

Vurderingene av virkninger for gående og syklende er i hovedsak kvalitative vurderinger som baserer seg på kunnskap om hvordan vi velger å reise og hva som ligger til grunn i banealternativene. Tabell 2-2 gir en oversikt over hvordan grunnlag og metoder brukes for å svare ut hovedspørsmålene for utredningen.

Tabell 2-2: Oversikt over utredningstema, grunnlag og metoder i virkningsvurdering for gående og syklende.

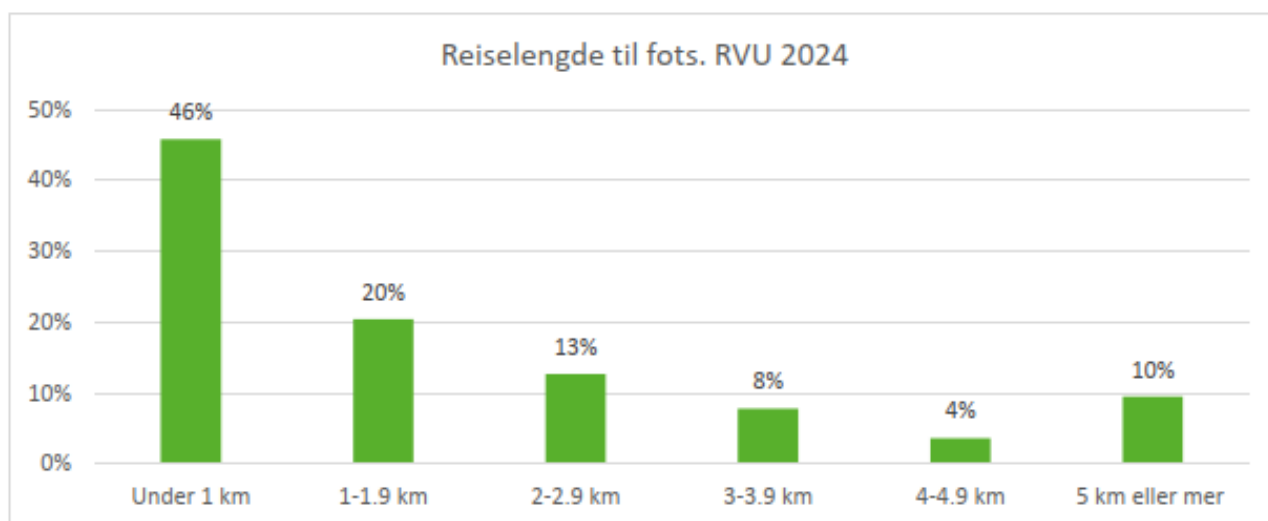
Vurdering	Metode og kunnskapsgrunnlag
I hvilken grad bybanealternativene er til hinder for, eller bidrar til, en attraktivt hovedsykkelrute på Laksevåg.	- Grunnlag: Forslag til hovedsykkelruter fra mobilitetsplan Laksevåg. - Metode: Vurdere banens plassbehov og mulig konflikt med rutene i mobilitetsplan.
I hvilken grad bybanealternativene kan stjele areal fra gående og syklende langs banen, eller bidrar til å kunne tilrettelegge for gående og syklende langs banen.	- Grunnlag: Banealternativenes plassering og arealbehov. Gang- og sykkeltilbuds arealbehov. - Metode: Vurdere mulig arealkonflikt.
I hvilken grad bybanealternativene er til hinder for nye koblinger, eller bidrar til nye koblinger for gående og syklende.	- Grunnlag: Banealternativenes plassering og tilhørende tiltak for gående og syklende. Kunnskap om reiseavstander per reisemiddel. - Metode: GIS-analyse (tilgjengelighetsanalyse).
I hvilken grad bybanealternativene vil kunne gi god tilkomst til holdeplassene for gående og syklende.	- Grunnlag: Holdeplassenes plassering i alternativene. - Metode: Kvalitativ vurdering av mulighet for tilrettelegging i senere planfaser.

2.6.3 Nettverksanalyse i GIS

Det gjennomføres en tilgjengelighetsanalyse i GIS som viser hvordan nye koblinger i gang- og sykkelnettet, som er del av tiltaksalternativet, gir økt tilgjengelighet til sentrale målpunkt i området. Dette gjøres kun for alternativene på delstrekningen Dokken – Laksevåg senter, da det kun er den nye koblingen for gående og syklende noen av banebroene gir over Puddefjorden, som er relevant for analysen.

I nettverksanalysen i GIS er det brukt ganghastighet på 5 km/t og sykkelhastighet på 15 km/t. Dette er tilnærmet lik gjennomsnittlige hastigheter fra den nyeste reisevaneundersøkelse (2024)³.

For gående er det valgt å vise hvor langt man kommer i nettverket på 5, 10 og 15 minutter. Med ganghastighet 5 km/t blir dette en avstand på opptil ca. 1,2 kilometer og dekker dermed ca. halvparten av alle gangreiser som utføres ifølge siste reisevaneundersøkelse (Statens vegvesen, 2025, se figur 2-5). For syklende er det valgt å vise hvor langt man kommer på 5 og 10 minutter. Med sykkelhastighet 15 km/t blir dette en avstand på opptil ca. 2,5 km og dermed i underkant av halvparten av alle sykkelreiser som utføres ifølge siste reisevaneundersøkelse (Statens vegvesen, 2025, se figur 2-6). Grunnen til at det ikke er sett på lengre gang- og sykkelreiser, er at fokuset for analysen er sammenkoblingen mellom Laksevåg og Dokken som en illustrasjon på bedret tilgjengelighet i området.

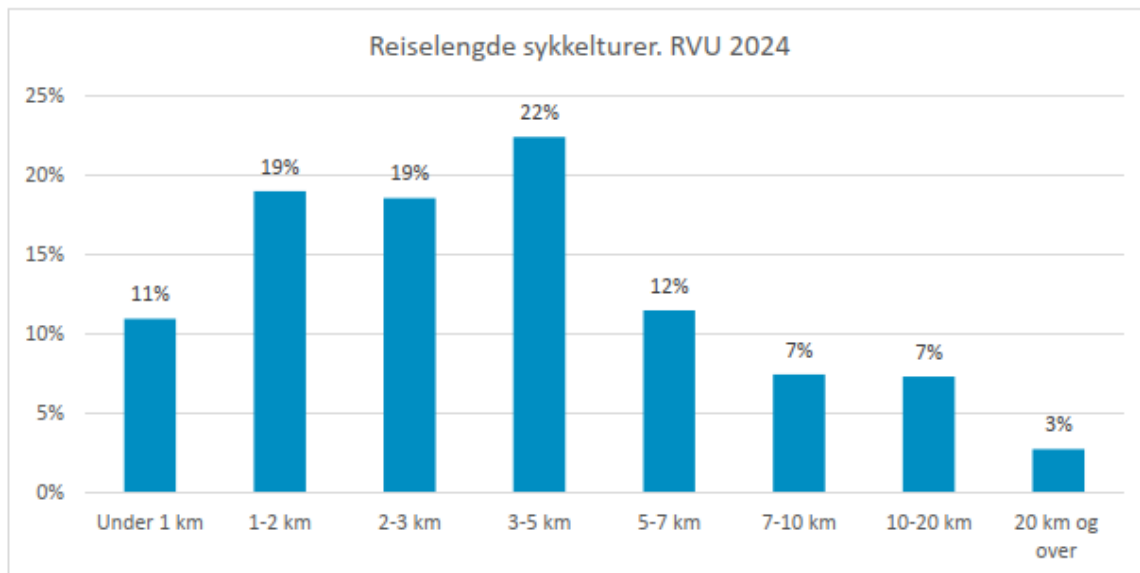


Figur 2-5: Reiselengde til fots. Prosentvis av alle gangreiser. Figur hentet fra Statens vegvesen, 2025, som bruker data fra reisevaneundersøkelsen utført av Opinion AS.

³ Statens vegvesen, 2025: [Nasjonalt regnskap for bærekraftig mobilitet 2024 - Nasjonalt vitenarkiv](#)

Reiselengde av sykkelture

Av alle sykkelture er nesten 50 % kortere enn 3 km og 70% under 5 km (se figur 31).



Figur 2-6: Reiselengde på sykkel. Prosent av alle sykkelreiser. Figur hentet fra Statens vegvesen, 2025, som bruker data fra reisevaneundersøkelsen utført av Opinion AS.

3 Beskrivelse av alternativer for Bybanen

3.1 Alternativer mellom Dokken og Laksevåg senter



Figur 3-1: Alternativer som vurderes i konsekvensutredningen mellom Dokken og Laksevåg senter.

Mellom Dokken og Laksevåg senter vurderes fem alternativer: A1-A4, A3-A4, B1, B4 og C2-4.

Alternativene starter på Dokken og krysser Puddefjorden på tre ulike måter. Fire alternativer går i lav bro over Puddefjorden og endrer dagens seilingshøyde til 4,5 meter (A1-A4, A3-A4, B1 og B4). Det siste alternativet ligger parallelt med dagens Puddefjordsbro (C2-4). Etter kryssingen går alternativene videre på Laksevåg enten i tunnel (A3 og B1) eller dagløsning (A1-A4, B4 og C2-4).

Antall holdeplasser og plassering av disse varierer mellom alternativene. Dagløsningene har tre holdeplasser på Laksevåg-siden, mens tunnelalternativene har to holdeplasser.

Denne konsekvensanalysen skal ikke vurdere om Bybanen skal komme fra sentrum via tunnel under Nygårdshøyden eller via Nøstet og dagløsning på Dokken. Alle alternativene unntatt C2-4 har mulighet til å tilpasses begge disse løsningene fra sentrum.

3.1.1 Alternativ A1-A4 (dagløsning Laksevåg)

Banen krysser Puddefjordsbroen i skrå bro i retning vest. Banebroen er ca. 270 meter lang og har et tilbud for gående og syklende. Høybrekket på broen, og seilingsled, vil ligge midt i sundet, og seilingshøyden vil være på 4,5 meter.

Broen lander på Laksevåg og går gjennom tre næringsbygg som må innløses. Den innerste holdeplassen på Laksevågsiden plasseres tett på broen, om lag på kote 6 for å komme på nivå med Damsgårdsveien. Banen følger Damsgårdsveien videre vestover gjennom Kirkebukten. Det legges opp til en holdeplass i Laksevåg sentrum der det i dag blant annet er en dagligvarebutikk (Coop Xtra). Damsgårdsveien må stenges for biltrafikk for å få plass til bane. Langs banen i Damsgårdsveien blir det fortau på begge sider.

I krysset med Håsteins gate svinger banen mot vest, gjennom det trange snittet mellom tørrdokken og administrasjonsbygget, og ned til Laksevåg verft. Hele kryssområdet/kvartalet Håsteins gate/Damsgårdsveien må senkes og bygges om for å tilrettelegge for banegeometri og ny veitilkomst, og unngå inngrep i vernet bebyggelse og tørrdokken. I dette området vil det være nødvendig å innløse flere eiendommer i husklyngen mellom Fergehallen og inngangen til verftsområdet. Det må gjøres plass til banetraseen og et godt tilbud for myke trafikanter, samt veitilkomst slik at trafikk til området kan ledes opp i Damsgårdsveien i stedet for Håsteins gate.

Over det gamle verftsområdet går banen på sjøsiden, foran de gamle lager- og verkstedbyggene. Det etableres en holdeplass innerst i Søreivågen, før traseen svinger vestover langs ubåtbunkeren. Banen dukker ned i kulvert og tunnel ved Laksevåg senter og krysser under Johan Berentsens vei. Portal- og kulvertstrekning til fjellpåhugget er ca. 80 m. Nordre del av bygningsmassen til Laksevåg senter må rives helt eller delvis.



Figur 3-2: Alternativ A1-A4.

3.1.2 Alternativ A3-A4 (tunnelløsning Laksevåg)

Området på Dokken og broen er lik som i A1-A4, med tilbud til gående og syklende på banebroen. Ved kaifronten på Laksevåg etableres en holdeplass. Deretter krysser banen Damsgårdsveien i plan og inn i tunnel. Damsgårdsveien må stenges for gjennomkjøring i dette punktet. Næringsbyggene på vestsiden av Damsgårdsveien må innløses for å få areal til å etablere tunnelpåhugg.

Tunnelen kommer ut igjen nord for krysset Kringsjøveien/Damsgårdsveien. Over det gamle verftsområdet går banen bak de gamle lager- og verkstedbyggene til holdeplass på Laksevågneset, før den svinger vestover langs ubåtbunkeren. Banen går inn i kulvert og tunnel ved Laksevåg senter og krysser under Johan Berentsens vei.

Tunnelen er over 1000 meter lang og utløser krav om ekstra rømningsvei. Dette kan enten være som en parallell rømningstunnel langs banen på del av strekningen, eller som et tverrslag som forbinder banetunnelen til en gate midt på strekningen. Ulike muligheter for rømningstunnel må vurderes nærmere hvis tunnelløsning er aktuelt å videreføre til KDP arealdel.



Figur 3-3: Alternativ A3-A4.

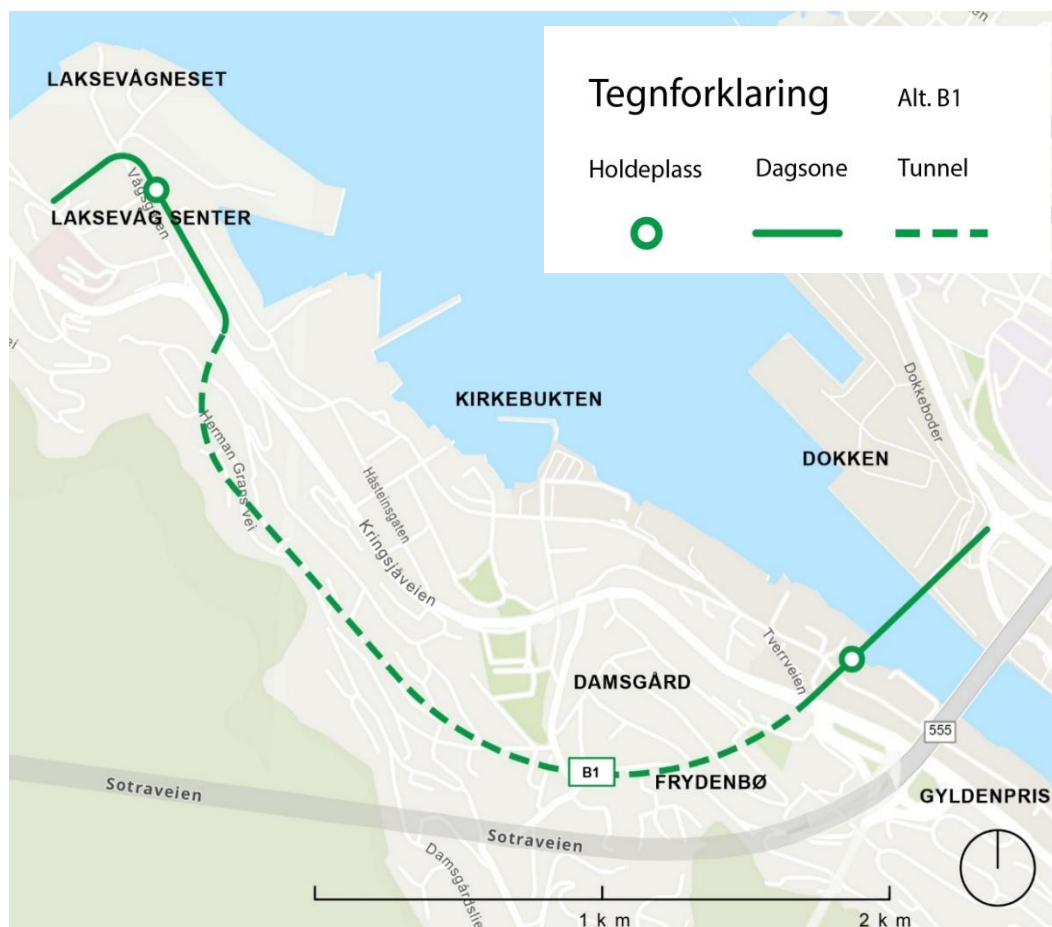
3.1.3 Alternativ B1 (tunnelløsning Laksevåg)

Banen går over Damsgårdssundet i en mer vinkelrett bro enn A-alternativene, og stigningen fra terreng til broen må starte lengre inne på Dokken-siden. Broen er ca. 200 meter lang og inkluderer et tilbud til gange og sykkel. Høybrekket på broen, og seilingsled, vil ligge midt i sundet, og seilingshøyden er på 4,5 meter.

Banebroen lander på Laksevåg i høyde med Damsgårdsveien. Ved kaifronten på Laksevåg etableres en holdeplass. Traseen går gjennom områdene som i dag brukes av Skjøndals Slip der det vil være behov for større inngrep i eksisterende bebyggelse og strukturer.

Videre krysser banen Damsgårdsveien i plan og går i stigning inn i en tunnel. Damsgårdsveien må stenges for gjennomkjøring i dette punktet. Første del av tunnelen er en 70 m lang portal/kulvert under Carl Konows gate. Tunnelen er ca. 1500 meter lang og har god fjelloverdekning. Videre nordover er traseen lik tunnelen i alternativ A3-A4. Ettersom tunnelen er lenger enn 1000 meter må det etableres en ekstra rømningsvei. Samme prinsipper for rømningsvei som omtalt i alternativ A3-A4 ligger til grunn.

Tunnelpåhugget på Laksevågneset ligger nord for krysset Kringsjøveien/ Damsgårdsveien. Langs det gamle verftsområdet går banen bak de gamle lager- og verkstedbyggene til holdeplass, før den svinger vestover langs ubåtbunkeren. Banen går inn i tunnel og krysser under Johan Berentsens vei ved Laksevåg senter.



Figur 3-4: Alternativ B1.

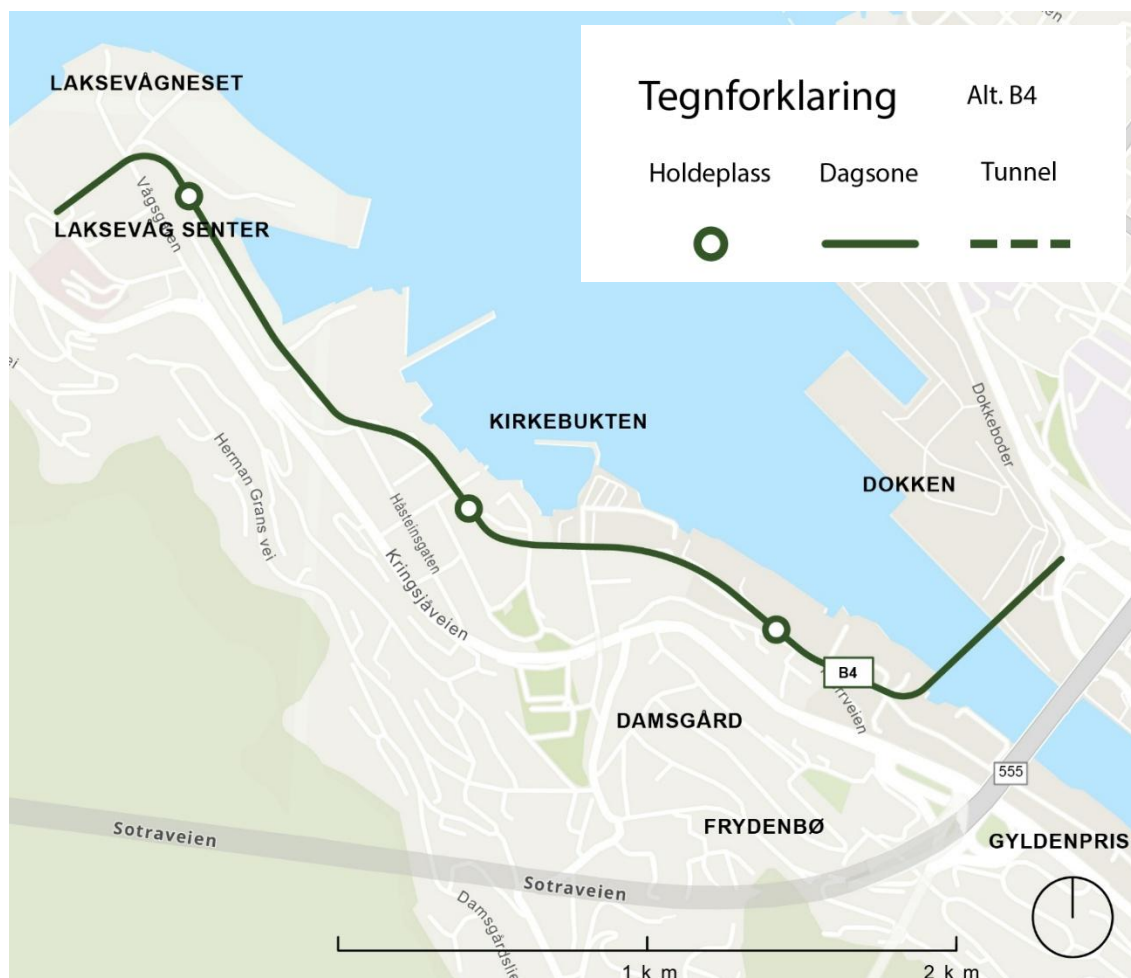
3.1.4 Alternativ B4 (dagløsning Laksevåg)

Alternativ B4 har samme broløsning som B1. Fra broen svinger banen inn i Damsgårdsveien og har holdeplass like etter der Tverrveien treffer Damsgårdsveien i dag. Som for alternativ B1 innebærer alternativ B4 omfattende inngrep i bygningsmassen tilhørende Skjøndals Slip. Alternativet innebærer også at et bygg i Indre Laksevåg kalt «Fønix», som i dag er under rehabilitering nord for Skjøndals Slip må rives for å få plass til banen i dette smale området langs Damsgårdsveien.

I Damsgårdsveien tar banen opp hele kjørebredde, og det vil kun være plass til fortau på hver side. Det stenges for gjennomkjøring av biltrafikk.

Banen følger Damsgårdsveien videre vestover, forbi Tverrveien mot Kirkebukten. Alternativet er skissert med holdeplass ved Damsgårdsveien 135 nært Coop Extra på gamle Laksevåg sentrum som for alternativ A1-A4.

Videre følger alternativet Damsgårdsveien og inn på verftsområdet, med de samme behovene for eiendomsinnløsning og terrengtilpasning som er beskrevet for alternativ A1-A4. Også dette alternativet ligger på sjøsiden av bygningsrekken med industribygg på verftsområdet. Holdeplassen innerst i Søreivågen og traseen videre mot tunnelinnslaget videre vestover er likt som alle andre alternativer.



Figur 3-5: Alternativ B4.

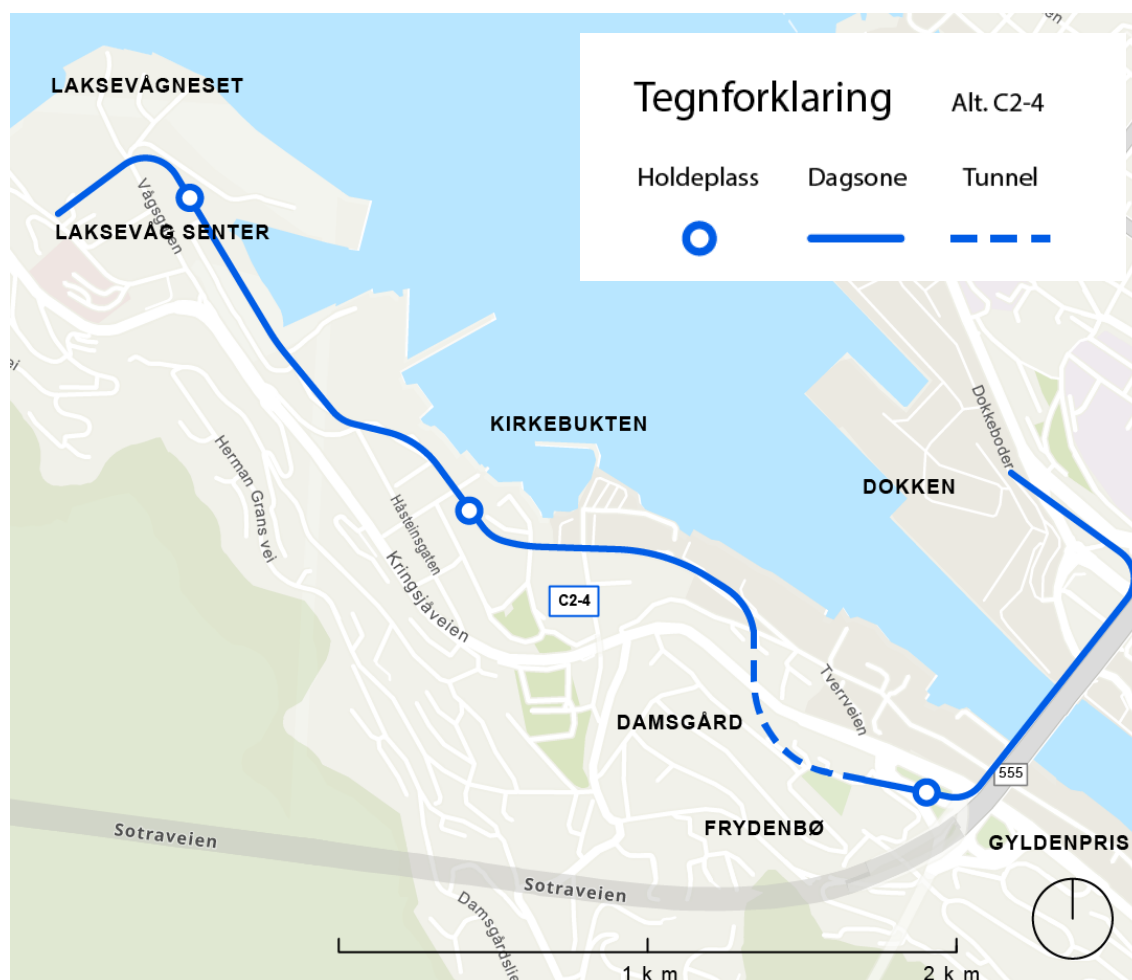
3.1.5 Alternativ C2-4 (dagløsning Laksevåg)

Alternativ C2-4 går på nordsiden og parallelt med dagens Puddefjordsbro, og vil ha samme geometri, utforming og seilingshøyde som denne. Banebroen vil ha plass til gående og syklende.

Fra Dokken følger banen planlagt kollektivgate. Banen rampes opp og svinger kraftig for å komme i riktig posisjon og høyde som dagens bro. Opprampingen til broen går parallelt med Bredalsmarken og vil kreve innløsning av boligblokken på sørsiden av gaten, Industrihuset på Møhlenpris og kanskje deler av Falcogården.

På Gyldenpris etableres en holdeplass før banen krysser to veiramper og går inn i en kort og bratt tunnel ned til Damsgårdsveien. I Gyldenpriskrysset må rampen fra Puddefjordsbroen til Michaels Krohns gate (fv. 584) og påkjøringsrampen fra fv. 584 til Løvestakktunnelen stenges og erstattes.

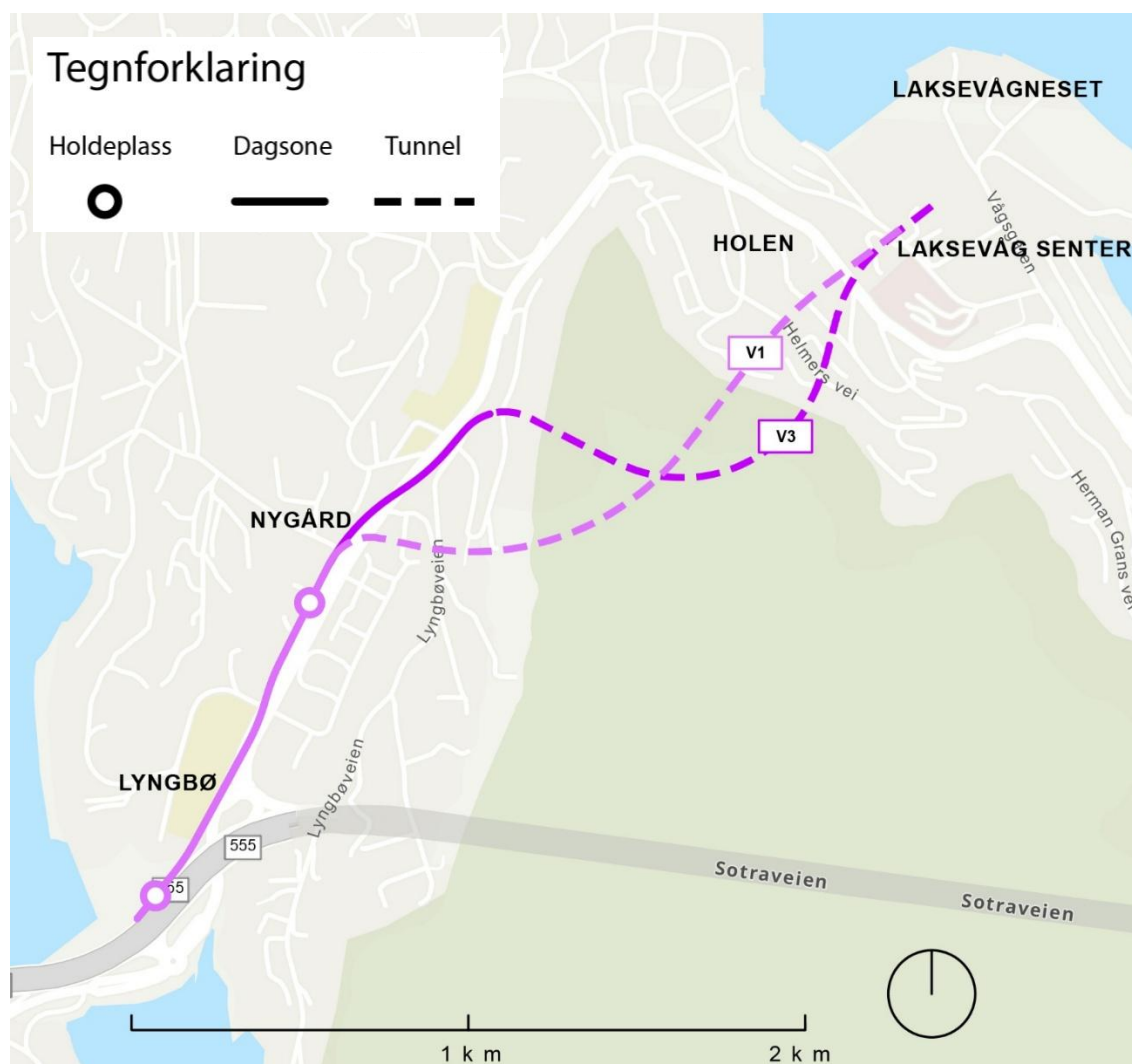
Den korte tunnelen mellom Puddefjordsbroen og Damsgårdsveien har portaler med kulvertstrekning i begge ender. På Gyldenpris er kulverten ca 100 m lang og to bolighus må rives. Del av Nylundveien må også legges om. Fjelltunnelen er ca. 160 m lang, og kulverten ned mot Damsgårdsveien er ca 100 m lang. Her må også flere bolighus innløses og rives. Videre vestover er banen lik som A1-A4 og B4.



Figur 3-6: Alternativ C2-4.

3.2 Alternativer mellom Laksevåg senter og Lyngbø

Mellom Laksevåg senter og Lyngbø vurderes to alternativer: V1 og V3. Begge går i tunnel mellom ubåtbunkeren og Gravdal, under Holefjellet. Ett alternativ har tunnelpåhugg bak Eliasmarken Borettslag, mens det andre har påhugg lenger nord, rett nord for krysset Lyderhornsveien/ Lyngbøveien. Førstnevnte banetrasé krysser Lyderhornsveien planfritt, mens den lenger nord krysser Lyderhornsveien i plan. Begge har holdeplass ved butikkssenter og følger Lyderhornsveiens vestside til endeholdeplass på Lyngbø.



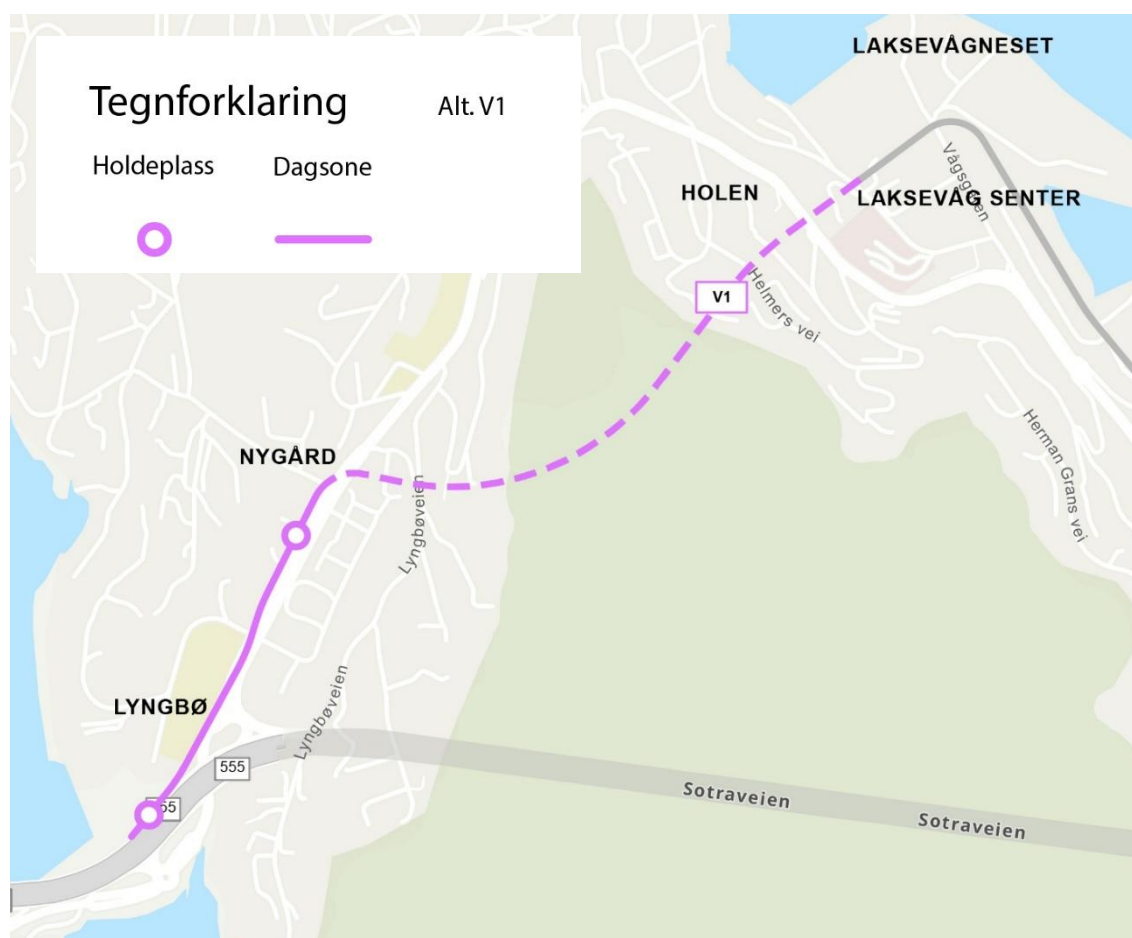
Figur 3-7: Alternativer som vurderes i konsekvensutredningen mellom Laksevåg senter og Lyngbø.

3.2.1 Alternativ V1

Banen går i en ca. 1050 meter lang tunnel under Holefjellet, og krever ekstra rømningsvei. Siste del av tunnelen på Gravdalsiden er i en 140 meter lang kulvert. I Gravdal ligger foreslått fjellpårugg nord for Eliasmarken Borettslag, inn under Lyngbøveien. Grunnet manglende overdekning går banen videre vestover i kulvert, krysser under Lyderhornsveien og krysset med Gravdalsveien, og kommer ut i dagen øst for, og tett inn mot, høyblokken.

I området ved butikkssenteret etableres en holdeplass. Videre sørover går banen på vestsiden av Lyderhornsveien, langs gravplassen, til endestopp på Lyngbø. Noen boliger må innløses og rives, men gravplassen berøres ikke. Det legges til grunn gangtilbud mellom banen og gravplassen.

På Lyngbø er det foreslått en kollektivterminal på lokk over rv. 555. Her kan busser terminere, og passasjerer kan bytte mellom buss og bane. Regionale busser fra Sotra/ Askøy kan stoppe langs rv. 555 som i dag, men det må tilrettelegges med heis til/fra terminalen som ligger på nivået over.

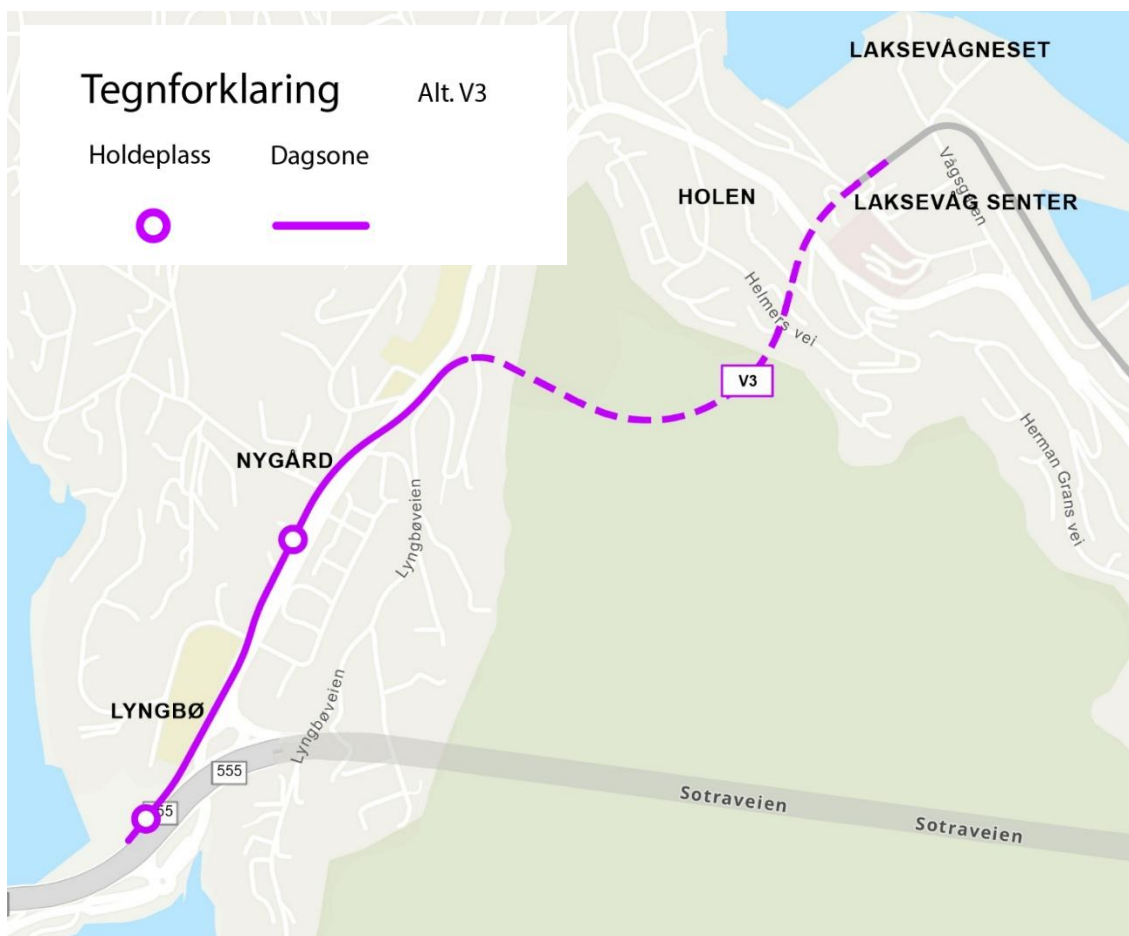


Figur 3-8: Alternativ V1.

3.2.2 Alternativ V3

Alternativ V3 har tunnelpåkugg lenger nord i Lyderhornsveien enn i alternativ V1, litt nord for avkjøringen til Lyngbøveien. Tunnelen mellom ubåtbunker og Nygård er kortere; ca. 840 meter lang inkludert portaler. Banen går sørover langs Lyderhornsveien på østsiden, før den krysser veien i plan over til vestsiden nord for krysset med Gravdalsveien. Banen krysser Gravdalsveien i plan og rampes ned til nivå ved butikkssenteret, hvor det etableres en holdeplass på samme måte som i V1. En god del bolighus må rives på strekningen fra tunnelpåkugget på Nygård til butikkssenteret.

Fra butikkssenteret og videre sørover er det likt som alternativ V1.



Figur 3-9: Alternativ V3.

3.3 Trafikkomlegging

Mobilitetsanalysene har vist behov for ombygging av flere kryss uavhengig av hvilket alternativ som legges til grunn for Bybanen. Både krysset mellom Carl Konows gate og Tverrveien, samt der Damsgårdsveien nord møter Kringsjøveien må åpnes for alle svingebevegelser. Krysset mellom Vågsgaten og Kringsjøveien må også bygges om.

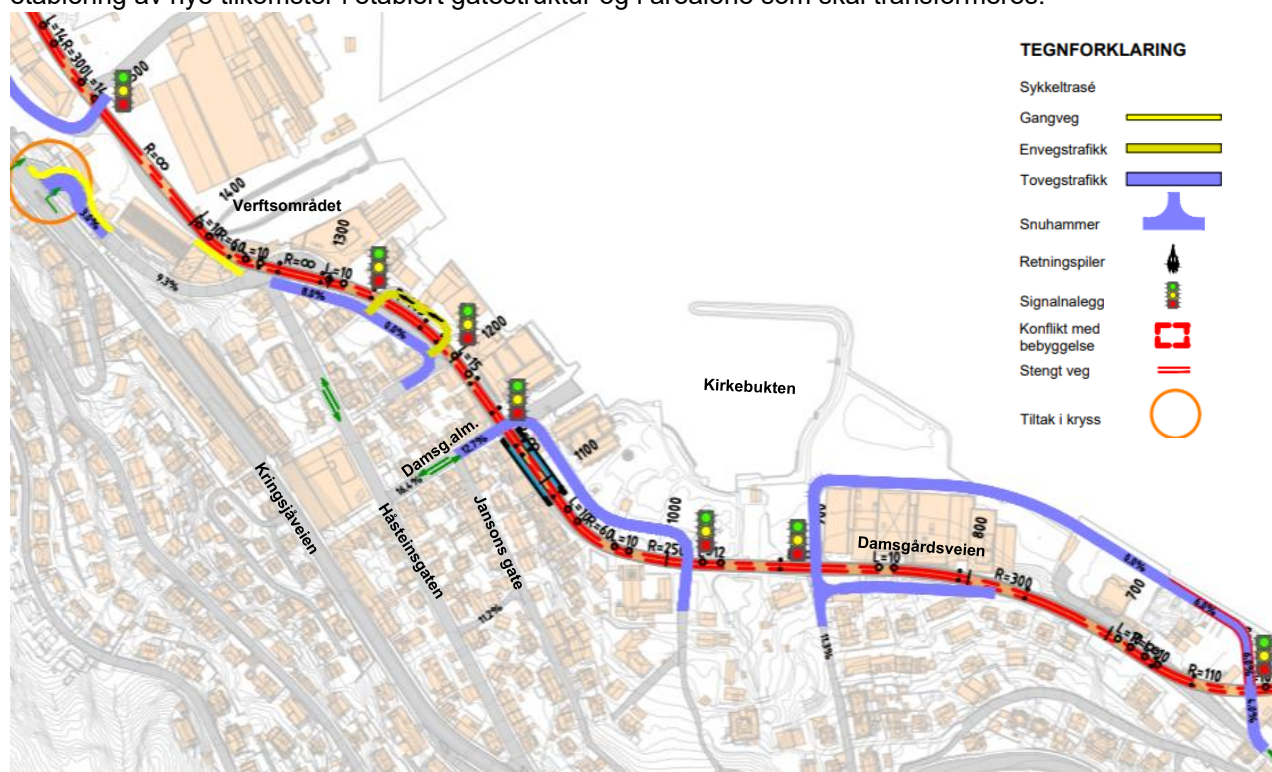
3.3.1 Trafikkomlegging med bane i dagen i Damsgårdsveien

Å legge Bybanen i dagen i Damsgårdsveien innebærer naturlig nok store endringer av trafikksystemet ettersom det flere steder i Damsgårdsveien bare er plass til bane og fortau. Området mellom Kirkebukten og inngangen til verftsområdet sammen med området sør for Vågsgaten er særlig utfordrende i så måte. Det er også noen trange partier mellom Kirkebukten og Vågsgaten.

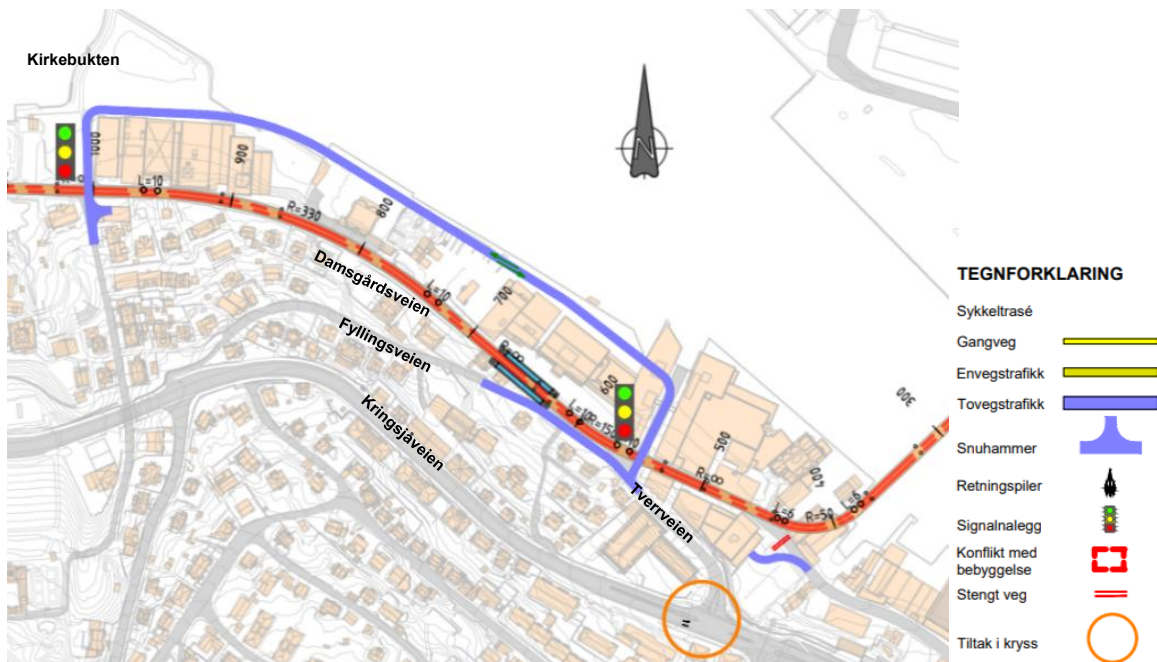
Flere løsninger for omlegging av veinettet er vurdert. Det er en forutsetning at bybanen i så liten grad som mulig skal dele areal med biltrafikk, og ved unntak må det være snakk om svært små trafikkmengder. Det er vurdert to hovedgrep for trafikkomlegging:

1. Utvidelse av tverrsnittet i Damsgårdsveien for å få plass til alle trafikantgrupper
2. Etablering av nye tilkomster i etablert gatestruktur og innenfor transformasjonsområdet mot sjøen.

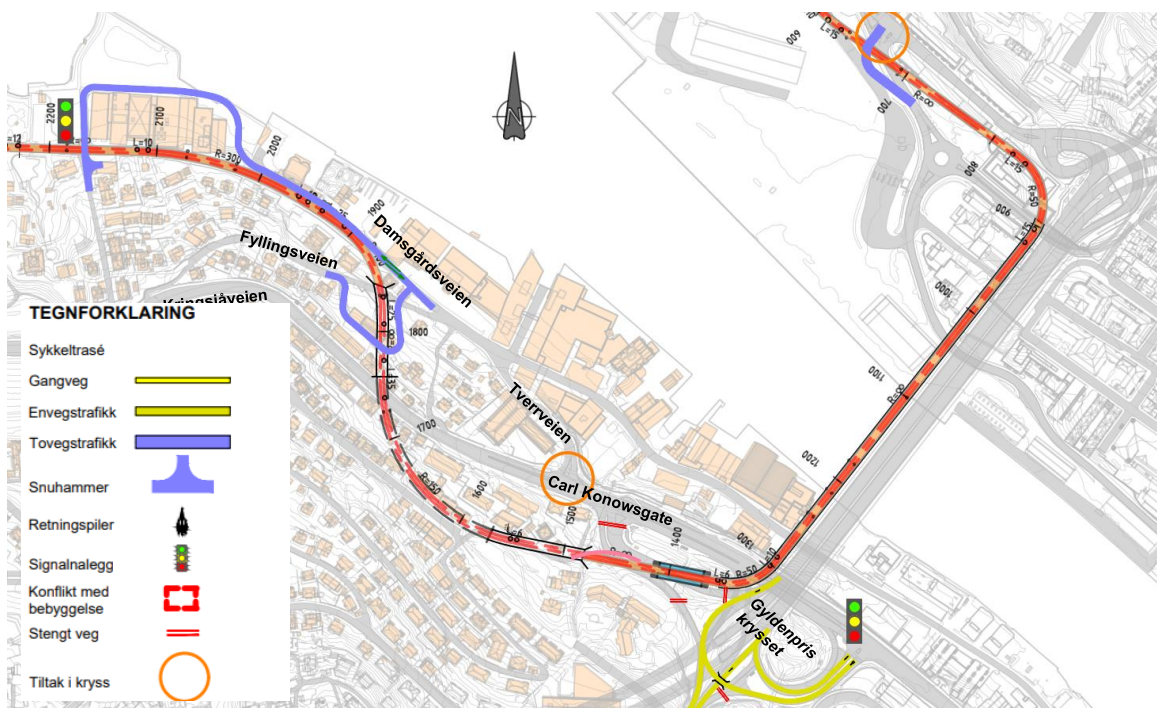
For alternativene som har dagsone i Damsgårdsveien er det skissert omlegging av veisystemet med etablering av nye tilkomster i etablert gatestruktur og i arealene som skal transformeres.



Figur 3-10: Skisse til trafikkomlegging som følge av bybane i Damsgårdsveien ved alternativ A1-A4.



Figur 3-11: Skisse til trafikkomlegging som følge av bybane i Damsgårdsveien ved alternativ B4 indre brokryssing. Omlegging nord for Kirkebukten er lik for alle alternativer i Damsgårdsveien (A1-A4, B4 og C2-4, se figur 3-11).



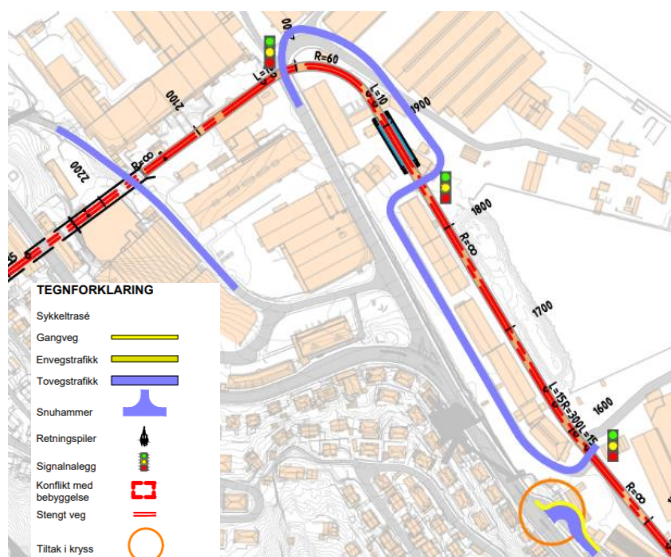
Figur 3-12: Skisse til trafikkomlegging som følge av bybane i Damsgårdsveien ved alternativ C2-4 dagens Puddefjordsbro Omlegging nord for Kirkebukten er lik for alle alternativer i Damsgårdsveien (A1-A4, B4 og C2-4, se figur 3-11).

Sør for Kirkebukten er det behov for en ny kjørbare gate og sykkelvei, samt gode fotgjengerforbindelser gjennom transformasjonsområdene. Kjøreveiene som er vist med lilla i figurene er noe ulikt utformet

avhengig av hvilket alternativ for banebro som legges til grunn. Skissene tar utgangspunkt i dagens bebyggelsesstruktur. Det vil være et per i dag ukjent mulighetsrom for å innpasse disse forbindelsene i transformasjonsområdene, men høydeforskjeller kan bli en utfordring. Konkret utforming av disse må løses i reguleringsplanarbeidene for transformasjonsområdene i samråd med bybaneprosjektet. For alternativ C2-4 er det skissert en omfattende ombygging av Gyldenpriskrysset med rampesystem, ettersom banen tar areal fra krysset i dag.

Nord for Kirkebukten er det skissert en løsning som gir tilkomst parallelt med banen mot Damsgårdsallmenningen og Håsteins gate. Mellom gamle Rådhus og innkjørselen til verftsområdet er det skissert en parallell tilkomst langs banen som kan kobles mot Damsgårdsveien retning Kringsjåveien eller Håsteins gate. Håsteins gate kan stenges for gjennomkjøring nord for krysset med Damsgårdsallmenningen. For å gi tilkomst til Laksevåg kirke og Laksevåg kirkes barnehage er det skissert en kjørbare atkomst langs banetraseen fra det gamle rådhuset på Laksevåg. Damsgårdsallmenningen har svært krevende stigningsforhold for biltilkomst. Dersom et dagalternativ skal legges til grunn for videre planlegging bør det vurderes om det kan åpnes for begrenset biltrafikk i banesporet forbi Gamle Rådhus retning Kringsjåveien i stedet.

Bane i Damsgårdsveien vil innebære at flere boliger på Laksevåg vil få endret parkeringstilbud eller kjørbare atkomst til sin bolig. I videre planlegging må dette sees i sammenheng med de samlede tiltakene som iverksettes for trafikksystemet på Laksevåg i forbindelse med transformasjonen.



På verftsområdet og Laksevågneset er det skissert en gateløsning der atkomstgaten tar i bruk det gateløpet som ikke brukes av Bybanen forbi bygningsrekken på verftsområdet. Konkret løsning må vurderes i samarbeid mellom bybaneprosjektet og transformasjonsprosjektene når valg av trasé for bybanen er tatt.

Figur 3-13: Skisse til trafikkomlegging gjennom verftsområdet og Laksevågneset for dagalternativene der banen er lagt på sjøsiden av de gamle industribygningene. For tunnelalternativene som viser banetrasé på innsiden av bygningsrekken med gamle industribygg er veitilkomst skissert på utsiden av disse.

3.3.2 Trafikkomlegging i alternativer i tunnel

Tunnelalternativene krever bare relativt små tiltak for å sikre tilkomst med bil til områdene som følge av Bybanen. Alternativ A3-A4 som krysser Puddefjorden lengst ute, innebærer ingen behov for omlegging av lokalveisystemet under forutsetning om at banealternativet ikke berører Fyllingsveien mellom

Damsgårdsveien og Carl Konows gate. Mer kunnskap om grunnforhold og ytterligere optimalisering av banen kan gi andre utfordringer og åpne for andre muligheter for omlegging av trafikken. Endelig løsning må sees i sammenheng med behovet for arealinngrep knyttet til tunnelpåhugget når mer detaljert kunnskap foreligger i reguleringsplanfasen.

For alternativ B1 som krysser Puddefjorden lenger inne, er det behov for snumulighet for trafikk sør for stengingen av Damsgårdsveien se figur 3-14).



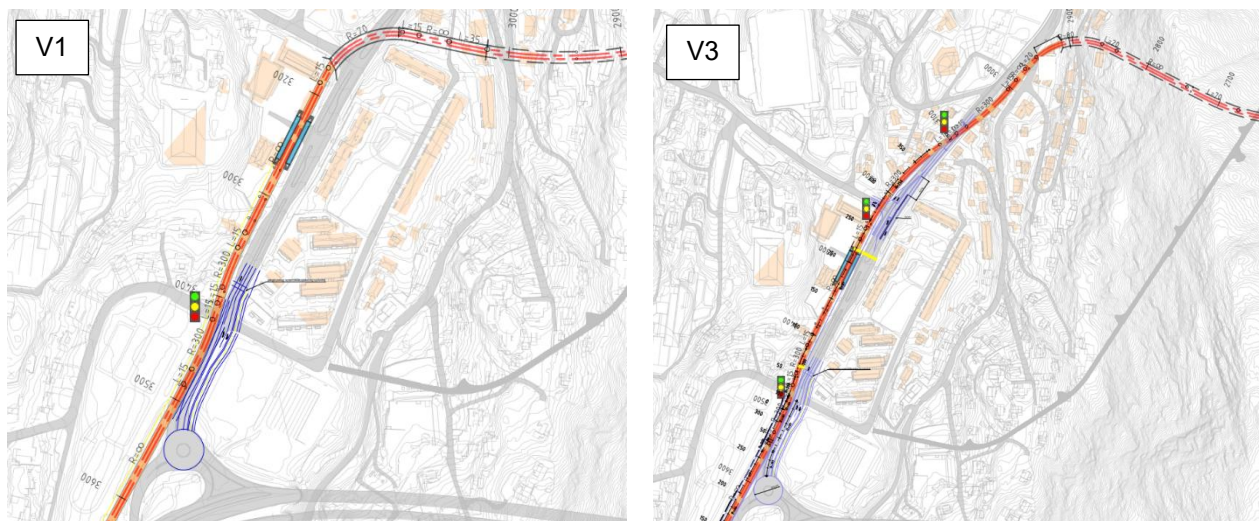
Figur 3-14: Etablering av snumulighet ved Damsgårdsstuene og ombygging av Gyldenpriskrysset (oransje sirkel) for alternativ B1.

3.3.3 Trafikkomlegging for alternativer mellom Laksevåg senter og Lyngbø

For alternativene mellom Laksevåg senter og Lyngbø (V1 og V2) er det behov for mindre tilpasninger av dagens veisystem langs Lyderhornsveien i krysset mot Gravidalsveien og Gravidalspollen. Alternativ V3 som har lenger strekning med parallell bane og vei innebærer noe mer omfattende tilpasninger enn alternativ V1

Alternativ V3 medfører at Lyngbøveien stenges i nord. Banen krysser Lyderhornsveien i et signalanlegg et stykke nord for krysset til Gravidalsveien. Deretter krysser den vestre arm av krysset mellom Lyderhornsveien og Gravidalsveien der det også etableres et signalanlegg. Banen fortsetter sørover langs Lyderhornsveien og det etableres et signalanlegg i krysset med Gravidalspollen.

Alternativ V1 innebærer ingen kryssing av Lyderhornsveien i plan, bare en sideforskyvning av vei og rundkjøring ved krysset mot rv. 555.



Figur 3-15: Skisse til veiomlegginger i Ytre Laksevåg.

3.4 Gange og sykkel i banealternativene

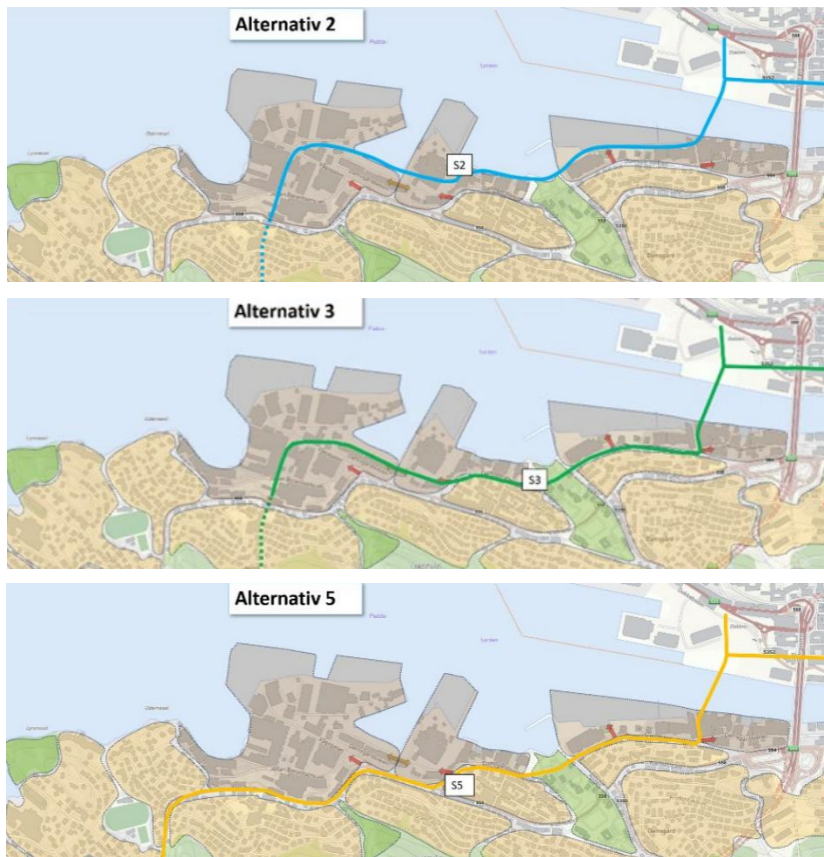
Bybanen skal etableres med tosidig fortau langs hele strekningen der banen går i dagen. På bro over Puddefjorden skal det etableres tilbud for både fotgjengere og syklister. Der banen går i tunnel kan Damsgårdsveien brukes av gående og syklende som i dag, med fortau for gående og mulighet for at syklende kan bruke veibanen. I det videre arbeidet med kommunedelplan og senere reguleringsplan vil løsningene optimaliseres for å sikre best mulig tilbud for gående og syklende.

Bergen kommune arbeider med alternativvurderinger for hovedsykkelfrute gjennom Laksevåg. Per dags dato er tre alternative prinsipper for hovedsykkelfrute vurdert som aktuelle, se figur 3-16. For banealternativene i Damsgårdsveien er det ikke lagt inn areal for å ta høyde for etablering av hovedsykkelfrute alternativ 3 eller 5. Det betyr at slik banealternativene er definert i denne analysen, må hovedsykkelfruten planlegges videre med utgangspunkt i et annet alternativ.

Delutredning for mobilitet

Kommunedelplan Kollektiv Laksevåg

Oppdragsnr.: 52500986 Dokumentnr.: KDPKL-F1-RA-009 Revisjon: J04



Figur 3-16: Tre aktuelle alternativer for hovedsykkelrute på Laksevåg.

Alternativ 2 innebærer hovedsykkelrute fra Dokken, langs dagens sjøfront og gjennom verftsområdet på Laksevågneset

Alternativ 3 innebærer hovedsykkelrute fra Dokken, gjennom Damsgårdsveien og verftsområdet på Laksevågneset

Alternativ 5 innebærer hovedsykkelrute fra Dokken, gjennom Damsgårdsveien og videre opp i Kringsjåveien

(Fjordkryssingen i skissene representerer ikke en konkret broplassering.)

4 Reisemiddelfordeling

4.1 Innledning

Endringer i reisemiddelfordelingen i et analyseområde vil påvirkes av mange faktorer: hvilke reisemidler som er tilgjengelig, hvor attraktive reisemidlene er, hva som er reisemålene til de reisende osv.

Reisemiddelfordelingen på Laksevåg i figur 2-2 i kapittel 2.3.1 viser hva som er målet for reisemiddelfordeling når Laksevåg transformeres.

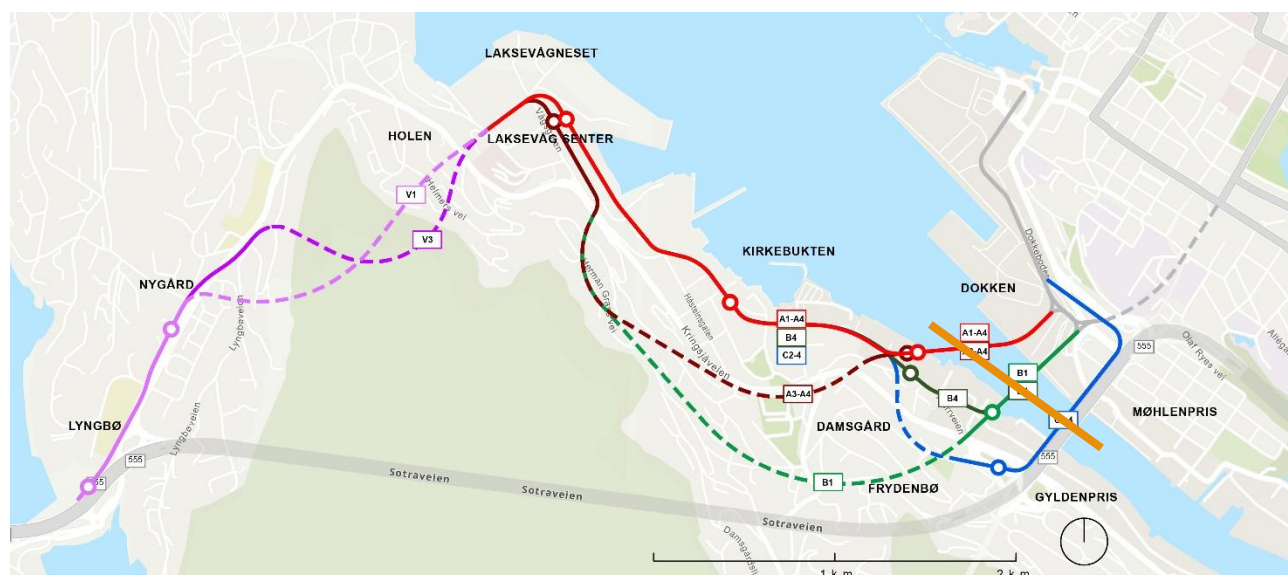
I resultatene nedenfor vises det to forskjellige resultater for banens påvirkning på reisemiddelfordelingen, sammenlignet med nullalternativet. Den første (tabell 4-1) viser banens isolerte virkning i en situasjon hvor det ikke gjøres andre tiltak som påvirker attraktiviteten av ulike reisemidler. Den andre (tabell 4-3) viser banens isolerte virkning i en situasjon hvor det er lagt til grunn nullvekst i personbiltrafikken. Begge resultatene viser at en er langt fra å nå målene for anbefalt reisemiddelfordeling. Derfor er det også vist til erfaringstall og andre vurderinger som kan påvirke hvordan reisemiddelfordelingen blir (se kapittel 4.2.3 og 4.2.4).

4.2 Bybanealternativenes påvirkning på reisemiddelfordelingen

4.2.1 Beregninger i regional transportmodell

Banens påvirkning på reisemiddelfordelingen er beregnet ved å bruke transportmodell (se kapittel 2.1 for metodebeskrivelse). For å sammenligne reisemiddelfordelingen mellom de ulike alternativene for Bybanen er det tatt ut data for reisende i snittet over Puddefjorden, vist i figur 4-1, for samtlige trafikantgrupper.

Oversikt over resultatene vises i figur 4-2 (grafisk fremstilling), tabell 4-1 og tabell 4-2. I tabell 4-2 vises kun endringer i antall reiser sammenlignet med nullalternativet.



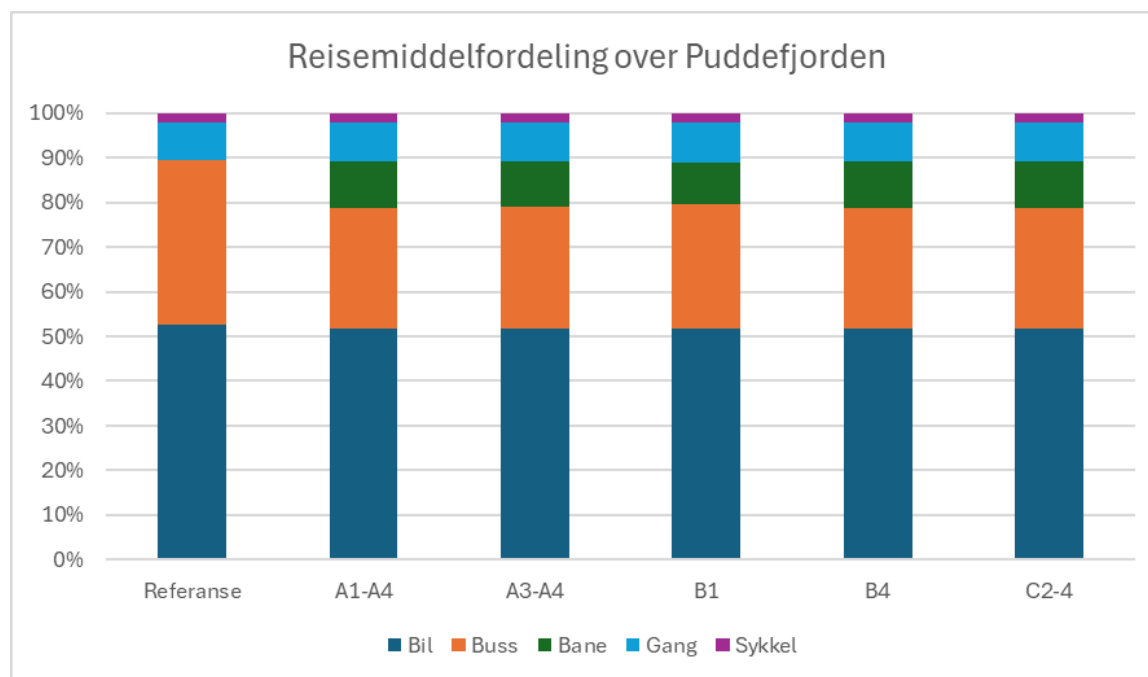
Figur 4-1 Snitt over Puddefjorden i oransje hvor det er tatt ut antall reiser fra for de ulike alternativene.

Resultatene fra transportmodellen viser en liten forskjell mellom nullalternativet og tiltaksalternativene. Det handler om en tydelig overgang fra buss til bane, som ikke er overraskende når det tilføres et nytt

bybanetilbud som erstatter enkelte busslinjer. I tillegg ser vi at bilandelen går noe ned, og at andelen kollektivreiser (totalt for både buss og bane) og gange går noe opp.

Forskjellene mellom tiltaksalternativene er derimot marginale, som på dette plannivået betyr at det ikke er beslutningsrelevante forskjeller mellom dem. Forskjeller i reisetidene og holdeplassplasseringene i banealternativene er ikke store nok til at det utgjør en vesentlig forskjell i reisevalgene i transportmodellene.

Transportmodellen viser at banen, uavhengig av alternativ, ikke gir en ønsket effekt på reisemiddelfordelingen. Med den transformasjonen som skal skje på Laksevåg, vil derimot ikke veisystemet eller busstilbudet kunne håndtere økningen i antall reiser. En utvikling uten tiltak som endrer reisemiddelfordelingen betraktelig sammenlignet med resultatene i tabellene nedenfor, vil føre til kollaps i veisystemet. Transportmodellen, RTM, fanger ikke opp en slik kollaps, og følgekonskvensene av dette for folks reisemiddelvalg. Den fanger heller ikke opp den mulige effekten banen har på folks bostedsvalg og etablering av arbeidsplasser langs banen, for å kunne bruke banen som reisemiddel i hverdagen. En kan derfor ikke se på tallene fra RTM isolert for å svare på om Bybanen bidrar til måloppnåelsen med å redusere personbiltransport og avlaste sentrum for biler og busser. De følgende avsnittene belyser andre innfallsvinkler for å diskutere endringer i reisemiddelfordeling.



Figur 4-2: Reisemiddelfordeling over Puddefjorden for de ulike alternativene hvor V1 er lagt til grunn i vest for alle alternativene i øst over Puddefjorden. Se tabell 4-1 for prosentene vist her.

Tabell 4-1: Reisemiddelfordeling for nullalternativet 2050 og alternativene A1-A4, A3-A4, B1, B4 og C2-4 hvor V1 er lagt til grunn i vest for alle alternativene i øst over Puddefjorden.

Reisemiddel	Nullalternativ 2050	A1-A4	A3-A4	B1	B4	C2-4
Bil	52,5 %	51,6 %	51,7 %	51,8 %	51,6 %	52,1 %
Buss	37,0 %	27,1 %	27,3 %	27,7 %	27,1 %	27,2 %
Bane	0 %	10,4 %	10,0 %	9,5 %	10,4 %	10,5 %
Gange	8,4 %	8,7 %	8,8 %	8,9 %	8,7 %	8,2 %

Sykkel	2,1 %	2,2 %	2,2 %	2,2 %	2,2 %	2,0 %
Totalt	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Tabell 4-2 Endring i antall reiser (per døgn) sammenlignet med nullalternativet over Puddefjorden.

Reisemiddel	Nullalternativet	Endring fra nullalternativet				
		A1-A4	A3-A4	B1	B4	C2-4
Bil	76 920	- 190	- 170	- 150	- 190	- 90
Buss	54 190	- 13 900	- 13 600	- 13 900	- 13 900	- 14 020
Bane	-	15 430	14 830	15 430	15 430	15 520
Gange	12 280	710	780	710	710	-220
Sykkel	3 110	90	120	90	90	-130
Totalt	146 500	2 140	1 960	1 610	2 140	1 060

4.2.2 Behov for supplerende tiltak for å redusere biltrafikken

I tillegg til at transportmodellene er begrenset i hva de kan fremskrive når det gjelder reisevaner og reisemiddelfordeling på Laksevåg, vet vi at det er flere tiltak for mobilitet som må til for å få en ønsket reisemiddelfordeling i området. Denne utredningen vurderer banens konsekvenser og virkninger, mens andre tiltak som også bidrar til måloppnåelse må vurderes samlet i det videre planarbeidet for transformasjonsområdene. Det kan handle om løsninger for gående og syklende, parkeringsdekning, diverse utgifter knyttet til bruk av bil, hvilke gater som skal være åpne for biltrafikk, osv.

For å illustrere dette, har vi brukt regional transportmodell til å beregne reisemiddelfordeling i en situasjon hvor det legges til grunn nullvekst i biltrafikken, i tråd med modellene som er brukt i Statens vegvesens byutredning (Statens vegvesen, 2025). Modellteknisk handler dette om å legge på veipricing, men de faktiske tiltakene kan være andre enn dette. Dette er gjort for nullalternativet, samt banealternativene A1-A4 og B1.

Resultatene av dette viser en betydelig overgang fra bil til kollektiv når man sammenligner nullalternativet med nullvekst med nullalternativet uten nullvekst (se tabell 4-3). Som resultatene viser, vil man med banealternativene med nullvekst lagt til grunn få en høyere andel buss, bane og gange sammenlignet med der man kun innfører banen som tiltak.

Resultatene i RTM viser også at det ikke er tilstrekkelig med tiltak for nullvekst, slik det er lagt inn i modellen i byutredningen, for å oppnå anbefalt reisemiddelfordeling på Laksevåg (jf. anbefalt reisemiddelfordeling i Figur 2-2).

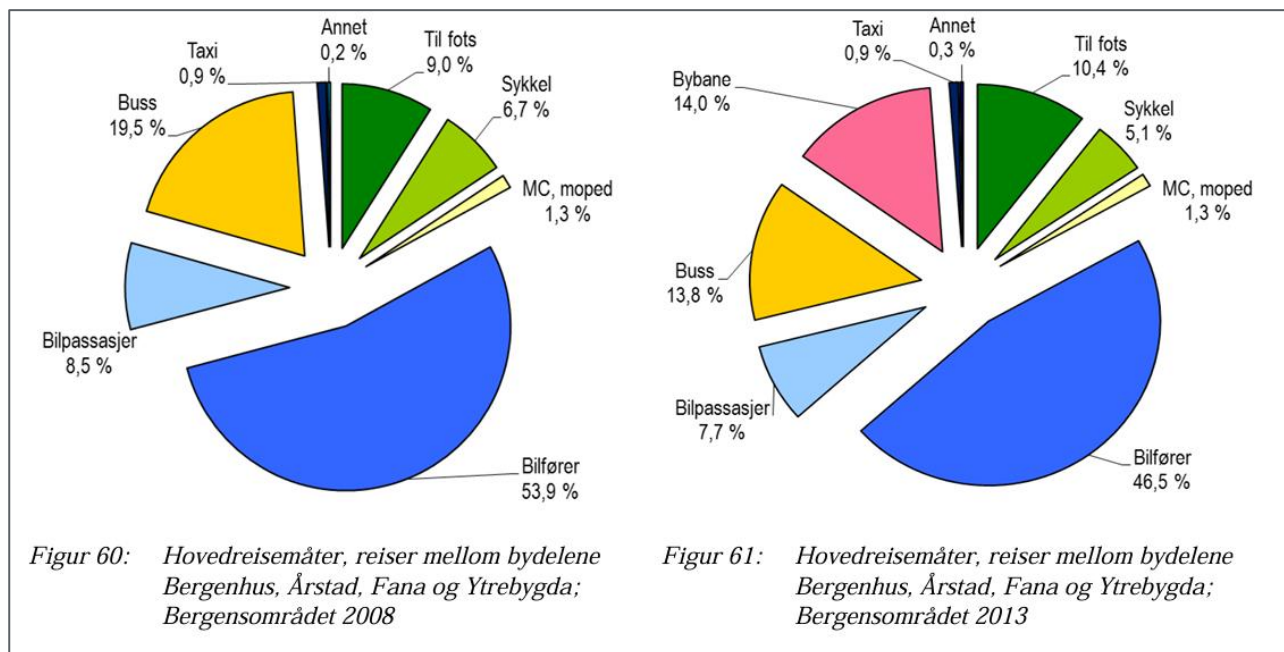
Tabell 4-3: Reisemiddelfordeling i nullalternativet (med og uten nullvekst), A1-A4 (med og uten nullvekst) og B1 (med og uten nullvekst).

Reisemiddel	Nullalternativ 2050 uten nullvekst	Nullalternativ 2050 med nullvekst	A1-A4 uten nullvekst	A1-A4 med nullvekst	B1 uten nullvekst	B1 med nullvekst
Bil	52,5 %	43,7 %	51,6 %	43,4 %	51,8 %	43,5 %
Buss	37,0 %	44,7 %	27,1 %	32,4 %	27,7 %	33,1 %
Bane	0 %	0 %	10,4 %	12,1 %	9,5 %	11,1 %
Gange	8,4 %	8,9 %	8,7 %	9,7 %	8,9 %	9,8 %
Sykkel	2,1 %	2,4 %	2,2 %	2,4 %	2,2 %	2,5 %

Totalt	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

4.2.3 Erfaringstall fra tidligere byggetrinn

Bybanen har vært en sentral driver for nedgang i bilreiser og økning i kollektivtransport i tidligere byggetrinn. Det er gjort vurderinger av dette av blant annet Transportøkonomisk institutt (Engebregtsen, Christiansen, & Strand, 2015), hvor banens bidrag er isolert fra andre tiltak som har skjedd i samme periode, som oppgradering av bussystemet og økning i bompenger. Slike erfaringsbaserte tall må derfor supplere vurderingene når det gjelder banens bidrag til økt kollektivandel på bekostning av bilandel. I reisevaneundersøkelse for Bergensområdet 2013 er det også vist til endringer i reisemiddelvalg før og etter Bybanen byggetrinn 1 ble bygget (Meland & Nordtømme, 2014), se figur 4-3. Samlet kollektivandel økte fra 19,5 prosent til 27,8 %, samtidig som bilandelen (fører og passasjer samlet) ble redusert fra 62,4 prosent til 54,2 prosent. Dette er en betydelig effekt, og som overnevnte forskning har påvist i størst grad er tilskrevet innføringen av banen.



Figur 4-3: Figurer fra SINTEFs reisevaneundersøkelse for Bergensområdet 2013. Figurene viser at mellom bydelene som fikk en bybane i 2010, har kollektivandelen totalt økt og bilandel falt. (Meland & Nordtømme, 2014).

4.2.4 Banens påvirkning på attraktiviteten til gange og sykkel

En viktig forutsetning for å oppnå ønsket reisemiddelfordeling, er at tilbudet til gående og syklende gir attraktive, sikre og effektive koblinger mellom viktige reisemål internt i Laksevåg-området, men også til sentrum, Danmarks plass og andre deler av byen. Det er derfor relevant å se på om banen kan være til hinder for disse viktige koblingene, og som kan gjøre at andelen gående og syklende på Laksevåg vil bli lavere enn ønsket.

En bybane i dagen i Damsgårdsveien gir noen utfordringer for realiseringen av en hovedsykkelrute på nedre nivå på Laksevåg (se kapittel 7.2.1). Dersom en hovedsykkelrute ikke kan løses på en god måte andre steder, vil dagløsningene være til hinder for økt attraktivitet for syklende. Det påvirker også attraktiviteten for

gående i Damsgårdsveien, hvor man må forvente at også noen syklende vil ferdes til tross for manglende tilrettelegging. Konflikt mellom gående og syklende på fortau reduserer attraktiviteten for gående.

I tillegg er det noen snitt i Damsgårdsveien som er så trange at et tilstrekkelig tilbud til gående, dimensjonert for fremtidig transformasjon og økt aktivitet, vil være utfordrende å få til med eksisterende bygningsstruktur (se kapittel 7.2.2).

5 Trafikkavvikling

I de påfølgende delkapitlene gjøres det vurderinger av konsekvenser for trafikkavvikling og kø av de forskjellige alternativene.

5.1 Referansealternativ i Aimsun trafikkmodell

Som et nullalternativ for vurderingene av trafikkavvikling er det sett på Referansealternativet for 2050 fra mobilitetsplanen (Asplan Viak AS, 2025). Her er det gjort simuleringer i en Aimsun-modell utarbeidet av Asplan Viak (Asplan Viak, 2024). Dette referansealternativet skiller seg fra nullalternativet i resten av konsekvensutredningen ved at trafikkgrunnlaget ikke kommer direkte fra transportmodell, men er beregnet manuelt. Referansealternativet i Aimsun har blant annet følgende forutsetninger:

- Dagens veinett beholdes, uten større endringer i gatenettet.
- Sotrasambandet er ferdig utbygd, noe som gir bedre kapasitet vestover og fjerner tilbakeblokkering inn i Damsgårdstunnelen (Asplan Viak AS, 2025).
- Trafikkmengdene er framskrevet til 2050 basert på manuelle beregninger, med forventet befolkningsvekst, reisemiddelfordeling, arbeidsplassvekst og utbygging av næringsarealer. For mer detaljer om trafikkgrunnlaget henvises det til dokumentasjonsrapporten (Asplan Viak AS, 2025).
 - Trafikkgrunnlaget for framtidig trafikk på Laksevåg er beregnet manuelt, fordi RTM-modellen undervurderte lokal trafikk, spesielt næringstrafikk, og derfor ble forkastet som prognoseverktøy i mobilitetsplanen.
 - Beregningene tar utgangspunkt i turproduksjon basert på forventet befolkningsvekst, nye arbeidsplasser og næringsaktivitet, med justeringer for å unngå dobbelttelling av interne reiser.
 - Bilandelen for bosatte er justert ned til 25 %, og for næringsformål til 15 %, i tråd med parkeringsnorm og lokale reisevaneundersøkelser.
 - En viktig forutsetning for å holde biltrafikkveksten på et lavt nivå er begrensning av antall parkeringsplasser, som RTM ikke håndterer direkte.
- Forutsetter dagens kollektivtilbud, med justeringer for økt befolkning og arbeidsplasser.
- Alle gater er åpne som i dag.
- Det er forutsatt at trafikantene til en viss grad tilpasser avreisetidspunkt for å unngå de verste køtoppene.
- Det finnes ikke noe alternativ i Aimsun for 2050 uten en bybaneutbygging. Dette ansees som en svakhet i analysene og det forutsettes dermed det samme trafikkgrunnlaget og den samme mengden biltrafikk i alle analysene i Aimsun. Men resultatene i delkapittel 4 tyder på at banen primært kommer til å erstatte bussreiser og i mindre grad vil påvirke biltrafikken. I praksis ville nok et nullalternativ uten bybane gitt en dårligere avvikling trafikkavvikling enn det som er vist her, slik at bybanealternativene dermed ville komme noe bedre ut i forhold til det.

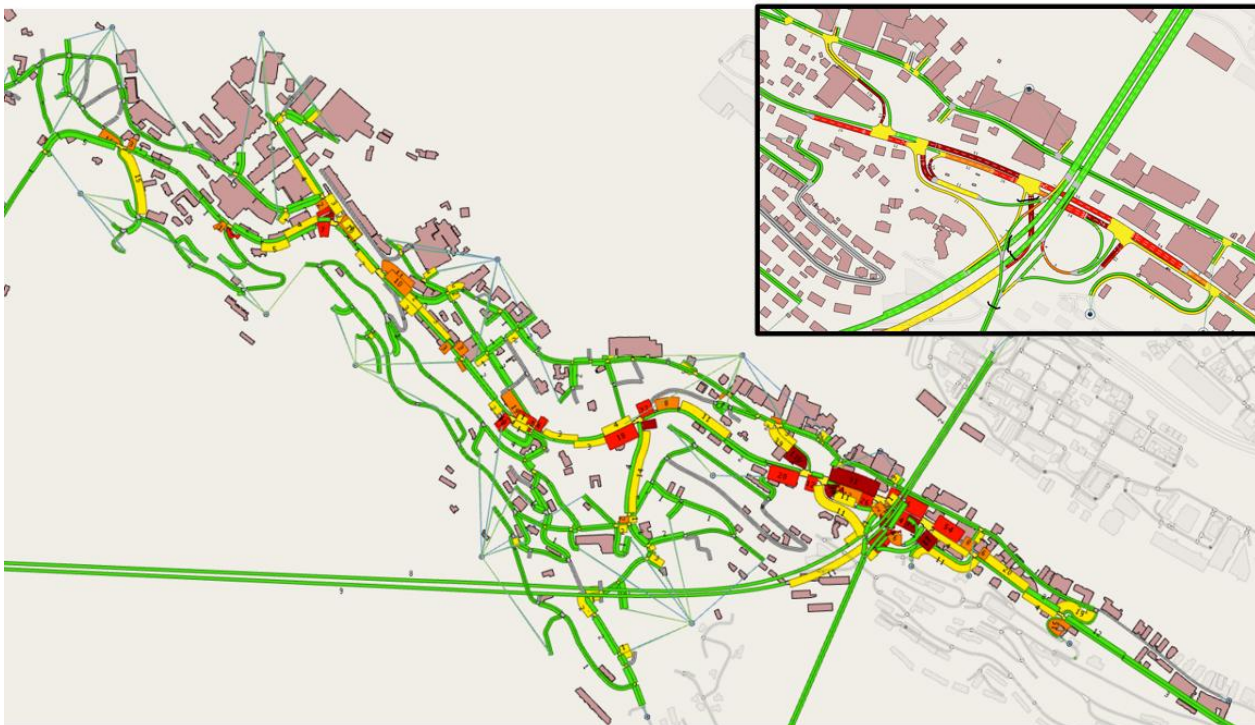
Simuleringsresultatene for referansealternativet er vist i figur 5-2 og figur 5-3. De viktigste resultatene her er:

- Periodevis en del forsinkelser i Gyldenpriskrysset (vist i figur 5-1) med kø i vestgående retning, en forsinkelser i Tverrveien og en del forsinkelser i østgående retning.
- Noe forsinkelser på ramper fra tunnelene, og da mest på av-rampen fra Damsgårdstunnelen mot Gyldenpris.
- Moderate forsinkelser i forbindelse med kryssområder langs Carl Konows gate og Kringsjåveien slik som i kryssene med Fyllingsveien, Håsteins gate, Stadionveien, Damsgårdsveien og Vågsgaten. Men ingen store problemer i noen av disse kryssene.
- Generelt god avvikling i Nygårds-området i vest med kun moderate forsinkelser i kryssområdene.

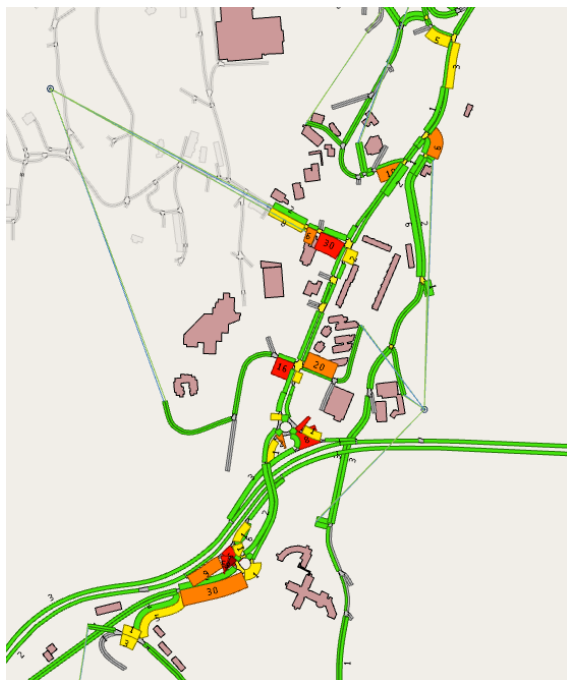
- Lokalt i Damsgårdsveien er avviklingen i utgangspunktet god og det er ingen punkter der som gir avviklingsproblemer i seg selv. Der problemene kommer er derimot i kryssområdene mot hovedveinettet der trafikkmengdene er betydelig større. Denne vurderingen gjelder også for de andre alternativene som er vurdert der avviklingen i Damsgårdsveien sett for seg selv trolig vil være relativt god.



Figur 5-1: Øyeblikksbilde fra Aimsun-modellen som viser køtbredelse ved Gyldenpriskrysset.



Figur 5-2: Forsinkelsesplott i østre del fra Aimsun med beregnet maksimal forsinkelse for Referansealternativ 2050. Utsnitt av Gyldenpriskrysset i øvre høyre hjørne.



Figur 5-3: Forsinkelsesplott i vestre del fra Aimsun med beregnet maksimal forsinkelse for Referansealternativ 2050.

5.2 Vurdering av alternativene Dokken–Laksevåg senter

Dette er den mest komplekse delstrekningen. Noen varianter går i tunnel mesteparten av strekningen, mens andre går i Damsgårdsveien i varierende lengde.

5.2.1 Alternativ A1-A4

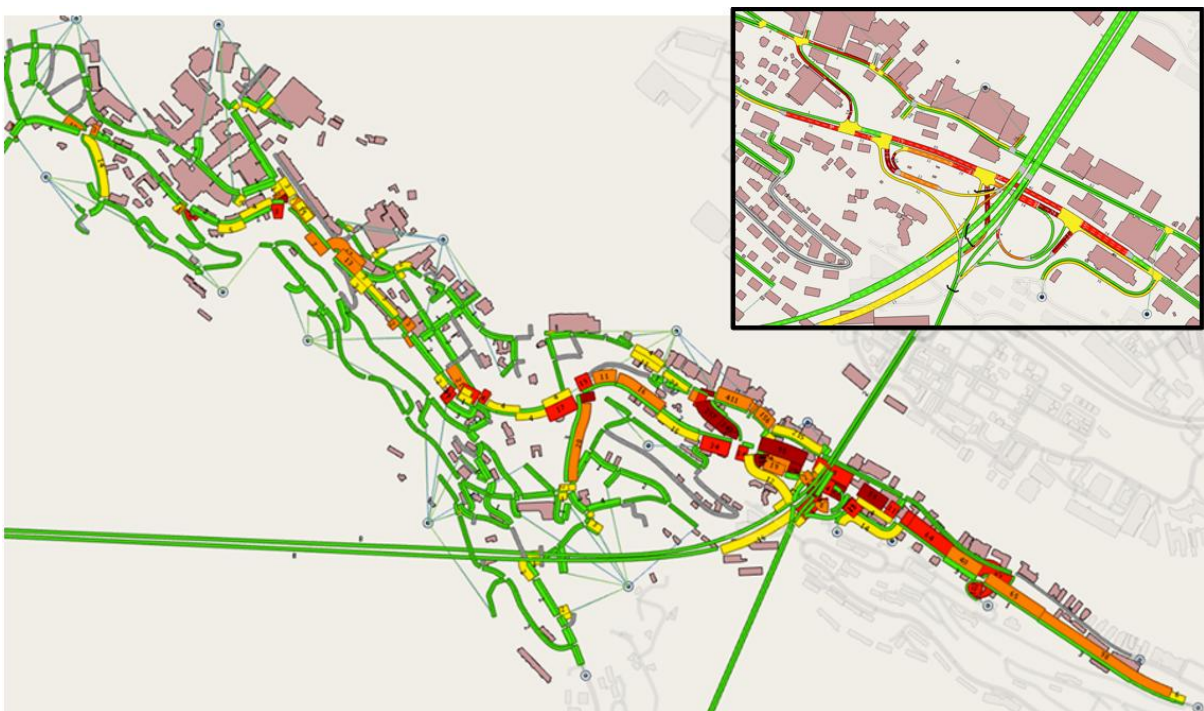
Alternativ A1-A4 medfører at Bybanen går i Damsgårdsveien. Denne traseen kommer inn i Damsgårdsveien ved nummer 139 rett vest for Fyllingsveien. Traseen følger Damsgårdsveien fram til krysset med Håsteins gate der den svinger ned til Laksevåg verft og går inn i kulvert og tunnel ved Laksevåg senter. For biltrafikken medfører dette følgende tiltak:

- Damsgårdsveien må stenges for biltrafikk mellom Fyllingsveien og Håsteins gate.
- Tilkomster til eiendommer løses via parallelle gater, stort sett gjennom nye utbyggingsområder.
- Kyssene Tverrveien x Carl Konows gate (Gyldenpriskrysset) og Damsgårdsveien x Kringsjøveien må oppgraderes slik at de får alle svingebevegelser til/fra hovedveiene. I dag er det henholdsvis venstresvingeforbud fra vest og høyresvingeforbud fra øst i de to kryssene.
- Hele utbyggingsområdet ved Laksevågneset og tørrdokken får tilkomst fra Vågsgaten.

I praksis samsvarer denne situasjonen i stor grad med alternativ 2 fra Aimsun-simuleringene fra mobilitetsplanen (Asplan Viak AS, 2025)⁴. I dette alternativet er hovedgrepet at Damsgårdsveien ble stengt ved Kirkebukten. Det medfører også at en må åpne opp for venstresving fra Carl Konows gate til Tverrveien i Gyldenpriskrysset for å muliggjøre tilgang til eiendommer/utbyggingsområder som blir berørt av stengningen. I dette alternativet ble det store avviklingsproblemer i Tverrveien og Gyldenpriskrysset både på grunn av mer trafikk via Tverrveien og endringene i signalanlegget. Forsinkelsesplott fra disse simuleringene er vist i figur 5-6.

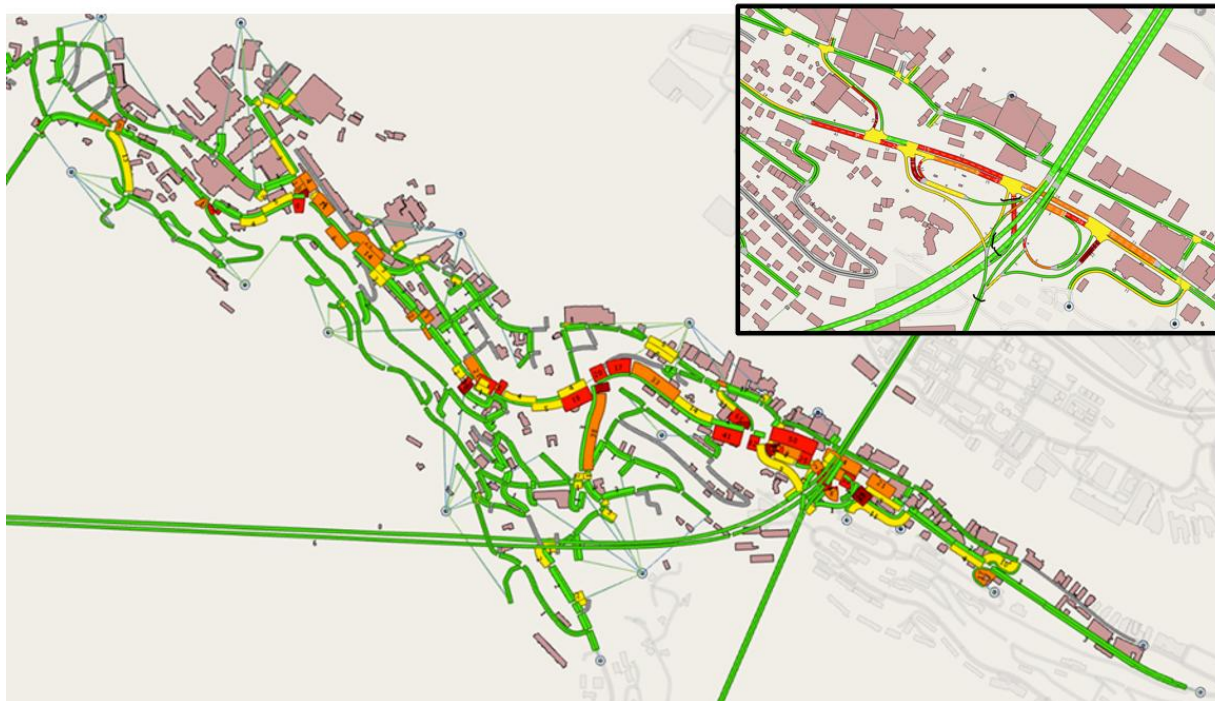
For å bedre avviklingen i kryssområdet har Asplan Viak også gjort analyser der signalplanen er endret til slik den var før sykkelfelt ble anlagt gjennom Gyldenpriskrysset. Da slipper man å ta hensyn til sykkelfeltene i signalanlegget og kan da få høyere prioritet for biltrafikken. Forsinkelsesplott fra disse simuleringene er vist i figur 5-7. Dette ga en del bedre avvikling i Gyldenpriskrysset enn i referansealternativet, mens det i krysset med Fyllingsveien ble noe økte forsinkelser langs Carl Konows gate. Høsten 2025 arbeider også Asplan Viak med andre løsninger for krysset, blant annet ombygging av krysset til et signalregulert X-kryss eller eventuelt rundkjøring. Både flytting av sykkeltrasé og ombygging av krysset kan være avbøtende tiltak som kan redusere de negative effektene man ellers vil få på trafikkavviklingen og framkommeligheten i kryssområdet.

Resultatene tyder på at alternativ A1-A4 vil medføre økte forsinkelser langs hovedveiene fv. 558, fv. 5206 og 584. Men den ser ikke ut til å ha noen påvirkning på rv. 555 og fv. 540. Det er noe forsinkelser på avkjøringsramper fra Damsgårdstunnelen både i referansealternativet og for dette alternativet, men disse ser ut til å forsvinne dersom Gyldenpriskrysset bygges om med bedre kapasitet.



Figur 5-6: Forsinkelsesplott i østre del fra Aimsun med beregnet maksimal forsinkelse med Damsgårdsveien stengt ved Kirkebukten og uten sykkeltrasé flyttet vekk fra Gyldenpriskrysset. Utsnitt av Gyldenpriskrysset i øvre høyre hjørne.

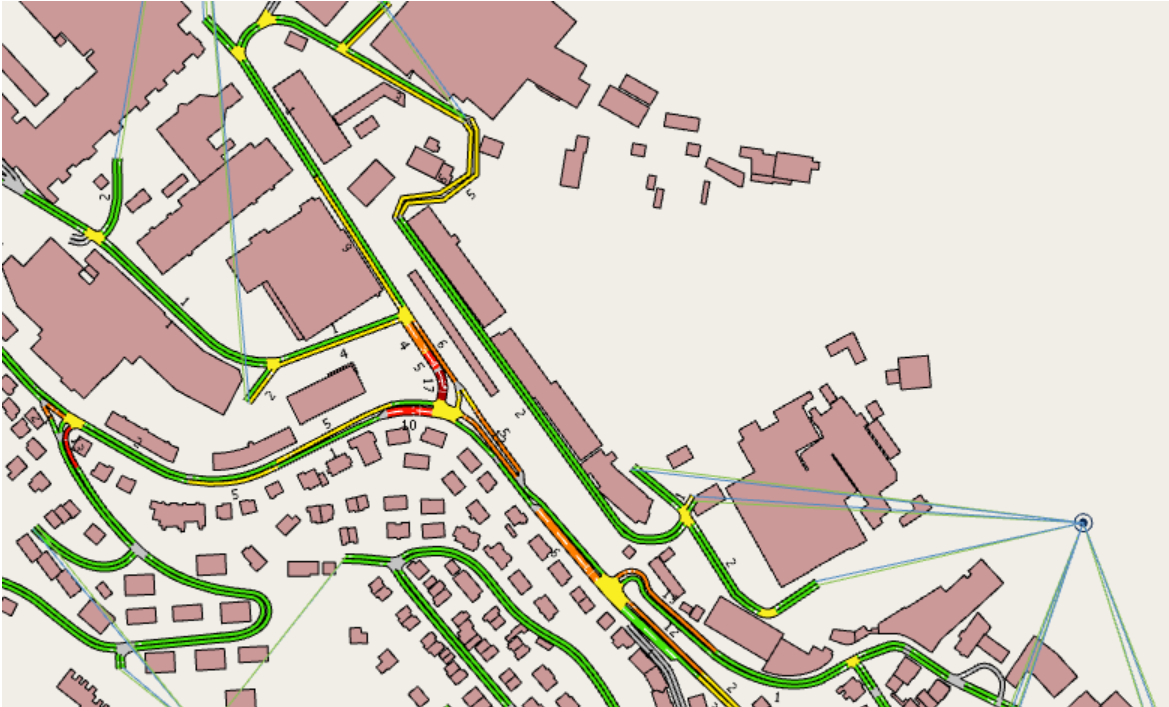
⁴ Det finnes også en videreutviklet versjon av alternativ 2 med innsnevring i Damsgårdsveien og en stenging av Håsteins gate i sør. Denne versjonen er ikke benyttet her.



Figur 5-7: Forsinkelsesplott i østre del fra Aimsun med beregnet maksimal forsinkelse med Damsgårdsveien stengt ved Kirkebukten og med sykkeltrasé flyttet vekk fra Gyldenpriskrysset. Utsnitt av Gyldenpriskrysset i øvre høyre hjørne.

I tillegg gir alternativet noe mer trafikk i vest via Vågsgaten enn i det simulerte alternativet fra mobilitetsplanen, men med tilsvarende trafikkreduksjon via Damsgårdsveien og Håsteins gate. For å verifisere at dette vil fungere greit er det gjort en enkel analyse i Aimsun der trafikken i Damsgårdsveien nord for krysset med Kringsjåveien er flyttet til Vågsgaten⁵. Analyseresultatene (figur 5-8) tyder på at det ikke gir noen vesentlig forverring på avviklingen i krysset Vågsgaten x Kringsjåveien der det i referansealternativet i utgangspunktet er god avvikling.

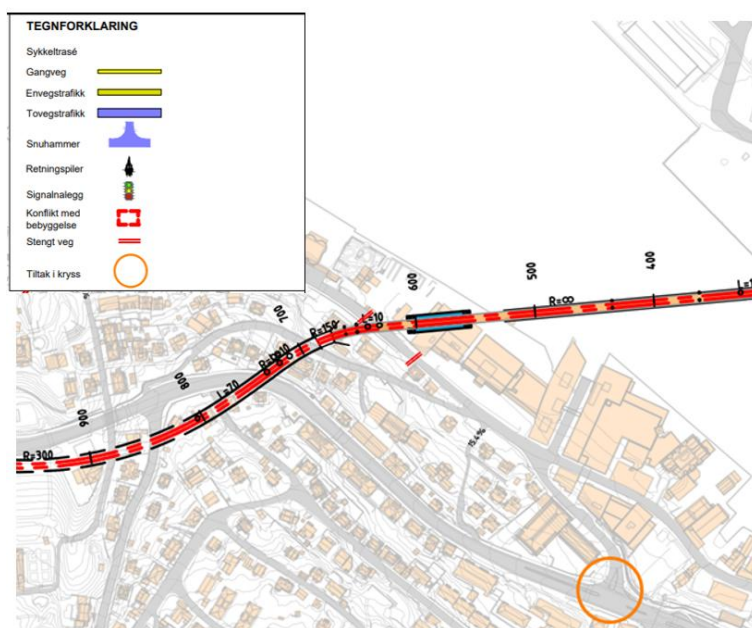
⁵ For øvrig er det forutsatt alternativ 2 fra Aimsun-simuleringene fra mobilitetsplanen med Damsgårdsveien stengt ved Kirkebukten og uten ombygging av Gyldenpriskrysset.



Figur 5-8: Forsinkelsesplott for maksimal forsinkelse ved kryssene med Vågsgaten og Damsgårdsveien der trafikken ved Sørervågen er flyttet til Vågsgaten. Med Damsgårdsveien stengt ved Kirkebukten og uten sykkeltrasé flyttet vekk fra Gyldenpriskrysset.

5.2.2 Alternativ A3-A4

I alternativ A3-A4 krysser banen Damsgårdsveien i plan ved Damsgårdsveien 139 og går derfra inn i en tunnel fram til Laksevåg verft, der den går Bybanen et stykke i dagen før den igjen går inn i kulvert og tunnel ved Laksevåg senter. Det forutsettes at Damsgårdsveien må stenges på grunn av RAMS-krav ved krysset med Fyllingsveien, som vist i figur 5-9. Ellers medfører ikke løsningen tiltak i veinettet utover et nytt signalanlegg og en liten omlegging lengst nord i Vågsgaten. Også her må kryssene Tverrveien x Carl Konows gate og Damsgårdsveien x Kringsjøveien oppgraderes slik at de får alle svingebevegelser til og fra hovedveiene.



Figur 5-9: Trafikal løsning langs Damsgårdsveien for Alternativ A3-A4.

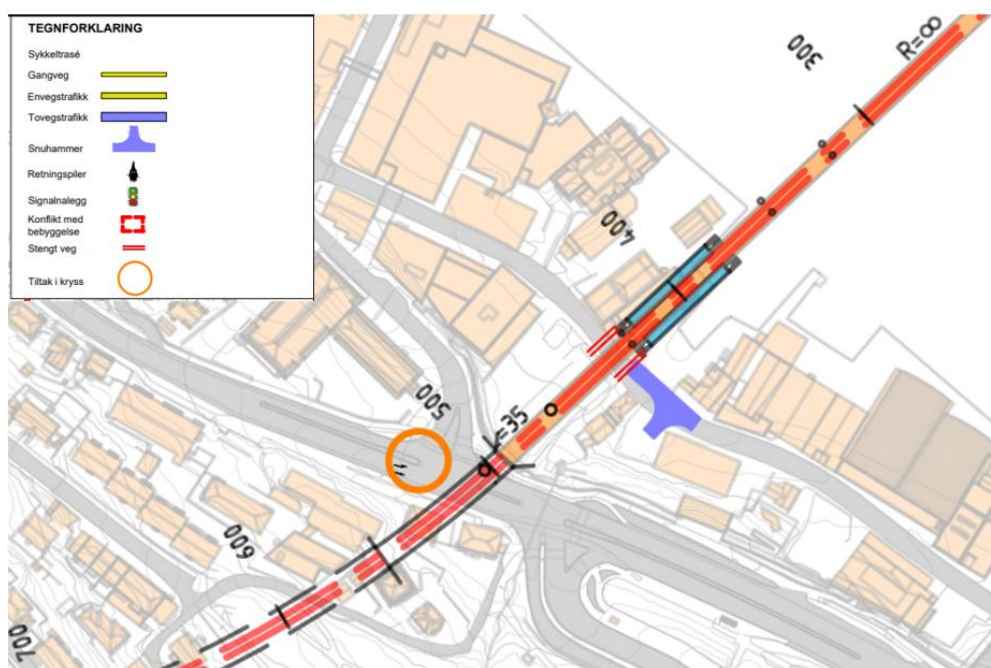
Dette alternativet får i all hovedsak de samme trafikale konsekvensene som alternativ A1-A4, der det er stengningen av Damsgårdsveien og endringene i krysset Tverrveien x Carl Konows gate som gir endringer i trafikkavviklingen. Generelt gjelder de samme konklusjonene for trafikkavvikling her, men det er et par forskjeller fra alternativ A1-A4:

- Trafikk til bebyggelsen i Damsgårdsveien mellom kryssene med Fyllingsveien og Alléen får her kjøreadkomst fra vest via krysset Damsgårdsveien x Kringsjøveien eller Håsteinsgate.
- Det blir ikke omlegging av trafikken i nordvest der en del av trafikken i alternativ A1-A4 flyttes fra Damsgårdsveien til Vågsgaten.

Disse forskjellene er ikke simulert i Aimsun, men i alternativ 2 fra mobilitetsplanen ser det ut til å være god kapasitet både i krysset Damsgårdsveien x Kringsjøveien og Håsteinsgate x Kringsjøveien. At litt mer trafikk flyttes dit fra Tverrveien er trolig positivt for den totale framkommeligheten i området sammenlignet med alternativ A1-A4.

5.2.3 Alternativ B1

I alternativ B1 krysser banen Damsgårdsveien i plan ved Damsgårdsveien 119, som vist i figur 5-10, og går derfra inn i en tunnel fram til Laksevåg verft, der den går et stykke i dagen før den igjen går inn i kulvert og tunnel ved Laksevåg senter. Det forutsettes da at Damsgårdsveien trolig må stenges på grunn av RAMS-krav der Bybanen krysser. Ellers medfører ikke løsningen tiltak i veinettet utover et nytt signalanlegg og en liten omlegging lengst nord i Vågsgaten. Det er heller ikke nødvendig med venstresving fra Carl Konows gate til Tverrveien for å sikre adkomst til Tverrveien fra vest i fv. 558, da Damsgårdsveien forblir åpen vest for Tverrveien. Med denne løsningen må kryssene Damsgårdsveien-Lotheveien-Michael Krohns gate oppgraderes siden disse ikke er tilpasset lange kjøretøy.



Figur 5-10: Trafikal løsning langs Damsgårdsveien for Alternativ B1 der nye veiforbindelser er vist i lilla.

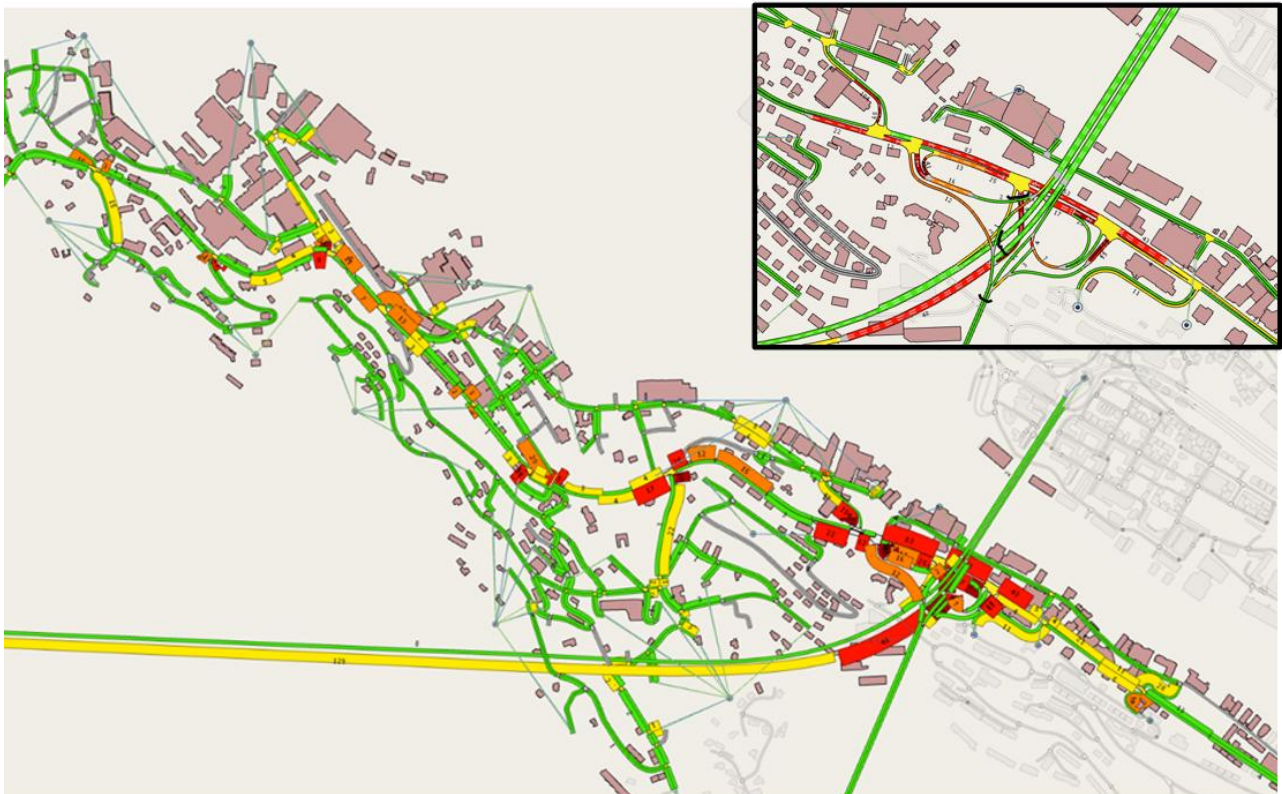
Damsgårdsveien stenges øst for krysset med Tverrveien der trafikkmengdene er mindre enn i den vestre delen. Stengingen er relativt nær Tverrveien, og vil medføre at noe mindre trafikk kjører til området via Tverrveien og noe mer trafikk kjører via Lotheveien lenger øst. I krysset mellom Lotheveien og Michael Krohns gate er det god avvikling i alle varianter i Aimsun-modellen så dette er i utgangspunktet positivt. Men siden gjennomkjøringsmuligheten i Damsgårdsveien forsvinner, vil det også medføre at noe trafikk flyttes til Michael Krohns gate og dermed gir mer trafikk gjennom Gyldenpriskrysset.

Dette alternativet samsvarer ikke med noen av analysene som tidligere er gjort i Aimsun. For å få en vurdering av avviklingen er det gjort en forenklet analyse i Aimsun med følgende forutsetninger:

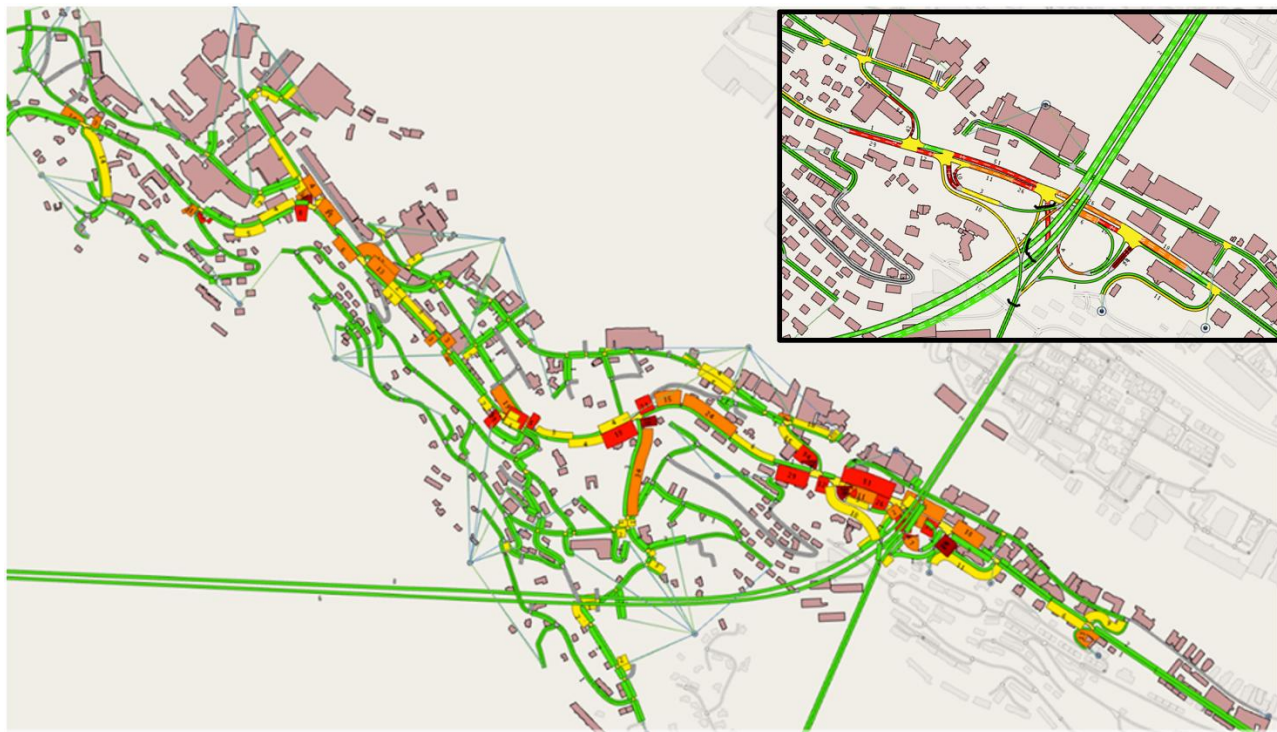
- Det er tatt utgangspunkt i referansealternativet for 2050 i Aimsunmodellen fra mobilitetsplanen.
- Damsgårdsveien er stengt ved nummer 119.
- Det er analysert en variant uten venstresving fra Carl Konows gate til Tverrveien (figur 5-11).
- Det er også analysert en variant med venstresving fra Carl Konows gate til Tverrveien og der signalplanen er endret til slik den var før sykkelfelt ble anlagt gjennom Gyldenpriskrysset (figur 5-12).

Simuleringsresultatene tyder på at den økte gjennomgangstrafikken gjennom Gyldenpriskrysset kan gi økte forsinkelser gjennom kryssområdet og også perioder med kø på rampen fra Damsgårdstunnelen som også gir noen forsinkelser inni tunnelen. Dersom det gjøres tiltak i krysset, blir denne effekten mindre og rv. 555 blir ikke påvirket. Begge varianter gir mer forsinkelser i Tverrveien.

For alternativ B1 kan det også være praktisk mulig at Damsgårdsveien ikke må stenges, og at det i så fall innføres et signalanlegg der bybanen krysser veien. Dersom det gjøres, vil tiltaket kun gi noen små forsinkelser lokalt i Damsgårdsveien og være tilnærmet likeverdig med referansealternativet.



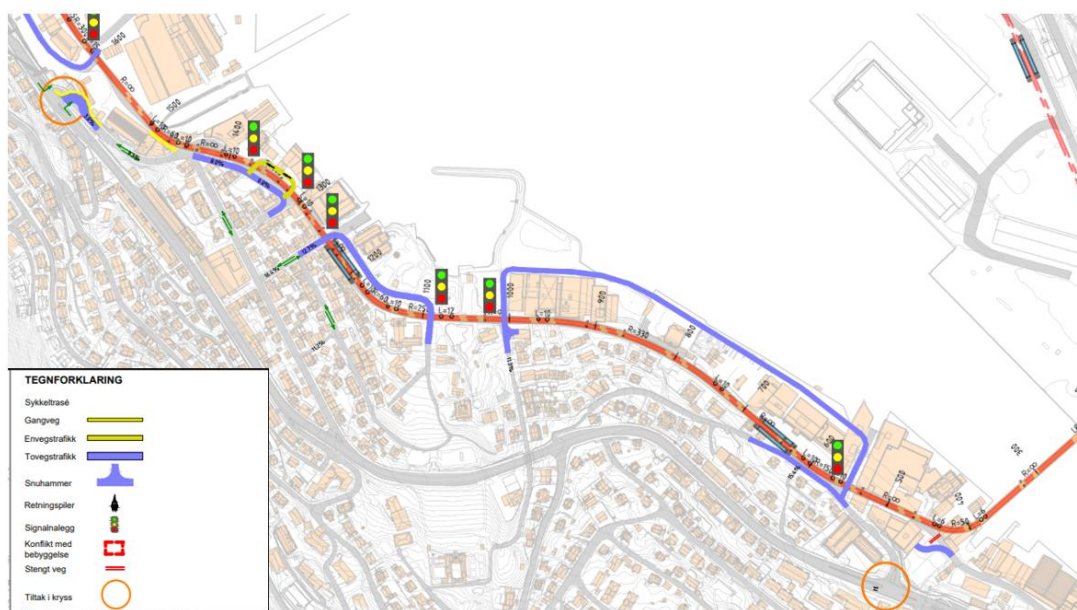
Figur 5-11: Forsinkelsesplott i østre del fra Aimsun med beregnet maksimal forsinkelse for forenklet analyse av alternativ B1. **Uten** sykkeltrasé flyttet vekk fra Gyldenpriskrysset. Utsnitt av Gyldenpriskrysset i øvre høyre hjørne.



Figur 5-12: Forsinkelsesplott i østre del fra Aimsun med beregnet maksimal forsinkelse for forenklet analyse av alternativ B1. **Med** sykkeltrasé flyttet vekk fra Gyldenpriskrysset. Utsnitt av Gyldenpriskrysset i øvre høyre hjørne.

5.2.4 Alternativ B4

I alternativ B4 (figur 5-13) kommer banen inn i Damsgårdsveien ved nummer 119, følger derfra Damsgårdsveien nordover og er lik som alternativ A1-A4 vest for Kirkebukten. I likhet med flere av de andre alternativene må også her kryssene Tverrveien x Carl Konows gate og Damsgårdsveien x Kringsjøveien oppgraderes slik at de får alle svingebevegelser til og fra hovedveiene. Med denne løsningen må kryssene Damsgårdsveien-Lotheveien-Michael Krohns gate oppgraderes siden disse ikke er tilpasset lange kjøretøy.



Figur 5-13: Trafikal løsning langs Damsgårdsveien for Alternativ B4 der nye veiforbindelser er vist i lilla.

Denne løsningen medfører i praksis stenging av Damsgårdsveien for gjennomkjøring både øst og vest for krysset med Tverrveien. Alternativet får da en kombinasjon av effektene fra både alternativ A1-A4 og B1 med følgende hovedpunkter:

- Mer forsinkelser og kø i Gyldenpriskrysset, særlig i vestgående retning.
- Fare for forsinkelser som forplanter seg ut på rv. 555.
- Mye kø i Tverrveien.
- Krysset med Fyllingsveien får økte forsinkelser.
- Det blir noe mer gjennomgangstrafikk gjennom Michael Krohns gate og Gyldenpriskrysset.
- Det blir det noe mer trafikk i vest via Vågsgaten der avviklingen er god i simuleringene.
- Det blir det noe mer trafikk i øst via Lotheveien der avviklingen er god i simuleringene

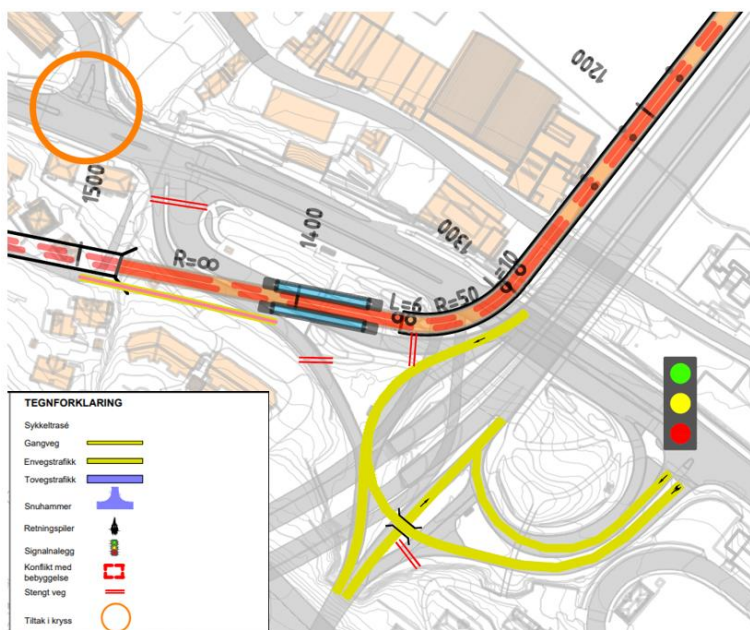
Dette alternativet kommer trolig til å fungere relativt dårlig dersom det ikke gjøres tiltak i Gyldenpriskrysset, enten ved å flytte sykkeltraseen eller ved å bygge om krysset.

5.2.5 Alternativ C2-4

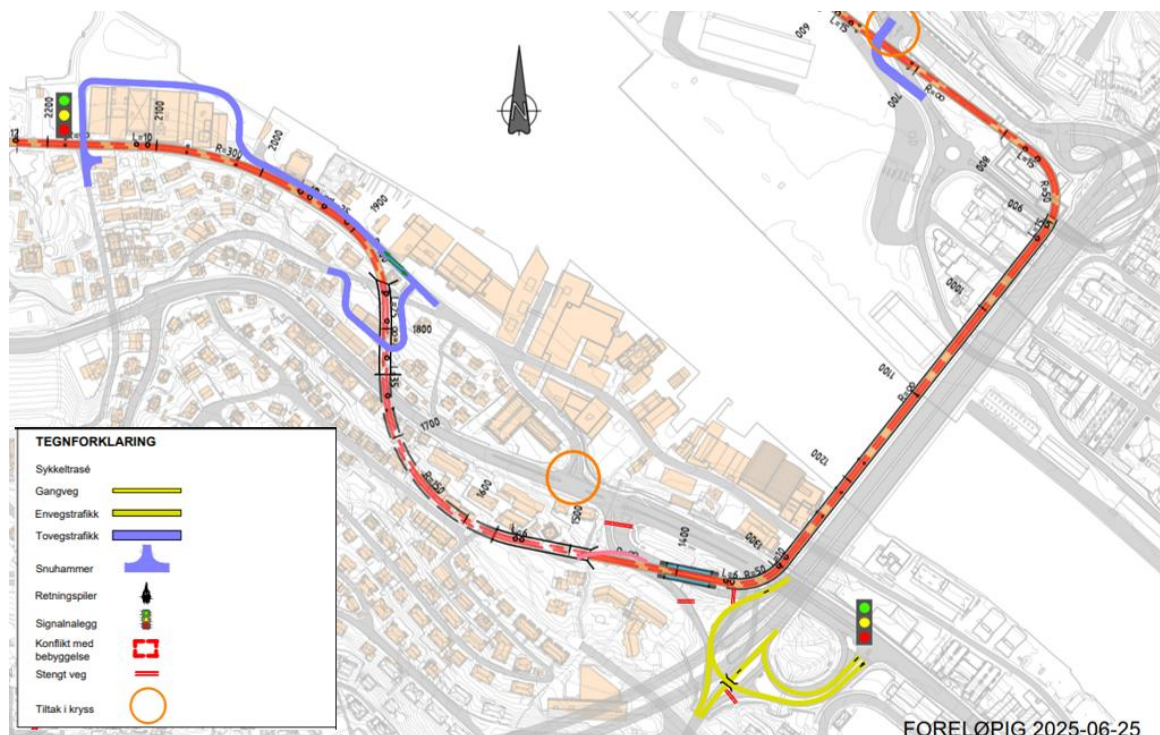
Alternativ C2-4 følger Puddefjordsbroen parallelt til den krysser Michael Krohns gate, der svinger den til høyre over dagens ramper og går inn i en kort tunnel som kommer ut ved Damsgårdsveien 145. Derfra og videre vestover følger den samme trasé som alternativ A1-A4 og medfører de samme tiltakene i veinettet på den strekningen.

Tiltaket medfører store endringer i Gyldenpriskrysset der den søndre armen med ramper fra Puddefjordsbroen og mot Løvstakktunnelen forsvinner (figur 5-14). Til gjengjeld gjøres det endringer i rampene øst for krysset slik at det blir en ny rampe fra Puddefjordsbroen som kommer ut i krysset med Michael Krohns gate der, mens av-rampen fra Løvstakktunnelen forsvinner på denne siden. Det har følgende konsekvenser for trafikkavviklingen i området:

- Vestre del av Gyldenpriskrysset forenkles og blir ikke lenger et dobbelt T-kryss med felles signalanlegg slik som det er i dagens situasjon. Det bli nå kun et enkelt signalregulert T-kryss mellom Carl Konows gate og Tverrveien. Det gjør at signalanlegget her kan forenkles, og konsekvensene av at det må innføres venstresving fra vest i krysset blir trolig mindre enn for de andre alternativene.
- Det blir noe økt trafikk på rampen inn i det østre krysset med Michael Krohns gate siden det er mer trafikk på rampen fra Puddefjordsbroen enn fra Løvstakktunnelen.
- Det blir ikke lenger noen koblinger for trafikk mellom Gyldenprisområdet og Løvstakktunnelen. Dette er snakk om relativt små trafikkmengder tilsvarende ca. 700 kjøretøy i løpet av det simulerte ettermiddagsrushet i Aimsun. Til sammenligning har Puddefjordsbroen cirka 17 000 kjøretøy i samme tidsperiode i Aimsun-modellen. Disse kjøretøyene må finne andre kjøreruter. Det kan være via Knappetunnelen, Øvre Fyllingsveien, eller over Puddefjordsbroen for å snu. Dette kan medføre litt endret avvikling i andre deler av veinettet.
- Det blir ikke lenger mulig å svinge av til bussholdeplassen når man kommer ut av Løvstakktunnelen i retning mot sentrum. Her må det eventuelt finnes en annen løsning.



Figur 5-14: Endrede ramper og trafikkløsning i Gyldenpriskrysset for alternativ C2-4



Figur 5-15: Trafikal løsning langs Damsgårdsveien for Alternativ C2-4 der nye veiforbindelser er vist i lilla.

Dette alternativet samsvarer ikke med noen av analysene som tidligere er gjort i Aimsun. For å få en vurdering av utviklingen er det gjort en forenklet analyse i Aimsun med følgende forutsetninger:

- Det er tatt utgangspunkt i alternativ 2 fra mobilitetsplanen der Damsgårdsveien er stengt ved Kirkebukten.
- Geometrien på rampene er endret i henhold til figur 5-15.
- Signalanlegget i krysset mellom Carl Konows gate og Tverrveien er endret og det er laget en enkel faseplan med 3 faser.
- Signalanlegget i krysset mellom Michael Krohns gate og ramper mot Puddefjordsbroen er justert litt og det er gitt litt mer grøntid til rampene.
- Trafikkgrunnlaget er beholdt som før, men siden trafikk mellom Gyldenprisområdet og Løvstakktunnelen ikke har noen mulig kjørerute i modellen er det antatt at all denne trafikken kjører over Puddefjordsbroen for å snu der⁶. Dette er en forenkling, men det gir også et konservativt resultat siden all denne trafikken da må gjennom kryssområdet ved Gyldenpris selv om en del av trafikken i realiteten vil velge andre veivalg.

Simuleringsresultater for den forenklete analysen er vist i figur 5-16. De viktigste resultatene er som følger:

- Økte forsinkelser i kryss i øst mellom Michael Krohns gate og ramper mot Puddefjordsbroen fra rampene. Utviklingen langs Michael Krohns gate er uendret. Signalanlegget er i liten grad endret her, så noe av dette kan kanskje avhjelpes med optimalisering av signalanlegget.

⁶ For å få rutevalgene til å fungere er dette modellert med en U-formet rampe midt på Puddefjordsbroen. Modellen slet med å finne rutevalgene når denne var på nordsiden av brua, så derfor ble det valgt en enkel løsning der den er modellert midt på broa. Dette har ikke noe å si i praksis for rutevalg i modellen.

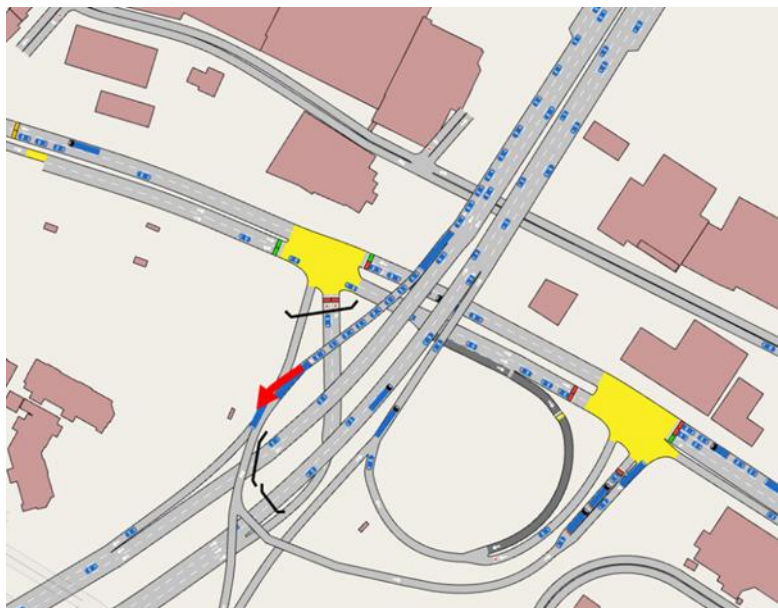
- Busser som skal inn og ut av busslommen på rampen mellom Puddefjordsbroen og Løvestakktunnelen kan i korte perioder skape kø ut på Puddefjordsbroen på grunn av at trafikken på denne rampen nesten dobles (figur 5-17).
- Krysset mellom Carl Konows gate og Tverrveien får i utgangspunktet forbedret avvikling siden det blir forenklet, og det kan fungere godt uten andre tiltak i krysset.
- Krysset mellom Fyllingsveien og Carl Konows gate får økte forsinkelser i likhet med andre alternativer der Damsgårdsveien stenges for gjennomkjøring mot vest.

I den forenklete analysen i Aimsun ble det antatt at all trafikken til og fra Løvestakktunnelen fra Gyldenprisområdet kjører via Puddefjordsbroen og snur, men i praksis kommer en del av denne trafikken til å kjøre via Damsgårdstunnelen eller Fyllingsveien over Melkeplassen. Asplan Viak arbeider høsten 2025 med nye analyser av dette og analyseresultatene der tyder på at det kan bli en del økte forsinkelser i Carl Konows gate inn i krysset med Fyllingsveien på grunn av flere venstresvingende her. Så trolig vil dette alternativet være verre for trafikkavviklingen i det krysset.



Figur 5-16: Forsinkelsesplott i østre del fra Aimsun med beregnet maksimal forsinkelse for forenklet analyse av alternativ C2-4. Utsnitt av Gyldenpriskrysset i øvre høyre hjørne.

For dette alternativet blir det i likhet med A-alternativene en omlegging av trafikken i nordre del av Damsgårdsveien som gir mer trafikk i Vågsgaten. Dette ser ikke ut til å ha noe stor påvirkning på trafikkavviklingen (figur 5-8).



Figur 5-17: Øyeblikksbilde fra Aimsun-modellen som viser køproblemer fra bussholdeplass på rampen.

En ulempe med dette alternativet er at endringene som skjer i Gyldenpriskrysset begrenser mulighetene for trafikk mellom forskjellige veier i området. To av rampene fjernes og bussholdeplassen i den ene retningen forsvinner i utgangspunktet. Ved tunellstenginger vil man få begrensede omkjøringsmuligheter i veinettet.

- Ved stenging av Damsgårdstunellen vil trafikken kunne bruke alternative kjøreruter via Løvestakktunnelen, via Fjøsanger og Knappetunnelen eller rundt Laksevåg via Kringsjøveien. Veiomleggingen i alternativ C2-4 gjør at trafikk som skal til/fra Damsgård-området og inn i tunnelen ikke får mulighet til å benytte Løvestakktunnelen siden rampene der er fjernet. Dette kan gi høyere belastning for de andre rutene.
- Ved stenging av Nygårdstunnelen kan det i dagens situasjon være aktuelt med omkjøring via Danmarks plass Michael Krohns gate. For dette alternativet blir det ikke mulig for trafikken som kommer via Løvestakktunnelen siden de ikke har noen ramper til/fra Michael Krohns gate. Denne trafikken må da finne alternative ruter, og det kan gi økt belastning på mindre veier over Melkeplassen og gjennom Nøstet eller Møhlenpris.
- Ved stenging av Løvestakktunnelen vil trafikken kunne bruke alternative ruter via Fyllingsveien/Melkeplassen, men også via Damsgårdstunnelen eller via Fjøsanger. Disse rutene vil ha tilsvarende muligheter for omkjøring som i dagens situasjon.

5.2.6 Oppsummering delstrekning Dokken–Laksevåg senter

For å sammenligne de forskjellige alternativene er de viktigste konsekvensene av alternativene sammenstilt i tabell 5-1. Oppsummert har alternativene følgende konsekvenser for trafikkavvikling:

- Alternativ A1-A4 har stenging av Damsgårdsveien vest for Tverrveien.
 - Krysset med Tverrveien må oppgraderes.
 - Økte forsinkelser i Gyldenpriskrysset og mye kø i Tverrveien.
 - Økt gjennomgangstrafikk vestover i Carl Konows gate med noe mer forsinkelser i kryssområdene vest for Gyldenpriskrysset og da primært i krysset med Fyllingsveien.
 - Det blir noe økt trafikk i Vågsgaten, men trolig fortsatt god avvikling.

- Alternativ A3-A4 med stenging av Damsgårdsveien vest for Tverrveien.
 - Denne varianten får samme effekter som alternativ A1-A4, med unntak av at Vågsgaten ikke får økt trafikk sammenlignet med referansealternativet.
- Alternativ B1 med stenging av Damsgårdsveien øst for Tverrveien.
 - Krysset med Tverrveien trenger ikke nødvendigvis å oppgraderes siden Damsgårdsveien ikke stenges i vestre del.
 - Økte forsinkelser i Gyldenpriskrysset og mer forsinkelser i Tverrveien.
 - Perioder med forsinkelser som forplanter seg via ramper og inn på rv. 555 i Damsgårdstunnelen.
 - Kryssene Damsgårdsveien-Lotheveien-Michael Krohns gate må oppgraderes (begrenset kjøretøylengde til 12.4 meter i dagens situasjon)
- Alternativ B4 med stenging av Damsgårdsveien øst og vest for Tverrveien.
 - Denne varianten får kombinerte effekter av alternativ A1-A4 og B1 med økt gjennomgangstrafikk både i deler av Kringsjåveien, Carl Konows gate og Michael Krohns gate. Den får kombinerte effekter av disse og blir trolig verre for trafikkavviklingen enn begge hver for seg.
 - Kryssene Damsgårdsveien-Lotheveien-Michael Krohns gate må oppgraderes (begrenset kjøretøylengde til 12.4 meter i dagens situasjon)
- Alternativ C2-4 med stenging av Damsgårdsveien vest for Tverrveien og ombygging av ramper i Gyldenpriskrysset.
 - Må ha oppgradering av krysset med Tverrveien.
 - Forenklingen av krysset mellom Michael Konows gate og Tverrveien gir i utgangspunktet bedre framkommelighet og mindre forsinkelser her.
 - Økte forsinkelser i kryss i øst mellom Michael Krohns gate og ramper mot Puddefjordsbroen fra rampene.
 - Økt gjennomgangstrafikk i Carl Konows gate med noe mer forsinkelser i kryssområdene vest for Gyldenpriskrysset og da primært i krysset med Fyllingsveien.
 - Alternative rutevalg for trafikk som tidligere kjørte via Løvstakktunnelen kan gi ytterligere økte forsinkelser i kryss med Fyllingsveien på grunn av mer trafikk over Melkeplassen.
 - Økt trafikk på rampe mellom Puddefjordsbroen og Løvstakktunnelen kan i korte perioder skape kø ut på rv. 555 på Puddefjordsbroen når busser skal svinge inn og ut av busslommen.
 - Mindre robust system med tanke på omkjøringsmuligheter ved tunnelstenginger.

Tabell 5-1: Konsekvenser av de forskjellige alternativene på delstrekningen Dokken–Laksevåg senter

Alternativ	A1-A4	A3-A4	B1	B4	C2-4
Gyldenpriskrysset må ha venstresving fra vest (mot Tverrveien)	X	X		X	X
Kryss i Lotheveien må oppgraderes for lengre kjøretøy			X	X	
Økte forsinkelser Gyldenpriskrysset	X	X	X	XX	
Økte forsinkelser i Tverrveien	X	X	litt	X	
Økte forsinkelser i kryss Carl Konows gate x Fyllingsveien	X	X		X	XX
Noe økt trafikk i Vågsgaten	X			X	X
Økte forsinkelser i kryss Michael Krohns gate x Puddefjordsbroen					X
Fare for tilbakeblokkering til rv. 555			X	X	X

Sett i forhold til måloppnåelse er det gjort en vurdering av de forskjellige alternativene i tabell 5-2. For framkommeligheten for buss har i utgangspunktet stengingene av Damsgårdsveien (både i vest og øst) en

liten negativ effekt for alle variantene med litt mer trafikk og litt økte kjøretider for buss. Innføring av venstresvingesignal fra Carl Konows gate til Tverrveien har en større effekt med mer forsinkelser i hele kryssområdet. Variant B4 har stenging av Damsgårdsveien på begge sider av Tverrveien og gir dermed litt mer ulemper for busstrafikken enn de andre alternativene fordi den gir større gjennomgangstrafikk i Gyldenpriskrysset. Økning i forsinkelser i Fyllingsveien er også negativt for busstrafikken der. For alternativ C2-4 vurderes det at forenklingen av Gyldenpriskrysset når en arm forsvinner vil oppveie for noe av ulempene ved stenging i Damsgårdsveien, men her blir det på sin side trolig mer trafikk via Fyllingsveien som gir mer forsinkelser i krysset der.

Alle alternativene unntatt C2-4 medfører redusert framkommelighet langs fv. 558 og fv. 5538. Alternativ B1, B4 og C2-4 på sin side kan se ut til å få en liten negativ effekt på rv. 555, med fare for noen forsinkelser der.

Tabell 5-2: Måloppnåelse for de forskjellige alternativene på delstrekningen Dokken–Laksevåg senter:

Alternativ	A1-A4	A3-A4	B1	B4	C2-4
Påvirker alternativet framkommeligheten for buss?	-	-	-	--	-
Har alternativet konsekvenser for framkommelighet på hovedveinettet?	-	-	-	--	--

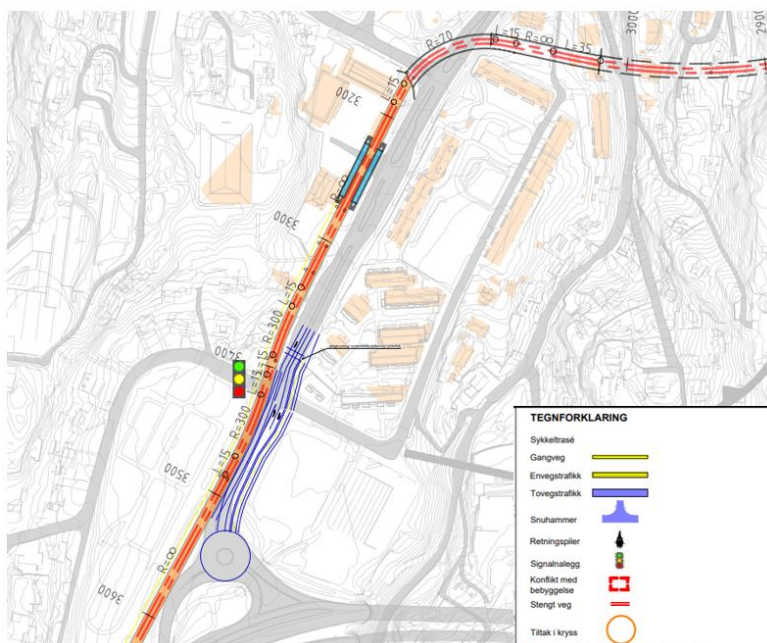
Det er diskutert flere avbøtende tiltak som kan redusere ulempene ved stenging av Damsgårdsveien innføring av venstresving fra Carl Konows gate til Tverrveien:

- Flytting av sykkeltraseen ut av Gyldenpriskrysset vil gi betydelig reduserte forsinkelser i området og vil veie opp for de fleste av de negative effektene for trafikkavviklingen.
- En mulig ombygging og optimalisering av kryssområdet ved Tverrveien til et X-kryss eller rundkjøring kan muligens gi bedre avvikling og veie opp for en del av de negative effektene. Dette er noe Asplan Viak arbeider videre med i 2026, og målet for Bergen kommune er å løse en del av problemene i og rundt Gyldenpriskrysset. Her arbeides det også med løsninger for stenging av både Damsgårdsveien og Kringsjøveien for gjennomkjøring uavhengig av etablering av bybane.
- For alternativ B1 er det ikke sikkert at Damsgårdsveien må stenges. Hvis det holder å kun etablere et signalanlegg her vil dette alternativet gi lite påvirkning på trafikkavviklingen og framkommeligheten i området. Det understrekes at en inntil videre må ta utgangspunkt i at også alternativ B1 vil kreve at Damsgårdsveien stenges der Bybanen krysser veien.

5.3 Vurdering av alternativ Laksevåg senter–Lyngbø

5.3.1 Alternativ V1

Alternativ V1 medfører at tunnelen i vest kommer ut rett sør for krysset mellom Gravdalsveien og Lyderhornsveien. Banen fortsetter sørover langs Lyderhornsveien og det etableres et signalanlegg i krysset med Gravdalspollen. I det nye signalanlegget blir det venstresvingefelt fra sør, og forbud mot høyresving fra nord på grunn av konflikt med bybanen og at etablering av et eget høyresvingefelt trolig ville kreve innløsning av en boligblokk tett på krysset. Ellers beholdes krysset som i dagens situasjon.



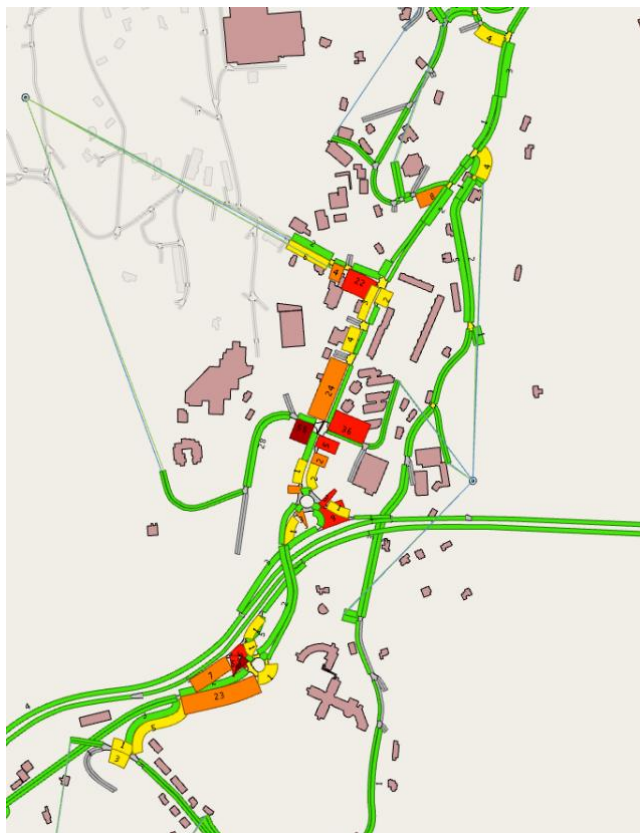
Figur 5-18: Trafikal løsning langs Lyderhornsveien for Alternativ V1 der nye veiforbindelser er vist i lilla.

Dette alternativet samsvarer ikke med noen av analysene som tidligere er gjort i Aimsun. For å få en vurdering av avviklingen er det gjort en forenklet analyse i Aimsun med følgende forutsetninger:

- Det er tatt utgangspunkt i referansealternativet for 2050 i Aimsun-modellen fra mobilitetsplanen.
- Geometrien i krysset med Gravdalspollen er endret i henhold til tegningen.
- Det er laget en enkel faseplan for signalanlegget med 3 faser. Disse er justert slik at anlegget fungerer greit, men er ikke optimalisert.

Forsinkelsesplott fra simuleringene i Aimsun er vist i figur 5-19. Sett i forhold til referansealternativet i 2050 er det naturlig nok noe økte forsinkelser i forbindelse med det nye signalanlegget der primært trafikken i sørgående retning og trafikken på sideveiene får noe økte forsinkelser. Trafikken i nordgående retning har høy grønttidsandel og relativt små forsinkelser.

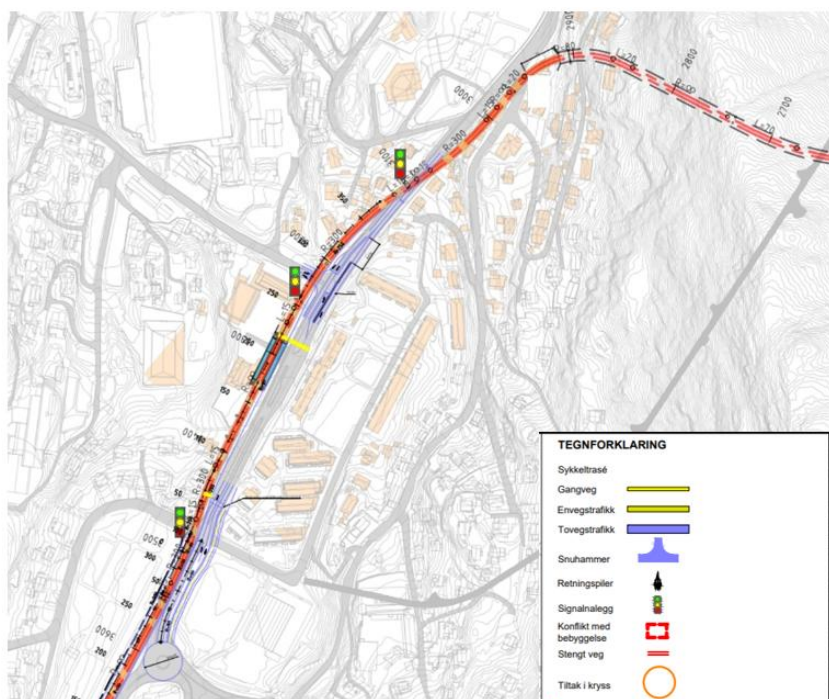
Resultatene tyder på at det fortsatt blir tilfredsstillende avvikling i området og ingen fare for tilbakeblokkering eller noe påvirkning av rv. 555, men busstrafikken sørover langs Lyderhornsveien får litt økte kjøretider på grunn av det nye lyskrysset.



Figur 5-19: Forsinkelsesplott i vestre del fra Aimsun med beregnet maksimal forsinkelse for Alternativ V1.

5.3.2 Alternativ V3

Alternativ V3 medfører at tunnelen i vest kommer ut i krysset mellom Lyderhornsveien og Lyngbøveien, og at Lyngbøveien stenges i nord. Banen fortsetter et stykke langs østsiden av Lyderhornsveien, før den krysser veien i et signalanlegg. Deretter krysser den vestre arm av krysset mellom Lyderhornsveien og Gravdalsveien der det etableres et signalanlegg. Banen fortsetter sørover langs Lyderhornsveien og det etableres et signalanlegg i krysset med Gravdalspollen. I det nye signalanlegget blir det venstresvingefelt fra sør, og forbud mot høyresving fra nord. Ellers beholdes krysset som i dagens situasjon.



Figur 5-20: Trafikal løsning langs Lyderhornsveien for Alternativ V3 der nye veiforbindelser er vist i lilla.

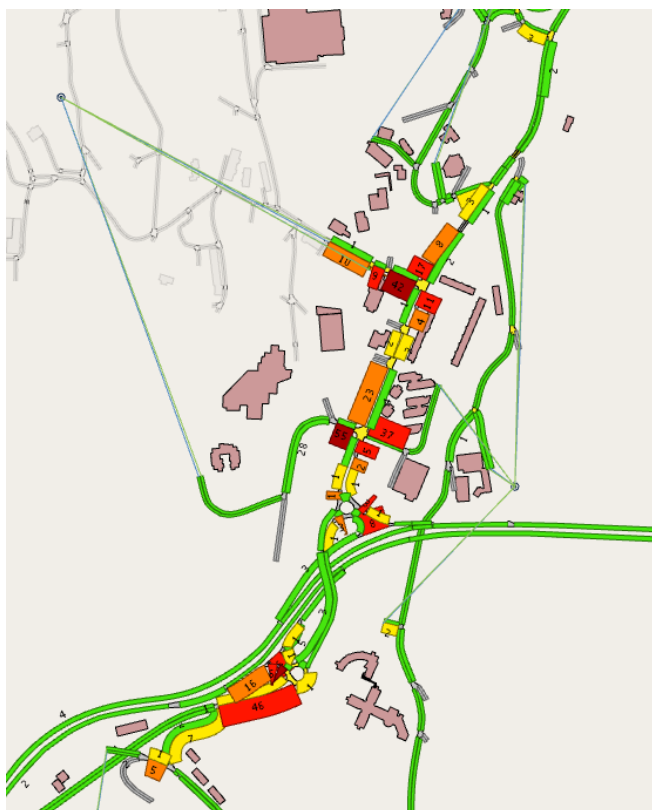
Dette alternativet samsvarer ikke med noen av analysene som tidligere er gjort i Aimsun. For å få en vurdering av utviklingen er det gjort en forenklet analyse i Aimsun med følgende forutsetninger:

- Det er tatt utgangspunkt i referansealternativet for 2050 i Aimsunmodellen fra mobilitetsplanen.
- Krysset med Gravdalspollen er endret med samme forutsetninger som i alternativ V1.
- Det er etablert et nytt signalanlegg i krysset med Gravdalsveien med nye svingefelt og 3 faser i faseplanen. Det er her et filterfelt som gjør at trafikken sør-nord kan kjøre uhindret utenom signalanlegget.
- Et enkelt signalanlegg på strekningen lenger nord langs Lyderhornsveien ved nummer 10. Her får biltrafikken rødt lys hvert 4 minutt.
- Lyngbøveien stenges i krysset med Lyderhornsveien og åpnes lenger sør der det nå kun er åpent for buss.

Forsinkelsesplott fra simuleringene i Aimsun er vist i figur 5-21. Sett i forhold til referansealternativet i 2050 er det økte forsinkelser i forbindelse med begge de nye signalanleggene med Gravdalspollen og Gravdalsveien. Det er da mest økning i forsinkelser i sideveiene, en del økning i sørover, og noe mindre økning nordover langs Lyderhornsveien.

Det blir også noe mer forsinkelser i rundkjøringen ved Lyngbøvatnet sør for Sotraveien. Særlig i sørvestre arm, men også i vestre arm fra Sotraveien. Dette skyldes trolig stengingen av Lyngbøveien i nord som gir mer trafikk via denne rundkjøringen. Her går det også busser som får økte forsinkelser.

Resultatene tyder på at det fortsatt blir tilfredsstillende avvikling i området og ingen fare for tilbakeblokkering til rv. 555, men litt økte forsinkelser på avkjøringsrampe fra Sotraveien i østgående retning. Busstrafikken sørover langs Lyderhornsveien, østover langs Gravdalsveien og østover ved Lyngbøvatnet får litt økte kjøretider. Dette skyldes de nye lyskryssene og stengingen av Lyngbøveien som gir noe omfordelt trafikk.



Figur 5-21: Forsinkelsesplott i vestre del fra Aimsun med beregnet maksimal forsinkelse for Alternativ V3.

5.3.3 Oppsummering delstrekning Laksevåg senter–Lyngbø

På denne delstrekningen er det kun to alternativer, og de er forholdsvis enkle å sammenligne.

- Alternativ V1 har ombygging av ett kryss til signalanlegg.
 - Krysset Gravdalspollen x Lyderhornsveien får litt økte forsinkelser, og da primært i sørgående retning.
 - Små konsekvenser for framkommelighet på hovedveinettet forøvrig.
- Alternativ V3 har ombygging av to kryss til signalanlegg, samt noen flere tiltak.
 - Krysset Gravdalspollen x Lyderhornsveien får litt økte forsinkelser, og da primært i sørgående retning.
 - Krysset Gravdalsveien x Lyderhornsveien får litt økte forsinkelser, og da både i nordre og vestre arm. Dette påvirker busstrafikk i begge disse armene.
 - Et signalanlegg på en rett strekning langs Lyderhornsveien som gir noe forsinkelse for trafikken.
 - Lyngbøveien stenges i nord, noe som ser ut til å gi økte forsinkelser i rundkjøringen sør for rv. 555 der det også går busser.
 - Små konsekvenser for framkommelighet på hovedveinettet forøvrig, men litt økte forsinkelser på avkjøringsrampe fra rv. 555 i østgående retning på grunn av omfordelt trafikk fra Lyngbøveien.

Sett i forhold til måloppnåelse vil begge alternativer gi litt økte kjøretider for buss i sørgående retning langs Lyderhornsveien, men alternativ V3 gir mest økning. I alternativ V3 blir det også økter forsinkelser for buss i Gravdalsveien og ved Lyngbøvatnet.

Ingen av alternativene ser ut til å påvirke rv. 555 i nevneverdig grad. Alternativ V1 gir litt dårligere framkommelighet langs fv. 558. Alternativ V3 gir en større økning i forsinkelsene langs fv. 558 og også mer forsinkelser i fv. 5538.

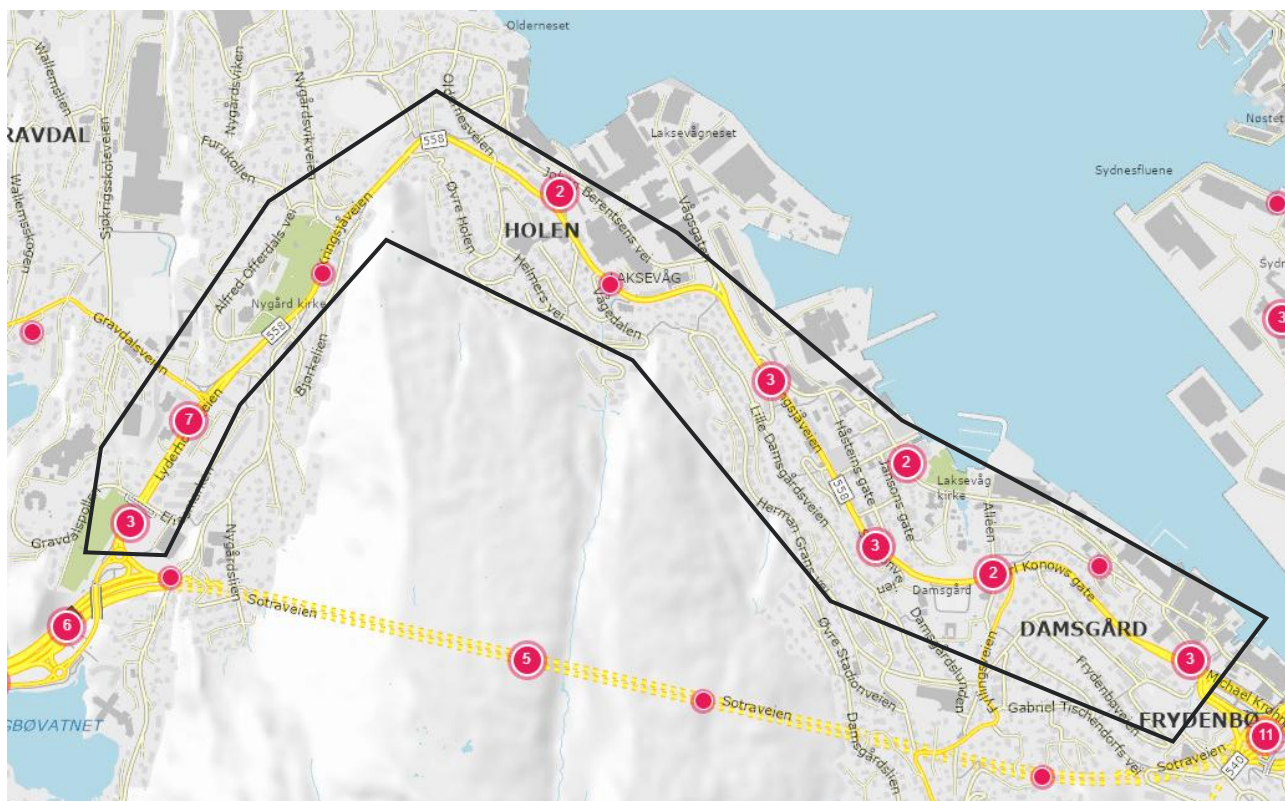
Tabell 5-3: Måloppnåelse for de forskjellige alternativene på delstrekningen Laksevåg senter–Lyngbø.

Alternativ	V1	V3
Påvirker alternativet framkommeligheten for buss?	-	--
Har alternativet konsekvenser for framkommelighet på hovedveinettet?	-	--

6 Trafikksikkerhet

6.1 Dagens ulykkesbilde

Figuren under viser politiregistrerte trafikkuulykker i perioden 01.01.2015 - 31.12.2024. Det er ikke sett på skadegrad av ulykkene.



Figur 6-1: Oversikt over ulykker, kilde: vegkart

Det er valgt å se på ulykkene markert på bildet øverst. Det er registrert 28 trafikkuulykker innenfor området i siste 10 års periode.

- 12 av ulykkene (42%) hadde sykkel involvert, og 7 av ulykkene skjedde i Lyderhornsveien, hvor sykkelfelt er etablert.
- 8 av ulykkene hadde kun en enhet involvert- ulykkeskode enslig kjøretøy veltet/kjørte utfor, eller enslig kjøretøy kjørte på en gjenstand i kjørebane (1 personbil og 1 varebil, resten var MC/moped/sykkel).
- 14 av ulykkene er av typen kryssende kjøreretninger, 5 av ulykkene var samme kjøreretning (påkjøring) og ingen var møteulykker.
- 5 av ulykkene hadde varebil/lastebil involvert.
- 3 av ulykkene hadde en fotgjenger involvert. En av disse ulykkene skjedde i Damsgårdsveien, mens 2 av disse ulykkene skjedde i Kringsjåveien i nærheten av Damsgård hovedgård.

- Den eneste ulykken hvor buss var involvert skjedde rett utenfor avgrensningen, ved feltbytte i Gyldenpriskrysset.
- 1 av ulykkene har skjedd med delvis snø/isbelagt vei- ulykke i Johan Berentsens vei.
- 11 av ulykkene har skjedd med våt, bar vei.
- 26 av ulykkene har skjedd ved god sikt og opphold.

6.2 Vurdering av alternativene mellom Dokken og Laksevåg senter

Trafikksikkerhetsvurderingen er basert på en kvalitativ vurdering av veinettet når bybane bygges ut. Det er gjort en grov vurdering av dagens situasjon sett opp mot fremtidig situasjon med planlagt bybane.

Det er sett på følgende momenter i vurderingen:

- Lengde dagsone/tunnel
- Gatebredde
- Krysningspunkt/gangfelt nært tunnelpåhugg
- Antall kryss med bane
- Virkning på sekundære veier

6.2.1 Alternativ A1-A4

Alternativet ligger i dagen i Damsgårdsveien. Denne gaten har begrenset bredde, noe som kan gi utfordringer med en etablert bybane her, da fortau kan bli smale. Flere eiendommer mister direkte tilkomst. Dette øker faren for kjøring på fortauet ved varelevering, blant annet over holdeplass ved Kirkebukten. Det må sikres tilkomst til utrykningskjøretøy. Det etableres flere signalregulerte kryss langs bybanetraseen, noe som antas å fungere tilfredsstillende for trafikksikkerheten.

Syklister som sykler i Damsgårdsveien i dag, må finne seg alternative ruter. Det er risiko for at syklister vil fortsette å sykle i gaten, noe som kan øke faren for konflikter mellom sykkel og bane og eneulykker- fall av syklist som følge av banespor.

Maksimal hastighet på bane i gaten er 40 km/t. Dette må sees på i videre planlegging om hva som er realistisk å oppnå med tanke på sikt og planlagte krysningpunkter.

6.2.2 Alternativ A3-A4

Alternativ A3-A4 ligger i tunnel i store deler av strekningen og unngår konflikten i Damsgårdsveien. Det er dog en tunnelportal ved planlagt ny bro som må vies noe oppmerksomhet i planleggingen. Det er ønskelig å plassere gangkryssing tett på holdeplassen, noe som avviker med naturlige ganglinjer langs Damsgårdsveien. Tunnelportal ved Laksevåg verft og traseen videre er «skjult» bak bebyggelse. Her kan det være behov for avbøtende tiltak som må vurderes i senere fase.

6.2.3 Alternativ B1

Alternativ B1 ligger som A3-A4 i tunnel i store deler av Laksevåg, og unngår konflikter med bybane i dagsonen. Alternativet har likevel mer naturlige ganglinjer i tilknytning til portal ved ny planlagt bro. Dette kan hjelpe på ønsket trafikantadferd.

6.2.4 Alternativ B4

Alternativ B4 har lengst strekningen der bybanen går i Damsgårdsveien, ca 210 m lengre strekning enn i alternativ A1-A4. Dette medfører at bybane og fortau må føres gjennom et trangt snitt ved Damsgårdsveien 127, 130, 131, 136 m.fl. Det er mulig å oppnå 2 meter bredt fortau på nordsiden av gaten og 4 meter bredt fortau på sørsiden av gaten. Syklende må da bruke fortauet, eller sykle i sporet. Dette påvirker trafikksikkerhetsbildet negativt.

Planovergang ved vei mellom Damsgårdsveien 131 og 135 har svært begrenset sikt mot bybanen. Dette krysset er vurdert til høy risiko av RAMS. Videre har alternativet samme utfordringer i Damsgårdsveien som alternativ A1-A4.

Maksimal hastighet på bane i gaten er 50 km/t. Dette må sees på i videre planlegging om hva som er realistisk å oppnå med tanke på sikt og planlagte krysningspunkter.

6.2.5 Alternativ C2-4

Alternativ C2-4 går i lengst strekning gjennom Dokken av alle alternativene. Etablering av bybanen krever innløsning av flere bygg på Dokken-siden og frigjør areal til å etablere bedre tilbud for alle typer trafikanter i området, noe som er positivt for trafikksikkerheten. Videre går bybanen på høy bro parallell med dagens Puddefjordsbro, deretter videre i kort tunnel til Damsgårdsveien. Ved tunnelportal i Damsgårdsveien blir det nødvendig å sikre trygg overgang for myke trafikanter, ledet mest mulig bort fra portalen på grunn av sikt. Det antas at dette lar seg gjøre. Fra Damsgårdsveien 152 er banetrasé lik alternativene A1-A4 og B4.

Maksimal hastighet på bane i gaten er 40 km/t. I videre planlegging må dette sees nærmere på, og vurdere hva som er realistisk å oppnå med tanke på sikt og planlagte krysningspunkter.

6.2.6 Oppsummering delstrekning Dokken- ubåtbunkeren

Tabell under oppsummerer noen fakta for alle alternativ.

Tabell 6-1: Nøkkelopplysninger om alternativ

	A1-A4	A3-A4	B1	B4	C2-4
Lengde dagsone	ca. 1,6 km	ca. 0,5 km	ca. 0,6 km	ca. 1,85 km	Ca. 1,7 km
Lengde tunnel	0 km	ca. 1,2 km	ca. 1,5 km	0 km	Ca. 0,4 km
Krysningspunkt ved tunnelpåhugg	Nei	Ja	Ja	Nei	Ja
Antall signalregulerte kryss med bybane	9	1	1	9	8

Ulykker med myke trafikanter

Alternativ med bybane i Damsgårdsveien rydder generelt opp i situasjonen for myke trafikanter i området. Langs nesten hele strekningen er det lagt opp til tosidig fortau, noe som mangler i dag. Fortau vil utvides der gateparkering fjernes. Bybane som eneste motorkjøretøy i veien gir bedre og mer oversiktlig trafikkbilde for myke trafikanter. Dagens tungtrafikk (f.eks. trafikk til og fra betongblandeverk) fjernes i alle alternativer der banen går i dagen. Det vurderes at trafikksikkerhetsbilde for villkryssinger ikke endres. Skadeomfang ved en trafikkulykke mellom myk trafikanter og bybanen er potensielt mer alvorlig enn ved en trafikkulykke mellom

myk trafikant og bil i en gate med fartsgrense 30 km/t. Totalt sett er det vurdert at trafikksikkerhetssituasjonen for disse alternativene er tilnærmet lik dagens situasjon.

Alternativ med bybane som går i tunnel, fjerner ikke så mange konfliktpunkter i Damsgårdsveien. I tillegg kommer to gang- og sykkelkryssinger nær tunnelportal, hvor sikt kan være begrenset. Dette gjelder spesielt for syklende i alternativ B1. I tillegg kan alternativene med plankryssing i en tilstrekkelig avstand til portal skape omveier til gående, som igjen kan øke faren for villkryssinger (alternativ A3-A4).

Kryssulykker

For alternativ med bybane i Damsgårdsveien flyttes biltrafikken fra lokalveien til hovedveinettet. Det vil være flere signalregulerte kryss langs gaten, noe som antas å være utformet slik at trafikksikkerheten ivaretas. For alternativ i tunnel er det likt antall kryss som i dag. Trafikksikkerhetsbildet vurderes som lik dagens i alle alternativ.

Ulykker i avkjørsel

Sanering av avkjørsler i Damsgårdsveien vurderes som positivt for trafikksikkerheten i alternativ med bybane i Damsgårdsveien. Det er trolig relativ liten effekt totalt sett. Det er ingen registrerte ulykker i tilknytning til avkjørsler i Damsgårdsveien.

Virkning på sekundære veier

Stenging av Damsgårdsveien krever at det etableres nye adkomstveier, via nye og eksisterende gater på Laksevåg. Gatenettet er av varierende kvalitet, ofte med utforming som ikke ville vært akseptert per i dag. Flere av eksisterende gater har stigning over 8 %, blant annet Damsgårdsveien i nord/vest og Damsgårdsallmenning. Det er negativt å legge hovedtilkomst til området via for bratte gater. Avbøtende tiltak bør vurderes i neste fase.

Tabell 6-2: Oppsummering av vurdering av trafikksikkerhet i alternativ mellom Dokken og ubåtbunkeren

	Referanse- alternativ	A1-A4	A3-A4	B1	B4	C2-4
Ulykker med myke trafikanter		0	-	-	0	0
Kryssulykker		0	0	0	0	0
Ulykker i avkjørsel		0	0	0	0	0
Virkning på sekundære veier		-	0	0	-	-

6.3 Vurdering av alternativ mellom Laksevåg senter og Lyngbø

6.3.1 Alternativ V1

Alternativet ligger i dagen langs Lyderhornsveien fra Lyngbø til krysset ved Gravdalsveien. Bybanen vil gå parallelt med dagens vei. Det forutsettes at dagens sykkelfeltløsning beholdes. Krysset ved Eliasmarken signalreguleres og det forutsettes at det vil komme et systemskifte for syklende der. Videre mot riksvegen vil syklende få en sykkelvei/GS-vei på østsiden av Lyderhornsveien. Dagens avkjørsel til bensinstasjonen saneres.

Strekning med sykkelfelt mellom Eliasmarken og nordover er ulykkesutsatt per i dag. Som omtalt tidligere har det skjedd 8 av 14 sykkelulykker i hele planområdet i siste tiårsperiode på denne strekningen. Signalregulering og sanering av avkjørsler kan hjelpe noe for å få ned ulykkestall på strekningen. Effekten kan imidlertid være noe begrenset.

6.3.2 Alternativ V3

Alternativet ligger likt mellom Lyngbø og Gravdalsveien, men istedenfor å krysse under Gravdalsveien, krysser den i plan, i et signalregulert kryss. Videre går bybanen i dagen, krysser Lyderhornsveien ca 100 m nord for Gravdalsveien, går fram til krysset med Lyngbøveien og videre i tunnel. Alternativet tilfører flere signalregulerte kryss langs strekningen, noe som kan være negativt generelt, men positivt med tanke på at kryss med sykkelfelt vil signalreguleres.

6.3.3 Oppsummering delstrekning Laksevåg senter–Lyngbø

Tabell 6-3: Nøkkelopplysninger om alternativ

	V1	V3
Lengde dagsone	ca. 0,6 km	ca. 0,95 km
Lengde tunnel	1 km	ca. 0,8 km
Krysningspunkt ved tunnelpåhugg	Nei	Ja
Antall signalregulerte kryss med bybane	3	1

Ulykker med myke trafikanter

Dagens vei er ulykkesutsatt med tanke på sykkelulykker, med 8 politiregistrerte sykkelulykker siste 10 år. Signalregulering av kryss, samt sanering av avkjørsler vil kunne bidra til forbedring av trafikksikkerheten i området.

Kryssulykker

Alternativ V3 har tre lyskryss med bane, inkludert et kryss med svært liten vinkel. Dette gjør at krysset vurderes som et mulig ulykkespunkt. Også i RAMS- rapporten er hendelsen «Sammenstøt SV og veikjøretøy» vurdert som med uakseptabel risiko. Hvis krysningsvinkel kan optimaliseres, kan vurderingen endre seg.

Signalregulering av kryss vurderes som positivt med tanke på at strekningen med sykkelfelt er utsatt for sykkelulykker per i dag. Signal fjerner sekundære konflikter mellom høyresvingene og sykkel.

Ulykker i avkjørsel

Sanering av avkjørsler vurderes som positivt for trafikksikkerhet for begge alternativ. Dette gjelder spesielt for avkjørsler til butikk/bensinstasjon, hvor det har skjedd ulykker omtalt i kapittel 5.1.

Tabell 6-4: Oppsummering av vurdering av trafikksikkerhet i alternativ mellom ubåtbunkeren og Lyngbø

	Referanse- alternativ	V1	V3
Ulykker med myke trafikanter		0	0
Kryssulykker		0	-

Delutredning for mobilitet

Kommunedelplan Kollektiv Laksevåg

Oppdragsnr.: 52500986 Dokumentnr.: KDPKL-F1-RA-009 Revisjon: J04

Ulykke i avkjørsel		+	+
--------------------	--	---	---

7 Gange og sykkel

7.1 Dagens gange- og sykkelssystem

Puddefjordsbroen utgjør sammen med Småpudden i dag tilbudet for gående og syklende mellom sentrum og Laksevåg. Puddefjordsbroen er en høy brokryssing der en flerfelts hovedvei med svært høy trafikk er anlagt med en relativt smal gang- og sykkelvei på hver side. Dette tilbudet er til dels dårlig integrert med gatenettet på begge sider. Spesielt på Gyldenpris er tilkomsten til broen lite attraktiv. Det er store høydeforskjeller mellom Damsgårdsveien/Dokken og Puddefjordsbroen i tillegg er særlig den vestre gang-/sykkelveien preget av ulempene nærføringen til trafikken representerer. Puddefjordsbroen er også utsatt for vær og vind. På Dokken er det i dag ingen relevante tilbud for gående og syklende ettersom hele området er et avstengt havneområde.

Det er betydelig gange og sykkeltrafikk i Damsgårdsveien ettersom denne gaten binder sammen reisemålene på nedre del av Laksevåg med transformasjonsområdene lenger inne mot Solheimsviken. Etableringen av Småpudden, plassdannelsen ved Fløttmannsplassen og området på Møhlenpris rundt Christian Frederiks plass har etter all sannsynlighet bidratt til å øke trafikken for gående og syklende i Damsgårdsveien. Selv om Damsgårdsveien mange steder er lite tilrettelagt for gående og syklende oppleves gaten trolig som en relativt attraktiv gate å bevege seg i for mange. Trygghetssøkende syklist, barn og unge kan imidlertid oppleve deler av Damsgårdsveien som lite attraktiv. Carl Konows gate/Michael Krohns gate er stedvis tilrettelagt med tosidige sykkelfelt i tillegg til fortau. Gaten er trolig attraktiv først og fremst for voksne transportsyklist og kan oppleves lite attraktiv for trygghetssøkende syklist, barn og unge.

I 2021 gjennomførte kommunen en gangekartlegging på Laksevåg, inkludert Solheim nord. Formålet med kartleggingen var å dokumentere eksisterende gangtraseer for å identifisere behov og potensial for oppgradering og utvidelse av gangnettet. Det vises til denne kartleggingen for en mer inngående beskrivelse av forholdene for gående i området (Bergen kommune, 2021).

7.2 Hovedsykkelrute og arealkonflikt i Damsgårdsveien

7.2.1 Hovedsykkelrute på Laksevåg

Den nye hovedsykkelruten på Laksevåg vil gå fra ny bro for gående og syklende mellom Dokken og Laksevåg, gjennom Laksevåg og deretter videre til Lyngbø. I arbeidet med overordnet mobilitetsplan for Laksevåg er det vurdert fem ulike alternativer for hovedsykkelrute, fra helt ytterst mot Puddefjorden til at hele ruten ligger i fv. 558. I arbeidet er det anbefalt å ikke gå videre med alternativene S1 (på fylling langs sjø og i tunnel) og S4 (Kringsjøveien). De øvrige alternativene anbefales det i mobilitetsplanen å jobbe videre med. Disse er vist i figuren under. Begrunnelsen for å flytte den framtidige hovedsykkelruten til nedre nivå langs Damsgårdsveien, er behovet for å gi mer kapasitet til Gyldenpriskrysset, samt at dagens sykkeltilbud ikke er i tråd med dagens dimensjoneringskrav, og heller ikke tilpasset framtidig behov.

Slik figur 7-1 viser, går to av alternativene for hovedsykkelruten i Damsgårdsveien. På grunn av begrenset bredde i gatetverrsnittet i Damsgårdsveien, vil alternativer for Bybanen som går i Damsgårdsveien komme i konflikt med disse alternativene for hovedsykkelruten. Å eventuelt få plass til syklende i tillegg til gående og bane er mulig, men vil kreve større inngrep i eksisterende bygningsmasse enn det som er lagt til grunn for analysen. Dette gjelder alternativene A1-A4, B4 og C2-4.



Figur 7-1: Alternative sykkeltraseer i overordnet mobilitetsplan som det er anbefalt å jobbe videre med. Hentet fra: Puddefjorden United: Deloppgave 3: Overordnet mobilitetsplan, Plan- og bygningsetaten i Bergen kommune, 2025.

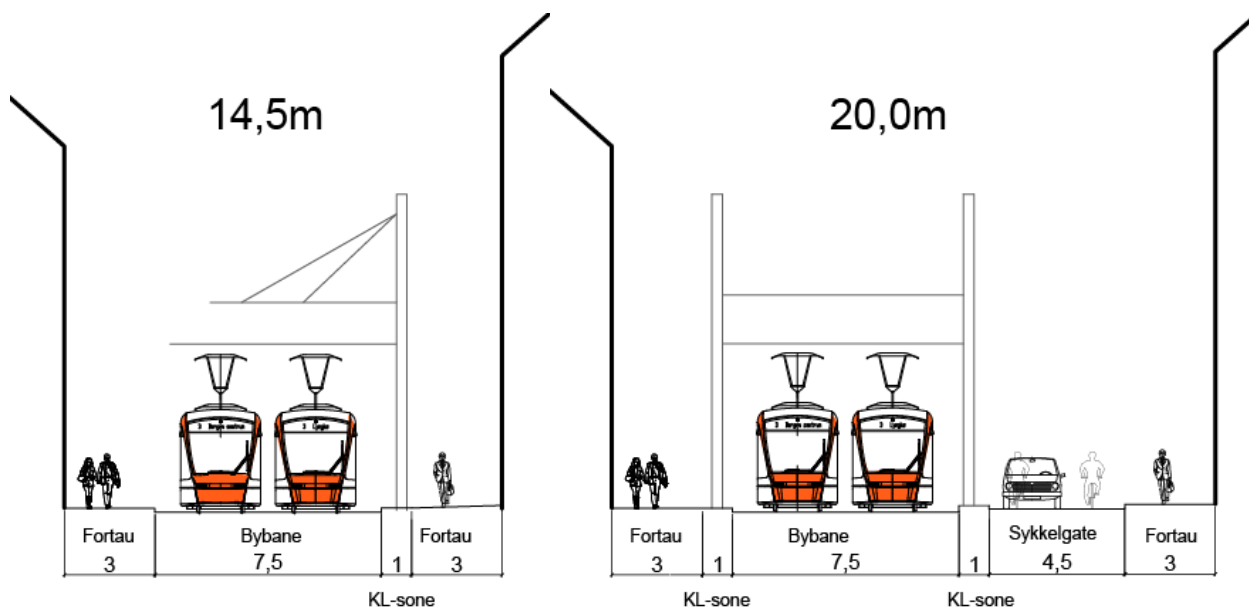
Dagløsningene på Laksevåg kommer dermed i konflikt med to av de foreslåtte hovedsykkelrutene i mobilitetsplan Laksevåg. Tunnelløsningene på Laksevåg (A3-B4 og B1) beholder mulighetsrommet gitt i dagens situasjon, hvor Damsgårdsveien kan benyttes til hovedsykkelrute i form av sykkelgate. Ettersom det ikke er anbefalt eller vedtatt hvor hovedsykkelruten skal gå gjennom Laksevåg i fremtiden, handler negative virkninger for dagløsningene dermed om mulighetsrommet for etablering av hovedsykkelruten. Banen kommer ikke i direkte konflikt med et planlagt eller etablert tilbud.

Alternativene for Bybanen vurderes ikke å være til hinder for en eventuell tunnel for syklende mellom Laksevågneset og Lyngbø.

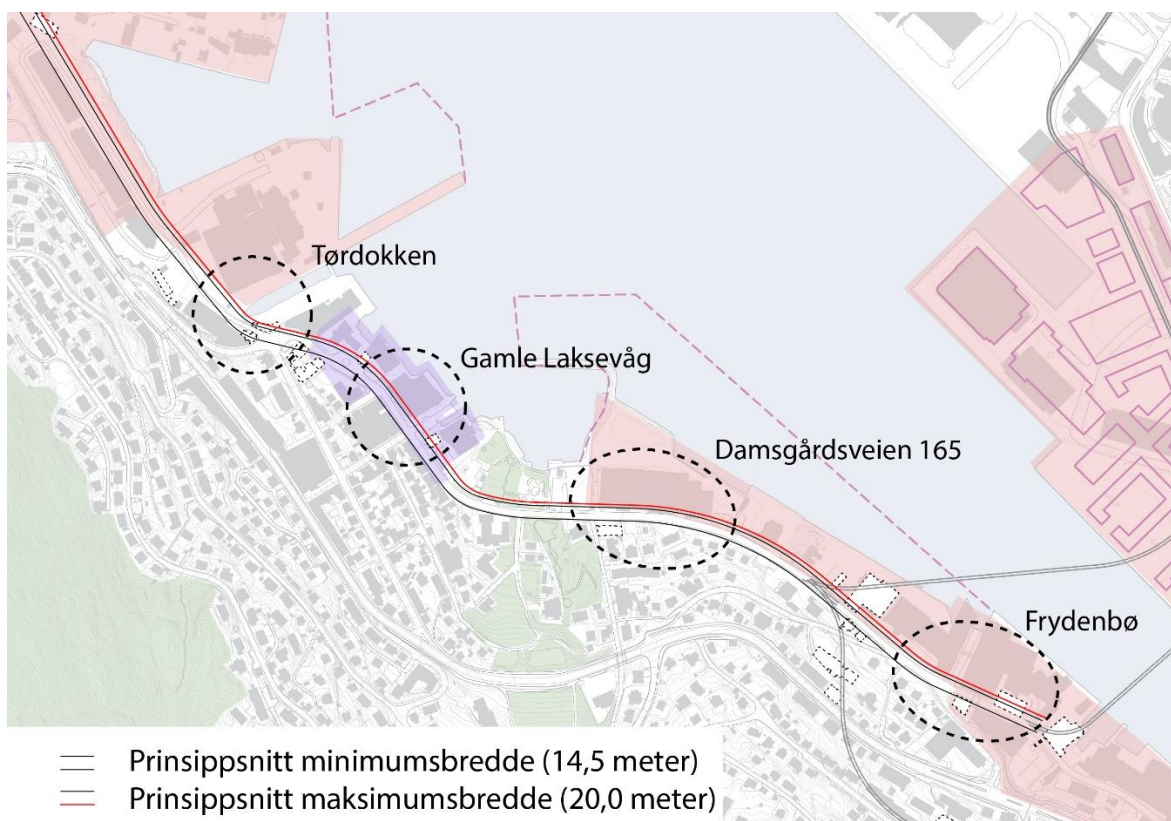
7.2.2 Areal til gående og syklende i Damsgårdsveien

Når det gjelder tilbud til gående og syklende utover hovedsykkelrute, vil en bybane i dagen i Damsgårdsveien konkurrere med areal til disse trafikantene. Hvor stort areal som vil kunne tilgjengeliggjøres for gående og syklende i Damsgårdsveien gjennom en transformasjon av området er på nåværende tidspunkt uavklart. Vurderingene her tar utgangspunkt i dagens bygningsmasse for å vurdere kritiske områder og i hvilken grad de ulike banealternativene legger til rette for at gående og syklende kan ferdes i Damsgårdsveien. Se også mer om disse vurderingene i delutredning for byutvikling (KDPKL-F1-RA-010).

Som minimum skal banen ha et langsgående tilbud for gående. Snittet til venstre i figur 7-2 viser arealbehovet dersom det skal være tosidig fortau sammen med banen. Dette blir en utfordring med dagens bygningsstruktur på en 40 meter lang strekning i området Frydenbø vist i figur 7-3, og altså i alternativ B4. For å få til dette snittet i disse områdene, må en innløse flere bygg enn det som er lagt til grunn i denne konsekvensanalysen. Eventuelt kan man gjøre lokale tilpasninger av snittet som medfører et smalere tilbud til myke trafikanter på en kortere strekning, med de negative virkningene dette har for disse trafikantene. Det samme gjelder områdene Damsgårdsveien 165 og Tørrdokken, markert i figur 7-3. Ved Gamle Laksevåg er det derimot plass til minimumsløsningen.



Figur 7-2: Til venstre: prinsippsnitt for minimumsbredde i gatesnitt for bane med fortau på begge sider (14,5 meter). Til høyre: prinsippsnitt for maksimumsbredde i gatesnitt for bane med fortau på begge sider, samt langsgående sykkelgate som tillater kjøring til eiendommer (20 meter).



Figur 7-3: Oversikt over områder det ikke er nok areal til prinsippsnittene for bane (områder med ring). De rosa flatene viser hvor transformasjonsprosjektene er.

Det må forventes at selv om hovedsykkelruten legges et annet sted enn i Damsgårdsveien, vil en del syklistar likevel bruke gaten. Konflikter mellom gående og syklende på fortau vil dermed kunne oppstå i dagløsningene for bane, dersom man ikke legger til grunn andre løsninger. Snittet til høyre i figur 7-2 viser et eksempel på hvordan både tilkomst til eiendommer og tilbud til syklende kan løses sammen med banen i Damsgårdsveien. Figur 7-3 viser hvilke områder som ikke har tilstrekkelig areal til denne løsningen med dagens bygningsmasse. For vurderingene av alternativer betyr dette at dagløsningen B4, som går gjennom de fleste av disse kritiske snittene, kommer dårligst ut for gående og syklende. A1-A4 og C2-4 er noe bedre på grunn av kortere strekning og færre konfliktpunkt i Damsgårdsveien, mens tunnellsøsningene kommer best ut.

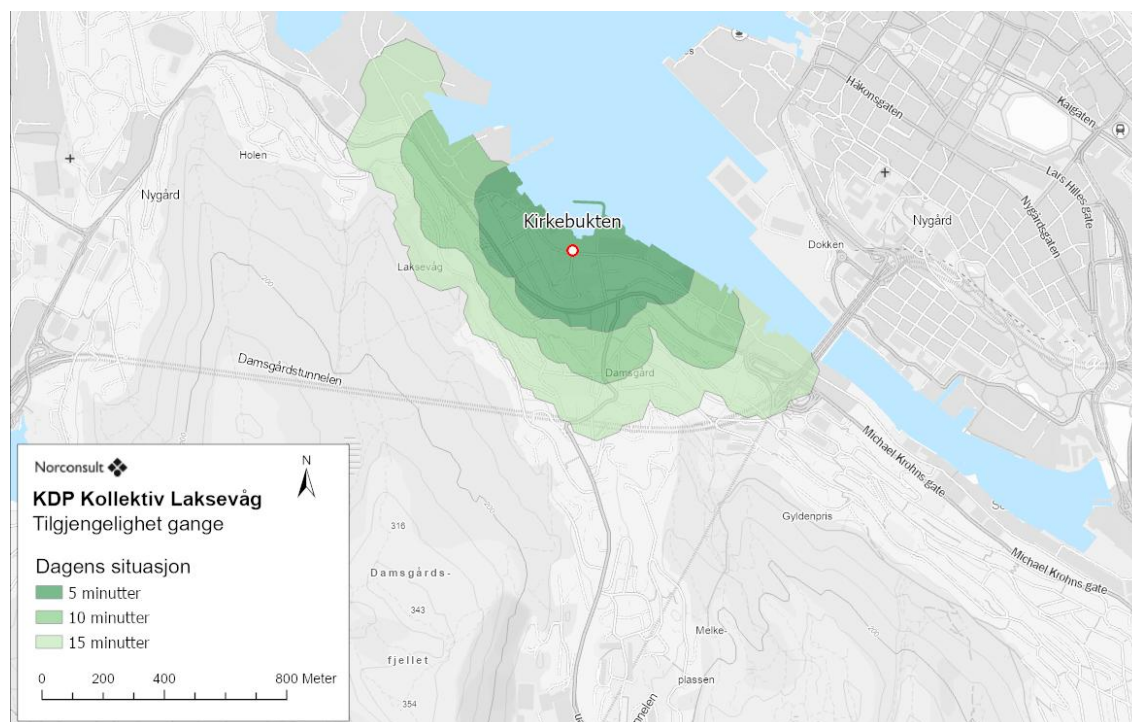
At området mellom Damsgårdsveien og sjøen skal transformeres skaper et mulighetsrom for å tilpasse fremtidig tverrsnitt i Damsgårdsveien til baneløsningen. Det er uvisst hvordan gatetverrsnittet i Damsgårdsveien vil kunne se ut som følge av denne transformasjonen, noe som også er omtalt i deltemarapport for byutvikling. Bygger en bane i Damsgårdsveien må flere bygg rives, og det skaper samtidig mer areal til løsninger enn det dagens situasjon gjør. I tillegg viser figur 7-3 at de fleste av de kritiske snittene for tilbud til gående og syklende, skjer i områder som skal transformeres. Området ved Gamle Laksevåg er derimot ikke et område for transformasjon, og her må en derfor gjøre større inngrep enn det som ligger til grunn i denne konsekvensanalysen, dersom man skal få et godt tilbud til gående og syklende i Damsgårdsveien sammen med bane.

7.3 Nye koblinger og tilgjengelighetsanalyse

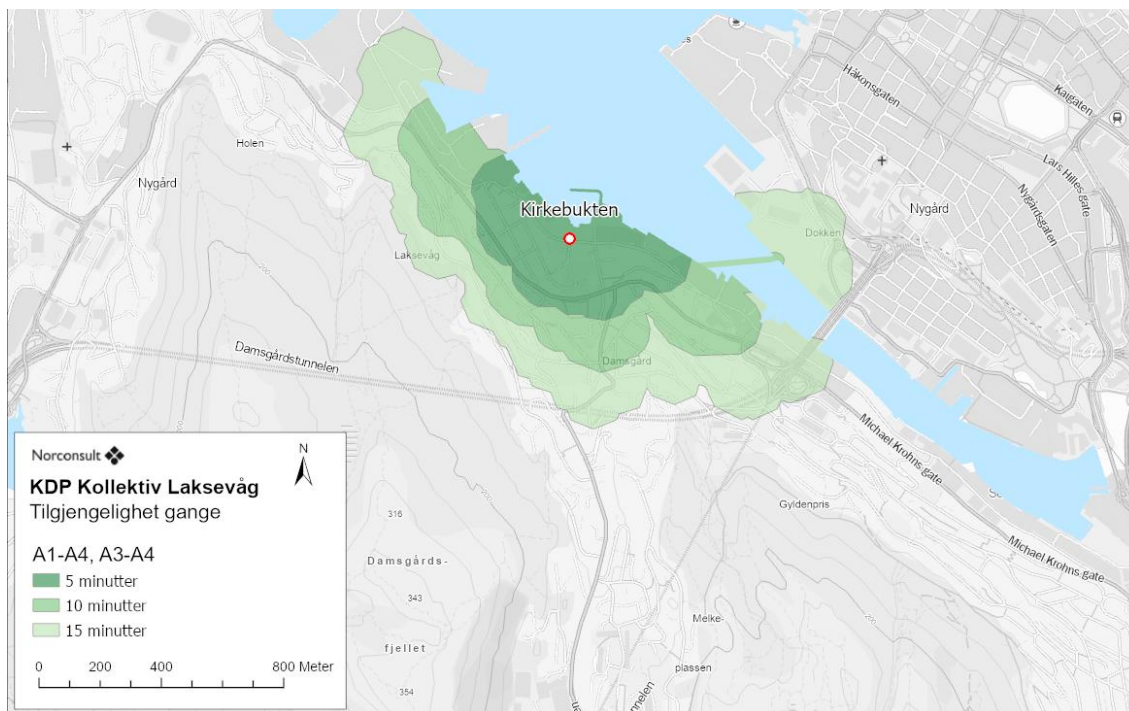
Hensikten med tilgjengelighetsanalysen er å illustrere hva en ny kobling over Puddefjorden for gående og syklende kan bety for tilgjengeligheten for disse trafikantgruppene. Kortere reisevei for gående og syklende mellom sentrale målpunkt på Laksevåg, Dokken og videre inn mot sentrum, er en viktig del av å gjøre disse transportformene mer attraktive i konkurranse med blant annet bil.

Figur 7-4 og figur 7-7 viser henholdsvis hvor langt man kommer som gående og syklende i dagens nettverk, med utgangspunkt i Gamle Laksevåg sentrum (Kirkebukten). For gående er det vist reisetid på 5, 10 og 15 minutter, mens det for syklende er vist reisetid på 5 og 10 minutter (se kapittel 2.6.3 for metodebeskrivelse).

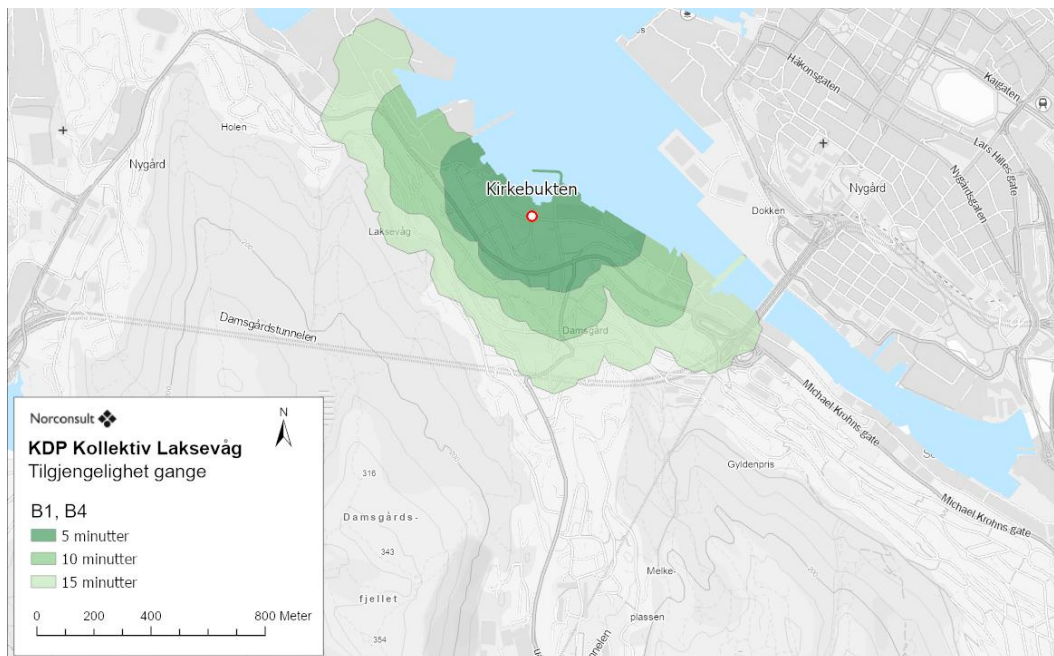
Figur 7-5 og figur 7-6 viser hvor langt man kommer som gående på 5, 10 og 15 minutter i de ulike alternativene for bybanen, og figur 7-8 og figur 7-9 viser hvor langt man kommer som syklende på 5 og 10 minutter. C2-4 tilsvarer dagens situasjon og er dermed lik resultatene vist i figur 7-4 og figur 7-7.



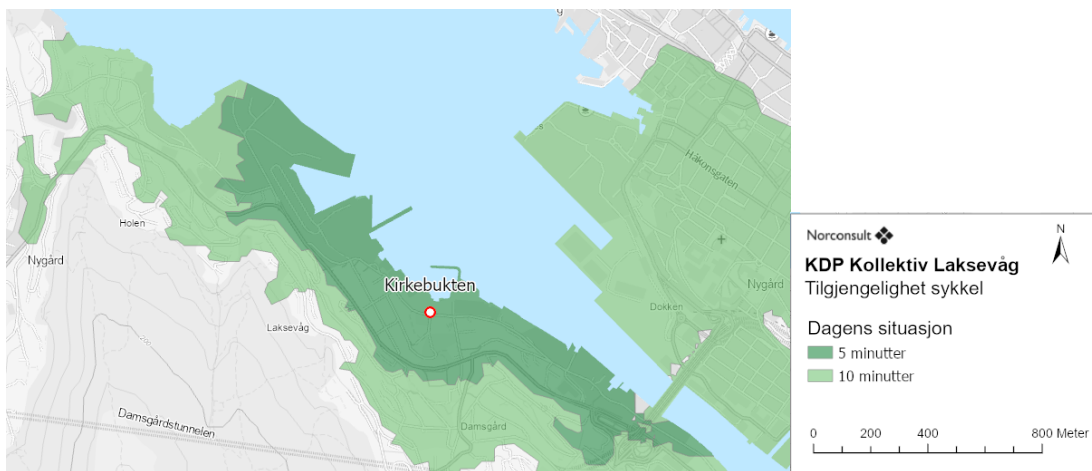
Figur 7-4: Tilgjengelighetsanalyse av hvor langt en gående kommer seg fra Kirkebukten på dagens gangnettverk.



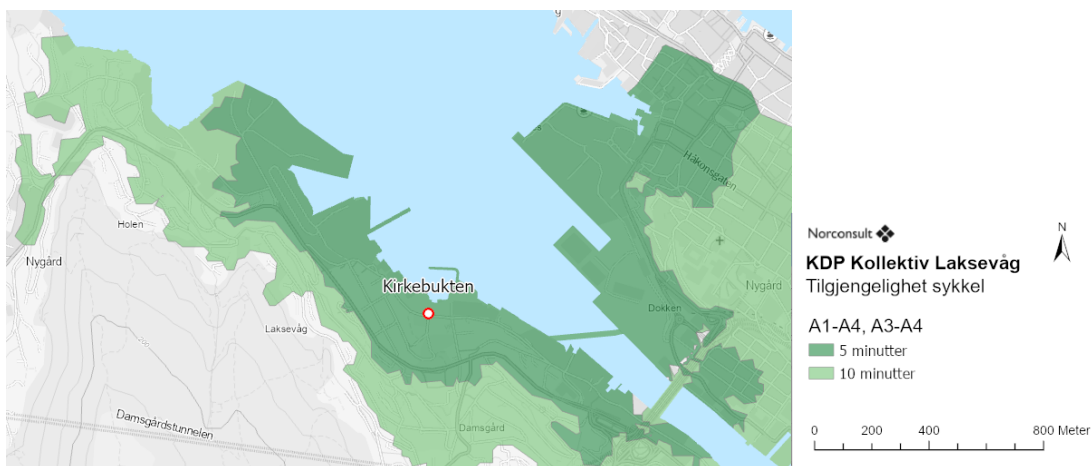
Figur 7-5: Tilgjengelighetsanalyse som viser hvor langt man kommer til fots i A-alternativene.



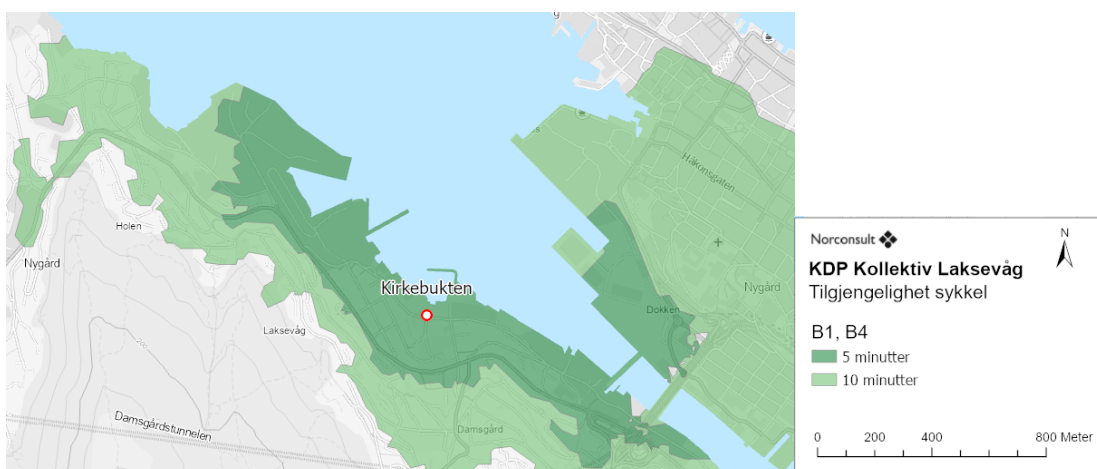
Figur 7-6: Tilgjengelighetsanalyse som viser hvor langt man kommer til fots i B-alternativene.



Figur 7-7: Tilgjengelighetsanalyse av hvor langt en syklende kommer seg fra Kirkebukten på dagens nettverk.



Figur 7-8: Tilgjengelighetsanalyse som viser hvor langt man kommer med sykkel i A-alternativene.



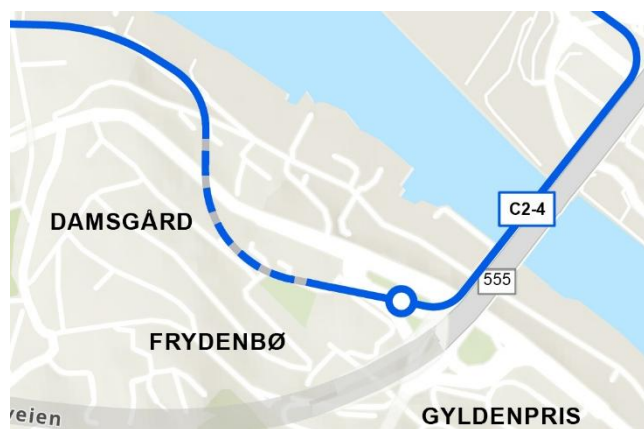
Figur 7-9: Tilgjengelighetsanalyse som viser hvor langt man kommer med sykkel i B-alternativene.

Figurene illustrerer de positive virkningene en slik kobling har for tilgjengeliggjøring av flere områder i gang- og sykkelavstand, og at turene som allerede tas får en vesentlig innsparing i tid⁷. For eksempel kan beboere i transformasjonsområdene på Dokken komme seg til rekreasjonsområdet Kirkebukten på under 15 minutter til fots i A-alternativene, noe som i dagens situasjon ville tatt nærmere 45 minutter. I B-alternativene tar det litt mer enn 15 minutter. Kartene for syklende illustrerer godt hvordan dagens Puddefjordsbro er en barriere for sykkelfremkommelighet, med sine høydeforskjeller og avstand til sentrale punkt. Syklende fra Gamle Laksevåg sentrum kan nå Møhlenpris på under 5 minutter i A- og B-alternativene på ny banebro, mens de med dagens Puddefjordsbro bruker mellom 5 og 10 minutter.

Forskjellen mellom alternativene er naturlig nok mellom A- og B-alternativene på den ene siden, og C2-4 på den andre siden. Sistnevnte går parallelt med dagens Puddefjordsbro og endrer derfor ikke koblingene for gående og syklende. Forskjellen mellom A- og B-broen ligger i at man med A-broen får et mer spredt kryssingstilbud for gående og syklende over Puddefjorden, og kan slik sett sies å være noe bedre for tilgjengeligheten totalt i området enn i B-alternativene.

7.4 Tilgjengelighet til holdeplasser

Som nevnt i kapittel 2.6.1, vurderes tilgjengelighet til holdeplasser på et overordnet nivå i denne delutredningen. Alle holdeplassene vil få universelt utformet tilkomst. Snarveier og gang- og sykkelveiers forhold til holdeplassene må tilpasses slik at det blir attraktivt å benytte disse.



Figur 7-10: Holdeplass ved Gyldenpriskrysset i alternativ C2-4.

Den største forskjellen mellom alternativene på dette plannivået er at C2-4 har en holdeplass i et stort og komplekst kryssområde. Her vil gode løsninger og tilpassinger trolig være mer utfordrende enn i de andre alternativene. Det er mange trafikale hensyn som må tas i kryssområdet og det er høydeforskjeller i området som gjør at holdeplassen trolig vil måtte nås gjennom fotgjengerunderganger o.l. Dette er mindre attraktivt for gående og syklende enn om holdeplassen er lett tilgjengelig i plan.

⁷ Disse virkningene plukkes opp som trafikantnytte i prissatte konsekvenser i den samfunnsøkonomiske analysen, basert på at gående og syklende får redusert reisetid.

7.5 Samlet vurdering av alternativene for gange og sykkel

7.5.1 Delstrekning Dokken–Laksevåg senter

Innledning og skala

Vurderinger av virkninger for gående og syklende blir uttrykt som positive og negative egenskaper ved alternativene, i form av plusser og minuser. Disse egenskapene trekkes inn i vurderingen av måloppnåelse for prosjektet, som er håndtert i samlerapporten for hele konsekvensanalysen (KDPKL-F1-RA-011).

Det er brukt en femdelt skala fra positivt (++) til negativt (--) per hovedspørsmål. Hensikten er å synliggjøre konklusjonene av det som i hovedsak er kvalitative vurderinger på en oversiktlig måte. Det gis en score per hovedspørsmål og en oppsummert score for gående og syklende per alternativ. Det er beskrevet i tekst hva som utgjør den karakteren alternativet får. De fire hovedspørsmålene oppsummeres til slutt som en sumvirkning for gående og syklende. På den måten er ikke scoren et regnestykke hvor to positive egenskaper gir to plusser, eller hvor en negativ og en positiv kan utjevnes til nøytral. Hensikten med dette er å lettere kunne se hva som er de beslutningsrelevante forskjellene mellom alternativene i en oppsummeringstabell.

Tabell 7-1: Skala for vurdering av alternativer

Positivt (++)	Noe positivt (+)	Nøytralt (0)	Noe negativt (-)	Negativt (--)
---------------	------------------	--------------	------------------	---------------

Nedenfor oppsummeres vurderingene som er gjort per alternativ i tabellform. Dette er basert på vurderingene presentert i kapitlene 7.1 og 0, og det henvises derfor til disse kapitlene for ytterligere begrunnelser.

A1-A4 dagløsning Laksevåg

Tabell 7-2: Oppsummert vurdering av virkninger for gående og syklende i alternativ A1-A4 (dagløsning Laksevåg).

A1-A4	Vurdering	Virkning
Hovedsykkelrute	Ulempe: Kommer i konflikt med hovedsykkelrute i Damsgårdsveien.	Noe negativt (-)
Areal GS	Ulempe: Arealbehovet til banen gjør at det blir mindre areal til gående og syklende.	Noe negativt (-)
Koblinger	Fordel: Ny kobling over Puddefjorden gir økt tilgjengelighet mellom Laksevåg og Dokken.	Positivt (++)
Tilkomst holdeplasser	Fordel: Holdeplassene kan tilrettelegges med gode løsninger for gående og syklende. Ulempe: Høydeforskjeller i områdene kan gjøre tilgjengeligheten mindre attraktiv.	Nøytralt (0)
Oppsummering	Den nye koblingen over Puddefjorden er den største virkningen for alternativ A1-A4 og vektlegges derfor i samlet vurdering av virkninger. Hovedsykkelrute og andre tilbud for gående og syklende kan tilpasses alternativet i transformasjonen av området.	Noe positivt (+)

A3-A4 tunnellsøsning Laksevåg

Tabell 7-3: Oppsummert vurdering av virkninger for gående og syklende i alternativ A3-A4 (tunnellsøsning Laksevåg).

A3-A4	Vurdering	Virkning
Hovedsykkelrute	Ingen påvirkning.	Nøytralt (0)
Areal GS	Ingen påvirkning.	Nøytralt (0)
Koblinger	Fordel: Ny kobling over Puddefjorden gir økt tilgjengelighet mellom Laksevåg og Dokken.	Positivt (++)
Tilkomst holdeplasser	Ulempe: Holdeplassene kan tilrettelegges med gode løsninger for gående og syklende Fordel: Høydeforskjeller i områdene kan gjøre tilgjengeligheten mindre attraktiv	Nøytralt (0)
Oppsummering	Den nye koblingen over Puddefjorden er den største virkningen for alternativ A3-A4 og vektlegges derfor i samlet vurdering av virkninger. Alternativet påvirker ikke tilbud for gående og syklende i Damsgårdsveien.	Positivt (++)

B1 tunnellsøsning Laksevåg

Tabell 7-4: Oppsummert vurdering av virkninger for gående og syklende i alternativ B1 (tunnellsøsning Laksevåg).

B1	Vurdering	Virkning
Hovedsykkelrute	Ingen påvirkning.	Nøytralt (0)
Areal GS	Ingen påvirkning.	Nøytralt (0)
Koblinger	Fordel: Ny kobling over Puddefjorden gir økt tilgjengelighet mellom Laksevåg og Dokken, men noe dårligere spredning av krysningsmuligheter for gående og syklende enn A-broen.	Noe positivt (+)
Tilkomst holdeplasser	Ulempe: Holdeplassene kan tilrettelegges med gode løsninger for gående og syklende Ulempe: Høydeforskjeller i områdene kan gjøre tilgjengeligheten mindre attraktiv	Nøytralt (0)
Oppsummering	Den nye koblingen over Puddefjorden er den største virkningen for alternativ B1 og vektlegges derfor i samlet vurdering av virkninger. Alternativet påvirker ikke tilbud for gående og syklende i Damsgårdsveien.	Positivt (++)

B4 dagløsning Laksevåg

Tabell 7-5: Oppsummert vurdering av virkninger for gående og syklende i alternativ B4 (dagløsning Laksevåg).

B4	Vurdering	Virkning
Hovedsykkelrute	Ulempe: Kommer i konflikt med hovedsykkelrute i Damsgårdsveien.	Noe negativt (-)
Areal GS	Ulempe: Arealbehovet til banen gjør at det blir mindre areal til gående og syklende. Noe mer negativt enn A1-A4 og C2-4, fordi banen går i en lengre strekning av Damsgårdsveien i B4. Denne strekningen (lengst sørøst) har også noen særskilt smale partier.	Negativt (- -)

B4	Vurdering	Virkning
Koblinger	Fordel: Ny kobling over Puddefjorden gir økt tilgjengelighet mellom Laksevåg og Dokken, men noe dårligere spredning av krysningsmuligheter for gående og syklende enn A-broen.	Noe positivt (+)
Tilkomst holdeplasser	Fordel: Holdeplassene kan tilrettelegges med gode løsninger for gående og syklende. Ulempe: Høydeforskjeller i områdene kan gjøre tilgjengeligheten mindre attraktiv.	Nøytralt (0)
Oppsummering	Den nye koblingen over Puddefjorden er den største virkningen for alternativ B4 og vektlegges derfor i samlet vurdering av virkninger. Hovedsykkelrute og andre tilbud for gående og syklende kan tilpasses alternativet i transformasjonen av området.	Noe positivt (+)

C2-4 dagløsning Laksevåg

Tabell 7-6: Oppsummert vurdering av virkninger for gående og syklende i alternativ C2-4 (dagløsning Laksevåg).

C2-4	Vurdering	Virkning
Hovedsykkelrute	Ulempe: Kommer i konflikt med hovedsykkelrute i Damsgårdsveien.	Noe negativt (-)
Areal GS	Ulempe: Arealbehovet til banen gjør at det blir mindre areal til gående og syklende.	Noe negativt (-)
Koblinger	Ingen påvirkning sammenlignet med null-alternativet.	Nøytralt (0)
Tilkomst holdeplasser	Fordel: Holdeplassene ved Kirkebukten og Laksevågneset kan tilrettelegges med gode løsninger for gående og syklende. Ulempe: Holdeplass Gyldenpris ligger plassert slik at tilkomst for gående og syklende kan bli mindre attraktiv. Ulempe: Høydeforskjeller i områdene kan gjøre tilgjengeligheten mindre attraktiv.	Negativt (-)
Oppsummering	Hovedsykkelrute og andre tilbud for gående og syklende kan tilpasses alternativet i transformasjonen av området. Sammen med at dette alternativet ikke gir noen positive virkninger for gående og syklende, og det i tillegg er noe mer utfordrende å tilrettelegge for gode tilkomstløsninger ved Gyldenpriskrysset (behov for underganger, kryssinger av veier, høydeforskjeller osv.), gjør det at alternativet får negativ virkning totalt.	Noe negativt (-)

Oppsummering gående og syklende

For dette temaet totalt sett kommer tunnelløsningen med A-kryssing av Puddefjordsbroen (A3-A4) på Laksevåg best ut med totalt positiv virkning for gående og syklende. Dette fordi alternativet både skaper en ny kobling for gående og syklende over Puddefjorden som ligger best plassert med tanke på spredning av krysningsmuligheter, samtidig som det ikke snevrer inn mulighetsrommet for en fremtidig hovedsykkelrute i Damsgårdsveien eller kommer i arealkonflikt med gående og syklende her. Tunnelløsningen med B-kryssing

kommer noe dårligere ut fordi den gir mindre god spredning av krysningsmulighetene for gående og syklende over Puddefjorden enn A-broen.

Dagløsningene med ny kobling over Puddefjordsbroen (A1-A4 og B4) vurderes begge som noe positive, men har ulike egenskaper knyttet til virkninger for gående og syklende. Begge innebærer at hovedsykkelrute gjennom området trolig må etableres et annet sted enn i Damsgårdsveien og dermed snevrer inn mulighetsrommet for videre planlegging av hovedsykkelruten. I tillegg legger de begge noen begrensninger på hvordan Damsgårdsveien kan utformes på gående og syklenes premisser – uavhengig av om det blir en hovedsykkelrute eller ikke. B4 er i denne sammenheng noe verre enn A1-A4, fordi den har lengre dagstrekning i Damsgårdsveien og i et område som er ekstra smalt lengst sørøst. Samtidig gir A-broen noe mer positiv virkning enn B-broen når det gjelder spredning av kryssingsmuligheter for gående og syklende over Puddefjorden. De positive virkningene av ny kobling over Puddefjorden veier likevel opp for arealkonfliktene i Damsgårdsveien i den totale vurderingen av begge dagløsningene, da det fremdeles vil være mulig å få til gode løsninger for gående og syklende på Laksevåg når hele området skal transformeres og det kan forventes store endringer som gir muligheter for gode løsninger.

C2-4 er dårligst og totalt noe negativt for gående og syklende, både fordi alternativet gir konflikter i Damsgårdsveien og det ikke etableres ny kobling for gående og syklende over Puddefjorden. Som nevnt er det denne koblingen som har mest å si for totalbildet, da det er rimelig å anta at løsninger for gående og syklende i Damsgårdsveien og en hovedsykkelrute et annet sted må være mulig ved en full transformasjon av Laksevåg. I tillegg er C2-4 sin holdeplass ved Gyldenpris vurdert å være vanskelig å tilrettelegge med attraktive og effektive forbindelser for gående sammenlignet med de andre alternativene. Forbindelser mellom transformasjonsområdet ved Indre Laksevåg og Gyldensprisholdeplassen er særlig utfordrende på grunn av store høydeforskjeller og tunge veianlegg som må forseres.

Tabell 7-7: Samlet vurdering av virkninger for gående og syklende i alternativene på strekningen Dokken-Laksevåg senter.

	A1-A4	A3-A4	B1	B4	C2-4
Hovedsykkelrute	-	0	0	-	-
Areal GS	-	0	0	--	-
Koblinger	++	++	+	+	0
Tilkomst holdeplasser	0	0	0	0	-
SUM	Noe positivt	Positivt	Noe positivt	Noe positivt	Noe negativt

7.5.2 Delstrekning Laksevåg senter–Lyngbø

På delstrekningen mellom Laksevåg senter og Lyngbø, er ikke temaet om hovedsykkelrute aktuelt. Dette fordi hovedsykkelruten som er skissert i mobilitetsplanen for Laksevåg går i tunnel mellom Laksevåg senter og Lyngbø og det legges til grunn at begge alternativer for bybanen vil kunne ivareta hovedprinsippene i denne sykkelløsningen.

Holdeplassene er like i begge alternativene. Alternativene i vest skiller seg fra hverandre ved at V1 kommer ut i dagen ved krysset Lyderhornsveien/Gravdalsveien, mens V3 kommer ut i dagen lenger nord og dermed har en lengre dagstrekning enn V1.

Denne forskjellen i alternativenes utforming gir ikke store forskjeller i virkninger for gående og syklende. Tiltak for å sikre gående og syklende i neste planfaser vil kunne løse mye av det som eventuelt måtte oppstå av mulige konflikter.

Delutredning for mobilitet

Kommunedelplan Kollektiv Laksevåg

Oppdragsnr.: 52500986 Dokumentnr.: KDPKL-F1-RA-009 Revisjon: J04

Den lille forskjellen mellom alternativene handler om at V3 i større grad griper inn i eksisterende infrastruktur i og ved Lyderhornsveien, fordi den har en lengre dagsone som går tett på dagens infrastruktur. V1 vurderes derfor å ha mindre konflikt med areal og koblinger for gående og syklende, og er derfor noe bedre enn V3.

Tabell 7-8: Samlet vurdering og rangering av virkninger for gående og syklende i alternativene på strekningen Laksevåg senter–Lyngbø.

	V1	V3
Hovedsykkelerute	0	0
Areal GS	0	-
Koblinger	0	0
Tilkomst holdeplasser	0	0
SUM	Nøytral	Noe negativt

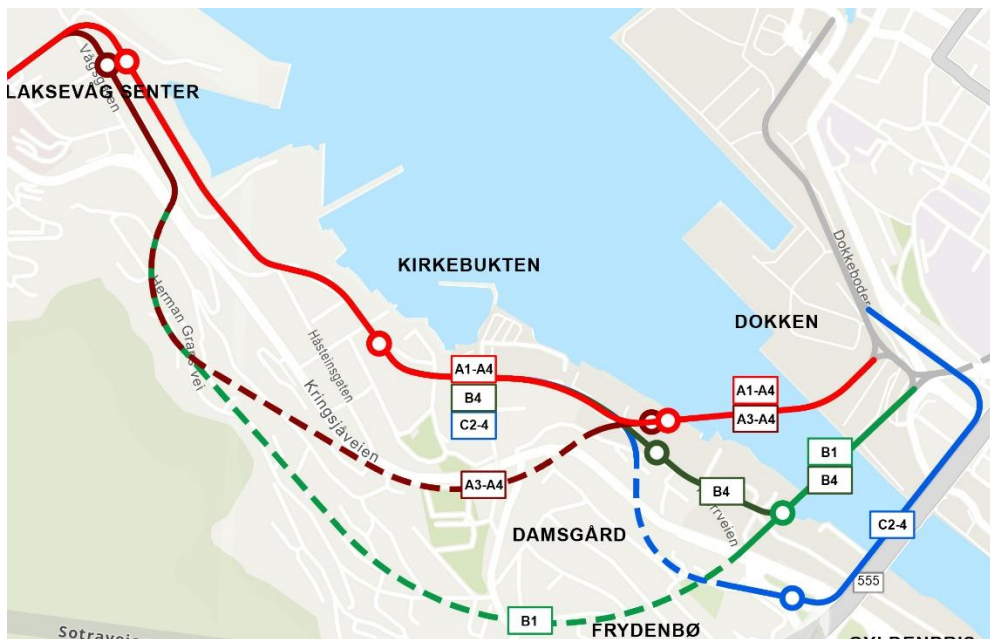
8 Oppsummering og konklusjon: Bybanen i et samlet mobilitetssystem

En bane vil være et viktig bidrag til å nå transportpolitiske mål om å redusere biltransport i Bergen og på Laksevåg. Det er også en sentral del av å få til en transformasjon av Laksevåg som ikke fører til en kollaps i eksisterende veisystem. Økt reiseetterspørsel kan heller ikke tas av buss alene som følge av begrenset kapasitet i Sydnestunnelen og sentrumsterminalene (Festplassen, Olav Kyrres gate og Bergen busstasjon).

Vurderingene i denne delrapporten får frem positive og negative egenskaper ved alternativene for deltemaene reisemiddelfordeling, trafikkavvikling, trafikkssikkerhet og gående og syklende. Disse egenskapene blir trukket inn i vurderingen av måloppnåelse i prosjektet, og er håndtert i samlerapporten for hele konsekvensanalysen (KDPKL-F1-RA-011). Egenskapene medfører både positive og negative virkninger som kan påvirke måloppnåelse om å redusere personbiltransport og oppnå anbefalt reisemiddelfordeling for Laksevåg.

Selv om vurderingene i denne rapporten har vurdert hele strekningen mellom Dokken og Lyngbø, er det på strekningen mellom Dokken og Laksevåg senter de største utfordringene gjør seg gjeldende. Det er også på denne strekningen forskjellen mellom alternativene har beslutningsrelevans.

Det er ikke funnet tydelig hold på dette planstadiet for at det er vesentlige forskjeller mellom tiltaksalternativene på reisemiddelfordeling, som følge av banens egenskaper i seg selv. Hvordan banen påvirker andre reisemidler er det derimot forskjeller på. Dette handler om dag- vs. tunneløsning på Laksevåg, og er oppsummert nedenfor.



Trafikkavvikling

Dagløsningene gir utfordringer for trafikkavvikling. For målene om en transportmiddelfordeling som innebærer at bilen må nedprioriteres, kan dette være et positivt bidrag til måloppnåelse. Det er imidlertid en viktig virkning å synliggjøre om trafikkavviklingen kan bli så problematisk at det får konsekvenser for

overordnet veinett, med tilhørende samfunnskritiske funksjoner og næringstransport. Dette får også konsekvenser for fremkommeligheten for busser, som vil ha en viktig rolle i et samlet mobilitetssystem.

I regi av Bergen kommune pågår det arbeid i forbindelse med transformasjonsplanene på Laksevåg som innebærer å vurdere muligheter for å stenge veier og gater på Laksevåg, blant annet Damsgårdsveien. I dette arbeidet er det også sett på tiltak, blant annet i Gyldenpriskrysset, som gjør at en stenging av Damsgårdsveien for gjennomkjøring ikke vil få uakseptable konsekvenser for hovedveinettet.

Det vurderes at trafikkavvikling vil være løsbart i dagløsningene, men at det er mer komplekst og krever flere tiltak enn i tunnelløsningene. Fordi Damsgårdsveien må stenges for gjennomkjøring også i tunnelalternativene, er forskjellene i kompleksitet mellom dag- og tunnelalternativer for Bybanen likevel ikke så store.

Tilkomst til eiendommer

Dagløsningene gir utfordringer for tilkomst til eksisterende eiendommer, som følge av trange forhold og høydeforskjeller i områdene langs Damsgårdsveien. Mål om attraktiv byutvikling og reduksjon i biltrafikk, innebærer at nye tilkomstløsninger ikke må gå på bekostning av ulike trafikanters sikkerhet (spesielt myke trafikanter) og banens fremkommelighet. Baneløsningene i dagen kan dermed indirekte påvirke attraktiviteten til disse trafikantergruppene, når tilkomstsystemet må legges om med løsninger som kanskje ikke er optimale.

En løsning som innebærer tilkomstvei sammen med sykkelgate langs hele banestrekningen er skissert som et eksempel på hvordan dette kan løses bedre i senere faser av planarbeidet. Det krever imidlertid innløsning av flere bygg, også i områder som ikke er planlagt for transformasjon. Med tunnelløsning for bane, unngår man disse problemstillingene.

Gående og syklende i Damsgårdsveien

Dagløsninger i Damsgårdsveien vil gjøre det mer komplisert å finne en god hovedsykkelrute på Laksevåg på nedre nivå, fordi det ikke vil være plass til hovedsykkelrute i Damsgårdsveien med eksisterende bebyggelsesstruktur og kritiske tverrsnitt. Også uten en hovedsykkelrute må en forvente at det vil være noen syklende i Damsgårdsveien i tillegg til gående. Å få til et tilbud for gående i Damsgårdsveien som er bredt nok til å ta høyde for dette, er også utfordrende i dagløsningene – og aller mest i B4, som har lengst dagstrekning. Som nevnt er en løsning hvor gange og sykkel går parallelt med banen (enten det er snakk om hovedsykkelrute eller ikke) i Damsgårdsveien mulig, men krever innløsning av flere bygg enn det som ligger til grunn for tiltakene på dette tidspunkt i planarbeidet.

En hovedsykkelrute på nedre nivå er ikke bare viktig for transformasjonen og for et attraktivt tilbud for syklende som skal videre over Puddefjorden. Å flytte sykkeltrafikk fra Kringsjøveien til nedre nivå kan åpne for at Kringsjøveien i større grad kan tilrettelegges for buss, gående og omkjøringsfunksjonen den har når Damsgårdstunnelen er stengt. Med nedre nivå menes både Damsgårdsveien og ny rute gjennom transformasjonsområdene. Sistnevnte er ikke avhengig av utfylling, men omfanget av konstruksjoner som må til for å få tilstrekkelig plass er per nå uvisst.

Total kapasitet i mobilitetssystemet

Bane i tunnel tilfører ny kapasitet i det totale mobilitetssystemet, ved at man får en ny korridor i tunnel for mobilitet på Laksevåg. Bane i tunnel skaper heller ikke de overnevnte utfordringene knyttet til areal i Damsgårdsveien. Damsgårdsveien kan da prioriteres for tilkomst til eiendommer, samt et tilbud til gående og syklende som er dimensjonert for den utviklingen som skal komme. Carl Konows gate og Kringsjøveien kan

prioriteres for busser og lokalveitrafikk, samt funksjonen som omkjøringsvei ved stenging av Damsgårdstunnelen.

For temaet mobilitet alene, viser vurderingene at tunnelløsningene gir mer positiv konsekvens enn dagalternativene med tanke på å få bedret kapasiteten til alle trafikantgrupper på Laksevåg. Det er særlig økt kapasitet for kollektiv, sykkel og gange som bidrar til positiv måloppnåelse for målene som handler om reduksjon i personbiltrafikk.

Gjennomføring og faser: muligheter og begrensninger som følge av banen

Selv om den totale transformasjonen av Laksevåg er avhengig av en bybane, er det en forutsetning for utviklingen av Laksevåg at transformasjonsprosjektene kan starte opp sitt arbeid og gjennomføre deler av utviklingen *før* en bybane er etablert. Kommunen har som mål at grunnlaget fra vedtatt kommunedelplan for Bybanen mellom Dokken og Lyngbø skal gi utbyggerne og utviklingsprosjektene det de trenger for å kunne realisere sine planer, samtidig som de må ta hensyn til arealbehov for en fremtidig bane.

De ulike alternativene for bane gjennom Laksevåg gir ulike muligheter og begrensninger for transformasjonsprosjektene. En bane i tunnel vil i mindre grad påvirke utformingen av det øvrige mobilitetssystemet enn en dagløsning i Damsgårdsveien – på godt og vondt. En bane i Damsgårdsveien legger på den ene siden begrensninger på friheten man har til å utforme Damsgårdsveien, både fysisk og i tid, noe som kan være uheldig for de pågående transformasjonsprosjektenes gjennomføring.

På den andre siden kan en bane i Damsgårdsveien være en viktig pådriver for at en del nødvendige mobilitetstiltak blir gjennomført, og at de gjennomføres på en samlet og helhetlig måte. Uten en slik pådriver er det sannsynlig at opprustingen av Damsgårdsveien blir en del av transformasjonsprosjektenes oppgave, knyttet til rekkefølgebestemmelser og kanskje utbyggingsavtaler. Det kan gi en mer fragmentert utvikling av Damsgårdsveien som gjennomgående hovedåre som binder bydelen sammen.

Hva som er mest hensiktsmessig av disse to scenariene vil i stor grad avhenge av de ulike planarbeidene for transformasjonsområdene. Der en i dagløsningene vil tvinges inn i en prosess som kanskje er tidkrevende å få fullført, og hvor transformasjonsprosjektene må tilpasse seg arealbehov som bare delvis er avklart på et kommunedelplannivå, vil en tunnelløsning gjøre tiltak i Damsgårdsveien og ev. ny hovedsykkelt rute på nedre nivå avhengig av andre prosesser, som igjen er avhengig av mange ulike aktører.

Usikkerhet i vurderingene

Dette er vurderinger som er gjort med forutsetning om at en transformasjon på Laksevåg skjer, men at dagens bygningsstruktur langs Damsgårdsveien beholdes. Det er stor usikkerhet knyttet til hvordan en fremtidig bygnings- og kvartalsstruktur vil bli på Laksevåg, og i hvilken grad valg av baneløsning skal gi føringer for hvordan den blir. Virkningene for mobilitetstema kan derfor endre seg ved endringer i forutsetninger. Det er mulig å lage gode løsninger for alle trafikantgrupper på Laksevåg også med dagalternativ i Damsgårdsveien, men da ved å endre vesentlig på tverrsnitt i Damsgårdsveien med konsekvenser knyttet til å rive flere bygg enn det som er vurdert i denne analysen.

Konklusjon

For deltemaet mobilitet samlet sett, har tunnelalternativene flere fordeler enn dagalternativene og kommer derfor best ut. Dette handler hovedsakelig om at dagløsningene i større grad begrenser mulighetene for å etablere et tilbud til gående og syklende på Laksevåg, på grunn av arealkonflikter i eksisterende gatetverrsnitt og med eksisterende bebyggelse. Når et attraktivt og effektivt tilbud for gående og syklende er så sentralt for å oppnå ønsket reisemiddelfordeling på Laksevåg, tillegges disse begrensningene derfor mest vekt i vurderingen av det totale mobilitetssystemet. Det er imidlertid også mulig å få til gode løsninger ved

bane i Damsgårdsveien, men det krever flere tiltak og rivning av bygg enn det som er lagt til grunn i denne konsekvensanalysen.

Hvordan dette påvirker vurderingene av måloppnåelse er håndtert i samlerapporten for konsekvensanalysen (KDPKL-F1-RA-011).

9 Referanser

Asplan Viak. (2024). *Teknisk dokumentasjon trafikkmodellering Laksevåg*. Bergen.

Asplan Viak. (2024). *Trafikkanalyse Laksevåg*. Bergen.

Asplan Viak. (2024). *Trafikkanalyse Laksevåg*. Asplan Viak.

Asplan Viak AS. (2025). *Dokumentasjonsrapport Aimsunberegninger - Overordnet mobilitetsplan Laksevåg - utkast*. Bergen.

Bergen kommune. (2021). *Reperasjonstiltak for gangnettet i Laksevåg*. Bymiljøetaten.

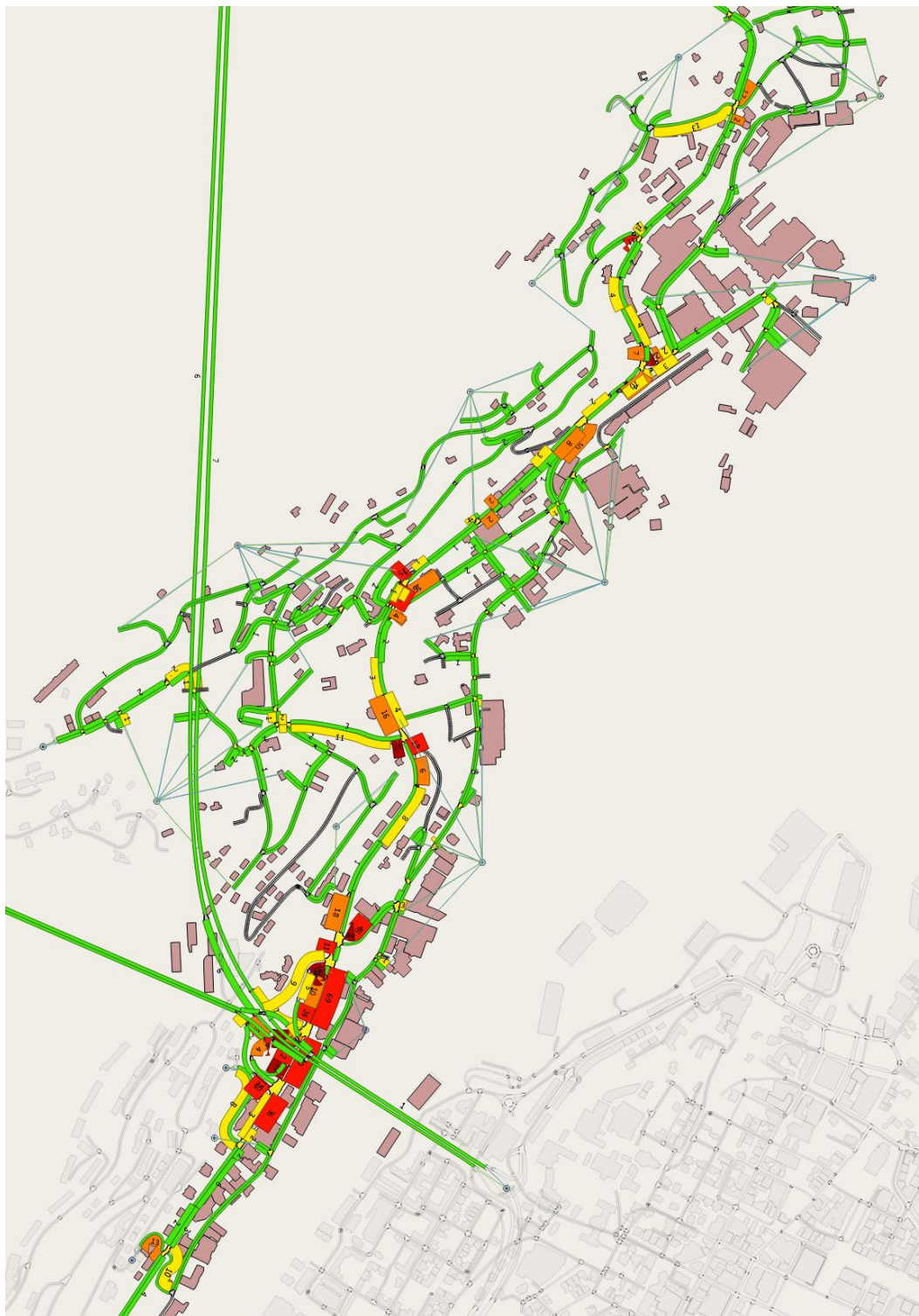
Bergen kommune. (2025). *Overordnet mobilitet. Puddefjorden United*. . Plan- og bygningsetaten.

Engbregtsen, Ø., Christiansen, P., & Strand, A. (2015). Bybanen i Bergen: Positiv faktor for transport- og arealutviklingen. *Samferdsel*, ss. 4-5.

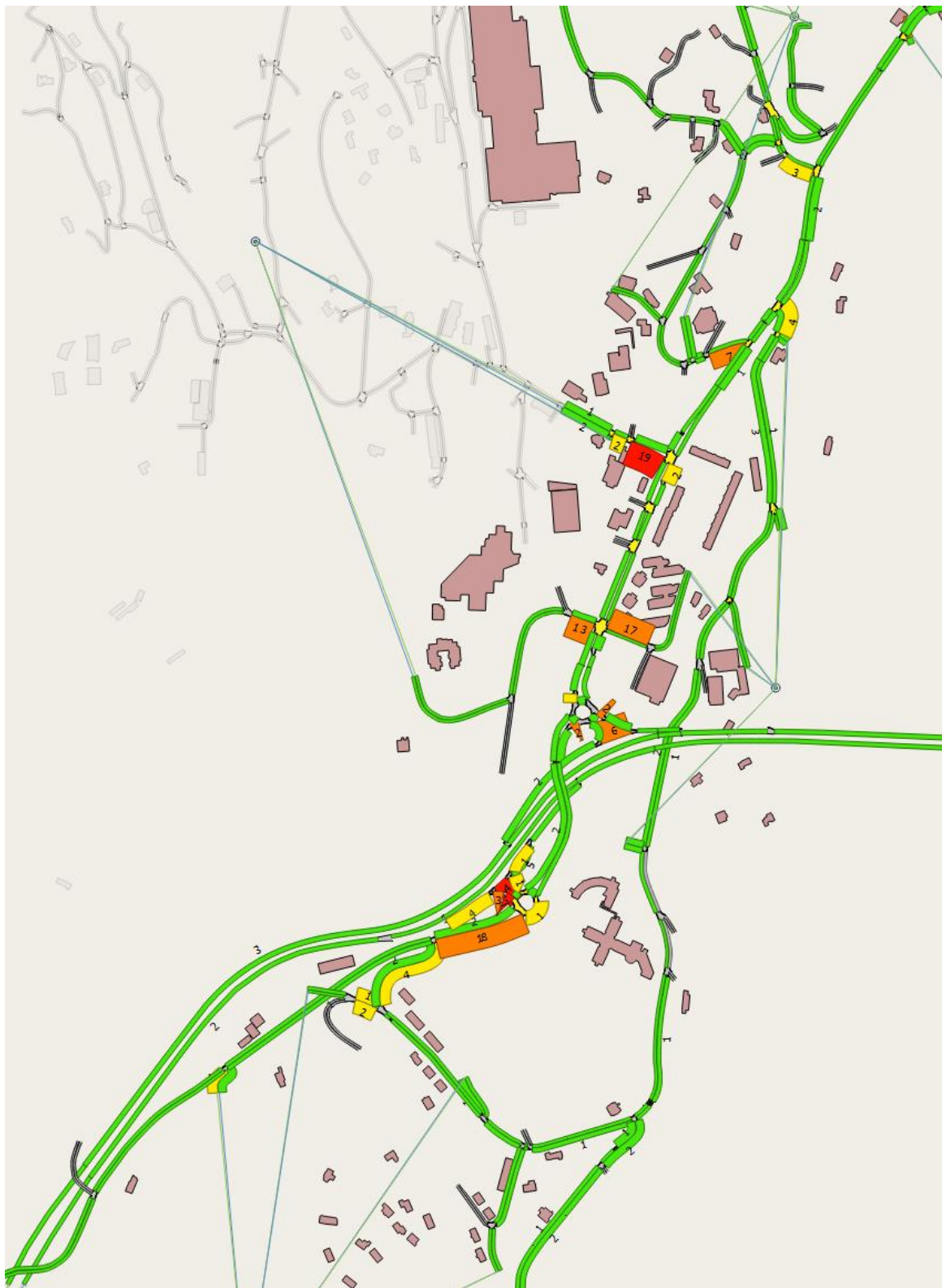
Meland, S., & Nordtømme, M. (2014). *Reisevaneundersøkelse for Bergensområdet 2013. Datagrunnlag og hovedresultater*. SINTEF.

Statens vegvesen. (2025). *Byutgreiing Bergens-området. Høringsutgave 7.11.2025*. Bergen: Statens vegvesen.

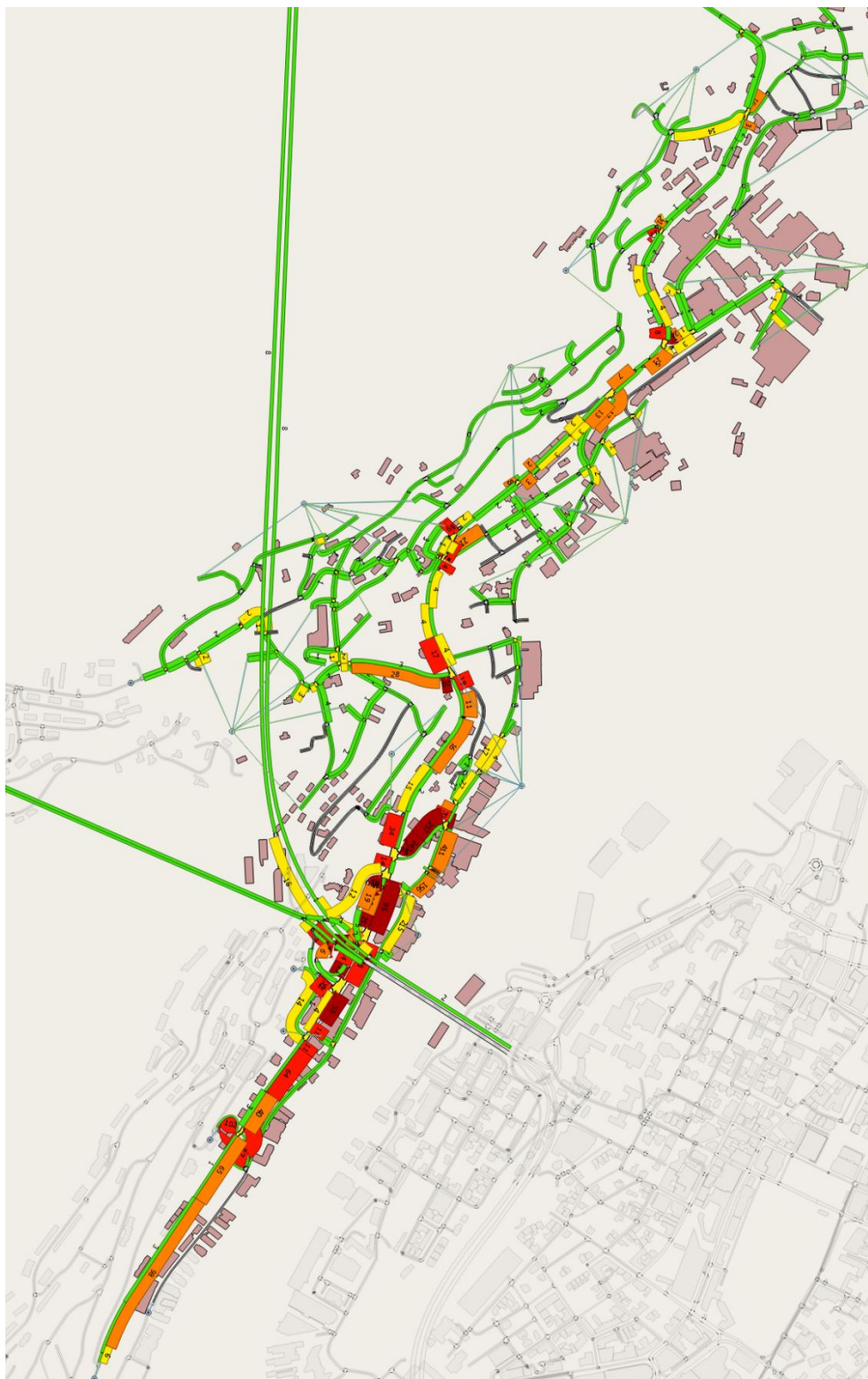
10 Vedlegg 1: Forsinkelsesplott fra Aimsun



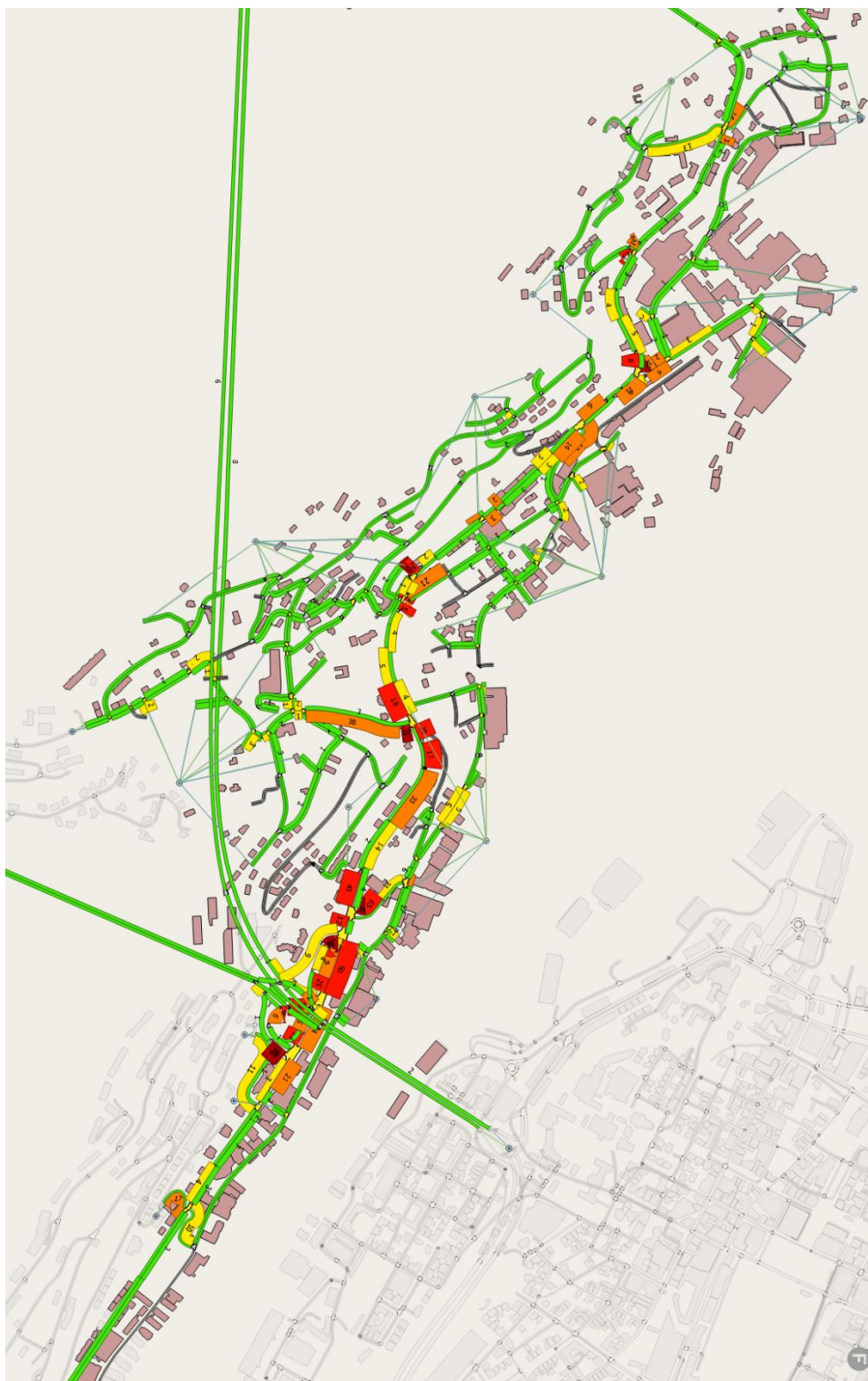
Figur 10-1: Referanse 2050 maksimal forsinkelse – østre del



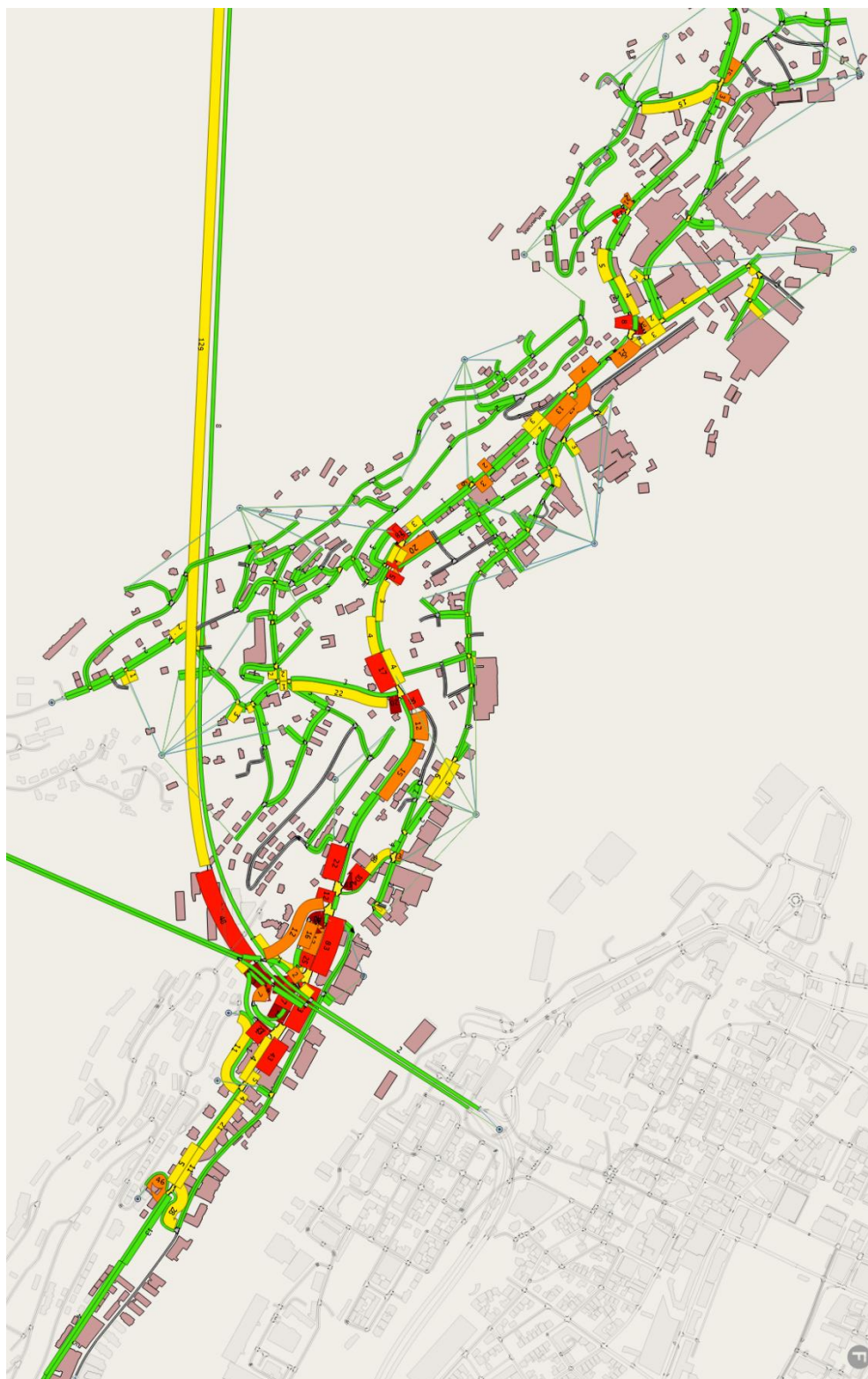
Figur 10-2: Referanse 2050 maksimal forsinkelse – vestre del



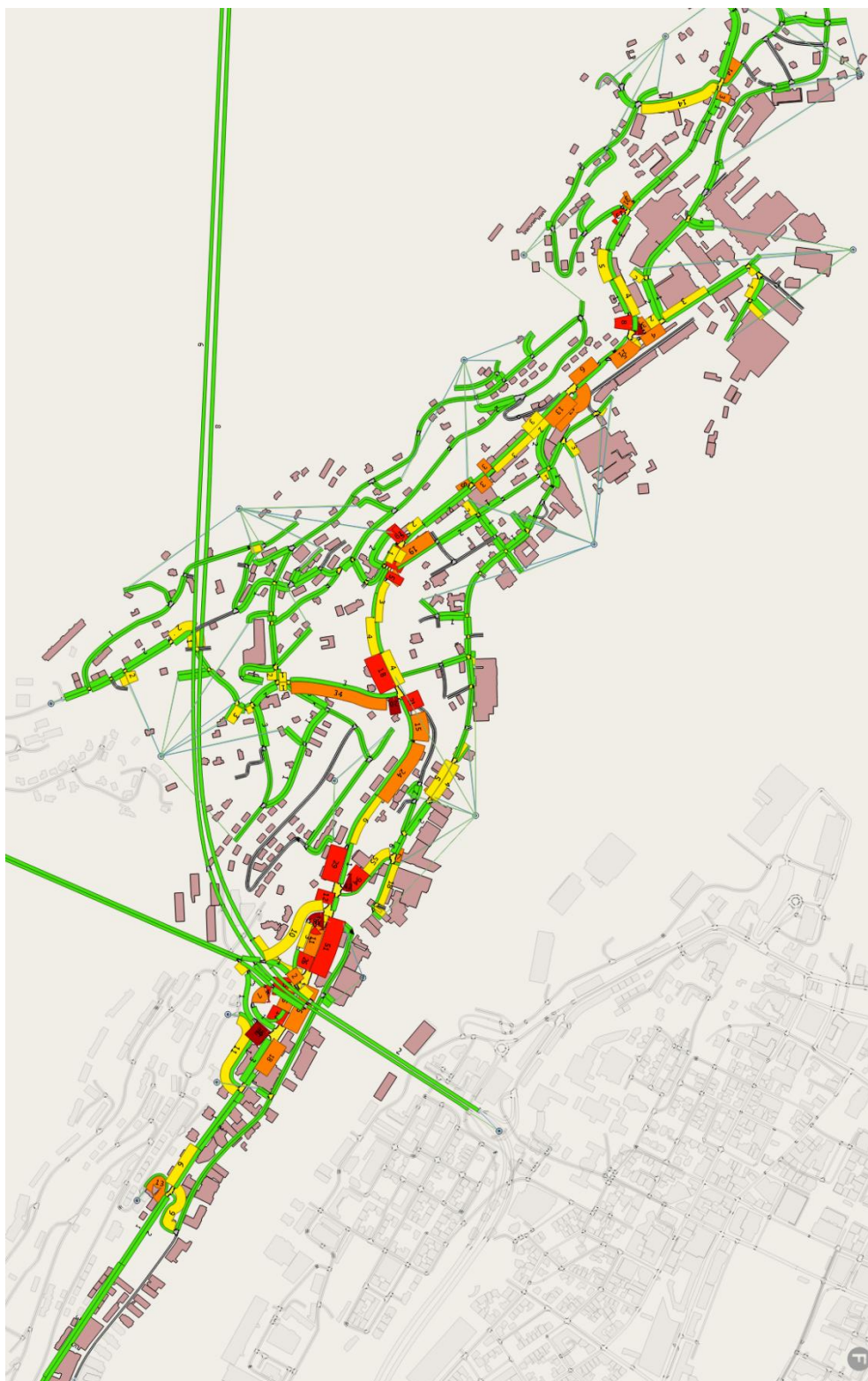
Figur 10-3: Forsinkelsesplott i østre del fra Aimsun med beregnet maksimal forsinkelse med Damsgårdsveien stengt ved Kirkebukten og **uten** sykkeltrasé flyttet vekk fra Gyldenpriskrysset.



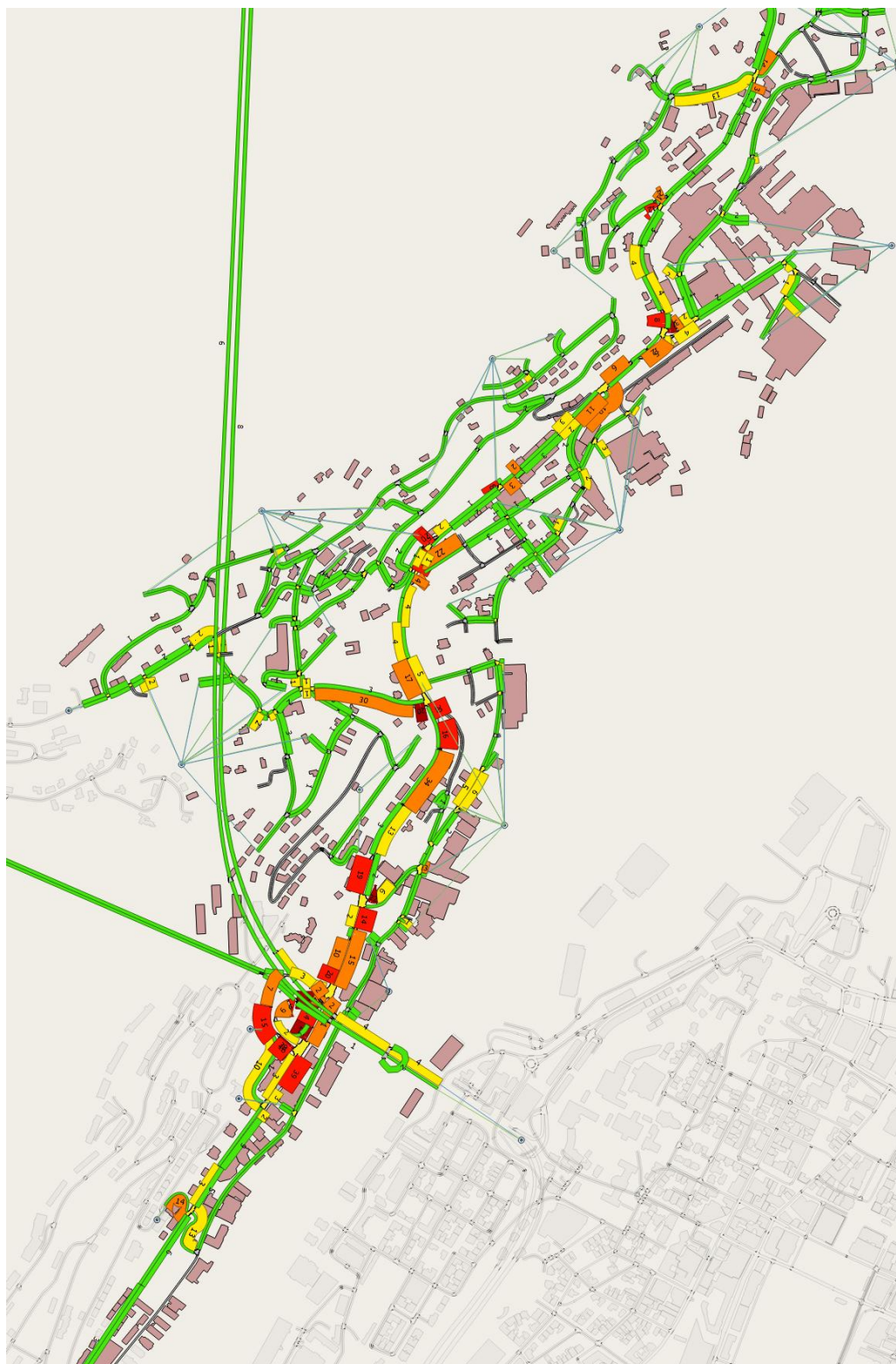
Figur 10-4: Forsinkelsesplott i østre del fra Aimsun med beregnet maksimal forsinkelse med Damsgårdsveien stengt ved Kirkebukten og med sykkeltrasé flyttet vekk fra Gyldenpriskrysset.



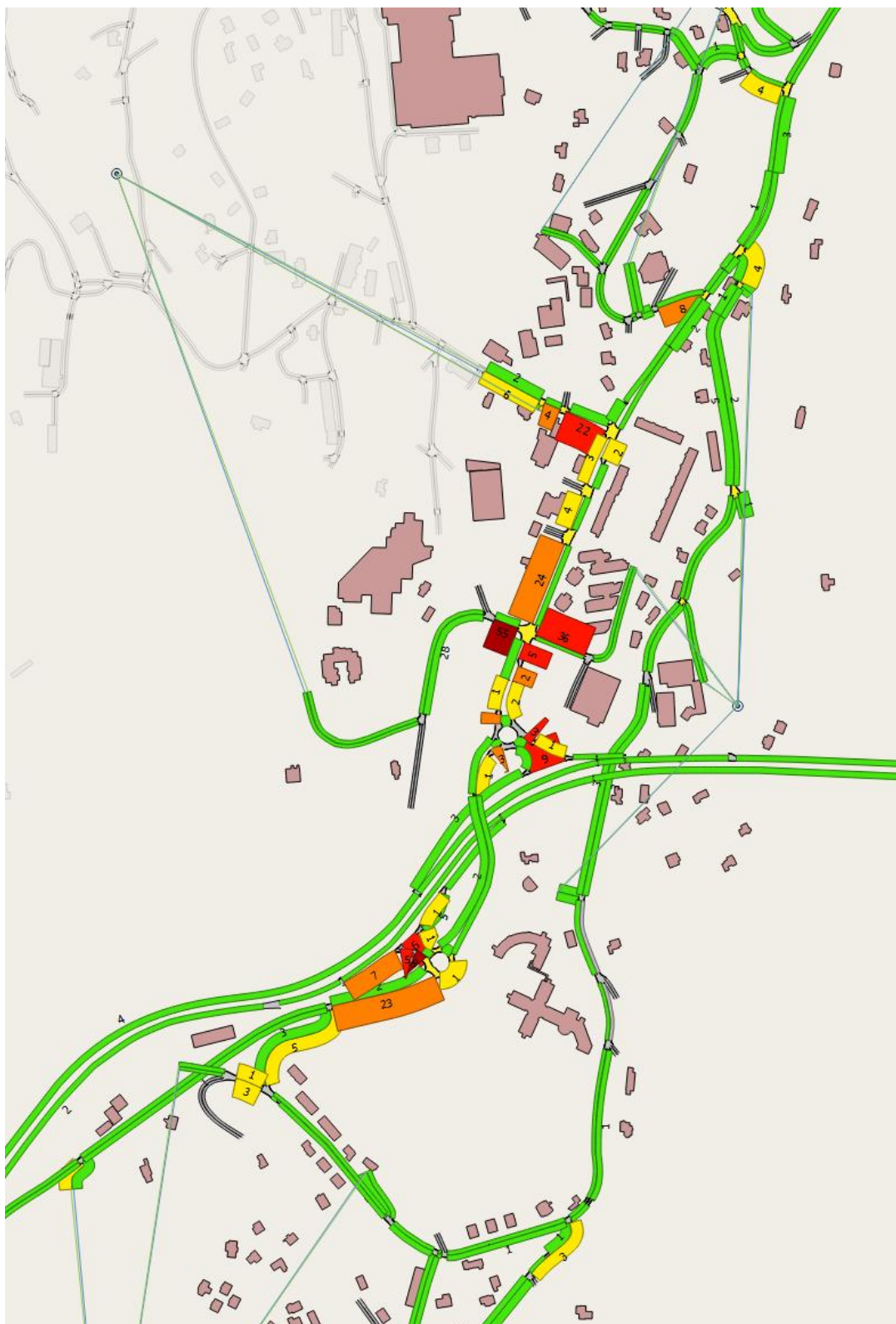
Figur 10-5: Forsinkelsesplott i østre del fra Aimsun med beregnet maksimal forsinkelse for forenklet analyse av alternativ B1. **Uten** sykkeltrasé flyttet vekk fra Gyldenpriskrysset



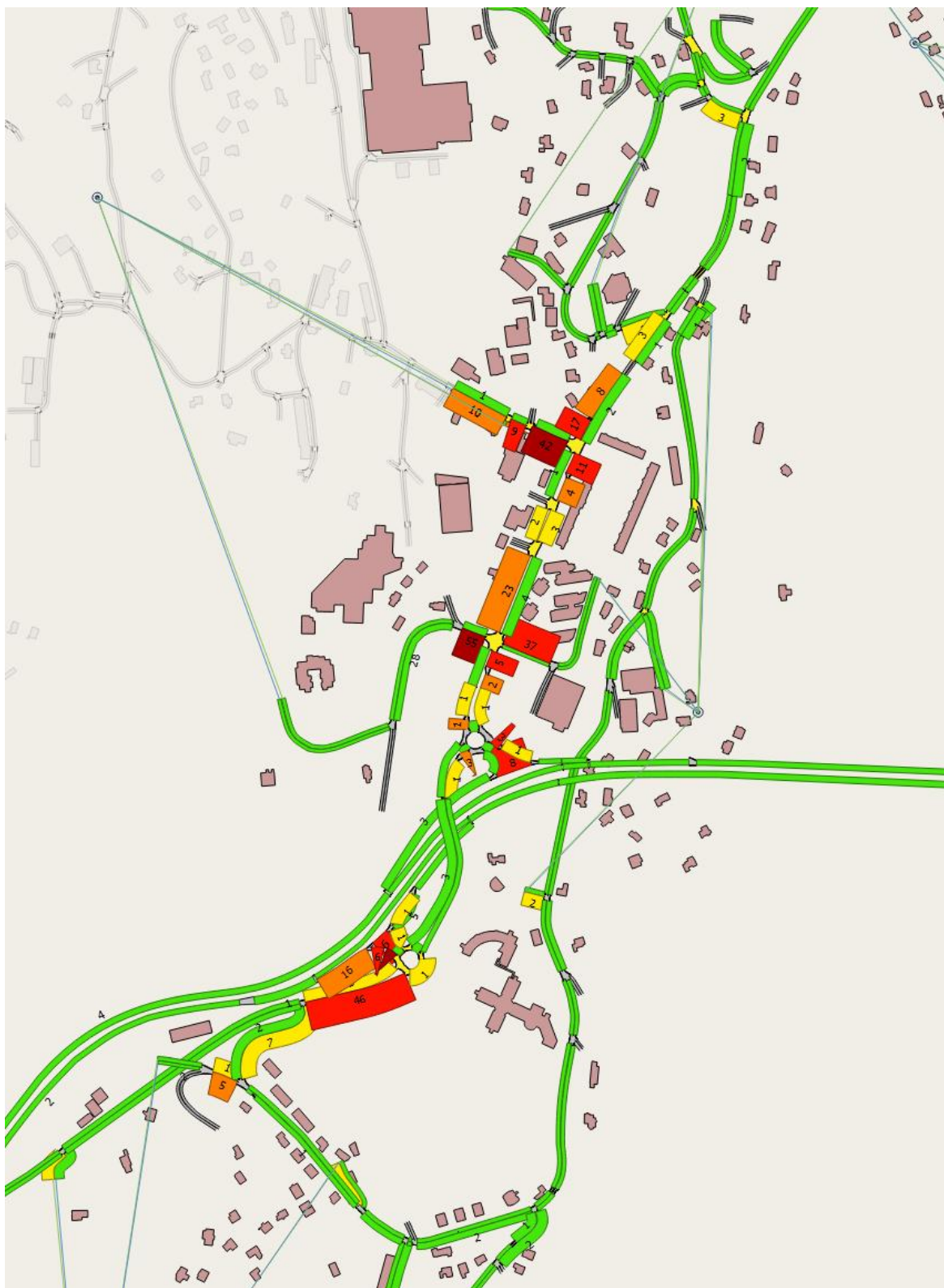
Figur 10-6: Forsinkelsesplott i østre del fra Aimsun med beregnet maksimal forsinkelse for forenklet analyse av alternativ B1. Med sykkeltrasé flyttet vekk fra Gyldenpriskrysset



Figur 10-7: Forsinkelsesplott i østre del fra Aimsun med beregnet maksimal forsinkelse for forenklet analyse av alternativ C2-4.



Figur 10-8: Forsinkelsesplott i vestre del fra Aimsun med beregnet maksimal forsinkelse for Alternativ V1.



Figur 10-9: Forsinkelsesplott i vestre del fra Aimsun med beregnet maksimal forsinkelse for Alternativ V3.