

Bergen kommune

Fagrapport prissatte konsekvenser

Kommunedelplan Kollektiv Laksevåg

Oppdragsnr.: 52500986 Dokumentnr.: KDPKL-F1-RA-001 Revisjon: J03 Dato: 2026-02-06



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 tema «Prissatte konsekvenser». Den presenterer beregninger av trafikale virkninger og samfunnsøkonomiske nytte- og kostnadsvirkninger av ulike bybanealternativ.

Fagansvarlig har vært Einar Bowitz. Emil Dørum Øverby og Heine Digranes har gjennomført beregninger med transportmodell og nyttekostnadsverktøy. Oppdragsleder hos Norconsult er Ivar Øvretvedt, og prosjektleder hos Bergen kommune er Hanne Thuen.

Bergen, 6. februar 2026

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
D01	28.11.2025	Fagrapport prissatte konsekvenser	EDØ, HDI, EBO	VNO, KRIWEN	IOV
J02	23.01.2026	Endelig leveranse for bruk	EDØ, HDI, EBO	VNO	IOV
J03	03.02.2026	For bruk	EBO, EDØ	HDI	IOV

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.

Sammendrag

Bakgrunn og problemstilling

Bergen kommune har vurdert en ny bybanetrasé fra Dokken til Lyngbø som en del av kommunedelplanen for kollektivtrafikk i Bergen vest. Rapporten analyserer prissatte konsekvenser (nyttekostnadsanalyse) og trafikale effekter for fem ulike traséalternativer på strekningen Dokken–Laksevåg senter og to alternativer på strekningen Laksevåg senter–Lyngbø (figur S-1). Analysen sammenligner disse med et nullalternativ, som beskriver fremtidig situasjon uten bybane, men med øvrige planlagte tiltak. I analysen gjøres transportanalyser og samfunnsøkonomiske analyser av de ulike traséalternativene i planområdet, samtidig som det forutsettes sammenhengende bybane fra sentrum ut til Loddefjord (ikke markert i figuren nedenfor).



Figur S-1: Illustrasjon av de ulike bybanealternativene hvor holdeplassene er markert med en sirkel. Bane i dagen er markert med heltrukken linje, bane i tunnel med stiplet linje, stasjoner med sirkel.

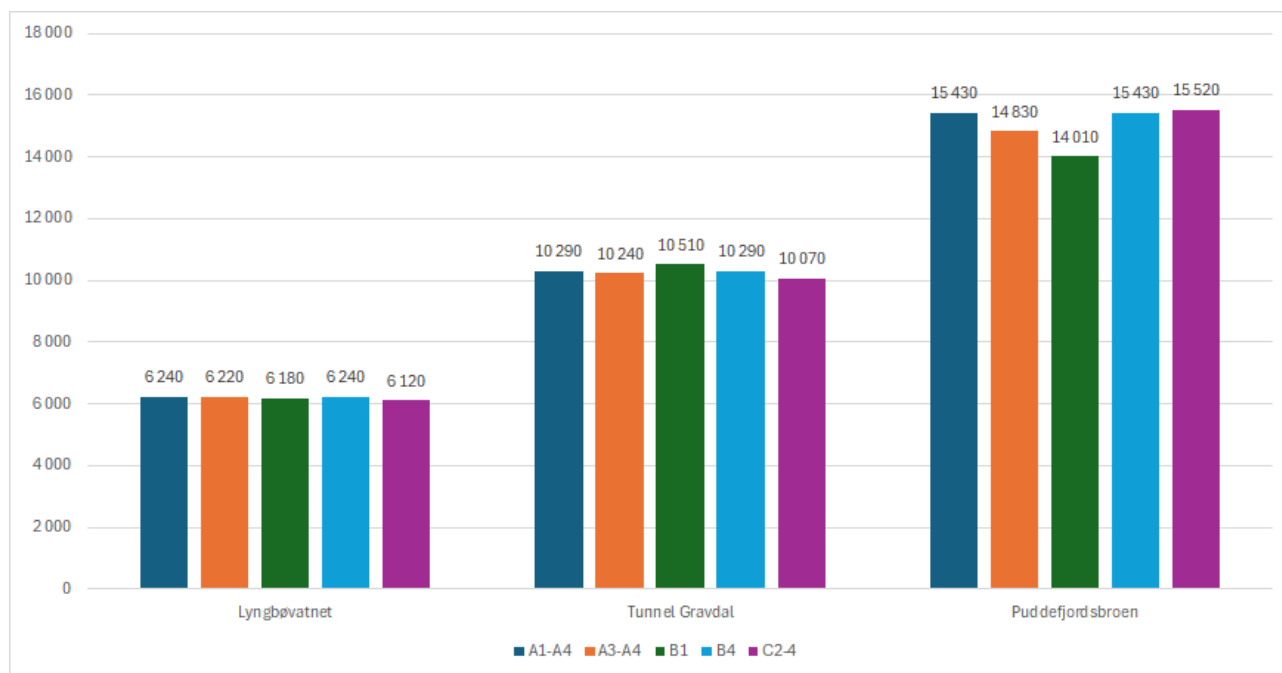
Trafikale effekter

Effektene av Bybanen måles som beregnet trafikk i 2050 i en situasjon med bybane i forhold til en tilsvarende beregning uten bybane (nullalternativet). I begge alternativene forutsettes det en befolkningsvekst på ca. 12 prosent i Bergen kommune. Det legges til grunn i begge alternativene at Bybanen til Åsane er etablert, og at det er gjennomført en transformasjon av eksisterende næringsarealer i havneområdet på Laksevåg. En betydelig økning i antall bosatte og arbeidsplasser i dette området vil være en viktig del av markedet for en ny bybane. Bybanen til Loddefjord forutsettes i analysen etablert i en situasjon hvor bybanen til Åsane er bygget.

Bybanen til Loddefjord vil gi et forbedret kollektivtilbud i Bergen vest. Transportmodellberegningene viser at antall kollektivreiser øker markant sammenlignet med nullalternativet. Over Puddefjorden vil det daglig reise om lag 15 000 personer med Bybanen, mens antall busspassasjerer reduseres med rundt 14 000. Det innebærer en netto økning i kollektivtrafikken på ca. 1 500 reiser per dag. Biltrafikken over Puddefjorden reduseres marginalt, med rundt 200 biler per dag, tilsvarende en nedgang på under én prosent. I tillegg gir en banebro som innebærer et tilbud for gående og syklende en liten, men positiv effekt på antall gående og syklende for de fleste alternativene.

Det er bare helt marginale forskjeller i antall reisende med Bybanen mellom alternativene V1 og V3 mellom Laksevåg senter og Lyngbø. Vi fokuserer derfor på forskjeller mellom de fem alternativene på strekningen Dokken–Laksevåg senter.

De trafikale effektene varierer forholdsvis lite mellom de fem alternativene, som vist i figur S-2.



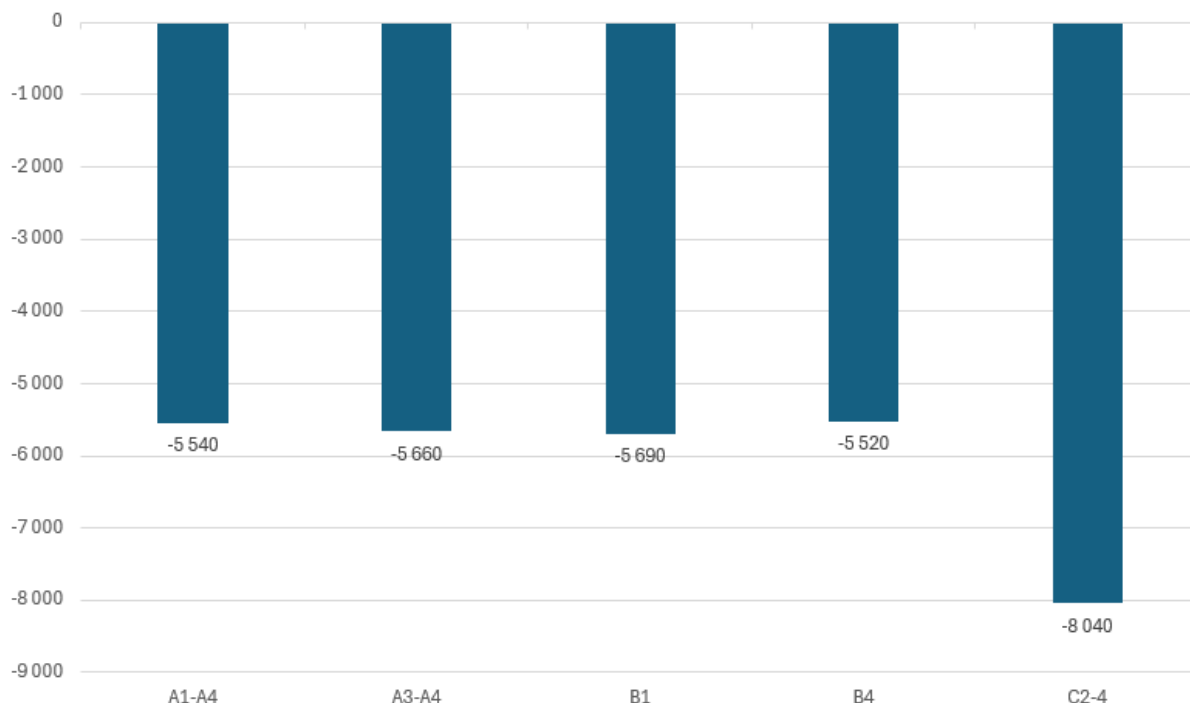
Figur S-2: Antall passasjerer om bord i Bybanen på tre ulike snitt. Passasjerer per døgn.

Noen nøkkelresultater er:

- Passasjertallet på Bybanen avtar jo lengre fra sentrum man kommer.
- Forskjellene i antall bybanepassasjerer mellom alternativene må generelt anses som små.
- Alternativ A1-A4 har høyest passasjertall i to av de tre snittene på bybanen. B4 har praktisk talt de samme trafikale effektene som A1-A4.
- Alternativ med trasé i dagen (A1- A4 og B4) med god flatedekning får mange passasjerer over Puddefjorden, mens noen av disse skårer litt lavere når det gjelder passasjertall på de andre snittene.

Prissatte konsekvenser av alternativene

Analysen av prissatte konsekvenser viser at alle alternativer gir negativ netto nytte. Investeringskostnadene anslås til å ligge mellom i underkant av 11 milliarder kroner til ca. 15 milliarder for hele strekningen mellom sentrum og Loddefjord. Trafikantnyttens – kroneverdien av kortere reisetider, økt frekvens og bedre tilgjengelighet – er den viktigste nyttekomponenten i den prissatte analysen. Trafikantnyttens er ikke stor nok til å oppveie kostnadene. Netto prissatt samfunnsøkonomisk nytte for alternativene mellom Dokken og Loddefjord er vist i figur S-3.



Figur S-3 Netto nytte, millioner 2025-kroner (nåverdi neddiskontert til 2025)

Forskjellene mellom alle alternativ, unntatt C2-4, vurderes som små, sett opp mot usikkerheten i beregningene. C2-4 er klart dårligst. Forskjellene i netto nytte forklares i hovedsak av forskjeller i investeringskostnader, mens forskjellen i trafikanntnytt har mindre betydning for forskjellene.

En skal her være klar over at modellapparatet og har svakheter som trolig undervurderer kostnadene i form av trengsel og kødannelser i Bergen sentrum i fraværet av en bybane. Dermed undervurderes også nyttevirkningene ved en bybane i disse beregningene. Når det gjelder forskjellene mellom alternativene har disse svakheterne ikke betydning.

Innhold

1	Innledning	6
2	Beregning av virkninger av bybane til Loddefjord	8
2.1	Nullalternativet – endring fra dagens situasjon uten bybane	8
2.2	Alternativene for bybanen	11
3	Transportmodellberegninger	14
3.1	Metode og analyseverktøy for trafikale effekter	14
3.2	Forutsetninger i modellberegningene	14
3.3	Usikkerhet i metode og analyseverktøy	15
3.4	Resultater trafikale effekter	16
4	Prissatte konsekvenser	24
4.1	Metode og forutsetninger	24
4.2	Beregninger	25
4.3	Resultater	28
5	Følsomhetsberegninger	30
5.1	Mulig ytterligere økt utbygging på Laksevåg	30
5.2	Mulig åpne-lukkefunksjon på bro over Puddefjorden	31
6	Avsluttende merknader	33
	Referanser	34
	Vedlegg: Nærmere om transportmodellen og beregningene	35

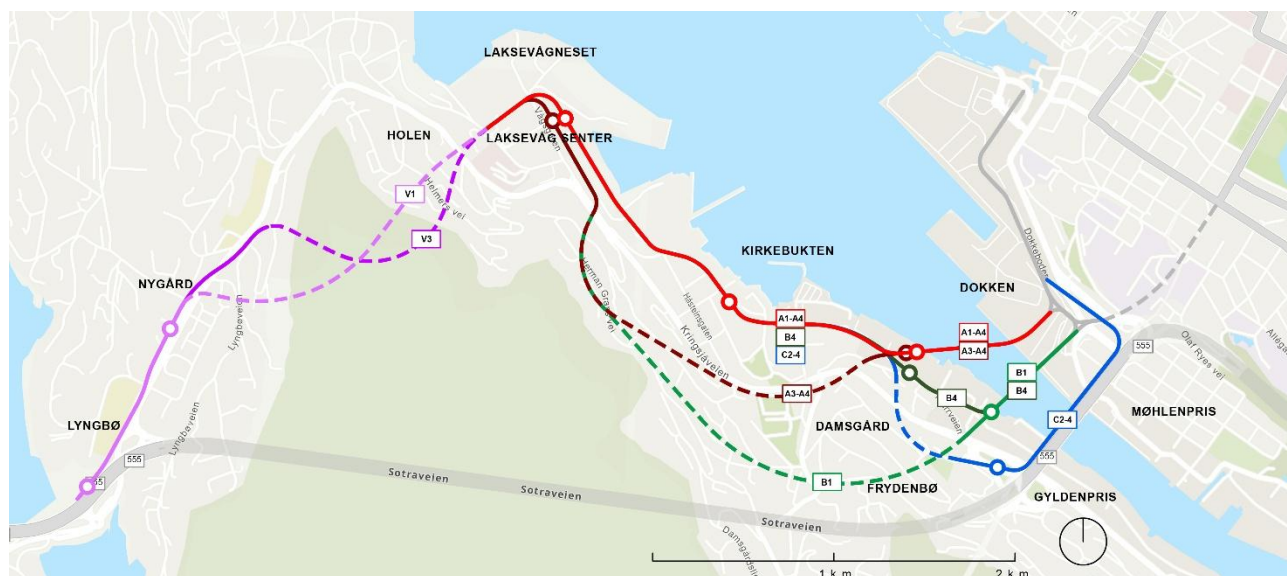
1 Innledning

Denne nyttekostnadsanalysen 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 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.

I arbeidet med konsekvensanalyse er banetraseene og deres tilhørende område delt i to, som vist i figur 1.1.

- Dokken – Laksevågneset (ubåtbunkeren)
- Laksevågneset (ubåtbunkeren) - Lyngbø



Figur 1-1 Oversikt over alternativ til konsekvensutredning

En nyttekostnadsanalyse er en tallfesting av kroneverdien av nytte- og kostnadsendringer av et tiltak (i dette tilfellet bybaneprojektet) over en definert levetid (bybanealternativet), sammenlignet med en situasjon uten tiltaket (nullalternativet). Nyttekostnadsanalyse (prissatte konsekvenser) utgjør sammen med analysen av ikke-prissatte konsekvenser, den samfunnsøkonomiske analysen. For at man i analysen skal kunne beregne passasjertall og andre endringer i transportsystemet, må hele bybanelinjen fra sentrum til Loddefjord modelleres. Det er forutsatt en stilisert tilkobling av Bybanen fra Dokken og inn til sentrum og fra Lyngbø og ut til endeholdeplass i Loddefjord. I analysen beregnes dermed virkningen av sammenhengende bybane mellom sentrum og Loddefjord, med fokus på forskjellene mellom de syv alternativene i figuren over.

Analysen er gjennomført ved hjelp av transportmodellen RTM (Regional Transportmodell) og nyttekostnadsverktøyet SAGA samt supplerende analyser. Som følge av at SAGA er tilrettelagt for analyser av jernbane, og det er vanskelig å benytte SAGA med enkle justeringer, ble det utviklet et regnearkbasert beregningsopplegg som ivaretar alle sentrale virkningsmekanismer og forutsetninger for samfunnsøkonomiske analyser (prissatte konsekvenser) i transportsektoren.

I dette regnearkbaserte beregningsopplegget tas det utgangspunkt i transportmodellberegningene for 2050 og forventede investeringskostnader. Trafikantnyttens framskrives for hvert år i analyseperioden med veksten

i folketallet i modellområdet fra SSBs middelframskrivning fra 2024. Det legges også til grunn realprisvekst i trafikanntnyten i henhold til retningslinjene for samfunnsøkonomiske analyser. En mer detaljert beskrivelse av beregningsforutsetninger er gitt i forbindelse med omtalen av beregningsresultater i kapittel 4.

I denne fagrapporten redegjøres det først for null- og bybanealternativet (kapittel 2). I kapittel 3 presenteres de sentrale trafikale effektene av Bybaneprosjektet (differansen mellom trafikken i bybanealternativet og i nullalternativet) som er relevante for nyttekostnadsanalysen. Metodisk gjennomføring og gjennomgang av virkninger presenteres i kapittel 4. I kapittel 5 vurderes hvorvidt rangeringen av alternativene er påvirket av omfanget av utbyggingen på Dokken og utformingen av broforbindelsen over Puddefjorden.

2 Beregning av virkninger av bybane til Loddefjord

Området som konsekvensutredningen dekker, omfatter områder på Dokken, Laksevåg og Lyngbø. I nyttekostnadsanalysen er det likevel konsekvensene av å bygge en bybane helt fra sentrum og ut til Loddefjord som er analysert. Dette er nødvendig for å kunne beregne antall passasjerer som vil benytte Bybanen under de ulike trasealternativene, og endringene i øvrige reiser som Bybanen vil føre til. Det er derfor utviklet et bybanealternativ der banen kobles på dagens bybanenett i sentrum, og det etableres en bybanelinje til Loddefjord.

Det utarbeides et alternativ for framtidig situasjon uten en bybane (nullalternativ) og den alternative situasjonen med en bybane (i ulike alternativ). Ved å beregne forskjellen mellom hvert av de ulike bybanealternativene og nullalternativet, får vi fram forskjellene mellom alternativene.

2.1 Nullalternativet – endring fra dagens situasjon uten bybane

Nullalternativet er en beregning av fremtidig trafikk uten en bybane til Loddefjord. Beregningen av nullalternativet er i utgangspunktet gjennomført med de samme forutsetningene som byutredningen for Bergensområdet 2025 (Statens Vegvesen, 2025). Dette innebærer følgende tiltak:

- Eksisterende bomring rundt Bergen videreføres.
- E16 Fellesprosjektet Arna-Stanghelle.
- Dobbeltspor Bergen-Arna.
- E39 Vågsbotn-Klauvaneset.
- Bybane byggetrinn 5 tunnelalternativ til Åsane som kobler seg på dagens linje 2 Byparken - Fyllingsdalen.
- Forlenget Fløyfjellstunnel.

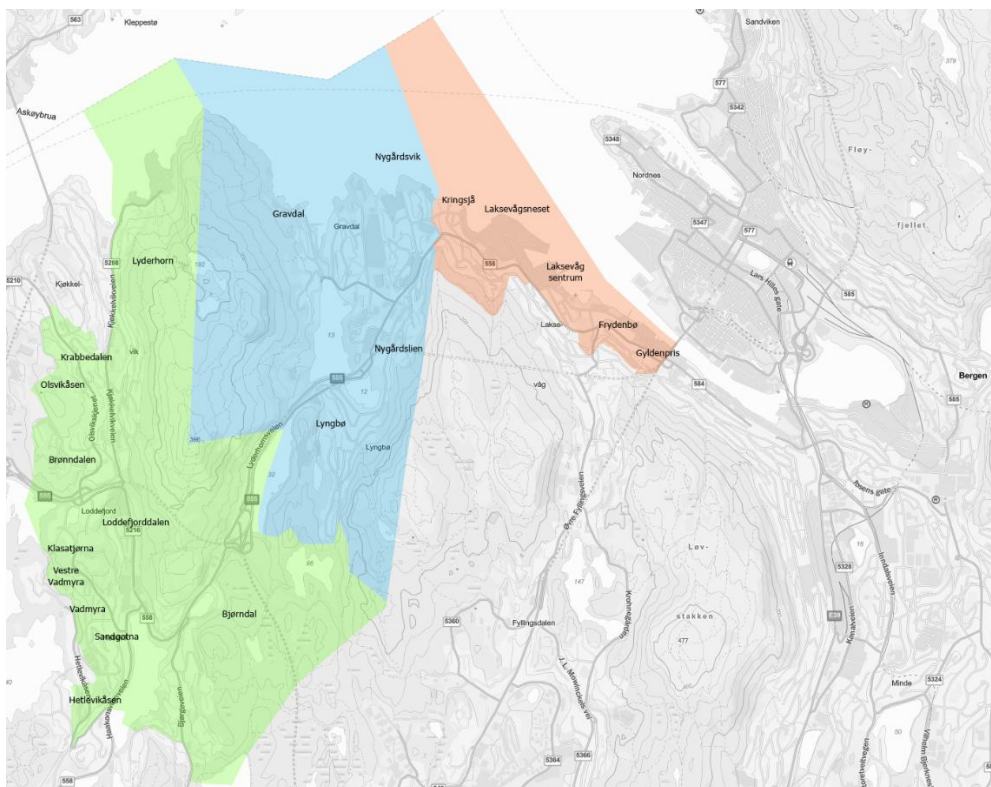
Det fremtidige infrastrukturprosjektet med størst betydning for dette prosjektet kan sies å være bybane byggetrinn 5 til Åsane som kobler seg på dagens linje 2. Årsaken til dette er at dette muliggjør en sammenheng mellom de to bybanelinjene slik at reisende fra Sandviken kan bytte linje ved Byparken hvis de skal i retning Loddefjord.

I tillegg ligger følgende forutsetninger:

- Frekvensen på dagens bybanelinje 1 og linje 2 som er utvidet til Vågsbotn, er økt sammenlignet med dagens situasjon. Økningen i frekvens bidrar til at antall påstigende på de to bybanelinjene øker sammenlignet med dagens situasjon.
 - Linje 1 går fra 5 minutters intervall i rush og 7 minutters intervall utenom rush i dagens situasjon til henholdsvis 4 og 8 minutters intervall i nullalternativet.
 - Linje 2 går fra 7 minutters intervall både i og utenom rush i dagens situasjon til 4 minutter i rush og 8 minutter utenom rush i nullalternativet.
- Sammenlignet med byutredningen for Bergens-området er det ikke forutsatt et nullvekstmål for Bergensområdet gjennom for eksempel veipricing eller andre trafikkreduserende tiltak. Dette bidrar til at nullalternativet for 2050 får en beregnet vekst i antall reiser sammenlignet med dagens situasjon som følge av økt befolkning i modellområdet. Begrunnelsen for ikke å legge til grunn at nullvekstmålet allerede er nådd, er at Bybanen er ment å være ett av tiltakene som bidrar til nullvekstmålet. Da er det ansett som hensiktsmessig å ikke anta at dette målet allerede er oppnådd ved bruk av andre virkemidler. Hvorvidt det er lagt til grunn nullvekstmål eller ikke i nullalternativet, har ikke betydning for det relative forholdet mellom de ulike alternativene når det gjelder trafikale effekter eller trafikanntytte.

2.1.1 Utvikling i folketall og arbeidsplasser

Det er lagt til grunn en befolkningsutvikling som i hovedalternativet til Statistisk sentralbyrå (MMM) 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. Dette kommer i tillegg til framskrivningen fra SSB. Forutsetningene innebærer 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 (2025), se tabell 2-1 nedenfor. 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.



Figur 2-1 Oversikt over delområdene Laksevåg, markert i rødt, Gravdal, markert i blått og Loddefjord markert i grønt.

Tabell 2-1 Antall bosatte og arbeidsplasser for dagens situasjon 2024 og nullalternativ 2050 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%)

2.1.2 Antall reiser

Tabell 2-2 viser antall reiser i dagens situasjon 2024 og nullalternativ 2050 for hele modellområdet i DOM Bergen (se kapittel 3.1 for beskrivelse av modellverktøyet og DOM Bergen).

Tabell 2-2 Antall reiser fordelt på reisemiddel for dagens situasjon 2024 og nullalternativ 2050, prosentvis endring og gjennomsnittlig årlig prosentvis endring (i parentes) per normalvirkedøgn¹. DOM Bergen.

Reisemiddel	Antall reiser		Økning fra 2024
	Dagens situasjon	Nullalternativ	Nullalternativ
	2024	2050	2050
Bil	731 300	805 200	10,1 % (0,4 %)
Kollektiv	191 200	218 600	14,3 % (0,5 %)
Gang og sykkel	400 800	425 000	6 % (0,2 %)
Sum	1 323 300	1 448 800	9,5 % (0,3 %)

Sammenlignet med dagens situasjon beregnes det flere reiser med alle reisemidler i 2050. Hovedårsaken til dette er den forutsatte befolkningsveksten i perioden, som i Bergen er 12 prosent. Prosentvis vekst i antall reiser er imidlertid noe mindre enn den prosentvise befolkningsveksten. En økt andel i befolkningen som er eldre, kan bidra til å forklare forskjellen, siden antall reiser per person er lavere for eldre enn for yngre aldersgrupper.

Den største veksten skjer for kollektivtransport. Her beregnes det over 14 prosent flere reiser i 2050 enn i 2024. Dette skyldes blant annet at Bybanen bygges ut med en ny linje fra Bergen sentrum til Åsane, noe som gir et mye bedre tilbud for reisende på denne strekningen. I tillegg er det lagt til grunn hyppigere avganger på både linje 1 og 2 sammenlignet med dagens situasjon.

Den relativt sett lavere veksten i antall bilreiser forklares av de samme forholdene som gir sterkere vekst i antall kollektivreiser.

2.1.3 Antall påstigende kollektivpassasjerer

For å skille mellom buss og bane vises nedenfor antall påstigende passasjerer på bybanen og på busser som kjøres i regi av Skyss. En kollektivreise kan innebære overganger mellom reisemidler. En person som har overgang mellom to kollektive reisemidler i løpet av en kollektivreise telles som to påstigende. Derfor blir sum kollektivreiser lavere enn sum påstigende kollektivpassasjerer.

Sum *påstigninger* på kollektivtransport øker med 14 prosent fra dagens situasjon til nullalternativet 2050, se tabell 2-3. Dette er omtrent samme vekst som for antall kollektivreiser.

¹ Normalvirkedøgn = Mandag-fredag for en normaluke (utenom ferier og helligdager).

Tabell 2-3 Antall påstigende på to de bybanelinjene og busser Skyss i dagens situasjon 2024 og nullalternativ 2050 og prosentvis endring per normalvirkedøgn. DOM Bergen.

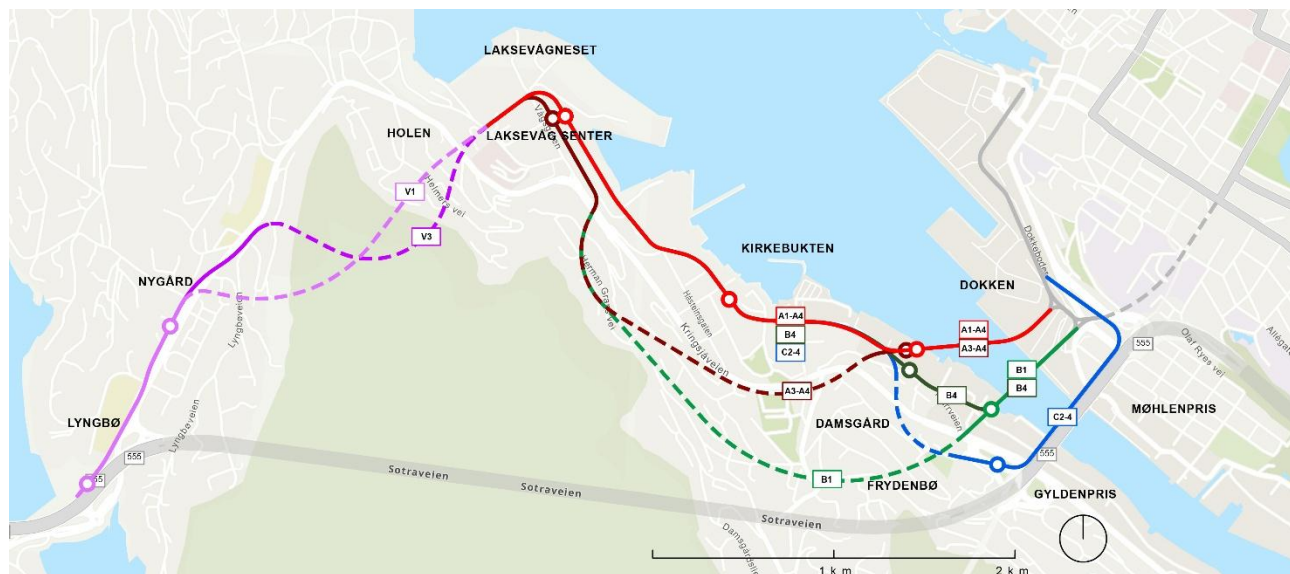
	Antall påstigende		Økning fra 2024 Antall	Økning fra 2024 Prosent
	Dagens situasjon	Nullalternativ	Nullalternativ	Nullalternativ
	2024	2050	2050	2050
Bybanelinje 1 (Byparken - Bergen lufthavn)	45 700	64 600	18 900	41 %
Bybanelinje 2 (Byparken/Vågsbotn - Fyllingsdalen)	12 980	35 340	22 360	172 %
Busser Skyss	204 000	200 570	-3 250	-2 %
Sum	262 680	300 520	38 010	14 %

Bybanen får sterk vekst, mens antall bussreiser i nullalternativet blir litt lavere enn i dagens situasjon. Det kommer både av en økning i frekvensen for begge bybanelinjene og den forutsatte bybaneforlengelsen fra sentrum til Åsane.

For bybanelinje 2 er økningen noe større enn for linje 1 ettersom den er forlenget til Vågsbotn i nullalternativet fra Byparken i dagens situasjon. For busser operert av Skyss reduseres antall påstigende med to prosent i nullalternativet sammenlignet med dagens situasjon. Dette kommer av at frekvensøkningen og utvidelsen av bybanelinje 2 overfører noen passasjerer fra buss til bybane, ettersom denne relativt sett blir mer attraktiv.

2.2 Alternativene for bybanen

Mellom Dokken og Laksevåg senter er det 5 alternativer, og mellom Laksevåg senter og Lyngbø er det to alternativer. Figur 2-2 viser de fem alternativene i øst og de to i vest. Lengden, antall holdeplasser, investeringskostnad og kjøretid for alle alternativene er vist i tabell 2-4. I tillegg vises investeringskostnaden i figur 2-3.

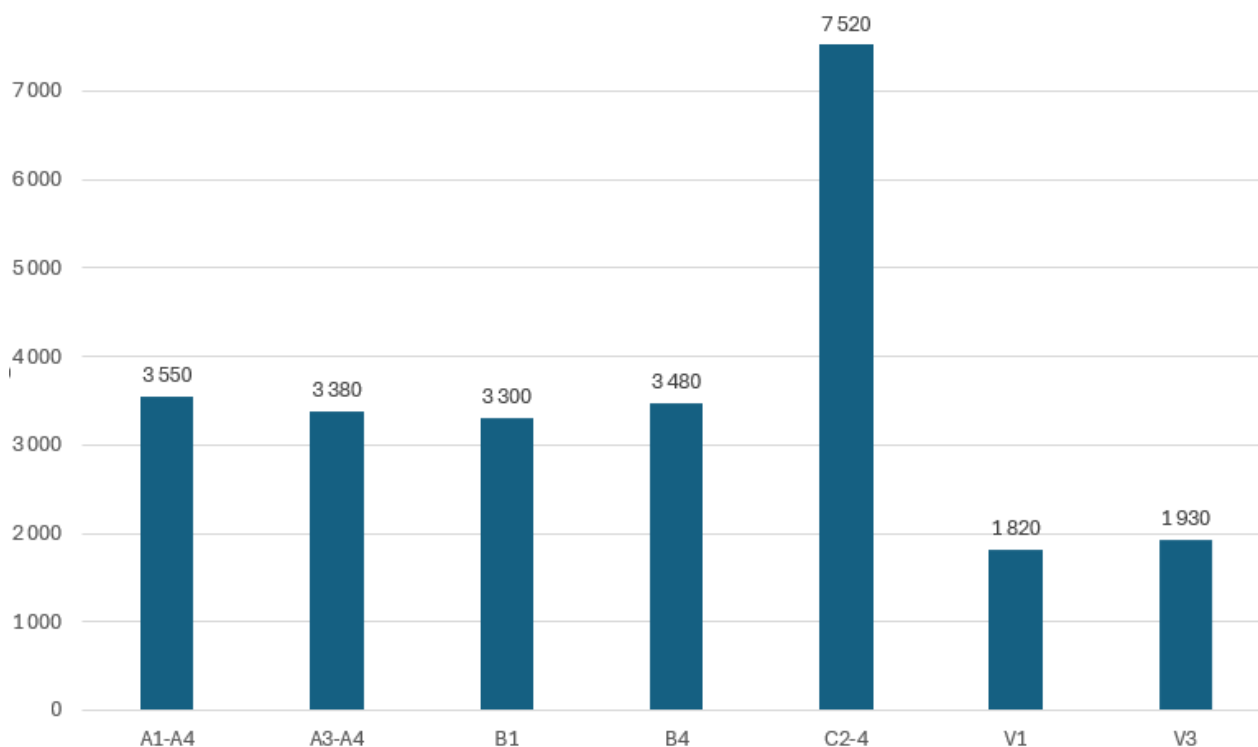


Figur 2-2 Illustrasjon av de ulike bybanealternativene hvor holdeplassene er markert med en sirkel. Bane i dagen er markert med heltrukket linje, bane i tunnel med stiplet linje, stasjoner med sirkel.

Tabell 2-4 Nøkkeltrekkene¹ for de ulike bybanealternativene.

	Dokken-Laksevåg senter					Laksevåg senter-Lyngbø	
	A1-A4	A3-A4	B1	B4	C2-4	V1	V3
Lengde (meter)	1 850	2 010	1 990	1 900	2 510	1 850	1 930
Antall holdeplasser	3	2	2	3	3	2	2
Investeringskostnad, mill. 2024-kr. ekskl. mva.	3 550	3 380	3 300	3 480	7 520	1 820	1 930
Kjøretid (min: sek.)	05:08	04:08	04:40	05:07	06:23	03:33	03:50

¹ Lengde og kjøretid er for alternativene i øst beregnet fra holdeplassen på Dokken til holdeplassen på Laksevågneset og for alternativene i vest fra holdeplassen på Laksevågneset til holdeplassen på Lyngbø. Kjøretid inkluderer banens oppholdstid på holdeplass.



Figur 2-3 Forventede investeringskostnader for alternativene. Millioner 2024-kroner (ekskl. mva). Kilde: Beregninger basert på Anslagsrapport til prosjektet (Bergen kommune, 2025).

Linje C2-4 har klart høyere investeringskostnader enn de øvrige alternativene på strekningen Dokken-Laksevåg senter. Det er de særlig høye kostnadene til grunnerverv og til brokonstruksjoner i dette alternativet som bidrar til de høye investeringskostnadene.

Ellers er det små til moderate forskjeller mellom A- og B-alternativene mellom Dokken og Laksevåg senter, og mellom de to V-alternativene mellom Laksevåg senter og Lyngbø.

Deler av kostnadsforskjellene kan tilskrives at alternativene i ulik grad går i tunnel. Det er kostbart med tunnel, men å bygge bybane i eksisterende gateløp medfører kostnader i samme størrelsesorden som ikke påløper ved tunnel. Disse kostnadene ved bybane i dagen er knyttet til grunnerverv (innløsning av flere bygg), kostnader ved omlegging av veier og adkomster, og kostnader ved at det i dagen forutsettes fastspor, mens det i tunnelen kan legges pukkspor til rundt halve kostnaden. Et utslag av dette er at A3-A4, som går i tunnel, har noe lavere kostnader enn A1-A4, som går i dagen. Dette utgjør en relativt liten forskjell, og sett i forhold til usikkerhetsnivået i anslagene er det viktig å betrakte denne forskjellen med varsomhet i analysen. De to alternativene har samme broløsning.

C2-4 har klart lengre kjøretid enn de øvrige alternativene mellom Laksevåg og Dokken, mens det er mindre forskjeller i kjøretid mellom de øvrige alternativene på strekningen. Noe høyere hastighet på tunnelstrekningene veies stort sett opp av at disse banealternativene er lengre. Forskjellen mellom lengste og korteste kjøretid for A- og B- alternativene på Laksevåg er ett minutt (henholdsvis A1-A4/B4 og A3-A4). V1 har 17 sekunder kortere kjøretid enn V3.

3 Transportmodellberegninger

3.1 Metode og analyseverktøy for trafikale effekter

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. Det er benyttet transportmodeller for å beregne endringer i transportetterspørselen som følge av ny bybanelinje til Loddefjord. 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.

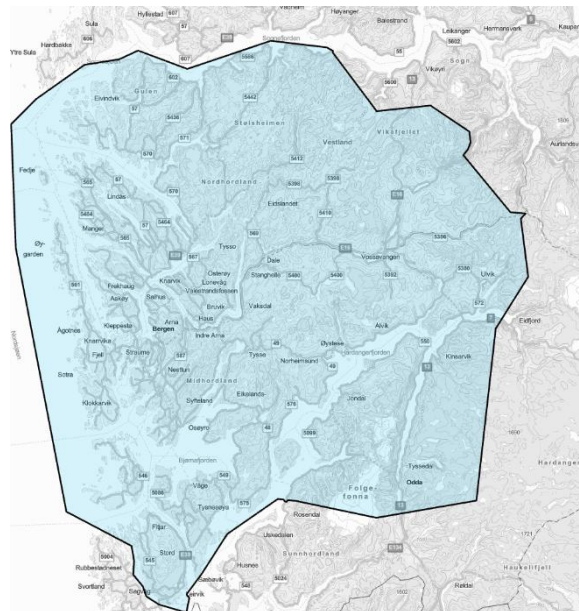
Transportmodeller beskriver sammenhengen mellom transporttilbudet og trafikantenes preferanser, og beregner reiseetterspørselen i et gitt beregningsår. I modellen beregnes antall turer på et detaljert geografisk nivå fordelt på reisemål, reisemåte, og veivalg (reiserute). På grunnlag av forutsetninger om utvikling i befolkning og arbeidsplasser, arealbruk, egenskaper ved transporttilbudet og kostnader ved transporttilbudet, beregnes endringer i reiseetterspørselen.

Modellsystemet som er benyttet er utviklet over tid av transportetatene, og består av den nasjonale transportmodellen (NTM) og regionale persontransportmodeller (RTM). NTM dekker reiser over 70 kilometer, senere omtalt som lange og mellomlange reiser, mens RTM dekker reiser under 70 kilometer som senere blir omtalt som korte reiser.

Delområdemodellen for Bergen (DOM Bergen) er benyttet i beregningen av de korte reisene. DOM Bergen er tilrettelagt for modellversjon 4.5 i RTM av Statens vegvesen i forbindelse med byutredningene for Bergen i 2025. Modellområdet dekker Vestland fylke, hvor de sentrale kommuner i og rundt Bergen er kjerneområde mens mer øvrige kommuner er bufferområde, se **Error! Reference source not found.** Vedlegg.

3.2 Forutsetninger i modellberegningene

I en transportmodell kan man gjøre endringer i forutsetninger for å analysere den isolerte effekten av endringene, for eksempel endringer i reisetider og reisekostnader knyttet til de ulike reiseformene. Transportmodellen er derfor godt egnet til både å si noe om forskjeller mellom tiltaksalternativer og mellom tiltaksalternativ og nullalternativet. I forbindelse med oppdatering til ny modellversjon i RTM har DOM Bergen lagt til en såkalt skinnefaktor for tog og trikk². Dette er i tråd med tidligere analyser av bybanen i Bergen. Skinnefaktoren er en modellparameter som gjør trafikantene mer tilbøyelige til å velge bybane framfor buss, men påvirker ikke valget mellom bil og kollektiv samlet sett. Skinnefaktoren er satt basert på erfaringer fra



Figur 3-1 Grense for kjerne- og bufferområdet i transportmodellen RTM DOM Bergen.

² Skinnefaktoren er drøftet nærmere i Delutredning for kollektivsystem i denne KDP'en.

ulike utredninger sammenholdt med observert atferd. Skinnfaktoren påvirker ikke beregningene av trafikanntytte, bare fordelingen av kollektivreisende mellom buss og bane³.

For beregningene av alle bybanealternativene er det forutsatt:

- Bybanen til Loddefjord kobles på dagens linje 1 ved Byparken. Bybanelinje 1 går dermed strekningen Loddefjord - Bergen lufthavn.
- Fire minutters intervall mellom avgangene i rush (06-09 og 15-18), og åtte minutters intervall utenom rush. Dette gjelder alle alternativ.
- Banebroene over Puddefjorden innebærer også et tilbud til gående og syklende i samme bro.
- Nedskalering av busstilbudet sammenlignet med nullalternativet:
 - Strekningen fra Bergen sentrum til Vadmyra på linje 3 (Støbtø-Vadmyra) forutsettes fjernet i bybanealternativene. Ettersom dette er en ekspressbuss, vil kjøretiden for kollektivpassasjerer som skal reise fra Loddefjord til Bergen sentrum øke noe. Grunnen er at denne bussen i utgangspunktet hadde kortere kjøretid for strekningen enn hva den nye bybanen vil få.
 - Linje 6 Birkelundstoppen-Lyngbø forutsettes å få redusert frekvens på avgangene fra hvert 10. til hvert 15. minutt utenom rushperiodene og fra hvert 7,5. minutt til hvert 10. minutt i rush. Dette er begrunnet med at bybanelinjen vil gå på store deler av strekningen, slik at behovet for busskapasiteten blir redusert.

I transportmodellen legges kjøretid for kollektivlinjer inn som hele minutter mellom holdeplasser. Betydningen av dette er at enkelte banealternativer med lik eller tilnærmet lik holdeplassplassering og lik kjøretid avrundet til nærmeste minutt vil få identisk passasjergrunnlag. I dette tilfellet gjelder dette alternativ A1-A4 og B4 i vest og alternativ V1 og V3 i øst, hvor kjøretiden varierer med henholdsvis ett sekund og 17 sekunder. For alternativ A1-A4 og B4 er derfor resultatene fra transportmodellen identiske. For alternativ V3 er beregningen gjennomført ved hjelp av interpolasjon mellom en testberegning med ett minutt lengre kjøretid. Betydningen av dette er at resultatene for V3 er tilnærmet en fjerdedel av differansen mellom V1 og testberegningen med ett minutt lengre kjøretid.

3.3 Usikkerhet i metode og analyseverktøy

Modellene som brukes er først og fremst hjelpemidler for å forstå og systematisere komplekse sammenhenger. De gir ikke eksakte svar om fremtiden, men kan gi en god indikasjon på hvordan etterspørsel, trafikkbelastning og nytte kan utvikle seg – basert på forutsetningene som er benyttet.

Utviklingen i fremtidig trafikk avhenger av mange faktorer, blant annet:

- Demografi – hvordan befolkningen vokser og fordeler seg.
- Bilhold – hvor mange som eier bil.
- Arealbruk – hvordan vi bruker og utvikler arealer.
- Drivstoffpriser og politiske rammer.
- Makroøkonomi – den generelle økonomiske utviklingen, som igjen påvirkes av internasjonale forhold.

Når trafikk og prissatte konsekvenser beregnes langt fram i tid, øker usikkerheten. Dette skyldes blant annet:

³ Se nærmere beskrivelse i Vedlegget.

- Befolkningsvekst og inntektsvekst - Hvor mange som bor i området og hvordan inntektene utvikler seg, har stor betydning for hvor mye trafikken øker og hvordan den fordeler seg mellom ulike områder og transportmidler.
- Arealbruk - Modellene tar ikke automatisk hensyn til hvordan transporttilbudet påvirker arealbruk. Modellene beregner hvordan trafikken utvikler seg med gitte forutsetninger om framtidig arealbruk.
- Preferanser - Modellene bygger på reisevaner fra et bestemt år. Teknologiske og samfunnsmessige endringer kan endre folks reisevaner over tid, noe modellene bare delvis fanger opp. Verken mindre og gradvise endringer i preferanser og reisevaner eller store trendbrudd i disse, tas høyde for i beregningene.
- Tidsperspektiv - Jo lenger fram i tid vi ser, desto større blir usikkerheten.

En svakhet ved transportmodellen er at den ikke tar med helgetrafikk og utfartstrafikk. Beregningene gjelder et «normalvirkedøgn» (mandag–fredag, uten ferier og helligdager) og har dermed et stort innslag av arbeidsreiser. Nyttan av spart reisetid på andre typer reiser i helger og på helligdager er derfor ikke med i analysene.

Ettersom transportmodellen er en overordnet strategisk modell, har den en forenklet beregningsmetode for å beregne forsinkelser og kødannelser når antall biler og busser på veinettet blir høyt i forhold til veienes kapasitet. Slike kødannelser, som gjerne forplanter seg i det større gate- og veinettet, gjør seg særlig gjeldende i byområder som i Bergen sentrum. Konsekvensen av dette er at gevinsten av tiltak som gir færre biler og busser på vegnettet med stor sannsynlighet vil undervurderes. Trafikantnyttan ved kortere reisetider og bedre framkommelighet i Bergen sentrum som følge av mindre bil- og busstrafikk, vil derfor trolig undervurderes. Men når det gjelder forskjellene mellom de ulike bybanealternativene, vil dette problemet ikke være til stede i nevneverdig grad.

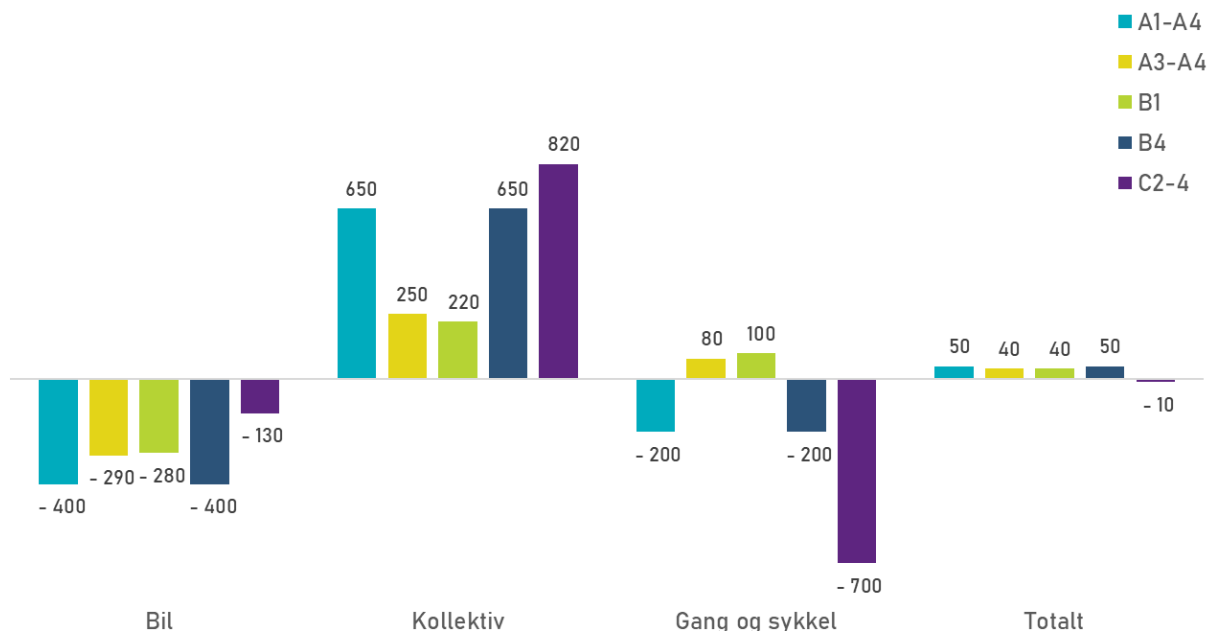
RTM er primært utviklet for å modellere persontransport med bil og kollektivtransport. Modellen har en relativt enkel representasjon av gang- og sykkelnett og tar i mindre grad hensyn til kvalitetsfaktorer som trygghet, komfort og topografi. Modellen har derfor lavere presisjon for gang- og sykkeltiltak i byområder og har også begrenset evne til å fange opp mikromobilitet og kombinasjonsreiser

3.4 Resultater trafikale effekter

3.4.1 Endring i antall reiser i modellområdet

Alternativ mellom Dokken og Laksevåg senter

Det er små forskjeller mellom alternativene i øst når det gjelder sum reiser per døgn, se figur 3-2. Figuren viser endringen i antall reiser sammenlignet med nullalternativet.

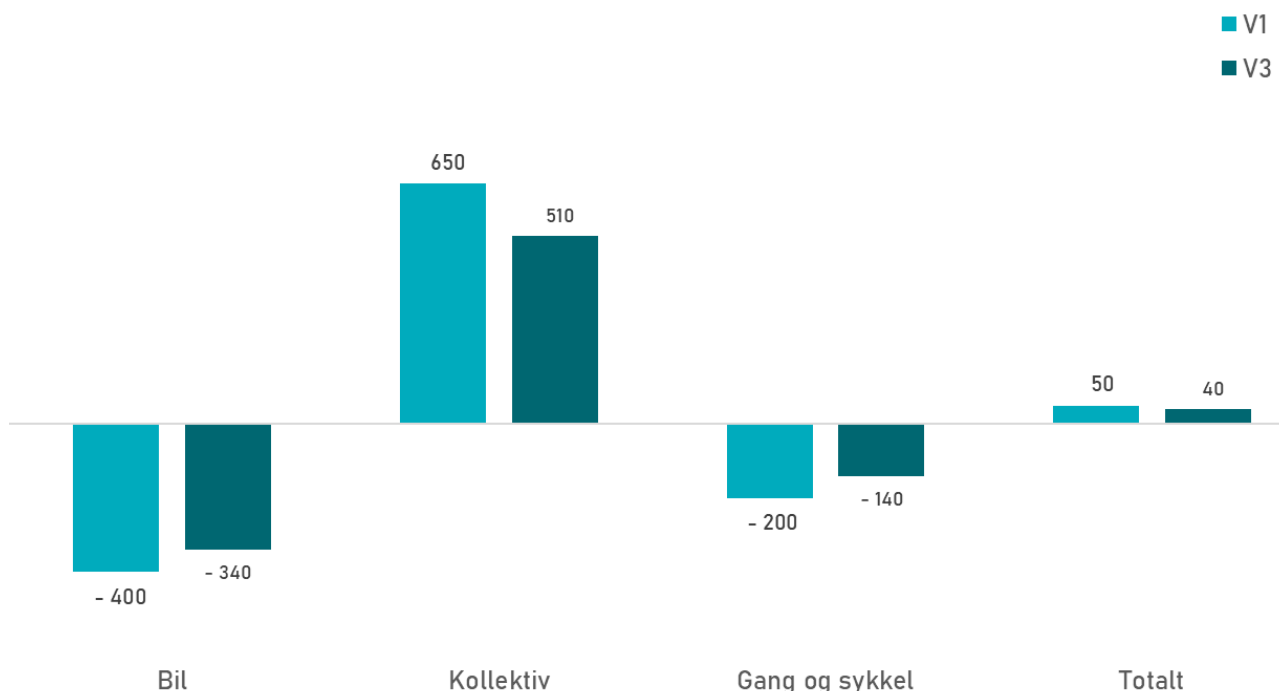


Figur 3-2 Endring i antall reiser sammenlignet med nullalternativet 2050 for alternativene A1-A4, A3-A4, B1, B4 og C2-4 hvor V1 er lagt til grunn i vest for alle alternativene i øst. Reiser per normalvirkedøgn i hele modellområdet. DOM Bergen.

Økningen i kollektivreiser er høyest for alternativene A1-A4 og C2-4. Det skyldes at plasseringen av holdeplassene for disse alternativene i størst grad treffer områdene hvor antall bosatte og arbeidsplasser er forventet i utviklingen av Laksevåg. Antall gang- og sykkelreiser øker i A3-A4 og B1. Dette virker å komme av at disse alternativene ikke har en holdeplass mellom Damsgård og Laksevågneset, som bidrar til at personer som skal mellom disse holdeplassene i større grad velger å sykle eller gå. Denne effekten forsterkes av at banebroen inkluderer et tilbud for gående og syklende over Puddefjorden, som forbedrer forholdene for de to trafikantergruppene. Linje- og holdeplassplasseringene i alternativene A1-A4, B4 og C2-4 er på sin side viktig for å forklare nedgangen i antall gang- og sykkelreiser i disse alternativene. At C2-4 ligger lengre fra transformasjonsområdet på Laksevåg enn de andre alternativene bidrar til at færre velger å gå eller sykle over Puddefjorden med dette broalternativet. I samme retning trekker det forhold at gang- og sykkelveien over dagens Puddefjordsbro har relativt stor stigning, mens gang- og sykkeltilbudet over de andre bybanebroene i modellberegningene ikke inneholder stigninger ettersom det per dags dato ikke finnes data på dette.

Alternativ mellom Laksevåg senter og Lyngbø

Figur 3-3 viser endring i antall reiser per døgn sammenlignet med nullalternativet for alternativene V1 og V3 i vest i hele modellområdet til DOM Bergen. I likhet med alternativene mellom Dokken og Laksevåg senter, er det små forskjeller.



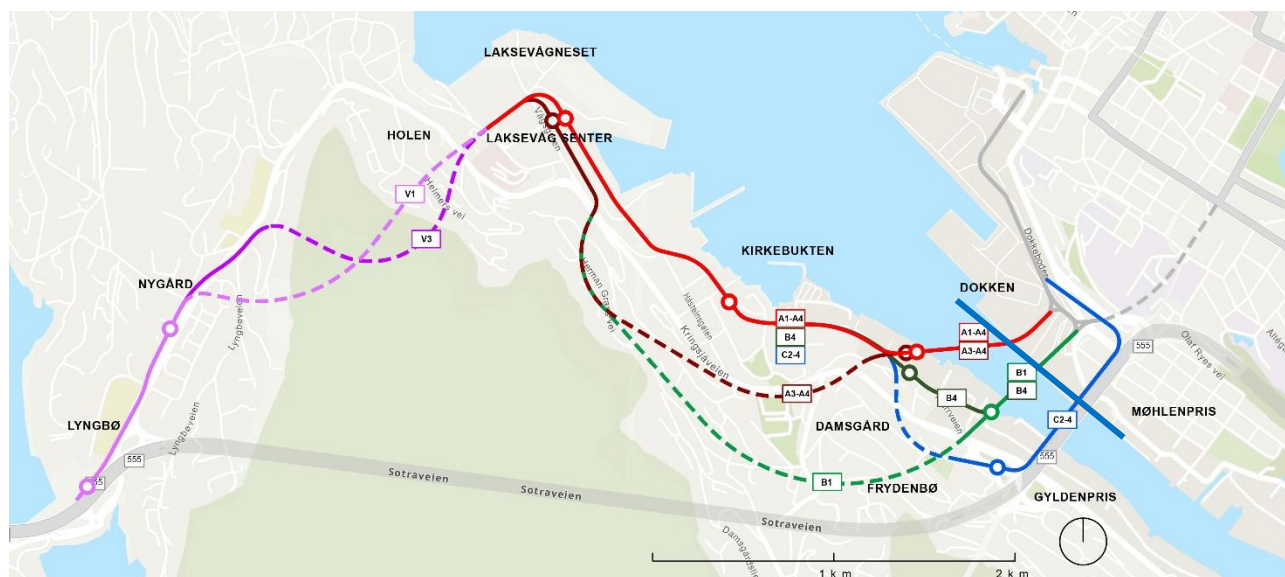
Figur 3-3 Endring i antall reiser per døgn sammenlignet med nullalternativet 2050 for alternativene V1 og V3 hvor A1-A4 er lagt til grunn i øst for begge alternativ. Reiser per normalvirkedøgn i hele modellområdet. DOM Bergen.

Sammenlignet med nullalternativet øker antall reiser i hele modellområdet for begge alternativene mellom Laksevåg senter og Lyngbø. Det kommer av at utvidelsen av bybanelinje 1 til Loddefjord skaper et nytt kollektivtilbud som samlet sett er mer attraktivt enn kollektivtilbudet i nullalternativet. Totalt antall reiser øker tilnærmet likt for de to alternativene, da de har samme holdeplasser og små forskjeller i reisetid. Forlengelsen av Bybanen til Loddefjord fører også til en overføring fra buss til bybane.

Antall kollektivreiser er noe høyere for alternativ V1 enn for V3. Dette kommer av at V1 har noe kortere reisetid enn V3.

3.4.2 Reiser over Puddefjorden

Modellområdet i transportmodellen er stort, og endringer i bruk av reisemiddel forsvinner derfor i de store tallene når en trekker ut data for hele modellen. For å kunne si noe mer presist om effektene i det området bybanealternativene påvirker, har vi sett nærmere på antall reiser med de ulike reisemidlene som passerer snittet over Puddefjorden, se den blå streken i figur 3-4.



Figur 3-4 Snitt over Puddefjorden hvor det er tatt ut antall reiser for de ulike alternativene.

Ved å holde ett av alternativene mellom Laksevåg senter og Lyngbø konstant, har vi fokusert på forskjeller mellom alternativene mellom Dokken og Laksevåg senter.

Sammenlignet med nullalternativet øker antall reiser over Puddefjorden med i størrelsesorden 2 000 reisende per døgn (hverdag) for alternativene mellom Dokken og Laksevåg. Antall bybanepassasjerer på dette snittet øker med 14 000-15 500 personer, samtidig som antall busspassasjerer går ned med 13 000-14 000 reisende per døgn. Netto endring i sum buss- og banepassasjerer blir ca. 1 000-1 500 reisende per døgn, eller to til tre prosent. Det nye bybanetilbudet er hovedgrunnen til at mange tidligere busspassasjerer velger å benytte bybanen. Men noe av denne overføringen fra buss til bane må også antas å komme som et resultat av at busslinje 3 med arm fra Vadmyra fjernes når bybanen etableres på strekningen.

Det forbedrede kollektivtilbudet sammen med tilbud for gående og syklende på banebroene, fører også til flere gående og syklende over Puddefjorden. Flere gangturer står for om lag 90 prosent av denne økningen.

Av alternativene på delstrekningen Dokken - Laksevåg senter, er økningen i sum reiser over Puddefjorden størst for alternativene A1-A4 og B4. Disse to alternativene har også størst økning i antall kollektivreisende over snittet, med en økning på i overkant av 1 500 reisende per døgn. I disse to alternativene reiser det ca. 15 500 bybanepassasjerer per døgn. C2-4 har omtrent det samme antall bybanepassasjerer som A1-A4 og B4, men altså noe lavere antall kollektivreisende over Puddefjorden, se tabell 3-1.

Tabell 3-1 Endring i antall reiser sammenlignet med nullalternativet 2050 over Puddefjorden for alternativene A1-A4, A3-A4, B1, B4 og C2-4. V1 er lagt til grunn i vest for alle alternativene i øst. Reiser per normalvirkedøgn.

Reisemiddel	Nullalternativ 2050	Endring fra nullalternativ 2050				
		A1-A4	A3-A4	B1	B4	C2-4
Bil	76 920	- 190	- 170	- 150	- 190	- 90
Buss	54 190	- 13 900	- 13 600	- 13 200	- 13 900	- 14 020
Bane	-	15 430	14 830	14 010	15 430	15 520
Gange	12 280	710	780	830	710	-220
Sykkel	3 110	90	120	120	90	-130
Totalt	146 500	2 140	1 960	1 610	2 140	1 060

Det relativt sett høye antallet bybanepassasjerer i A1-A4, B4 og C2-4, må ses på bakgrunn av at disse alternativene har tre holdeplasser på Laksevåg som i størst grad treffer på hvor de bosatte og arbeidsplassene i framtidig situasjon vil ligge.

Antall gående og syklende øker mest for alternativ A3-A4 og B1. Dette kommer av at disse alternativene kun har to holdeplasser på Laksevåg, som i større grad gjør personer mer tilbøyelige til å gå eller sykle sammenlignet med alternativene som har tre holdeplasser. Sammenlignet med alternativ A1-A4 ligger holdeplassen ved Damsgård lengre unna områder hvor bosatte og arbeidsplasser er lokalisert, som bidrar til at noen flere går i alternativ B1. Det er særlig for alternativ C2-4 at antall gang- og sykkelreiser over Puddefjorden blir lavt. Det må ses både på bakgrunn av lokaliseringen av og høydeforskjellene på gang- og sykkelvei over eksisterende Puddefjordsbro, jf. omtale foran i dette kapitlet. Tabell 3-2 viser beregnet reisemiddelfordeling for alternativene over Puddefjorden.

Tabell 3-2 Reisemiddelfordeling for nullalternativet 2050 og alternativene A1-A4, A3-A4, B1, B4 og C2-4 hvor V1 er lagt til grunn på strekningen Laksevåg senter-Lyngbø.

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 %

Sammenlignet med nullalternativet økes andelen reisende med kollektivtransport og gange/sykkel, mens andelen av reisene over Puddefjorden som skjer med bil, går ned. Andelen som reiser med bil over Puddefjorden reduseres med 0,8-0,9 prosentpoeng, mens andelen som reiser kollektivt øker med 0,2-0,5 prosentpoeng. Alternativene på strekningen Dokken-Laksevåg senter gir noe større forskjell i reisemiddelfordelingen over Puddefjorden enn alternativene mellom Laksevåg senter og Lyngbø (se nedenfor). Hovedgrunnen er at holdeplassplasseringen avviker noe fra hverandre på Laksevåg, som bidrar til at trafikantene velger noe ulike reisemidler.

Alternativ mellom Laksevåg senter og Lyngbø

Vi har holdt ett av alternativene mellom Dokken og Laksevåg senter konstant for å se på forskjeller mellom V1 og V3. Tabell 3-3 viser antall reiser for de ulike reisemidlene for V1 og V3.

Tabell 3-3 Endring i antall reiser sammenlignet med nullalternativet 2050 over Puddefjorden for alternativene V1 og V3. A1-A4 er lagt til grunn på strekningen Dokken-Laksevåg senter. Reiser per normalvirkedøgn.

Reisemiddel	Nullalternativ 2050	Endring fra nullalternativ 2050	
		V1	V3
Bil	76 920	- 190	- 180
Buss	54 190	- 13 900	- 13 830
Bane	-	15 430	15 290
Gange	12 280	710	720
Sykkel	3 110	90	90
Totalt	146 500	2 140	2 090

Endringene er marginalt større for alternativ V1 enn for alternativ V3, som følge av noe kortere reisetid med V1, samtidig som holdeplassene er plassert identisk i de to alternativene.

Sammenlignet med nullalternativet økes andelen reisende med alle reisemidlene utenom bil for begge alternativene, se tabell 3-4. Alternativene mellom Laksevåg senter og Lyngbø har tilnærmet identisk reisemiddelfordelingen over Puddefjorden, noe som må ses på bakgrunn av de små reisetidsforskjellene mellom dem.

Tabell 3-4 Reisemiddelfordeling over Puddefjorden i Nullalternativet og i alternativene V1 og V3. Prosent av alle reiser.

Reisemiddel	Nullalternativ 2050	V1	V3
Bil	52,5 %	51,6 %	51,7 %
Buss	37,0 %	27,1 %	27,2 %
Bane	0 %	10,4 %	10,3 %
Gange	8,4 %	8,7 %	8,7 %
Sykkel	2,1 %	2,2 %	2,2 %
Totalt	100 %	100 %	100 %

3.4.3 Passasjergrunnlag bybane

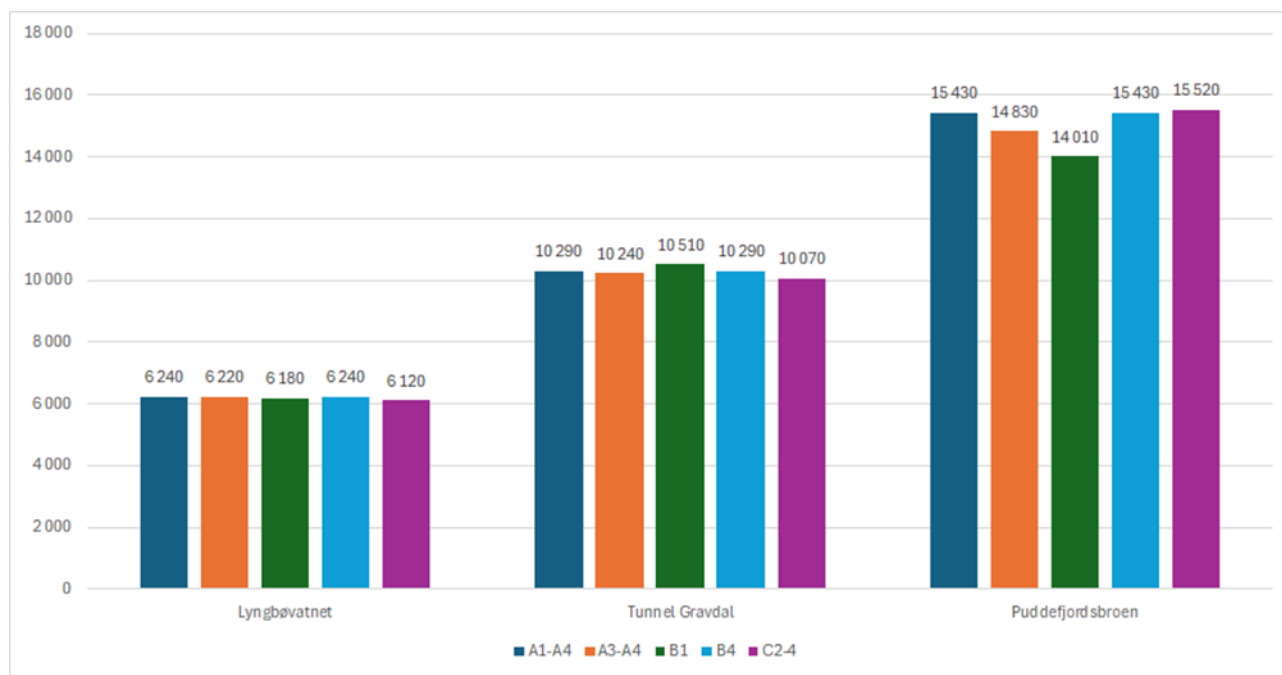
For å vurdere passasjergrunnlaget til Bybanen mellom sentrum og Loddefjord, er det også tatt ut tall for antall passasjerer om bord i et snitt ved Lyngbøvannet og i et snitt i tunnel Gravdal, se figur 3-5.



Figur 3-5 Snitt (i blått) hvor det er tatt ut antall passasjerer om bord på bybanelinje 1 Loddefjord-Bergen lufthavn for de ulike alternativene.

Det er generelt helt marginale forskjeller mellom passasjertallene for V1 og V3. Vi viser derfor her bare resultater for de ulike alternativene mellom Dokken og Laksevåg senter, forutsatt at alle består av V1 mellom Laksevåg senter og Lyngbø.

Antall bybanepassasjerer faller fra i størrelsesorden 15 000 per døgn over Puddefjordsbroen til om lag 10 000 passasjerer per døgn i tunnel Gravdal. Utenfor Lyngbø (Lyngbøvatnet) faller passasjertallet ytterligere, til i overkant av 6 000 passasjerer per døgn, se figur 3-6.



Figur 3-6 Antall passasjerer om bord i Bybanen på tre ulike snitt. Passasjerer per døgn.

Hvis vi rangerer alternativene etter antall bybanepassasjerer, varierer bildet noe avhengig av hvilket snitt vi ser på. C2-4 skårer høyt når det gjelder bybanepassasjerer over Puddefjorden, men lavest når det gjelder passasjerer i snittet tunnel Gravdal. B1, som hadde lavest antall bybanepassasjerer over Puddefjorden, er alternativet med høyest antall passasjerer i snittet tunnel Gravdal. Det er generelt mindre variasjoner i hvor godt de ulike alternativene tiltrekker seg bybanepassasjerer på den ytre del av bybanestrekningen (snitt Lyngbøvatnet), enn hva som er tilfellet på snittene nærmere Bergen sentrum.

B1 har kortest reisetid for endepunktreisene og tiltrekker seg derfor relativt sett flere passasjerer fra Lyngbø (som måles i snittet tunnel Gravdal). Motsatt har A1-A4, B4 og C2-4 god flatedekning på Laksevåg som gir relativt sett høyt passasjertall over Puddefjorden fra dette området. Over Puddefjorden kommer B1 dårlig ut når det gjelder antall bybanepassasjerer. B1 er mindre attraktiv for bybane for mange som skal reise til og fra Laksevåg-området som følge av få og lite gunstig plasserte stasjoner.

Totalt sett er passasjergrunnlaget over Puddefjorden høyest for alternativ A1-A4 og B4. Det kommer av at disse alternativene har tre holdeplasser på Laksevåg som i størst grad treffer på hvor de bosatte og arbeidsplassene i fremtidig situasjon vil ligge. C2-4 ligger også høyt i bybanepassasjerer over Puddefjorden. For alternativ C2-4 som også har tre holdeplasser på Laksevåg, ligger antall passasjerer noe lavere på snittene ved Lyngbøvatnet og tunnelen ved Gravdal. Dette kommer av at kjøretiden til holdeplassen ved Gyldenpriskrysset er noe lengre enn før øvrige alternativer, som gir en reduksjon i antall ombord på bybanelinjene for strekningen vest for denne holdeplassen.

4 Prissatte konsekvenser

De prissatte konsekvenser (nyttekostnadsanalyse) er virkninger som det er etablert et faglig grunnlag for å beregne i kroner. Dette gjelder bl.a. virkninger av reisetid for trafikantene, reiseomfang og reisekostnader. Det omfatter også driftskostnader, ulykkeskostnader og støykostnader. I denne analysen blir alle virkninger beregnet i forhold til nullalternativet. Det er i dette oppdraget gjennomført en forenklet nytte-kostnadsberegning i Excel, men med utgangspunkt i samme beregningsprinsipper og metodikk som ligger til grunn for beregningsverktøyet SAGA og i henhold til Statens vegvesens håndbok i konsekvensanalyser (V712).

Prissatte analysen søker å verdsette virkninger av investeringstiltaket ved bruk av transportmodellberegninger og kostnadsbilde gjennom analyseperioden. Vi vurderer at vi har identifisert og verdsatt de største nytte- og kostnadsvirkningene av prosjektet. I analysen av har vi prissatt følgende virkninger:

Kostnadsvirkninger

- Investeringskostnader
- Drift- og vedlikeholdskostnader infrastruktur
- Drift- og vedlikeholdskostnader materiell

Inntektsendringer:

- Bompenger
- Billettinntekter

Nyttevirkninger:

- Trafikantnytte
- Ulykkeskostnader
- Støykostnader

4.1 Metode og forutsetninger

Den samfunnsøkonomiske analysen er gjennomført i tråd med gjeldende rundskriv for gjennomføring av samfunnsøkonomiske analyser, R-109 Prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser (2021), DFØs veileder i samfunnsøkonomiske analyser (2023), i tillegg har vi sett til Statens vegvesens veiledning i konsekvensanalyser (Statens vegvesen, 2021).

De beregningstekniske forutsetningene for nåverdianalysen er presentert i tabellen nedenfor.

Tabell 4-1 Beregningstekniske forutsetninger.

Variabel	Forutsetning
Prisnivå	2025
Sammenstillingsår (neddiskonteringsår)	2025
Åpningsår	2050
Anleggsperiode	4 år
Realprisjustering av tidsverdier mv.	0,5% til 2065, deretter gradvis mot 0 i 2100
Analyseperiode	2046 - 2125
Levetid	75 år (fra åpningsår)
Diskonteringsrente	4 % t.o.m. 40 år etter åpningsår, 3 % 41-75 år etter åpningsår
Skattefinansieringsfaktor	20 %

Levetiden er satt til 75 år på bakgrunn av NTPs retningslinjer tilknyttet arbeidet med Nasjonal transportplan 2025-2036 (NTP 2025-2036). Vi anser at Bybaneprojektet er i kategorien «stort investeringsprosjekt» i retningslinjene, der det åpnes for 75 års analyseperiode og levetid.

4.2 Beregninger

4.2.1 Investeringskostnader

Som følge av at transportmodellberegningene inkluderer en bybane fra Loddefjord og påkobling av bybanen til Flesland, består investeringskostnadene av tre komponenter. For strekningen Laksevåg senter-Lyngbø har vi lagt til grunn alternativ V1 for alle alternativer, for strekningen Dokken-Laksevåg senter har vi lagt til grunn de ulike alternativene A1-A4, A3-A4, B1, B4 og C2-4. For disse alternativene har det blitt gjennomført en ANSLAGS-prosess, og resultatene fra denne legges til grunn for analysen (Bergen kommune, 2025).

For å kunne etablere et komplett kostnadsbilde for sammenhengende linjer fra Bergen sentrum til Loddefjord, har vi dessuten lagt til tidligere beregnede investeringskostnader for bybane fra Lyngbø til Loddefjord og fra Dokken til sentrum. Kostnadene for denne tredje komponenten er hentet fra tidligere utredning utført av COWI (Cowi, 2022).

I nåverdiberegningene legges det til grunn en byggeperiode på fire år i perioden 2046 – 2049. Totalkostnadene er fordelt likt på de fire årene i byggeperioden.

Tabell 4-2 Kostnader for hele bybanestrekningen sentrum-Loddefjord. Totale investeringskostnader (forventningsverdier i millioner 2025-kroner) og nåverdi neddiskontert til 2025

	A1-A4	A3-A4	B1	B4	C2-4
Totale investeringskostnader (udiskontert ¹)	-11 000	-10 800	-10 700	-10 900	-15 100
Nåverdi neddiskontert til 2025 ²	-4 540	-4 470	-4 440	-4 520	-6 260

¹ Sum investeringskostnader over investeringsperioden

² De samme investeringer omregnet til nåverdi (penger langt fram i tid teller mindre enn penger i dag)

4.2.2 Drifts- og vedlikeholdskostnader infrastruktur

Vi har lagt til grunn at endring i drift- og vedlikeholdskostnader består av økte drifts- og vedlikeholdskostnader ved ny bybaneinfrastruktur. Selv om vi forventer at det blir mindre kjøring med buss i alle tiltaksalternativer, vurderer vi at dette ikke påvirker infrastrukturkostnadene til det offentlige i vesentlig grad som et beslutningsrelevant tema i denne utredningen. Det er heller ingen vesentlige forskjeller mellom alternativene.

Vi har prissatt denne kostnaden ved å benytte Bybanens AS årsberetning for 2023 (2024) og beregnet en gjennomsnittlig drift- og vedlikeholdskostnad på 5 135 kroner per meter bybanestrekning (2025-kroner). Årlig kostnad for drift og vedlikehold av den nye infrastrukturen blir da i overkant av 40 millioner 2025-kroner. Vi har lagt til grunn en lik gjennomsnittskostnad per meter og dermed ingen differanse i drifts- og vedlikeholdskostnader mellom tunnel, bro og gate per meter. Forutsetningen bygger på vurderinger gjort av fagpersoner med erfaringer med eksisterende bybaneinfrastruktur.

Tabell 4-3 Drifts- og vedlikeholdskostnader for ny bybaneinfrastruktur, millioner 2025-kroner.

	A1-A4	A3-A4	B1	B4	C2_4
Lengde (meter)	8 260	8 440	8 750	8 440	9 190
Årlig drifts- og vedlikeholdskostnad for ny bybaneinfrastruktur	-42	-43	-45	-43	-47
Drifts- og vedlikeholdskostnader – nåverdi neddiskontert til 2025	-400	-410	-430	-410	-450

4.2.3 Virkninger beregnet av transportmodell

Transportmodellberegningene gir input til analysen av prissatte konsekvenser for trafikkantnytt, drifts- og vedlikeholdskostnader for materiell, bompenger og billettinntekter. Virkningene legges inn som årlige verdier og justeres ut over perioden.

Trafikantnytte

Trafikantnytte viser hvor mye et tiltak gagnar de som bruker veien, sammenlignet med nullalternativet. Dette regnes om til kroner og inkluderer verdien av spart tid og reduserte kostnader for de reisende. Endringer i hvordan folk velger reisemiddel, hvor de reiser, og hvordan trafikken fordeler seg mellom ulike ruter, påvirker også trafikantnytt.

Trafikkantnytt justeres med en årlig trafikkvekst basert på befolkningsutviklingsprognoser for Bergen. I tillegg realprisindekseres nytten årlig med 0,5 prosent, basert på gjeldende Perspektivmelding (2024).

Billettinntektene blir i likhet med trafikkantnytt justert med den forutsatte årlige trafikkveksten gjennom analyseperioden.

Tabell 4-4 Trafikantnytte fordelt på grupper i millioner 2025-kroner i åpningsåret 2050.

Nyttegruppe	A1-A4	A3-A4	B1	B4	C2-4
Bilfører og -passasjer	0,4	-2	-2	0,4	-4
Kollektiv	67	58	56	67	63
Gang	18	18	19	18	0
Sykkel	1	1	1	1	0
SUM	87	76	74	87	59

Drifts- og vedlikeholdskostnader for materiell

Drifts- og vedlikeholdskostnader er kostnader tilknyttet drift og vedlikehold av materiell, som i dette tilfellet er busser og bybanevogner, inkludert vedlikeholdskostnader. Effektene beregnes ved å sammenligne antall kjøretøykilometer for lette og tunge kjøretøy med antall kjøretøykilometer for buss og banetrafikk i de ulike banealternativene med nullalternativet. Det er brukt kollektivmodulen fra RTM for å beregne kostnad for bybanen gjennom bruk av «mode 4».

Bompenger

Bominntekter er de inntektene som tilfaller operatørene basert på bompasseringer i bomringer rundt Bergen sentrum.

Billettinntekter

Billettinntekter er de inntektene som tilfaller operatørene innenfor modellområdet til DOM Bergen.

4.2.4 Kostnader for samfunnet for øvrig

Beregning av endrede ulykkes- og støykostnader baserer seg på endringer i kjøretøykilometer for biler, bybane og buss, beregnet i transportmodellen. Endring i ulykkeskostnader verdsettes med kalkulasjonspriser fra TØI-rapporten «Eksterne kostnader ved transport i Norge – Estimerer av marginale skadekostnader for person- og godstransport» (2019). Verdien for støykostnader er hentet ut fra det samfunnsøkonomiske regneverktøyet til Jernbanedirektoratet SAGA, med unntak av at vi har hentet marginal ulykkeskostnad for trikk direkte fra TØI-rapporten. Begrunnelsen for dette er en vurdering av at det var mer rimelig å sammenligne bybane med trikk enn med tog.

Utslippskoeffisienter for CO₂ for personbil er tatt fra SAGA, og er praktisk talt null fra 2050 og framover. Det vil si at endringene i personbiltrafikken som følge av bybanen, ikke påvirker CO₂-utslippene i Norge.

Nåverdiberegningene viser at disse kostnadskomponentene endres svært lite som følge av bybanen, og alternative forutsetninger vil ikke påvirke resultatene. Begge virkninger gir et lite positivt bidrag til nytten, i all hovedsak som følge av redusert bilbruk (litt lavere støykostnader, litt lavere ulykkeskostnader).

Tabell 4-5 Endring i ulykkes- og støykostnader i millioner 2025-kroner i analyseperioden neddiskontert.

Samfunnet for øvrig	A1-A4	A3-A4	B1	B4	C2_4
Ulykkeskostnader	2	1	1	2	1
Støykostnader	3	2	2	3	2

Det beregnes også en såkalt skattekostnad ved tiltaket. I henhold til retningslinjene for samfunnsøkonomiske analyser skal denne settes lik 20 prosent av det økte offentlige finansieringsbehovet det antas at tiltaket vil føre til. Økt offentlig finansieringsbehov kan i siste instans antas å måtte føre til økt beskatning i forhold til nullalternativet. Det vil føre til et større avvik mellom privatøkonomisk og samfunnsøkonomisk lønnsomhet for privatpersoner og bedrifter når de bestemmer arbeidsinnsats, investeringer og generelt alle kjøp av varer og tjenester. Dette gir opphav til et samfunnsøkonomisk tap som settes lik 20 prosent av det offentlige finansieringsbehov.

4.3 Resultater

Resultatene fra prissatte analysen presenteres i tabellen under. Forutsetninger for resultatene er beskrevet i de to forutgående kapitlene.

Tabell 4-6 Sammenstilling av prissatte virkninger i millioner 2025-kroner (nåverdier neddiskontert til 2025).¹

	Nyttekomponent/gruppe	A1-A4	A3-A4	B1	B4	C2-4
1	Trafikantnytte	1 020	890	870	1 020	690
2	Operatørene					
	Kostnader	-580	-590	-620	-580	-650
	Inntekter	50	10	10	50	80
	Overføringer	530	580	620	530	590
3	Det offentlige					
	Investeringskostnader	-4 540	-4 470	-4 440	-4 520	-6 260
	Drift og vedlikehold	-400	-410	-430	-410	-450
	Overføringer	-530	-580	-620	-530	-590
4	Samfunnet for øvrig					
	Ulykkeskostnader	2	1	1	2	1
	Støykostnader	3	2	2	3	2
	Skattekostnad	-1 100	-1 090	-1 100	-1 090	-1 460
5	Netto nytte	-5 540	-5 660	-5 690	-5 520	-8 040
6	Netto nytte per budsjettkrone	-1,01	-1,03	-1,04	-1,01	-1,10
	Rangering	1	1	1	1	5

1) Positive tall indikerer bidrag til økt nytte. Negative tall indikerer bidrag til redusert nytte.

Nytte- og kostnadskomponenter

Alternativene med bane i dagen, A1-A4 og B4, får høyere trafikantnytte enn tunnelalternativene A3-A4 og B1. Dette skyldes at det er flere stasjoner på dagalternativene enn på tunnelalternativene og at stasjonene langs dagalternativene er lokalisert nærmere boliger og arbeidsplasser på Laksevåg enn hva som er tilfellet på tunnelalternativene. C2-4 har omtrent samme trafikantnytte for kollektivreisende som de to andre daglinjene på strekningen (se tabell 4-4). At dette alternativet er mindre attraktivt for gående enn hva de øvrige alternativene er, bidrar til at samlet trafikantnytte for C2-4 blir lavest blant disse alternativene.

Som omtalt i delutredning for kollektivsystem (Norconsult, 2026) vil en optimalisering av tunnelalternativene med to holdeplasser på Laksevågneset bedre flatedekningen, øke reisetiden for reisende fra Lyngbø og Loddefjord og øke kostnadene noe.

Ulike kjørelengder for bybane og buss mellom alternativene fører til noen mindre forskjeller i drifts- og vedlikeholdskostnader for materiell. Operatørenes inntekter er billettinntekter og bompenginntekter. Det blir mange flere bybanereisende men også en betydelig nedgang i antall som reiser med buss. Netto blir det økte billettinntekter som følge av flere kollektivreisende samlet sett. Nytte for operatørene er per forutsetning lik null, da underskudd dekkes med overføringer fra det offentlige. Posten overføringer under gruppen Operatører er dermed de overføringene som er nødvendige for å dekke endringen i differansen mellom billettinntekter og driftskostnader.

Nytten for det offentlige utgjøres av nåverdien av investeringskostnadene og de årlige drifts- og vedlikeholdskostnadene for infrastrukturen. Drifts- og vedlikeholdskostnadene varierer noe mellom alternativene avhengig av ulike kjørelengder for bybanealternativene. Overføringene til kollektivoperatørene gjenfinnes som negativ nyttekomponent for det offentlige.

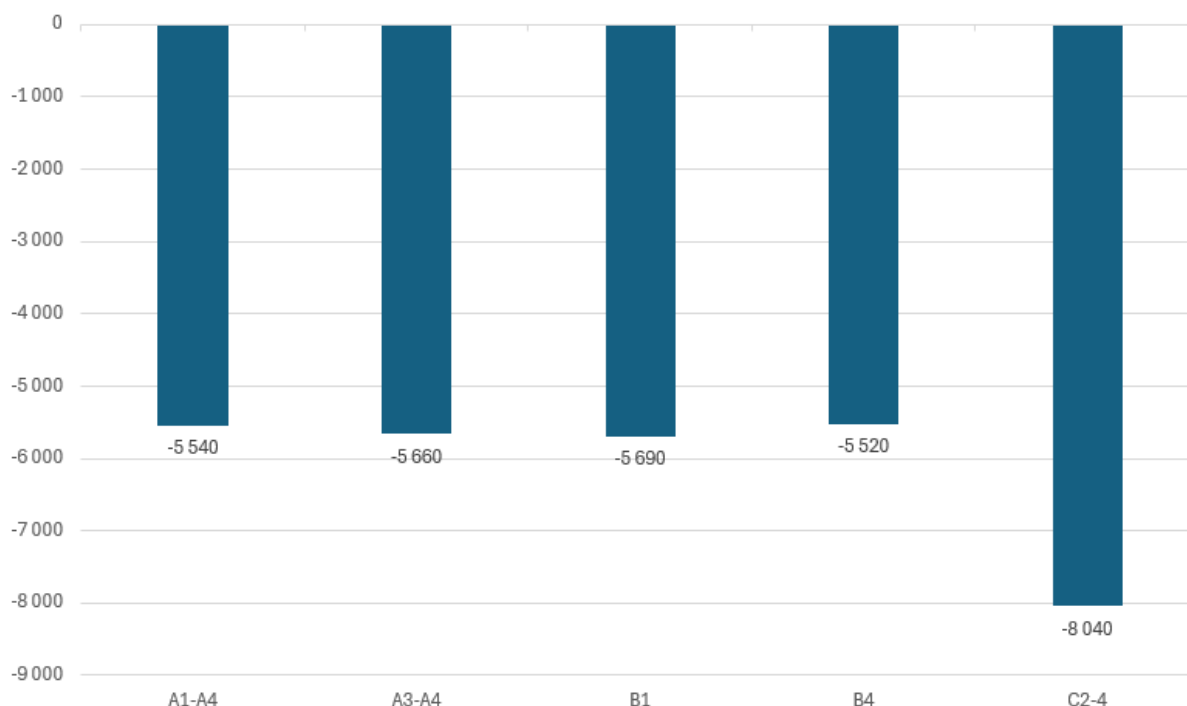
Det er ingen nevneverdige forskjeller i ulykkes- og støykostnader mellom alternativene. Det er også svært små endringer i disse kostnadene i forhold til nullalternativet.

C2-4 får høyere skattekostnad enn de øvrige alternativene fordi investeringskostnadene er høyest for dette alternativet.

Netto nytte og rangering

Forskjellene i netto nytte mellom A- og B-alternativene er relativt små. Differansen i netto nytte mellom ytterpunktene A3-A4 og B4 er under 200 millioner kroner. Alternativ C2-4 kommer klart dårligere ut enn de andre alternativene både som følge av høyere investeringskostnad, samt at trafikkantnyttene er lavere enn i de øvrige alternativene. Netto nytte for alternativene er også vist i figur 4.1.

Usikkerheten både i nytte- og kostnadsberegningene gjør at de små forskjellene i netto nytte gjør at vi ikke vil rangere A- og B-alternativene ulikt ut fra denne analysen. De rangeres derfor likt. Den store forskjellen i netto nytte ned til C2-4 gjør at denne rangeres bak de øvrige alternativene.



Figur 4-1 Netto nytte, millioner 2025-kroner (nåverdi neddiskontert til 2025)

5 Følsomhetsberegninger

5.1 Mulig ytterligere økt utbygging på Laksevåg

For å teste hvor robuste beregningene er, er det gjort følsomhetsanalyser. Istedenfor nullalternativet med lavt anslag for utbygging på Laksevåg og Gravdal, har vi sett på et alternativ med høy utbygging (høyt anslag).

Før høyt anslag har vi brukt utbyggingsplanene for 2050 som utbyggerne la fram i forbindelse med en trafikkanalyse for Laksevåg i 2024, mottatt fra Bergen kommune (Asplan Viak, 2024). Disse planene innebærer utfylling i Puddefjorden for delområde Laksevåg.

Følsomhetsanalysene er gjort for alternativene A1–A4 og B1. Vi har valgt disse fordi tidligere beregninger viste at de hadde størst forskjeller i antall passasjerer og nytte for trafikantene. Ved å teste disse mot nullalternativet får vi best vurdert hvor robuste resultatene er når antall innbyggere og arbeidsplasser langs bybanetraseen endres.

Tabell 5-1 Antall bosatte og arbeidsplasser for nullalternativ 2050 (lavt anslag) og høyt anslag 2050 på delområdene Laksevåg og Gravdal.

Område	Nullalternativ 2050 (lavt anslag)		Høyt anslag 2050 (%-endring fra Null)	
	Bosatte	Arbeidsplasser	Bosatte	Arbeidsplasser
Delområde Laksevåg	8 922	8 572	9 466 (6%)	7 415 (- 13%)
Delområde Gravdal	6 686	2 169	9 951 (48%)	4 721 (118%)

5.1.1 Passasjergrunnlag bybane

Tabell 5-2 viser antall passasjerer ombord på bybanelinje 1 for utvalgte snitt vist for lav og høy utbygging på Laksevåg- og Gravdalsområdet for alternativ A1-A4 og B1.

Tabell 5-2 Antall passasjerer ombord bybanelinje 1 Loddefjord-Bergen lufthavn for alternativene A1-A4, og B1 med lav og høy transformasjon på Laksevåg og Gravdal hvor V1 er lagt til grunn i vest for alle alternativene i øst.

Snitt	A1-A4 lav	B1 lav	A1-A4 høy	B1 høy
Lyngbøvatnet	6 240	6 180	6 350	6 270
Tunnel Gravdal	10 290	10 510	12 240	12 060
Puddefjordsbroen	15 430	14 010	17 950	16 210

Passasjergrunnlaget øker i begge alternativene når vi går fra lav til høy utbygging på Laksevåg. Økningen er størst for alternativ A1-A4. Over Puddefjorden blir det 2520 flere bybanepassasjerer i A1-4 ved høy utbygging enn i standardberegningen. Denne økningen blir 2200 ved alternativ B1. Forskjellen i hvor godt alternativene fanger opp økt transformasjon på Laksevåg, kommer av at områdene som inneholder en høyere transformasjon i stor grad ligger nærmere holdeplassene for A1-A4 enn hva som er tilfellet med B1.

5.1.2 Betydning for prissatte konsekvenser

Høy utbygging på Laksevåg gav større økning i bybanepassasjerer i alternativ A1-A4 enn i alternativ B1, se kapittel 3.4. I dette avsnittet sammenlignes nyttekostnadsanalysen av A1-A4 og B1 i basisberegningen med og i beregning med høy transformasjon. I beregningen med høy transformasjon her det forutsatt høy transformasjon også i referanseberegningen.

Tabell 5-3 Sammenstilling av prissatte virkninger i millioner 2025-kroner (nåverdier neddiskontert til 2025).
Basisberegning og beregning med høy transformasjon på Laksevåg.

	Nyttekomponent/gruppe	Referanse - Basisberegning		Referanse - Høy transformasjon	
		A1-A4	B1	A1-A4	B1
1	Trafikantnytte	1 020	870	1 200	1 070
2	Operatørene				
	Kostnader	-580	-620	-580	-620
	Inntekter	50	10	70	10
	Overføringer	530	620	490	590
3	Det offentlige				
	Investeringskostnader	-4 540	-4 440	-4 540	-4 440
	Drift og vedlikehold	-400	-430	-400	-430
	Overføringer	-530	-620	-490	-590
4	Samfunnet for øvrig				
	Ulykker	2	1	2	2
	Støykostnader	3	2	4	3
	Skattekostnad	-1 100	-1 100	-1 090	-1 090
5	Netto nytte	-5 540	-5 690	-5 330	-5 490
6	Netto nytte per budsjettkrone	-1,01	-1,04	-0,98	-1,01

Det blir ca. 200 millioner kroner høyere trafikantnytte med høy transformasjon på Laksevåg enn hva det blir i basisberegningen. Økningen er marginalt større for B1 enn for A1-A4. Operatørene får økte billettinntekter og dermed mindre økning i overføringer fra det offentlige enn i basisberegningen. Øvrige endringer (trafikkarbeid, støykostnader med videre) endres helt marginalt. Resultatet blir at netto nytte for begge alternativer også øker med ca. 200 millioner kroner, og at økningen er omtrent like stor i begge alternativene.

Resultatene fra denne følsomhetsanalysen betyr dermed at rangeringen av de to alternativene ikke påvirkes av om det blir høy transformasjon på Laksevåg eller ikke.

5.2 Mulig åpne-lukkefunksjon på bro over Puddefjorden

Åpne -og lukkefunksjon på broene medfører økte investeringskostnader. I forbindelse med anslagsprosessen er det anslått en kostnadsøkning på i 200-300 millioner kroner. En slik løsning anses som et prosjekt med høy risiko, der det gjenstår en rekke avklaringer når det gjelder konkrete løsninger. Kostnadsanslaget blir dermed meget usikkert. Det forventes høye årlige drifts- og vedlikeholdskostnader med bro som kan åpnes og lukkes. Vi anslår en økning på 2-3 millioner kroner årlig. I nåverdi kan det bli i størrelsesorden 50-80 millioner kroner.

Med åpne/lukkefunksjon må trafikken over broen avbrytes. Hvor lang tid et slikt avbrudd vil vare, vil avhenge av type løsning. Minstetid anses å være ca. 10 minutter, mens dagens gang- og sykkelbro «Småpudden» bruker ca. 15 minutter. Selv om broen bare skal kunne åpnes utenom rush, da det er 8 minutters intervall på

bybanen, vil det bli forsinkelser. Det vil bli komplisert å koordinere rutetabellene dersom det er ønskelig å sikre at banen i begge retninger passerer broen samtidig for å begrense antall avganger som berøres av broåpning. Forsinkelsene vil også berøre påstigende passasjerer etter bropassering, på strekningen Puddefjorden-Flesland og Puddefjorden-Loddefjord. Forsinkelsene vil redusere trafikanthytten. Åpne-lukkefunksjon vil gi økt trafikanthytte for båttrafikk som kjører inn og ut Puddefjorden.

Hvorvidt det er åpne/lukkefunksjon har ikke betydning for rangeringen av traséalternativene, da C2-4 (som beholder dagens seilingshøyde og ikke trenger åpne-lukke-funksjon) uansett er så mye dårligere for prissatte konsekvenser enn de andre.

6 Avsluttende merknader

Bybanealternativene til Loddefjord kommer i denne beregningen ut med klart negativ netto prissatt samfunnsøkonomisk nytte i alle alternativer.

Flere forhold tilsier at det er samfunnsøkonomiske nyttevirksomheter som ikke er ivare tatt fullt ut i analysen. En ting er at transportmodellen i begrenset grad ivare tar trengsel og kødannelser i Bergen sentrum i fravær av Bybanen, blant annet fordi man i en slik situasjon sannsynligvis ville måttet ha flere busser for å dekke behovet for kollektivtransport. Transportberegningen med RTM ivare tar deler av slike effekter, men trolig i begrenset grad i tette byområder som Bergen. Dette er svakheter som er felles for alle alternativene som analyseres. Forskjellene i prissatt nytte mellom alternativer må derfor anses å være godt bestemt.

Et annet forhold er at modellen ikke tallfester nyttevirksomheten av flere kvalitative kjennetegn ved Bybanen sammenlignet med buss. Skinnefaktoren er ikke klart definert, men omfatter blant annet forutsigbar trasé, komfort, punktlighet og trygghet sammenlignet med buss.

Skinnegående transport (trikk, bane) anses ofte å ha hatt en gunstig strukturerende effekt på arealbruken, også i Bergen. Konsekvenser av transportprosjekter for arealbruken i prosjektets influensområde er forhold som kan analyseres og verdsettes på ulike måter i beslutningsprosessen. Imidlertid er dette forhold som ikke nødvendigvis bare er samfunnsøkonomiske effekter, men er fordelingseffekter mellom regioner og områder. Mulige konsekvenser av Bybanen for arealutviklingen i Bergen er ikke analysert i denne rapporten, men er vurdert kvalitativt i delrapport for byutvikling og regionale og lokale virkninger (KDPKL-F1-RA-010).

Referanser

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

Bergen kommune. (2025). *Kommunedelplan Kollektiv Laksevåg. Kostnadsoverslag etter Anslagmetoden. KDPKL-F1-RA-015. Dater 19/12.2025.*

Bybanen AS. (2024). *Årsberetning 2023*.

Cowi. (2022). *Kollektivsystem mellom Bergen sentrum og Bergen Vest - Temarapport Kostnadsoverslag (Anslag)*.

Direktoratet for forvaltning og økonomistyring. (2023). *Veileder i samfunnsøkonomiske analyser*.

Finansdepartementet. (2021). *R-109 Prinsipper og krav ved utarbeidelse av samfunnsøkonomiske analyser*.

Meld. St. 31 (2023 - 2024). (2024). *Perspektivmeldingen 2024*. Finansdepartementet.

Norconsult. (2026). *Delutredning for kollektivsystem. Kommunedelplan for kollektivsystem mellom Bergen og Bergen vest. KDPKL-F1-RA-008*.

NTP 2025-2036. (u.d.). *NTP 2025-2036: Utredningsoppdrag - svar fra transportvirksomhetene til leveranse med frist 1. Oktober 2022*. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/ntp-20252036-utredningsoppdrag-svar-fra-transportvirksomhetene-til-leveranse-med-frist-1.-oktober-2022/id2>.

Statens vegvesen. (2021). *Konsekvensanalyser - Håndbok V712*.

Statens Vegvesen. (2025). *Dokumentasjonsnotat RTM, ADV og EFFEKT. Byutredningene 2025 Bergens-området*. Bergen: Statens vegvesen.

Statsbygg. (2021). *Veileder i samfunnsøkonomisk analyse for byggsektoren*.

TØI. (2019). *Eksterne kostnader ved transport i Norge – Estimer av marginale skadekostnader for person- og godstransport. Rapport 1704/2019*.

Vedlegg: Nærmere om transportmodellen og beregningene

Tabell V1 Tekniske forutsetninger

Modelltekniske forutsetninger
RTM 4.5, NTM6 1.49.11, TNext 2.96 (2025-04-09 16:03:53)
Beregningsår 2050
Bompenger: Ingen utover bomringer
Vegprising: Nei
Skinnefaktor: 0.7 for tog, 0.8 for trikk
Tidsinndeling av resultat: Timetrafikk (fire tidsperioder)
Antall iterasjoner over etterspørselsmodell: 7
Antall iterasjoner i nettfordeling av timer: 20
Opsjoner: Beregne turmatriser for elbil, legge inn buffermatriser, ta bort interne turer i buffer i sluttresultat, beholde skoleturer med i nettfordeling og trafikanthytte og kollektivmodul, benytte frekvens for lavtrafikk der det ikke er kodet rushfrekvens, benytte frekvens for rush der ettermiddagsrush ikke er kodet, beregne forsinkelse i kollektiv rush utenom kollektivfelt, fartsmodell for sykkel basert på regresjonsmodell (TØI) og justering av turattrahering og parkeringsmotstand.

Tabell V2: Kommuner i kjerneområde og bufferområde i DOM Bergen.

Kommuner i kjerneområdet. Det blir produsert turer i og mellom disse kommunene.

Fylke	Kommuner
46:Vestland	4601:Bergen 4621:Voss 4623:Samnanger 4624:Bjørnafjorden 4626:Øygarden
	4627:Askøy 4628:Vaksdal 4630:Osterøy 4631:Alver 4632:Austrheim
	4633:Fedje

Kommuner i bufferområdet. Det blir produsert turer fra kjerneområdet til bufferområdet.

Fylke	Kommuner
46:Vestland	4614:Stord 4615:Fitjar 4616:Tysnes 4617:Kvinnherad 4618:Ullensvang
	4619:Eidfjord 4620:Ulvik 4622:Kvam 4625:Austevoll 4629:Modalen
	4634:Masfjorden 4635:Gulen 4638:Høyanger