

NOVEMBER 2016
BERGEN KOMMUNE

BYBANE MELLOM BERGEN SENTRUM OG BERGEN VEST

KOMMUNEDELPLAN

TEMARAPPORT
TRASÉER OG VENDEMULIGHETER FOR BANE I
SENTRUMSFASE 3



DOKUMENTINFORMASJON	
Rapporttittel:	Bybane mellom Bergen Sentrum og Bergen vest
Dato:	10.11.2016
Utgave:	1.0
Filnavn:	A068178_F3 SF3 Bybane mellom Bergen Sentrum og Bergen vest
Oppdragsgiver:	Bergen kommune
Kontaktperson hos Bergen kommune:	Svein Steine
Utfører:	COWI AS
Prosjektleder COWI AS:	Marianne Flø
Utarbeidet av:	Vibeke Forsting, Henrik Juul Vestergaard, Bent Bertil Jacobsen, Michael Goth-Rindal
Sidemannskontroll:	Marianne Flø
Godkjent av:	Henrik Juul Vestergaard

INNHOOLD

INNHOOLD	3
FORORD	4
1 Sammen drag	5
2 Bakgrunn	9
2.1 Bakgrunn for arbeidet med Sentrumsfase 3	9
2.2 Formål	9
2.3 Fremtidig bybanenett	9
2.4 Prosess for arbeidet med sentrumsløsning	11
3 Kobling mod Bergen Vest	12
3.1 Puddefjordskryssing	13
3.2 Sammenhengende bybanesystem	14
3.3 BRT gjennom sentrum	16
4 Bergen sentrum –grunnlag for vurderinger	18
4.1 Bosatte og ansatte	18
4.2 Utdannelse	18
4.3 Reisevaner	19
4.4 Kollektiv trafikk	19
4.5 Biltrafikk	24
4.6 Gang og sykkel	27
4.7 Byvekst	31
4.8 Oppsamling	31
5 Gjennomgang av mulige sentrumsløsninger	32
5.1 Strandgaten-løsninger	34
5.2 Tunnel-løsninger under Nygårdshøyden	49
5.3 Holdeplasser	54
5.4 Vendemuligheter i sentrum	56
6 Konsekvensvurdering og anbefaling	58
6.1 Betjening av Sydnes/Dokken	58
6.2 Vurdering av trasévalg gjennom sentrum	59
6.3 Anbefaling av trasé gjennom sentrum	61

FORORD

Denne temarapport er utarbeidet som en del av arbeidet med kommunedelplan og konsekvensutredning for kollektivsystemet mellom Bergen sentrum og Bergen vest. Utredningen er en del av Fase 3, som skal se på løsninger i tre ulike faser av bybaneutbyggingen:

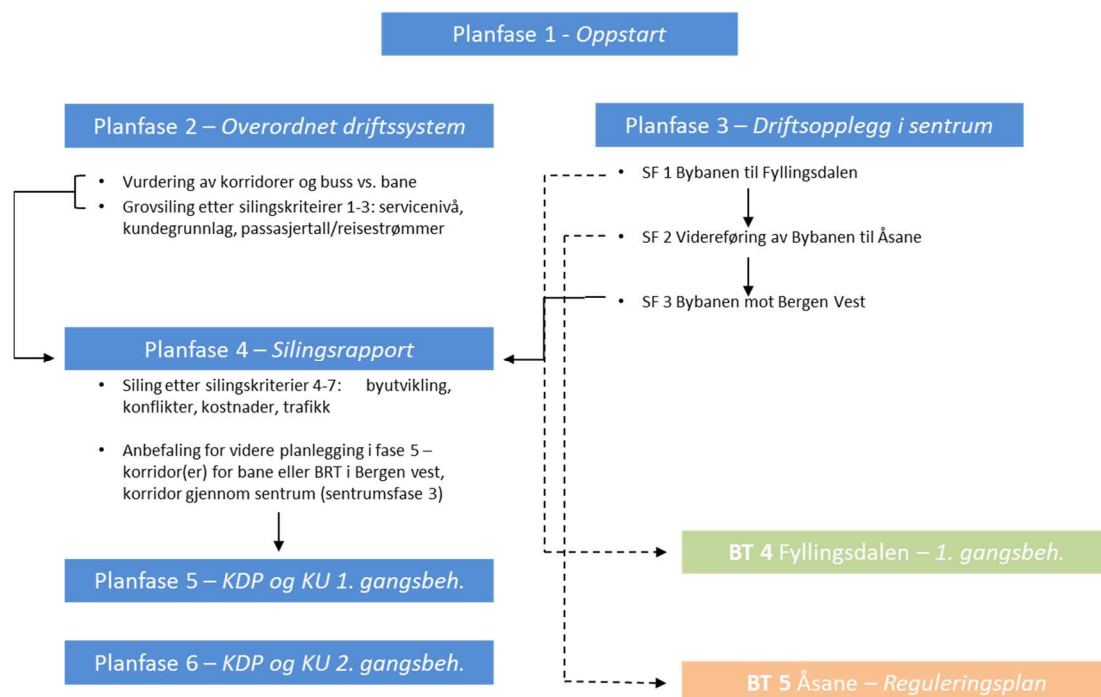
- › Sentrumsfase 1 – bybane mot sør og mot Fyllingsdalen er etablert. Forventet driftsperiode 2021-2024
- › Sentrumsfase 2 – bybane mot Åsane er i tillegg etablert. Forventet driftsperiode 2024-2027
- › Sentrumsfase 3 – bybane eller stambuss mot Bergen vest er etablert. Forventet tidligst ferdig bygget i 2027.

Rapporten tar for seg sentrumsfase 3, og konsentrerer seg om valg av driftsopplegg for bybane eller stambuss til Bergen vest.

Tiltakshaver og ansvarlig for utredningen er Bergen kommune.

Arbeidet er dog fulgt av en prosjektgruppe bestående av Hordaland Fylkeskommune, Skyss, Statens Vegvesen og Bergen kommune, Etat for plan og geodata. Som del av arbeidet har det vært gjennomført workshops med deltagelse fra Bergen kommune, Bybanen AS, Bybanen Utbygging, Keolis, Statens Vegvesen, Hordaland Fylkeskommune, Skyss og COWI.

Hos Bergen kommune leder Svein Steine arbeidet med kommunedelplanen. Hos COWI AS er Marianne Flø prosjektleder. Fagansvarlig for sentrumsfase 3 har vært Bent Bertil Jacobsen.

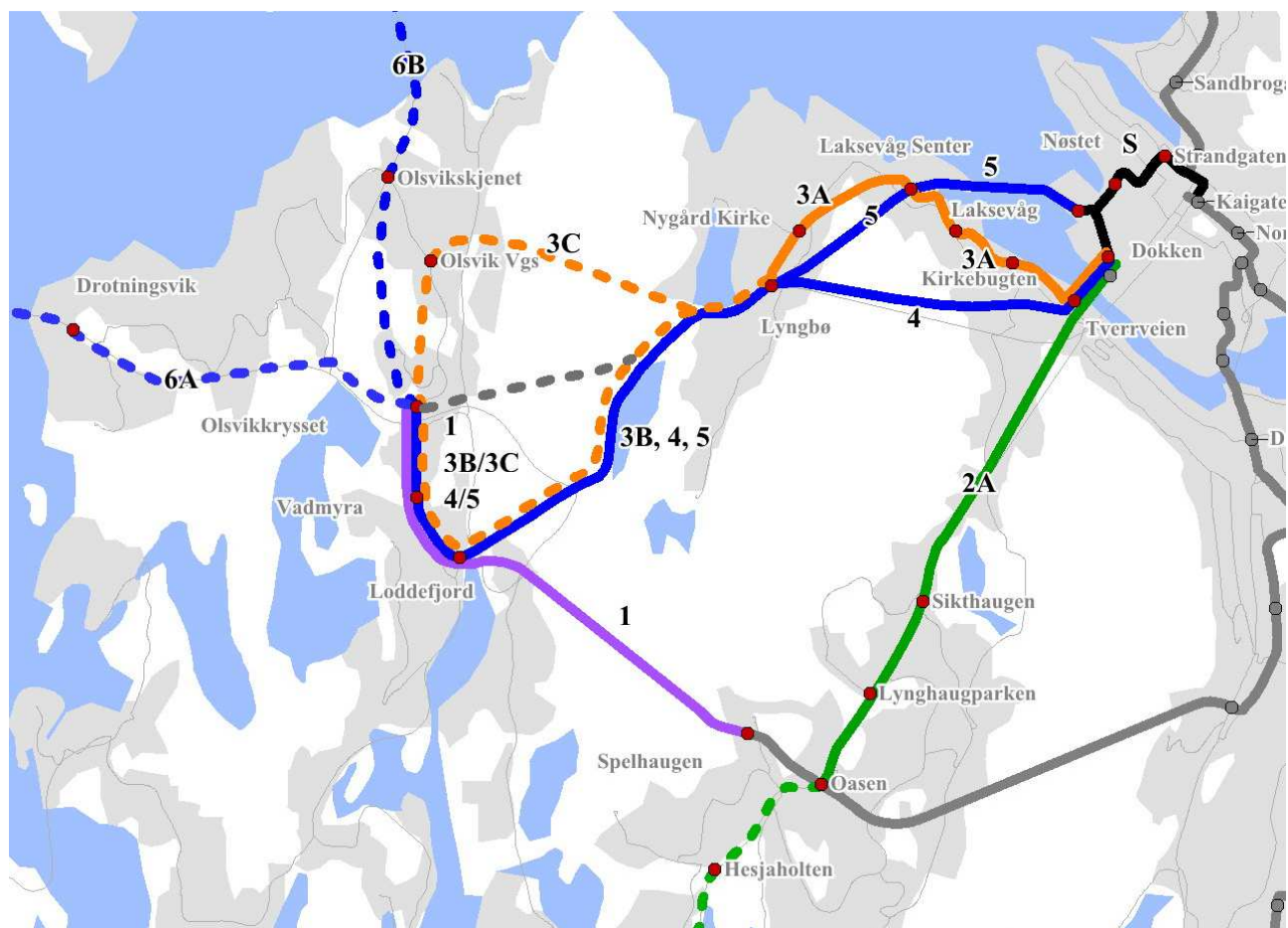


Oktober 2016
Bergen

1 Sammendrag

I denne rapport analyseres en række løsningsmuligheter for utbygningsarbeidet for byggetrin 6 mot Bergen vest som enten bybane eller BRT. Arbejdet baserer sig på en forutsetning om, at Bybane til Flesland (BT1-3), Bybane til Fyllingsdalen via Haukeland (BT4) og Bybane til Åsane (BT5) er færdigbygget.

I temarapporten "*Overordnet Driftssystem for Bergen vest*" behandles utbyggingsmuligheter for bybane mellom Bergen Sentrum og Bergen vest som vist i. I dette arbeidet med utvikling av overordnet driftssystem og siling av traséer er der belyst flere sentrumsrettede utbyggingsmuligheter fra Bergen vest. Herunder en direkte linje til Oasen (2), en linje til Laksevåg (3) og forskjellige muligheter for betjening av Loddefjord/Storavatnet, enten som forlængelse av alternativ 3 eller med de mer direkte traséer "4" via Møhlenpris/Gyldenpris og "5" via Sydnes/Laksevåg. De forskjellige utbyggingsmuligheter knytter an til to prinsipielt forskjellige kryssinger av Puddefjorden: En vestlig, der forbinder Laksevåg med byutviklingsområdet på Dokken og en østlig, der løber parallelt og tæt på den eksisterende Puddefjordsbro.



Figur 1-1 Oversigt over de analyserte alternativer i Bergen Vest.

Den østlige løsning er kortest og billigst og begrenser skibstrafikken mindst mulig. Den vestlige bro er væsentligt længere og dermed dyrere og lukker samtidig det mest af Dokken av for skibstrafikk. Til gengæld gir løsningen optimal dækning og kobling av vekstområdene Dokken og Laksevåg, og kan på denne måte bidra til at det hele blir et sammenhengende sentrumsområde, hvor bæredygtig transport er de naturlige valg, og hvor det krever omveie at benytte bilen.

Når Byggetrin 1-5 er ferdigstillet, vil der være behov for driftmessig, servicemessig og pladmessig at binde "overskydende" bybaneavgange fra øst sammen med et tilbud fra vest og dermed få en gjennomgående linje, som kan øke de direkte reisemuligheter og undgå terminerende tog i sentrum. På denne baggrund søker Sentrumsfase 3 at finne muligheter for at koble en evt. linje fra vest med det eksisterende bybanesystem fra øst i sentrum. Dette vil give et samlet driftssystem i balance, hvor ingen bybaneavgange behøver at terminere i sentrum og som samtidig giver alle bybane-reisende adgang til viktige mål- og knutepunkter som Kaigaten, jernbanestationen og busstationen.

I tillegg til analyserne av mulige løsninger for bybane gjennom Bergen Sentrum, vurderes eventuelle alternativer for BRT (Bus Rapid Transit). Med en BRT-løsning fra vest anbefaler vi at benytte den eksisterende bustunnel, der allerede bringer busserne hurtigt til sentrum. At bygge BRT langs nogle av de skitserede mulige Bybanetraséer via Dokken/Nøstet er også mulig, men vurderes ikke at give tilstrækkelig gevinst, med tanke på det velfungerende busstrasé der allerede finnes, samt at en stor del av busserne har behov for at terminere i sentrum eller på busstasjonen.

Den store byvekst i sentrum samt 0-vekstmålet for biltrafikken betyr at brugen av den kollektive trafikk forventes at stige en del, og dette betyr at selv om der etableres flere byggetrinn av Bybanen vil der fortsatt være mange bussavganger i sentrum. Disse kommer til å konkurrere om plassen med Bybanen og de bløde trafikanter. Et langsiktig alternativ for buss/BRT (for å aflaste sentrum for busavgange) kunne dog være å etablere terminal/vedemulighet for nogle av buslinjene på eksempelvis Dokken, hvor pasasgerer kan mates til buss/Bybane mod Torget/Festplassen. Dette vil løse kapasitetsproblemet for bus i sentrum, men vil samtidig påtvinge en stor del av passererne et ekstra skift på reisen, og dermed forringe kvaliteten av kollektivtilbudet, og anbefales derfor ikke medmindre andre muligheter for å løse problemet er uttømt.

I vurderingen av aktuelle traséer for sentrumsfase 3 er der gjort en grov vurdering av hvordan de ulike trasévalgene for bybane fra vest samspiller med Trafikkplan for Bergen sentrum (2012) og planer for bybanen til Åsane, og der er sett på eventuelle konflikter med og mulighet ved forslag til Bymiljøttunnel mellom Dokken og Sandviken. Avhengig av tiltak for biltrafikken i sentrum vil Jon Smørs gate, Teatergaten og Nøstegaten fortsatt have høye trafikkmengder, som kan vanskeliggjøre innpassning av bybane i gaterommet.

Christies gate og Kaigaten vil også være utfordrede i forhold til å sikre god trafikavvikling, da de ulike trafikantgruppene, mange bussavganger og evt. Bybanetog vil konkurrere om den snevre plass.

En bybane gjennom Bergen sentrum mot Bergen vest vil nesten uansett trasévalg legge beslag på byrom og øvrige arealer i sentrum og potensielt skape konflikter med andre trafikarter som biler, busser, sykler og fotgjengere. Bergen kommune har siden 90-tallet planlagt og gjennomført tiltak for å avlaste sentrum for biltrafikk. Med utgangspunkt i Trafikkplan Bergen Sentrum 2012 (alternativ 2) er konsekvenser for de forskjellige bybanetraséer gjennom sentrum for øvrig trafikk og byrom vurdert. Ennvidere er vurdert konsekvenser av forslag om anlegg av Bymiljøttunnel mellom Sydnes og Sandviken og Nordnestunnel mellom Dokken og Holbergsallmenningen.

En løsning for biltrafikken med minst mulig gjennomkjøring over Torget vil gi god avlastning av vegnettet i den indre bykjernen, og den åpner for muligheten til å prioritere kollektiv-, gang- og sykkeltrafikk. Kollektivtrafikken kan prioriteres sterkere i Christies gate og Småstrandgaten, og det kan etableres en hovedrute for sykkel fra sør til nord i sentrum (Lars Hilles gate - Christies gate - Torget).

Det vil fortsatt være betydelig biltrafikk i sentrumsgatene (Nøstegaten - Komediebakken/Håkonsgaten - Teatergaten - Jon Smørs gate - Strandgaten/Strandkaien - Torget) selv om prinsippene i Trafikkplanen fra 2012 gjennomføres. Dette er en forutsetning for bybane til Bergen vest, da den antages å anlegges etter bybanen til Åsane over Bryggen.

Basert på gjennomgangen av en rekke ulike traseforslag er to hovedløsninger utvalgt, som mulige og bygbare ut fra forskjellige forutsetninger:

- › **Løsning 1** kører fra Kaigaten ad samme tracé som for bybanen til Åsane, via Christies gate og Småstrandgaten og svinger her fra ad Strandgaten, Chr. Michelsens gate, Teatergaten, Jonsvollsgaten, Vestre Murallmenningen og Nøstegaten.
- › **Løsning 2** dekker en tunnelloøsning under Nygårdshøyden med opdelt bybanetrasé, hvor bybane mot sørvest kører Kaigaten (holdeplads)-Starvhusgaten-Olav Kyrres gate, mens bybane fra sørvest kører Christies gate-Kaigaten (holdeplads). I begge retninger kjøres i isoleret tunnelrør under Nygårdshøyden med utvidet tunnelinnslag samme sted som dagens buss-tunneller i den nordlige ende, mens portalen på den sørlige ende innpasses ved O. J. Brochs gate.

Løsning 1 har den fordel, at den vil gi et nytt transportalternativ med bredere dekning av Bergen sentrum med mulig passasjervekst til følge. Samtidig understøtter løsningen den store byvekst på Nøstet/Dokken med et samlet potensjale på 6.500 bosatte og 9.100 ansatte frem mot 2040. Anleggsteknisk er den gjennomførbar og tilbyr gode muligheter for kobling til Bybanen til både Flesland, Fyllingsdalen og Åsane. Samtidig gir den mulighet for etablering av vendemulighet på Dokken.

På negativsiden vil den – avhengig av det øvrige trafikale setup - gi store utfordringer med avvikling av vegtrafikk i sentrum. Med Trafikkplan Sentrum som grunnlag forutsetter det at Bybane og biltrafikk deler trasé over lengere strækninger, mens generell plassmangel og trengsel vil være et problem i mange av de involverede gaterom. For å sikre en løsning med acceptabel fremkommelighet for bybane og bil ser vi det derfor som en forutsetning at Bymiljøttunnel og evt. Nordnøstunnel anlegges som grunnlag for denne løsning.

Løsning 2 gjør det mulig å opprettholde vegtrafikken i sentrum som i Trafikkplan Sentrum, da Bybanen holdes i trasé med busstrafikken i Christies gate og Olav Kyrres gate, der er forbeholdt kollektivtrafikk. Løsningen utnytter den kollektive trasé mest mulig og gir hurtig fremføring av Bybanen.

Løsningen gir dog konflikter mellom bybane og bus, som skal krysse hinanden når de kører inn og ut av tunnel. Dette vil sinke busserne sammenholdt med dagens situasjon. Samtidig vil bybanen optage plass i Christies gate og Olav Kyrres gate, hvilket vil redusere kapasiteten for bus ytterligere, selv om det tildels oppvejes av, at biltrafikken med Trafikkplan Sentrum stort sett fjernes fra Christiesgate. Med denne løsning blir det dermed viktig at bybanen fra vest reduserer busstrafikken mest mulig, da busstrafikken ellers tvinges til å kjøre omveie.

Servicemessig styrker løsning 2 ikke kollektivtilbudet, da det stort sett blir som dagens løsning. Løsningen kompliserer avviklingen av vegtrafikken ved anlegg av Bymiljøttunnel, da vegtrafikken på Torborg Nedreaas' gate stiger med anlegg av Bymiljøttunnel. Endvidere bemerkes det at tunnelanlegget vil være komplekst å anlegge og rummer flere usikkerheter, der ikke er avklart på dette plannivå. Det er vurdert at løsningen er teknisk gjennomførbar omend kompleks, og at de største utfordringer rent anleggsteknisk er en eventuell konflikt med busstunnel, tunnelinnslagene i byrommet samt eventuelle konflikter med tilfluktsrom (informasjon om tilflugtstrøm og flugtveier i eksisterende busstunneler mangler).

Samtidig vil selve byggeperioden gi vesentlige problemer da busstunnelen vil være helt eller delvis lukket for gjennomkjørende trafikk i en lang periode. Det vil påvirke både kostnader til omveiskørsel og passasjertall. Derutover mangler, som skal undersøkes nærmere i de neste faser.

Løsning 1 – dagløsning gennem sentrum		Løsning 2 – tunnelløsning Sydnes	
+	Nyt transportalternativ med bredere dekning	+	Hurtig bybane-forbindelse til Festplassen
+	To-strengt system gennem sentrum sikrer robusthed	+	Begrænset konflikt med vejtrafikken gennem sentrum (Trafikplan sentrum)
+	Mulig passasjervekst grundet nyt tilbud	+	Kræver ikke Bymiljøtunnel
+	Understøtter den store byvekst på Nøstet/Dokken		
÷	Store utfordringer med avvikling af vegtrafikk uden større infrastrukturtiltag. (Eks. Bymiljøtunnel + Nordnestunnel)	÷	Konflikter med bustrafik i Christies gate og Olav Kyrres gate reducerer buskapaciteten markant.
÷	Delt trasé Bybane/vegtrafikk på flere strekninger	÷	Problematisk anlægsfase for bustrafikken.
		÷	Komplekst anlæg med mange usikkerheder
		÷	Løsningen komplicerer avviklingen av vegtrafikken ved kryss af Nygårdsgaten og O.J.Brochs gate

Tabel 1-1 Sammenstilling av de to anbefalede løsninger.

Samlet set gir løsning 1 det bedste tilbud servicemæssigt – særligt med tanke på at det er løsningsalternativ 5 via Laksevåg og Dokken, der anbefales blandt de sentrumsrettede alternativer, hvilket reduceres "omvejskørslen" for løsning 1. 2 gir et ringere servicemæssigt tilbud, har store usikkerheder knyttet til anlægget og vil reducere kapaciteten for bustrafik – særligt i Olav Kyrres gate – vesentligt. Tilgængæld forudsætter den ikke større infrastrukturindgreb for at kunne opretholde vejtrafikken gennem sentrum, og gir således en mulighed for at bygge Bybane mod vest selv hvis Bymiljøtunnellen ikke ønskes.

2 Bakgrunn

Bystyret i Bergen og Fylkestinget i Hordaland har klare målsetninger om at bybanenettet skal bygges ut kontinuerlig. Bybane er etablert mellom Bergen sentrum og Rådal, bygging videre til Bergen lufthavn er godt i gang og reguleringsarbeidet for bybane til Fyllingsdalen via Haukeland Sykehus og Minde er i gang. Sentrumsfase 2 behandler planlagt utbygging av banen mot nord til Åsane. Denne rapport behandler sentrumsfase 3, om hvordan kollektivtrafikken føres gjennom sentrum når det er etablert et høyklasse kollektivtilbud mot vest enten som Bybane eller stambuss.

Bergen kommune vedtok oppstart av planarbeidet for kommunedelplan for kollektivsystemet mellom Bergen sentrum og Bergen vest 27.11.2014, sak 1440-14. Planprogram for kommunedelplanen ble fastsatt 19.05.2015, sak 152-15.

2.1 Bakgrunn for arbeidet med Sentrumsfase 3

Som del av arbeidet med kommunedelplan for kollektivsystemet mellom Bergen Sentrum og Bergen vest skal forskjellige mulige fysiske løsninger på traséer gjennom sentrum samt vendemuligheter undersøkes, avhengig av om der er Bybane eller stambuss til Bergen vest. Til dette er taget utgangspunkt i Temarapport "*Overordnet driftssystem for Bergen vest*", samt viden fra rapporterne "*Driftsopplegg for bane og buss i sentrum*" og "*Driftsopplegg for bybane mellom Sentrum og Åsane*".

2.2 Formål

Sentrumsfase 3 vurderer en række løsningsmuligheter for utbygningsarbeidet for byggetrin 6 mot Bergen vest som enten bybane eller BRT. Endemålet med rapporten er således at komme med anbefalinger til, hvordan sentrumsløsningen skal se ut når Byggetrinn 1-6 (BT1-6) er etablert, som sikrer:

- › fleksibilitet i forhold til fremtidige driftsopplegg
- › mulighet for senere utbygging av Bybanen
- › plass til busser i sentrum under hensyntagen til stor byutvikling og 0-vekst målsætningen
- › gode forhold for fotgjengere og syklister
- › grønne områder og byrom

2.3 Fremtidig bybanenett

Arbeidet baserer sig på en forutsetning om at Bybane til Flesland (BT1-3), Fyllingsdalen via Haukeland (BT4) og Åsane (BT5) er ferdigbygget. Linjerne fremgår av Figur 2-1. Samtidig forudsættes (i samsvar med anbefalingene fra arbeidet med sentrumsfase 2, at der er etablert vendemulighet ved Sandbrogaten, således at tog fra nord og sør kan vende her og Byparken bevares i sentrum som vendemulighet fra sør.



Figur 2-1 Skitsetegning av BT1-5.

2.4 Prosess for arbeidet med sentrumsløsning

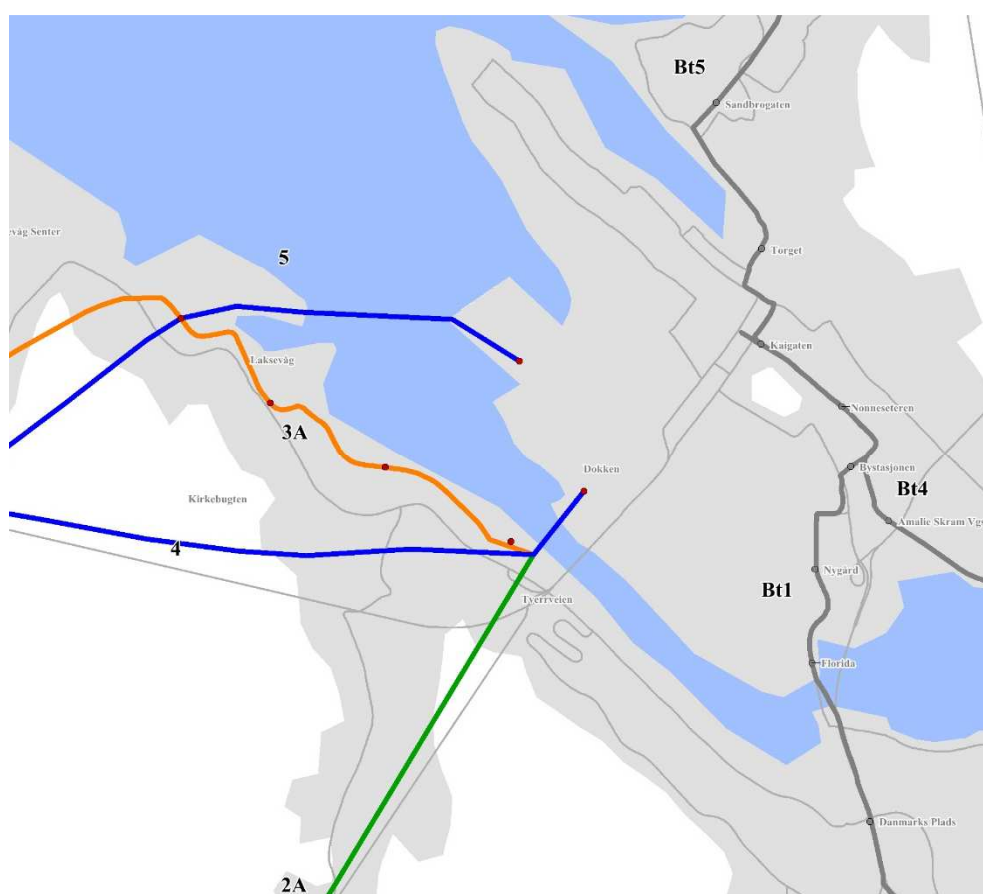
En række interessenter har været inddraget i drøftelserne av sentrumsløsning. På en workshop i april 2016 drøftede representanter fra bl.a. Skyss, Bybanen A/S, Bybanen Utbygging, Hordaland Fylkeskommune, Keolis, Bergen Kommune og Statens Vegvesen de forskjellige traséer gjennom sentrum og oplyste fordele og ulemper ved traséerne.

Arbeidsgruppen har siden skissert de mulige sentrumsløsninger og har vurdert disse konsekvenser for trafikken gjennom sentrum, herunder samspillet med Trafikkplan Sentrum og om løsningene vil forutsette en Bymiljøtunnel.

3 Kobling mod Bergen Vest

Arbeidet med Sentrumsfase 3 handler om at koble mulige bybane-traséer fra vest med de øvrige bybanelinjer i sentrum. Arbeidet dekker derfor muligheten for Puddefjordskryssing med Bybane, mulige traséer gjennom sentrum og koblingen mot BT1-BT5.

I den forbindelse er det væsentlig å vite, hvilken type av betjening der kan bli relevant fra Bergen vest. Her er både driftsomfang og trasé av væsentlig betydning for hvordan linjen skal føres gjennom byen og hvor den bedste krydsning av Puddefjorden ligger. Dette behandles i temarapporten – *Overordnet Driftssystem for Bergen Vest*. Rapportens hovedkonklusjoner omkring mulige linjeføringer fra vest gjennomgås under figur 3-1.



Figur 3-1 Kollektiv traséer belyst i temarapporten – *Overordnet driftssystem for Bergen Vest*.

I arbeidet med utvikling av overordnet driftssystem og siling av traséer er der belyst flere sentrumsrettede utbyggingsmuligheter fra Bergen vest. Herunder en direkte linje til Oasen (2), en linje til Laksevåg (3) og forskjellige muligheter for betjening av Loddefjord/Storavatnet, enten som forlængelse av alternativ 3 eller med de mer direkte traséer "4" via Møhlenpris/Gyldenpris og "5" via Sydnes/Laksevåg.

Konklusjonene av arbeidet er som følger:

- › Flere av de direkte traséer fra vest har tilstrøkkelig passagerpotentiale til at retfærdiggjøre bybane, under forutsetning av at området store byutviklingspotentiale – her særlig Dokken, Laksevåg og Fyllingdalen utnyttes til maksimalt potentiale.

- › **Alternativ 3A** mellom Lyngbø-Laksevåg-Tverveien-Dokken-Sentrum gir flest passasjerer pr. linjekm bybane, og denne kan således være relevant, selv om det i høy grad vil være korte ture den genererer i konkurranse med gang og sykkel. Samtidig økes gangavstanden for en rekke av de eksisterende passasjerer.
- › **Alternativ 4 og 5** har i Bergen vest langt mellom stoppene hvilket gir færre passasjerer, men omvendt sikrer en større andel av lange reiser og kort reisetid. **Alternativ 5** gir en lidt kortere trasé, som i tillegg dekker byutviklingsområdet Laksevåg Verft med et enkelt stop. Omvendt dekkes området tettere på Puddefjordsbroen kun av **alternativ 4**.
- › **Alternativ 2** kan tilsvarende bringes i spill, men krever maksimal afkortning av dagens busslinjer i Fyllingsdalen. Dette betyr at de servicemessige forbedringer vil være begrenset, men omvendt at antallet av bussavganger i sentrum kan reduseres.
- › Det anbefales utbygge forlængelsen av Bt4 fra Spelhaugen til Loddefjord og Storavatnet (kaldet alternativ 1) som byggetrin 6. Dermed anses en evt. sentrumsrettet løsning fra vest umiddelbart først at være interessant som byggetrin 7.

3.1 Puddefjordskryssing

Området omkring Puddefjorden er preget av stor usikkerhet om hvordan byen vil utvikle seg fremadrettet. Herunder er det uvist hvor lenge Dokken skal opprettholde sin havnefunksjon og i hvor stort omfang det besluttes at fylde ut i sjøen og dermed utvide utbyggingsområdet og redusere avstanden en bro vil skulle krysse.

Der er i arbeidet analysert to prinsipielt ulike mulige kryssinger. Kryssing av Puddefjorden mellom Sydnes og Laksvåg (benytte som grunnlag for alternativ 5) og en kryssing tettere på den eksisterende Puddefjordsbro (benyttet av alt. 2, 3 og 4). Arbeidet med sentrumsfase 3 bør derfor belyse sentrumstraséer, der kan kobles til begge disse kryssinger. Frekvensmessig vurderes 4 min. drift at være et fornuftig nivå at planlegge ut fra. Konsekvensene ved øket frekvens herudover (for eksempel som konsekvens av at flere vestlige traséer på sigt kan bygges) bør dog overveies, da det kan bli aktuelt med flere linjer fra vest.

De to løsninger viser spændet i løsningene over Puddefjorden. Den østlige løsning er kortest og billigst og begrenser skibstrafikken minst mulig. Den vestlige bro er væsentlig lengere og dermed dyrere og lukker samtidig det mest av Dokken av for skibstrafik. Til gengæld gir løsningen optimal dækning av vækstområdene Dokken og Laksevåg. Stor utfylling i sjøen vil samtidig forkorte broanlægget her. Mellom de to skitserede broer vil det være en mange muligheter for mellemløsninger. Valg av optimal krydsning vil bl.a. avhenge av de konkrete utfyllings- og utviklingsplaner samt valg av linjeføring gjennom sentrum.



Figur 3-2 Skitser av mulige Puddefjordskryssinger med lav vippebro enten nær Puddefjordsbroen eller mellom Dokken og Laksevåg.

Felles for de to skitserte kryssinger er, at de gir mulighet for kombinasjon med gang/cykelbro, som understøtter målet "Gå-byen" om at styrke utviklingen av gang- og sykkelnet fra kommuneplanens samfunnsdel (jf. Bergen 2030). En sådan forbindelse vil koble Laksevåg sammen med sentrum, så det hele blir et sammenhengende sentrumsområde, hvor bæredygtig transport er de naturlige valg, men det kræver omveje at benytte bilen. Forbindelsen lengst fra nuværende Puddefjordsbro gir her flest nye reisemuligheter for syklister, som biltrafikken ikke vil have.

Av kryssingmulighetene spiller kostnaden også en vesentlig rolle, som skal inntenkes. Men dette vil i stor grad avhenge av hvad som sker på Laksevåg, herunder hvor stor utfylling i søen der påstænkes. Umiddelbart er den vestlige bro væsentlig lengere end den østlige, og bliver dermed dyrere, samtidig med at det lukker/begrenser en større del av kaiområdet for skibstrafik.

3.2 Sammenhengende bybanesystem

Med byggetrin 1-5 færdigbygget inden en evt. sentrumsrettet løsning fra vest, medfører at sentrum betjenes af to baner fra øst og én fra nord. Hvis disse på sigt tiltænkes ens driftsomfang betyder det groft sagt at halvdelen af afgangene fra øst er "til overs", og dermed må terminere i sentrum. Her anbefalede COWI i KDP temarapporten "*Driftsopplegg for bybane mellom Bergen sentrum og Åsane*" at benytte Sandbrogaten som mulig vendestation for disse afgangene, således at passasjene fikk mulighet for at reise til Torget og Bryggen, og for at undgå at vognene optog pladsen omkring Byparken. Driftmessig, servicemessig og pladmessig er det imidlertid mere relevant at binde disse "overskydende" avgange sammen med et tilbud fra vest og dermed få en gjennomgående linje, som kan øke reisemulighetene. Dette er illustreret venstre principtegnning i Figur 3-3.

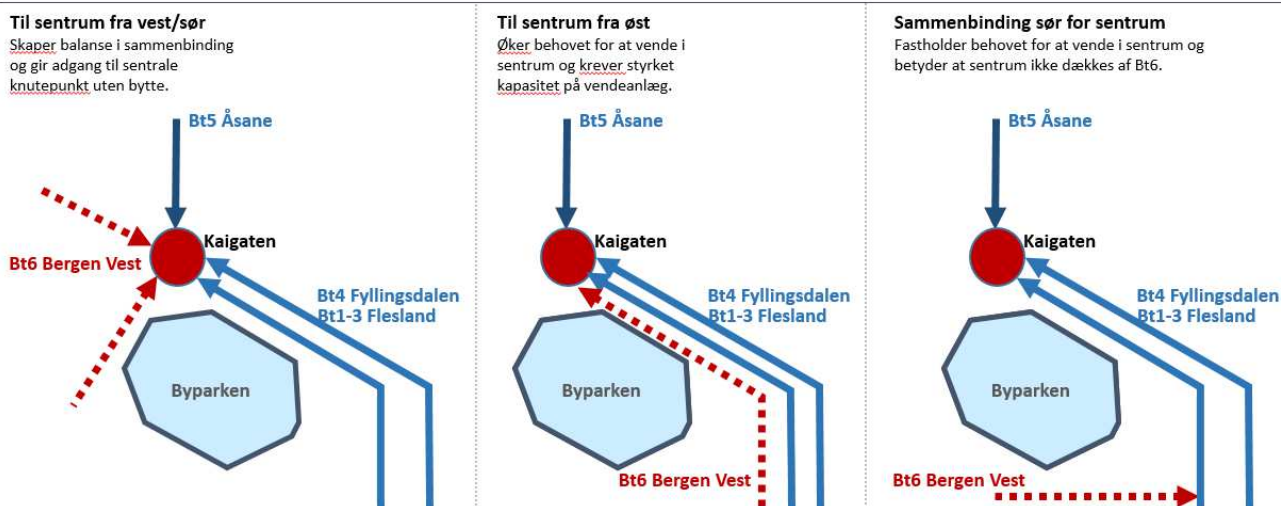
Ut fra denne premis er formålet med Sentrumsfase 3 således at finne muligheter for at koble en evt. linje fra vest med det eksisterende bybanesystem fra øst i sentrum. Dette vil give et samlet driftssystem i balance, hvor

ingen bybaneafgange behøver at terminere i sentrum og som samtidig giver alle bybane-reisende adgang til viktige mål- og knutepunkter som Kaigaten, jernbanestationen og busstationen.

Skal denne kobling ske hensigtsmæssigt, kræver det at en ny bybane rammer Bt1-5 i sentrum fra vest eller sør. Man kunne forestille sig baneløsninger, der rammer disse linjer længere mod øst – eksempelvis på Danmarks Plass eller på Nygaardstangen, men disse ville enten medføre tre linjegrane til sentrum via Kaigaten fra øst og dermed øket ubalance i systemet (midterste tegning i Figur 3-3), eller en sammenkobling, der hindrer betjening af de sentrale områder omkring Kaigaten/Busstasjonen (højre tegning i Figur 3-3). Dette vurderes ikke hensigtsmæssigt med tanke på, at en bane fra vest skal tilbyde god service til flest muligt passasjerer og ofte skal erstatte bus.

På den baggrund belyser dette notat alene mulighederne for at koble bane fra vest til Torget/Kaigaten direkte fra de skitserede broløsninger.

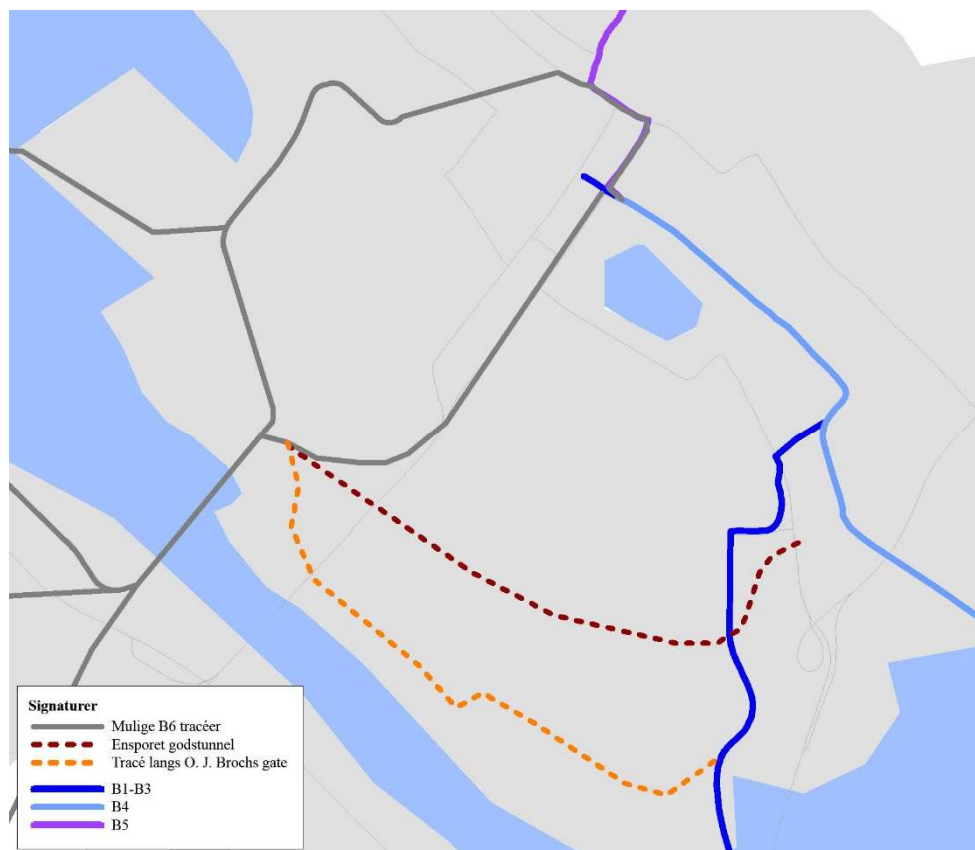
Sammenbindingsmuligheder i sentrum med Bybane fra Bergen Vest



Figur 3-3 Illustrasjon av ulike sammenbindingsmuligheter i Bergen sentrum med Bybane fra vest.

Mulighetene for at bypasse sentrum kan dog bli relevante på lengere sigt. Her bør det bl.a. overvejes om den gamle ensporede godsbanetunnel mellom Dokken og Vestre Strømkaien kan bringes i spill (se Figur 3-4). Denne tunnel vurderes ikke at gi en attraktiv linjeføring for den daglige drift, bl.a. ut fra ovenstående betraktninger, men kunne kanskje – i et fuldt utviklet Bybanenet – gi nogle driftsmessige fordele, både med tanke på posisjonskørsel, driftsavvik og vedlikehold.

Et annet alternativ kunne være at koble Dokken sammen med eksisterende Bybane-linje med bane via eksempelvis O. J. Brochs gate. Dette kunne gi en direkte forbindelse mellom Bergensdalen og Dokken via Møhlenpris og i kraft av ny gangforbindelse over Puddefjorden også dekke en del av Solheimsviken. Linjeføringen vil gi et vist transportbehov – særlig hvis Dokken utvikles fuldt ut, men da den ikke skaper forbindelse til sentrum vurderes transportbehovet likevel at være sekundært sammenholdt med de sentrumsrettede relasjoner. På langt sigt kunne sådan en bane dog være med til at aflaste sentrum og skape reisealternativer for et tett-utbygget Dokken. En busforbindelse i korridoren er dog likeledes mulig og passer givetvis kapasitetsmessig bedre til transportbehovet i relasjonen.



Figur 3-4 Illustrasjon av langsigtete alternative Sentrums-tracéer.

3.3 BRT gjennom sentrum

Denne utredning fokuserer på muligheter for at etablere Bybane gjennom sentrum, men BRT (Buss Rapid Transit) kan også bli relevant i flere av korridorerna i Bergen vest. For BRT vurderes eksisterende Sydnestunnel dog være å foretrekke som trasé jf. nedenstående betraktninger, og emnet behandles derfor ikke yderligere i arbeidet med SF3.

Fra Puddefjordsbroen til Festplassen og videre til busstasjonen har busstrafikken allerede i dag eget kollektivfelt gjennom Sydnestunellen til Christies gate / Olav Kyrres gate som overvejende er forbeholdt kollektivtrafikk og videre av Kaigaten, hvor busserne kører sammen med Bybane frem til busstasjonen. Med en BRT-løsning fra vest anbefales det å utnytte denne eksisterende korridor, der allerede bringer busserne hurtigt til sentrum. At bygge BRT langs nogle av de skitserede muligt Bybanetraséer via Dokken/Nøstet vurderes ikke å gi tilstrækkelig gevinst, med tanke på det velfungerende busstråce der allerede findes, samt at en stor del av busserne har behov for å terminere i sentrum eller på busstasjonen.

Udfordringen for en BRT-linje bliver dermed primært å sikre god forbindelse mellem Bergen Vest og Sydnestunellen. Her er Puddefjordsbroen i dag en flaskehals, der i rush kan være preget av tæt trafik. De to umiddelbare muligheter for et BRT-system i sentrum kunne således være:

- › At styrke fremkommeligheten for kollektivtrafikk på Puddefjordsbroen og ved ind/ut-kørsel til Sydnestunellen fra syd. Dette kræver umiddelbart mindre fysiske indgreb.
- › At designe BRT-systemet omkring ny Puddefjordskryssing på kollektivbro vest for eksisterende Puddefjordsbro. Dette giver maksimal fremkommelighed for buss i et næsten helt isolert system, men

kræver umiddelbart væsentlige fysiske indgreb. BRT-traséet skal i tillæg til selve broen også have særskilt tunneladkomst til broen på Laksevåg-siden, ligesom der på sentrums-siden skal etableres gode adkomst-forhold til Sydnes-tunellen. Dette kompliceres yderligere hvis bane og buss skal dele Puddefjordskryssingen.

Satses der på BRT fra vest betyder det at antallet af busser i sentrum som udgangspunkt vil økes fremadrettet med passagerervæksten som følge af 0-vekst målet. Dette vil udfordre sentrum som allerede nu presses på kapaciteten for busafgang.

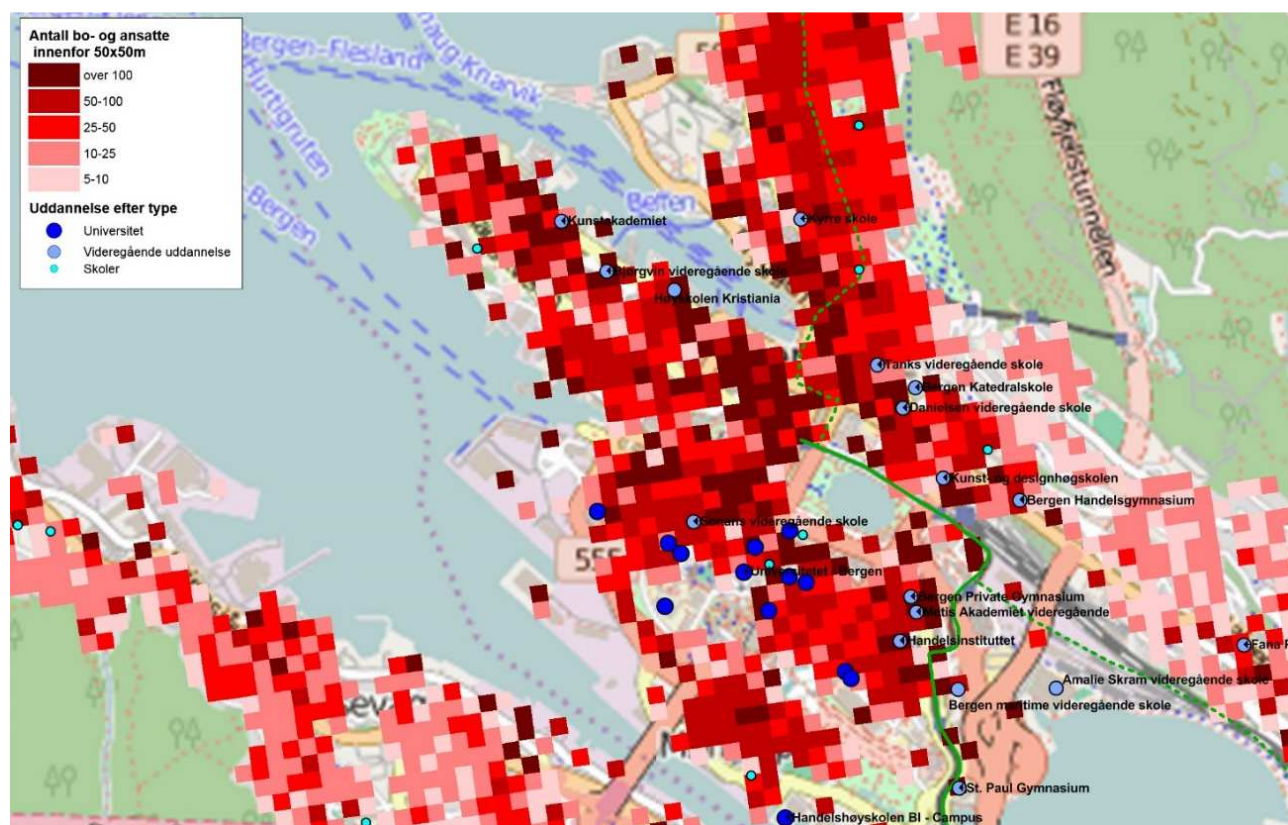
En mulighed der har været drøftet i projektforslaget er derfor at skabe en terminal for dele af bustrafikken vestfra – eksempelvis på Dokken, hvor passagerer kan skifte til Bybane/BRT/bus til Torget/Festplassen. Dette vil løse kapacitetsproblemet for bus i sentrum, men vil samtidig påtvinge en stor del af passagerne et ekstra skift på rejsen, og dermed forringe kvaliteten af kollektivtilbuddet, og anbefales derfor ikke medmindre andre muligheder for at løse problemet er udtømt.

4 Bergen sentrum –grunnlag for vurderinger

I dette kapittel gjennomgås situasjonen i Bergen Sentrum i dag for at give et klart bilde av hvad som påvirker valget av de ulike sentrumsløsninger. De mulige principkryssinger av Puddefjorden defineres også. I neste kapittel gjennomgås de ulike sentrumsløsninger med både linjeføring samt mulige holdeplasser.

4.1 Bosatte og ansatte

Bergen Sentrum er klart det tetteste byområde i Bergen kommune, hvor der samlet bor og arbeider 61.800 (på storsonenivå), som er dominert av flest arbeidsplasser der utgør omkring 2/3 av alle reisemål. Bystrukturen er anskueliggjort i figur 4-1, der viser 50x50 m celler gradueret etter, hvor mange innbyggere og næringspladser, der ligger inden for hver celle, således at jo mørkere et område er, jo tettere bebygget er det. Det ses at tettheten generel er høy i Bergen Sentrum, men især er høy omkring Strandgaten/C. Sundts Gate, Teatergaten, Torgallmenningen, Torggaten, Håkonsgaten og Bryggen.



Figur 4-1 Antall innbyggere og arbeidsplasser per 50x50 m celler i Bergen Sentrum. Utdannelsesinstitusjoner er markert med blå avhengig av type.

Arbeidsplassene er især lokalisert rundt Vågen og i en akse rundt Torggaten og Håkonsgaten. Boligområder er især Nordnes, Sydnes, Nygård, Stølen og Møhlenpris.

4.2 Utdannelse

Derutover er Bergen en av Norges største studentbyer og har samlet rundt 30.000 studerende, hvorav omkring 80 % er studerende i Bergen Sentrum. Der ligger mange utdannelsesinstitusjoner i Bergen Sentrum

(jf. figur 4-1), hvor blant annet Bergen Universitet er beliggende helt sentralt med mange fakulteter. Bergen Universitet har omkring 15.000 studenter og 3.600 ansatte. Der finnes også en del andre videregående skoler, handelsinstitutt og gymnasier. Utenfor sentrum finnes blant annet Høyskolen i Bergen og NHH.

Studerende bruker generelt kollektiv trafikk til og fra utdanningsinstitusjonen. Studerende møter gjerne in til forelesninger kl. 9 og har fri mellom 13-15. Dermed reiser studerende ofte lidt forskutt av ansatte i næringslivet.

4.3 Reisevaner

Bergen sentrums betydning som reisemål i den kollektive trafikk fremgår tydeligt, når man ser på reisestrømme til/fra og i sentrum. Analyse av tal for Reisevaneundersøgelsen 2013 viser således at over 81.000 kollektivreiser pr. dag starter eller slutter i Bergen Sentrum. Det svarer til ca. 52 % av alle kollektivturer i Bergensområdet, som er sentrumsrettet.

Og kollektiv trafikk har faktisk allerede en ganske høy markedsandel av reisene til/fra sentrum. Ses på reisemiddelfordelingen dekker kollektiv trafikk, sykkel og gang mer end 2/3 av turene til, fra eller internt i Bergen Sentrum, mens bil står for knap 1/3. Ses alene på de ture, der kører ind og ut av Bergen sentrum er andelen av gang/cykel naturlig lavere, grundet større andel lange reiser, mens andelen av kollektiv trafikk stiger til lidt under hver annen, hvilket samlet giver rundt 60 % av alle reiser fortsatt er bæredygtige transportmidler, mens bilen dekker 40 %.

Hvis den nasjonale målsetning om 0-vekst i biltrafikken skal opnås i Bergen vil det betyde at forholdene for den kollektive trafikk, sykkel og gang skal styrkes på bekostning av biltrafikken. Dette betyder at de bæredygtige transportmidler skal prioriteres og vil medvirke til at øke andelen av kollektive trafikk, sykkel og gang.

4.4 Kollektiv trafikk

Bergen Sentrum er ikke blot regionens største reisemål, men også det viktigste knutepunkt for kollektivtrafikken, da buss og bane fra alle retninger samles her.

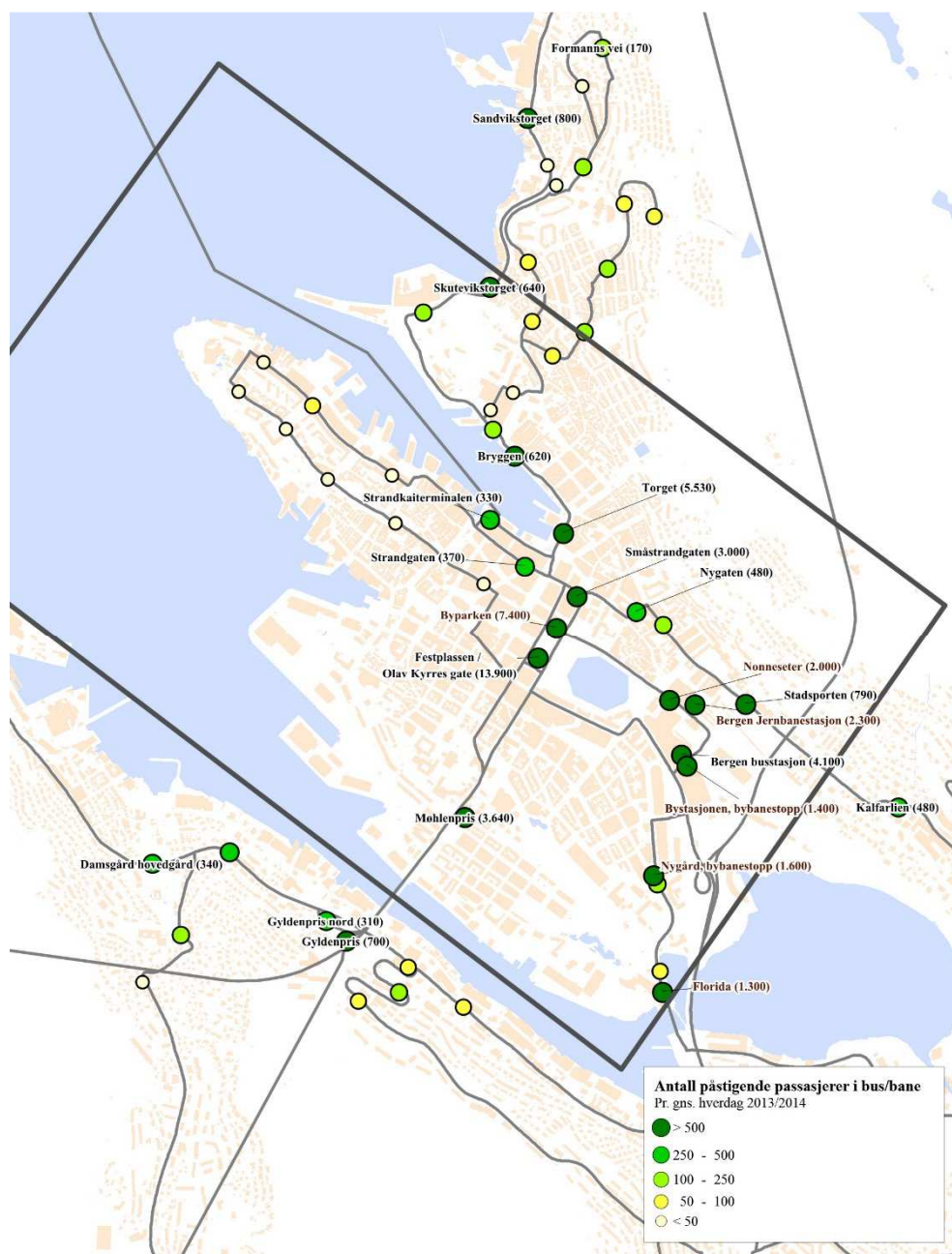
Samlet på bybane, buss og tog var der i 2012 omkring 50.000 daglige påstigere i sentrum, svarende til over 100.000 kollektive på- og avstigninger. Bergen sentrum består av mange stoppesteder (jf. figur 4-2), hvor Olav Kyrres gate / Festplassen, Byparken, Busstasjonen, Torget og Møhlenpris er de største stoppesteder som tilbyr gode skiftemuligheter.

Olav Kyrres gate / Festplassen er samlet set det største busstop i Bergen med ca. 13.900 påstigere, som kan ses i sammenheng med Byparken som er Bybanens største holdeplass med 7.400 påstigere. Disse to stop ligger tett og er det logiske sted at bytte mellom buss og Bybane i sentrum, og denne stoppestedsgruppe har mere enn 21.000 daglige påstigere.

Torget er det næststørste busstoppested med ca. 5.500 påstigere etterfulgt av Busstasjonen (4.100), Møhlenpris (3.600) og Småstrandgaten (3.000). Busstasjonen er et annet logisk byttepunkt for buss og Bybane, med samlet 5.500 daglige påstigere. Ennvidere kan nevnes Jernbanestasjonen for NSB-tog (2.300) og Bybanestoppet Nonneseter (2.000) som viktige passagertunge stoppesteder med mulighet for skift mellom tog og Bybane.

Tilsammen dekker Bybanestationerne og de 5 største busstop mere end 46.000 daglige påstigere svarende til 92 % av alle påstigninger i sentrum (indenfor den sorte firkant på figur 4-2). Samtidig ses at stoppestedene i sentrum supplerer hinanden, og at sentrum ikke kan betjenes fra ét centralt stop uten at mange vil få lang gangavstand.

Som figuren viser er områdene Nordnes og Sydnes ikke betjent av hovedstoppestederne, og disse områder dekker ca. 13.000 indbyggere og næringspladser. Størstedelen av disse betjenes dog av linje 11, der kører en ring på Nordnes, men linjen har kun halvtimesdrift og kører relativt langsomt. Der er ca. 1,5 km fra den yderste bebyggelse til stoppestederne ved Olav Kyrres gate og Torget. I den sydøstlige del av sentrum dekker Bybanen det område, der ikke dekkes av hovedstoppene for busstrafikken.



Figur 4-2 Sum av antall påstigere pr. stop pr. gjennomsnittlig hverdag (data fra Skysst's billetteringsystem i okt./nov. 2012 korrigeret for feil og manglende valideringer ved et tillegg på 20 %). Passasjertall for Bybanen er basert på tellinger fra 2012, mens tal for Jernbanestasjonen er fra NSB-telling 2010.

Frekvensen på kollektivnettet er generelt høy og kombinert med at de fleste busslinjer kører gjennom sentrum gjør at antallet av bussbevegelser i sentrum er høyt. Christies Gate er den gate med flest bussavganger i løpet av dagen, og her er mere enn 200 avganger pr. time i morgenrush, hvorav 1/3 terminerer på Festplassen. Dette betyr at der i en rushtime er 3½ buss pr. minut i en retning, som kører gjennom Christies Gate (ensrettet) og herav terminerer mere enn 1 buss i minuttet på Festplassen. Dette stiller store krav til både stoppesteds plass, fremkommelighet på Christies Gate og inn- og utkjørsel fra stoppesteder samt trafikavvikling i kryss, hvilket i dag til tider er problematisk.

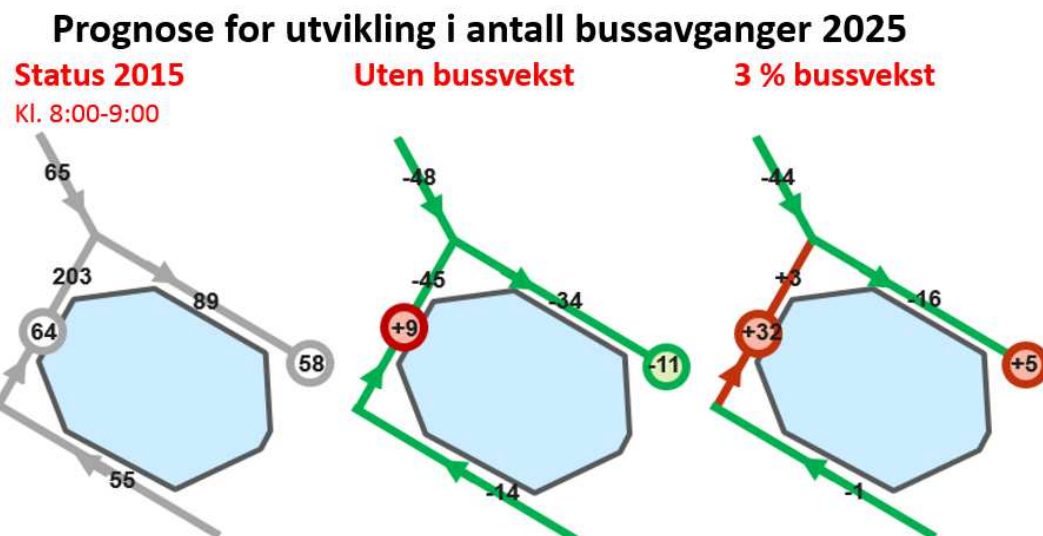
Olav Kyrres Gate har over 100 avganger i en morgenrushtime, hvorav ca. 2/3 kører mot Bergen Vest. Kaigaten har ca. 90 avganger (hvorav 2/3 terminerer) og Lars Hilles Gate har ca. 55 avganger. De er alle ensrettede for busstrafikk. Over Torget kører ca. 65 busser pr. morgenrushtime i retning mot sentrum. Dermed er der mange strekninger i sentrum, hvor mere enn 1 buss passerer i minuttet, hvilket stiller store krav til plass til busser og god fremkommelighet.

Herutover finnes Flybussen, der har noe lengre holdeplasstid enn ordinær rutebuss på grunn av av- og påstigning av passasjerer og bagasje, som også har stop i Christies Gate og starter i Olav Kyrres Gate. Antallet av avganger motsvarer ca. 6 per time i rush.

Av mindre bussbelastede gater kan nevnes Strandgaten som har 2 busslinjer med 4 bussavganger i morgenrush og betjeningen av Nordnes via blant annet Markeveien og C. Sundts Gate, som har 1 bussavgang i timen. Området vest for Olav Kyrres gate betjenes alene av linje 11 til Nordnes med halvtimesdrift i rush.

4.4.1 Konsekvens for busstrafikk med bybane fra Bergen vest

Antallet av bussavgange i sentrum påvirkes naturlig med tiden gjennom tilpasning til Bybane og løbende utvikling i kollektivtrafikken. Figur 4-3 viser i den forbindelse effekten av tilpasningen av bussnettet til BT1-5 med forudsætning om at hhv. ingen generell vekst og 3 % årlig generell vekst i antallet av bussavgange. Prognosen viser at uten vekst vil alle de strekninger i sentrum med mange bussbevegelser oppleve færre bussavganger. Med en vekst på 3 % p.a. forventes Torget, Småstrandgaten og Kaigaten at oppleve et redusert antall bussavganger, da bybanen varetager en stor del av bussbetjeningen fra nord (Åsane, Sandviken og NHH).



Figur 4-3 Prognose for bussdriften. Sirklene illustrerer endestasjonene Festplassen (64) og Bergen busstasjon (58), mens strekningene viser Christies gt. (203), Torget mot sentrum (65), Kaigaten (89) og Lars Hilles gate (55). Prognosen viser den umiddelbare endring i antallet av bussavganger kl. 8-9 sammenholdt med 2015 nivå som følge av tilpasning til BT4 og BT5, hhv. uten generell bussvekst eller med 3 % generell bussvekst for at avspeile en ønsket årlig stigning i passasjertallene i den kollektive trafikk.

I Fase 2 rapporten er gjennomgået de ulike alternativer for bybanebetjening av Bergen vest, som viser at potensjalet for bussreduksjoner varierer meget, avhengig av alternativ. Disse er vist i Tabel 4-1, hvor det ses at opp mot 23-29 avganger pr. rushtime mot sentrum kan erstattes av bybanebetjeningen. Omvendt har andre bybane-alternativer for Bergen vest stort sett ingen effekt på antallet av bussbevegelser i sentrum. Dette besparelspotensjale forutsetter at der vil være skift mellom buss og bybane for at komme fra Bergen vest til sentrum.

Bybane-alternativ	1	2A	2B	3A	3B/3C	4	5	6A	6B
Besparelspotensjale pr. time i rush	-	23	29	8	-	18	18	35	27

Tabel 4-1 Besparelspotensjale pr. rushtime mot sentrum for hvert Bybane-alternativ i Fase 2 rapporten, COWI, 2016.

Det ses av Figur 4-4 at de bussavganger som kan reduseres avhengig av bybane-alternativ til Bergen vest varierer meget mellom at køre gjennom sentrum mot nord (via Torget), køre til Bystasjonen eller har endestasjon i sentrum.

Linje	Linjeføring	Afg/ dag	Afg/t rush	Sentrumsbetjening									
				1	2A	2B	3A	3B/3C	4	5	6A	6B	
4	Hesjaholtet- Bergen S	189	6		En	En							
12	Oasen-Smiberget-Bergen S	112	6		By	By							
15	Bønes-Fyllingsdalen-Bergen S	112	8		En	En							
18	Barliveien-Oasen-Bergen S	60	3		En	En							
50E	Kokstad/Sandsli-Oasen-Bergen S	100	6			By							
16/17	Gravdal/Nipedalen-Bergen S	154	8				En						
20	Storavatnet-Gyldenpris-(Haukeland)	76	3					-				-	
5	Loddefjord-Bergen S (Åsane)	134	6						En	En		En	En
6	Vadmyra-Bergen S	134	6						En	En		En	En
41-47	Loddefjord - Bergen S	36	6						By	By		By	By
441-479	Straume/Knarrevik-Storavatnet-Bergen	202	11									By	
23	Straume-Storavatnet-Flesland	28	2									-	
480-499	Klepestø/Askøy-Storavatnet-Bergen S	112	6										By
Båt	Klepestø-Strandkai terminalen	44	2										-

Gj = gjennom sentrum ((nord), By = Bystasjonen og En = endestasjon

Figur 4-4 Antagelse om hvordan bussene betjener sentrum. Rutene 41-47 er for overskuelighedsens skyld satt til alle at kjøre til Bystasjonen. 400-rutene kører i Christies gate i begge retninger, og det er antaget at hver anden kører mot Bergen Vest.

Derfor er disse avganger overført til de gater, som de betjener for at finne effekten av de ulike bybane-alternativer for busstrafikken. Det ses av Figur 4-5 at denne reduksjon i antallet av bussbevegelser i sentrum vil især avlaste Christies gate og Olav Kyrres gate, som er sentrumforbindelsen mot Bergen vest. Her kan avhengig av bybane-alternativ spares mellom 8-35 bussavganger i rushtimen, svarende til opp mot 17 % i Christies gate og 31 % i Olav Kyrres gate.

Kaigaten og Lars Hilles gate vil også oppleve en avlastning i bussbevegelser, da bussruter fra vest kører videre mot busstasjonen (eller retur), hvor der kan spares 6-23 avganger i rushtimen, svarende til opp mot 25 % i Kaigaten og 41 % i Lars Hilles gate.

Linjeføring	Afg/t rush		Bussavlastning sentrum									Reduksjon (%)
			1	2A	2B	3A	3B/3C	4	5	6A	6B	
Christies Gate	203	Alle	-	23	29	8	-	18	18	35	27	4-17%
Olav Kyrres Gate	110	Alle	-	23	29	8	-	18	18	35	27	7-31%
Lars Hilles Gate	55	By	-	6	12	-	-	6	6	23	15	11-41%
Kaigaten	90	By	-	6	12	-	-	6	6	23	15	7-25%
Strandgaten	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Figur 4-5 Antagelse om hvor busstilpasningen reduserer trafikken i sentrum.

Strandgaten forventes ikke at bli avlastet som følge av Bybane-betjening av Bergen vest. Dog kan linjeføringen for trolleybussen overvejes endret/avkortet hvis der etableres bybane i Strandgaten frem til Jon Smørs gate, da stor set de samme stop betjenes.

Hertil skal siges at der er taget utgangspunkt i dagens bussnett, men det må forventes at bussnettet utvikles i tiden frem mot etablering av bybane til Bergen vest, hvormed besparelsespotensjalet kan være endnu større. Hertil kommer at der ikke er taget stilling til Flybussen i Christies gate og Olav Kyrres gate.

4.5 Biltrafikk

Som en del av Bergensprogrammet er det etablert en sentrumsgruppe som arbeider med helhetlige trafikk-løsninger for Bergen sentrum. Målsettingene for arbeidet er at redusere biltrafikken og samtidig forbedre forholdene for de bæredyktige transportformer (kollektivtrafikk, sykkel og gange). Disse trafikale tiltak skal ses i sammenheng til den nasjonale målsetting om 0-vekst for biltrafikken. Men også regionale og lokale målsettinger har til hensikt at redusere biltrafikken og øke brugen av sykkel og kollektivtrafikk, blant annet ved at arbeide for at forbedre fremkommelighet og regularitet for kollektivtrafikken og etablering av sammenhengende hovedgang- og sykkelnet.

Bergen kommune har etablert et sentrumsringveinnett for å avlaste sentrum for biltrafikk (Dokken-Nøstet, Nygårdstunnelen og Fløyfjellstunnelen), men biltrafikk mellom sentrum og Bryggen/Sandviken går fortsatt over Torget og via Strandkaaien, Jon Smørs gate, Teatergaten mot sør/vest og via Christies gate og Småstrandgaten mot nord.

Det er utarbeidet flere planer for å avlaste sentrum for biltrafikk, blant annet forslag til kommunedelplan Sentrum Trafikk og konsekvensutredning for Skansentunnelen (1999), Nordnestunnel (oktober 2011), Trafikkplan for Bergen sentrum (status desember 2012), konsekvensutredning for bybanen til Åsane (februar 2013) og Bymiljøtunnelen - silingsrapport (desember 2015).

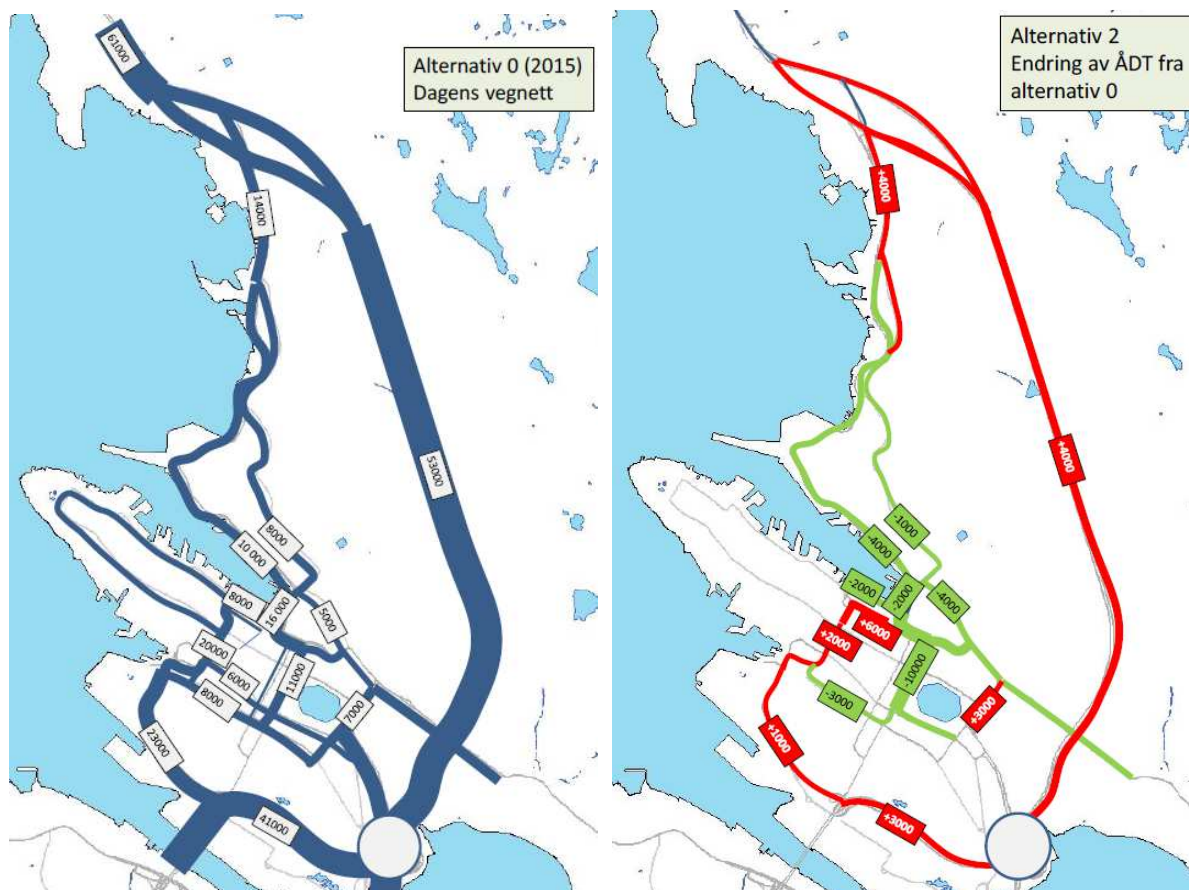
4.5.1 Trafikkplan Sentrum

Trafikkplan sentrum ikke er vedtaget, men er en forudsætning dagløsning for at etablere bybane til Åsane.

I vurderingen av aktuelle traséer for sentrumfase 3 har vi gjort en grov vurdering av hvordan de ulike trasévalgene for bybane fra vest samspiller med Trafikkplan for Bergen sentrum (2012) og planer for bybanen til Åsane, samt sett på eventuelle konflikter med forslag til Bymiljøtunnel mellom Dokken og Sandviken. Bystyret behandlet sak om trasévalg for bybanen til Åsane i sak 88-16 den 20. april 2016. Det ble blant annet vedtatt at det skal startes opp forberedende arbeid for traséen gjennom sentrum, og det ble vedtatt dagløsning via Kaigaten – Småstrandgaten – Bryggen – Sandbrogaten. Bystyret ønsker et mest mulig bilfritt Torget.

I 2012 ble det utarbeidet et forslag til kortsiktige tiltak for å avlaste sentrum for biltrafikk i påvente av beslutninger om mulig lokal avlastningstunnel for Bergen sentrum og Sandviken. I Trafikkplan Sentrum (2012) er det foreslått stengning av flere sentrale gater for gjennomgående biltrafikk, hvilket medfører en betydelig trafikkavlastning i den indre bykjerne. Dette gir muligheter for økt prioritering av kollektivtrafikk og gang/sykeltrafikk. Konkret er foreslået (i Alternativ 2) at stenge:

- › Christies gate og Småstrandgaten for gjennomkjøring av biltrafikk og flytte gjennomkjøring til Jon Smørs Gate/Strandgaten som åpnes for gjennomkjøring mot Torget,
- › Kong Oscars gate for gjennomkjøring og
- › Allehelgens gate for gjennomkjøring mot Småstrandgaten.

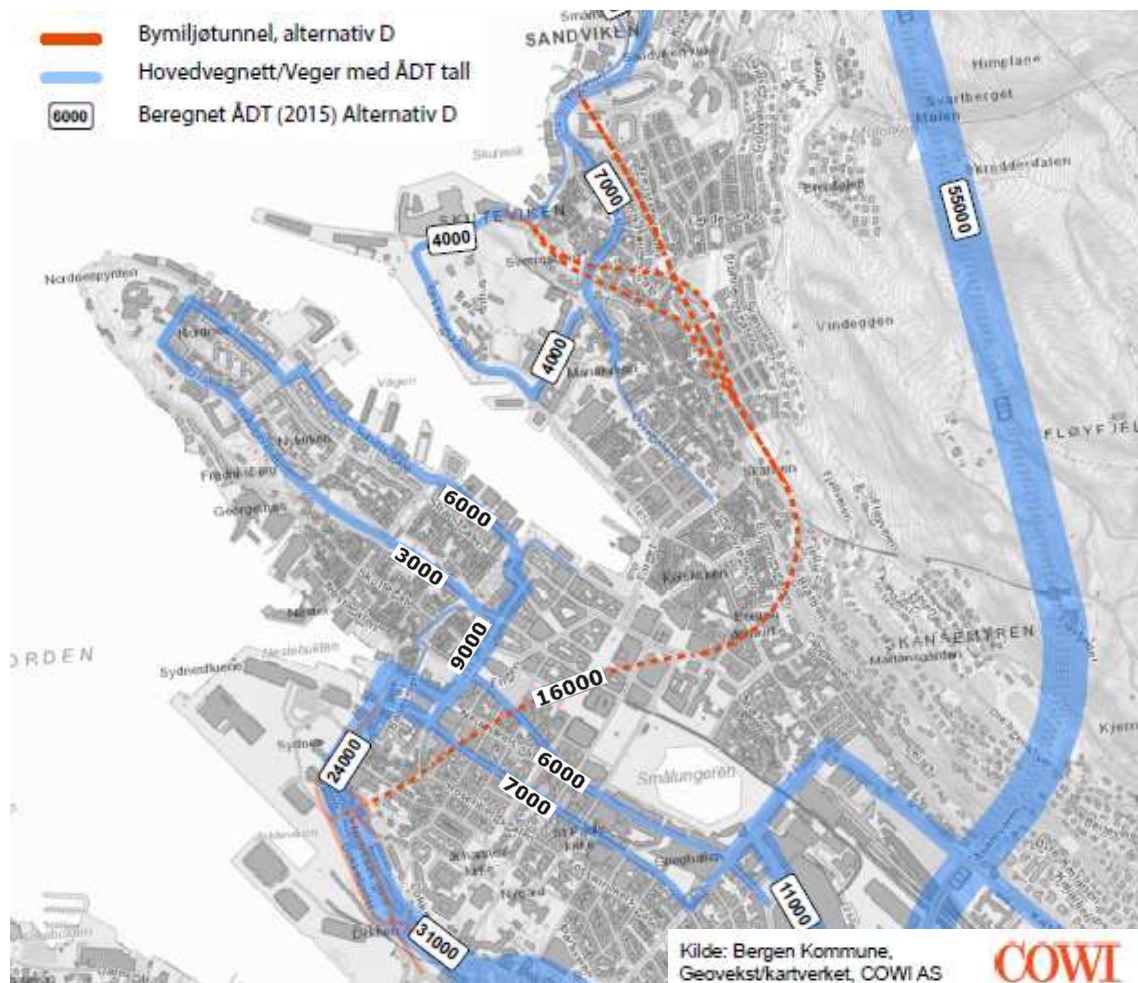


Figur 4-6 Trafikkavlastning som følge av Trafikkplan for Bergen Sentrum. Kilde: Trafikkplan Bergen sentrum, 2012. Rødt indikerer trafikkvekst og grønt indikerer trafikkreduksjon.

Det ses av Figur 4-6 at tiltakene vurderes at påvirke trafikkmengden så trafikken i Fløyfjellstunnelen stiger, hvilket er formålet med at avlaste sentrum. I sentrum vurderes trafikkmengden at stige i Strandgaten og Jon Smørs Gate og på Nøstegaten, mens trafikken faller i markant i Christies Gate, Kong Oscars gate og Håkonsgaten, men også på Bryggen, Torget og Strandkaien.

4.5.2 Bymiljøttunnel

Et annet tiltak som er vurdert i Bergen Sentrum er etablering av en Bymiljøttunnel, som skal forbinde nord med sør, for at avlaste og fredeliggjøre sentrum, oppnå en tilnærmet bilfri sentrumskerne samt skape plass til de bæredygtige transportformer. Denne kan forløpe mellom Sandviken og Skuteviken i nord og Sydnes i sør (jf. Figur 4-7), og dermed medvirke til at biltrafikken på Torget og delvis Strandkaien reduseres markant.



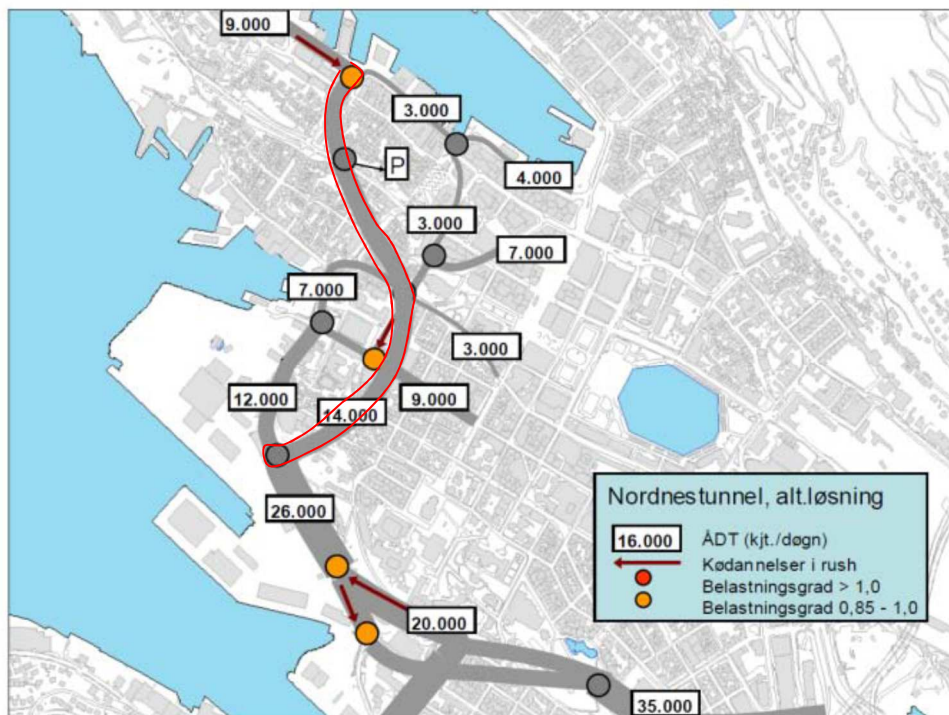
Figur 4-7 Med rød er markert den Bymiljøttunnel (alt. D) som er det hovedalternativ på nuværende tidspunkt. Kilde: Bymiljøttunnelen – silingsrapport, desember 2015.

Silingsrapporten viser at Bymiljøttunnelen vil gi avlastning av trafikk i Strandgaten, Jon Smørs gate og over Torget, samt i gatenettet sørøst for Lille Lungegårdsvannet. Trafikken inn mot Engen ser ut til å være tilnærmet lik i alternativet med Sentrumsplan (2012) som ved Bymiljøttunnel. Det er beregnet at trafikken i Nøstegaten, Torborg Nedreaas gate og Bredalsmarken vil øke ved bygging av Bymiljøttunnel mellom Dokken og Sandviken.

Det er utarbeidet en silingsrapport for Bymiljøttunnelen, men det er foreløpig ikke tatt stilling til videre planlegging av prosjektet.

4.5.3 Nordnestunnel

Endnu et tiltak som er vurdert i Bergen Sentrum er etablering av en Nordnestunnel, som skal forbinde Nordnes med Jektevike/Dokken, for at avlaste og fredeliggjøre sentrum. Denne kan forløpe mellom Jekteviksbakken/Torborg Nedreaas gate og Holbergsallmenningen på Nordnes (jf. Figur 4-8), og dermed medvirke til at biltrafikken i Teatergaten og Jon Smørs gate reduseres markant.



Figur 4-8 Med rød er markert Nordnestunnelen (alt. A1) som er det hovedalternativ på nuværende tidspunkt. Kilde: Nordnestunnelen - mulighetsstudie, oktober 2011.

Mulighetsstudie viser at Nordnestunnelen vil gi avlastning av trafikk i Teatergaten, Jon Smørs gate, Chr. Michelsens gate, og Markeveien, samt i Håkongsgaten og Komediebakken. Trafikken inn mot Engen ser ut til å være tilnærmet lik i alternativet med Sentrumsplan (2012) som ved Bymiljøtunnel og Nordnestunnel. Det er beregnet at trafikken i Nøstegaten, Torborg Nedreaas gate og Bredalsmarken vil øke ved bygging av Nordnestunnel mellom Dokken og Holbergsallmenningen.

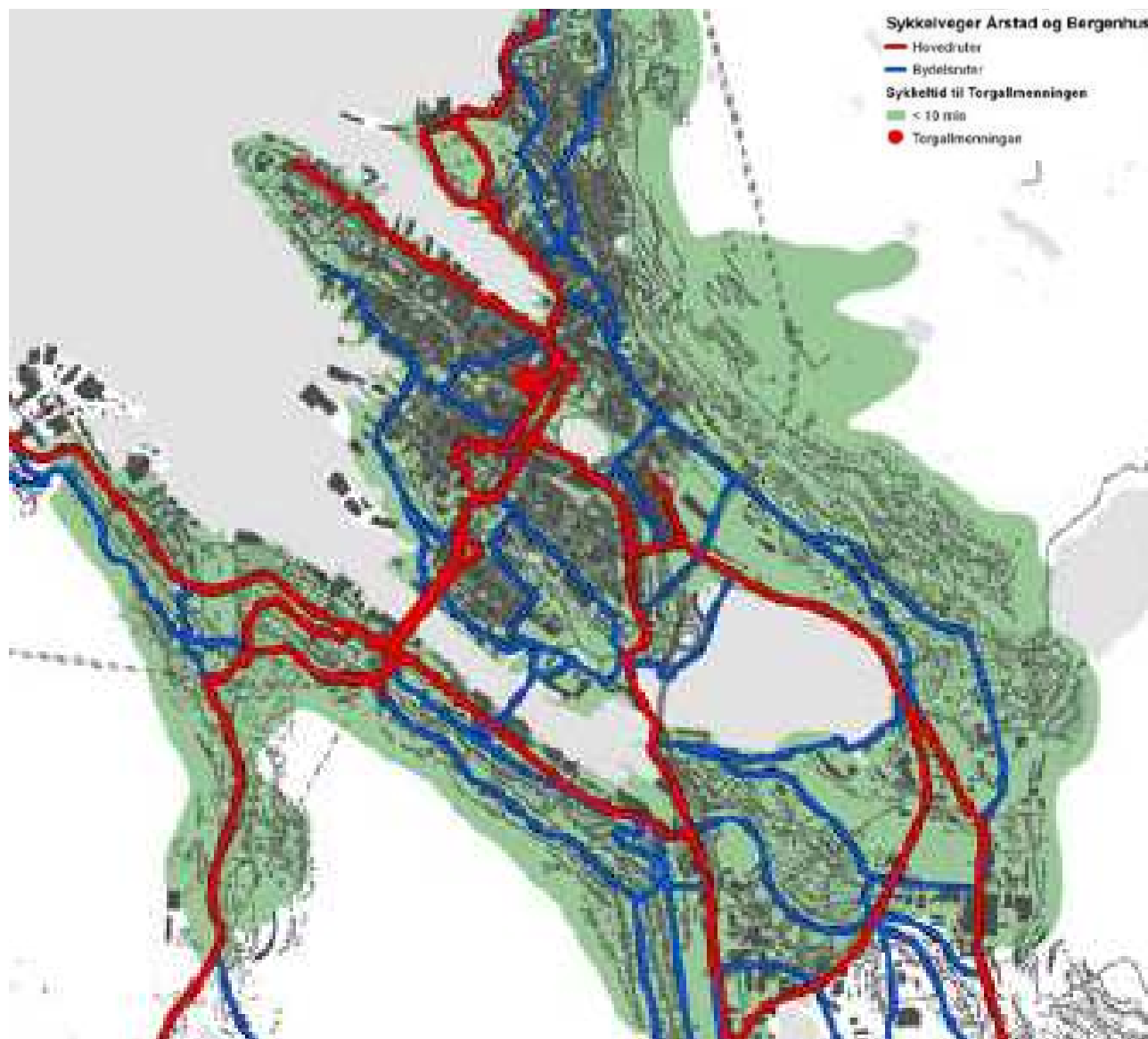
Det er utarbeidet et mulighetsstudie Nordnestunnelen, men det er foreløpig ikke tatt stilling til videre planlegging av prosjektet.

4.6 Gang og sykkel

Bergen Kommune har som målsetting (Bergensprogrammet og Trafikkplan for Bergen Sentrum) at forbedre forholdene for fotgjengere og syklister, og arbeider for at øke andelen av bløde trafikanter i sentrum.

Sykeltrafikk er et fokuspunkt der arbeites med i Bergen, som også henger sammen med nasjonale målsettinger om at øke sykkelandeler i byområder. Det er utarbeidet en sykkelstrategi for Bergen 2010-2019. Sykkelstrategien anbefaler et sykkelvegnett bestående av hovedruter og bydelsruter, og påpeker behovet for et krafttak for å tilrettelegge bedre for sykkel i sentrum. Strategien er ikke tydelig på hvordan det skal tilrettelegges for sykkel i sentrum, dvs. om det for eksempel skal etableres sykkelveg med fortau, sykkelfelt i kjørebanelen eller om det skal skiltes for sykkel i blandet trafikk. Hovedruter skal ikke legges på fortau.

Det er definert to hovedsykkelruter i sentrum (nord – vest og nord – sør) hvor det skal tilrettelegges for effektiv transportsykling, både på strekning og i kryss. Der er allerede etablert gode sykkelforbindelser mot sentrum, men ikke gjennom sentrum. Der er sykkelruter fra Laksevåg/Loddefjord, Fyllingsdalen, Fana, Landås og Sandviken/Åsane.



Figur 4-9 Hovedsykkelruter i Bergen. Kilde: Sykkelstrategi for Bergen 2010-2019.



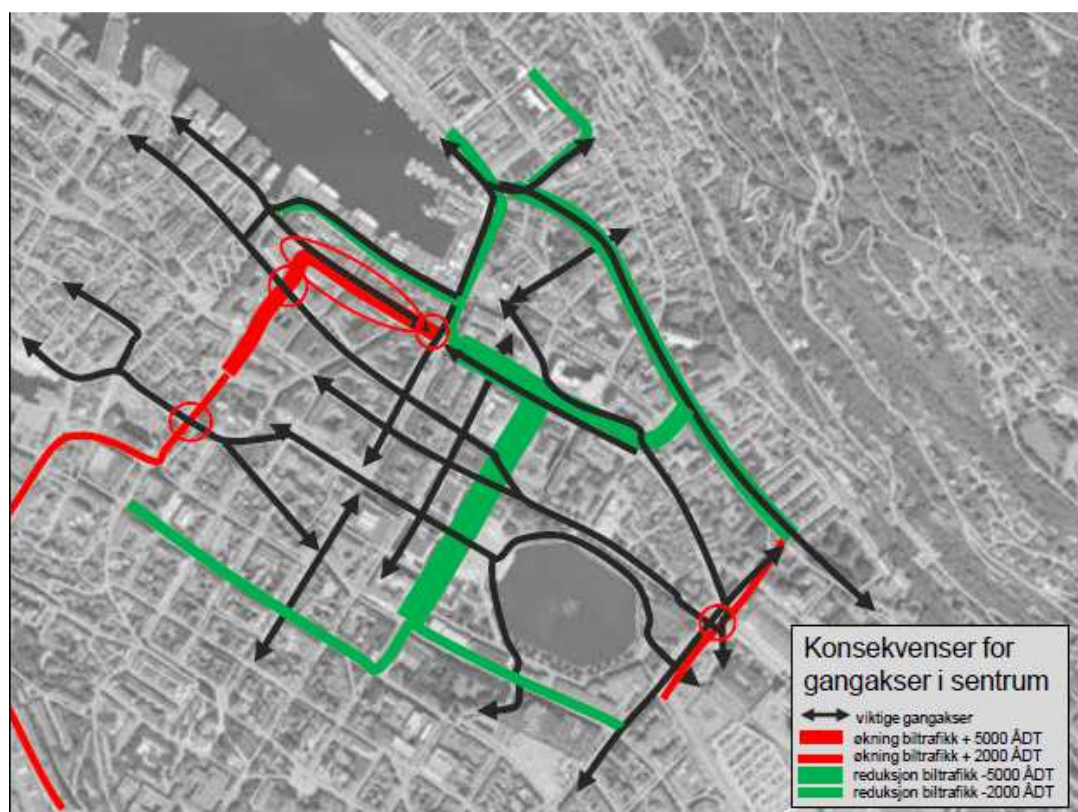
Figur 4-10 Sykkelruter i sentrum – både eksisterende og mulige nye ruter. Kilde: Sykkelkart for Bergen, Bergensprogrammet.

I Bergen sentrum mangler det et sammenhengende sykkeltilbud mellom nord og sør. Fra nord er det etablert sykkelfelt frem til Skuteviken. Fra sør kommer Fanaruten inn mot sentrum fra sør via Nygårdsgaten og Lars Hilles gate frem til Rasmus Meyers Allé, like ved Grieghallen. Her avsluttes sykkeltilbudet og sykklistene henvises til arealer med blandet trafikk.

Bergen kommune har nylig utarbeidet et forprosjekt for en mulig trasé for hovedsykkelrute mellom Bergen sentrum og Sandviken. Forprosjektet skal være grunnlag for høring og videre arbeid med detaljplaner. Prosjektet starter i Christies gate, ved krysset med Kaigaten, og følger Småstrandgaten, Torgallmenningen, Torget, Bryggen, Festningskaien, Bontelabo, Sjøgaten, Sandviksveien til E39 Åsaneveien. Det er lagt vekt på at tiltaket skal kunne etableres raskt, uten vesentlige omlegginger av trafikksystemet. Det er forutsatt at eksisterende trafikkareal i størst mulig grad skal benyttes, uten vesentlige endringer eller omlegginger av dagens trafikk.

I sykkelstrategien for Bergen er det definert en bydelsrute mellom Torgallmenningen og Dokken via Strandgaten, Christian Michelsens gate, Teatergaten, Komediebakken, Nøstebakken, Torborg Nedreaas gate og Bredalsmarken/Dokkeskjærskaien.

Et annet fokuspunkt i debatten for Bergen (sentrum) er fotgjengere, og en stor del av disse er i forbindelse med omstigning til/fra den kollektive trafikk. Dermed vil der være mange fotgjengere mellom de sentrale holdeplasser for den kollektive trafikk og de områder i sentrum med høy tetthet av bosatte og ansatte samt de handels-, kultur- og fritidsaktiviteter, som finnes i sentrum. Særlig Olav Kyrres gate krysses av mange fotgjengere til/fra Bybane og buss, som både krysser i fotgjengerovergange og uten for, hvilket sinker busserne.



Figur 4-11 Kort fra Trafikkplan Sentrum. De grønne og røde viser endringer i biltrafikk (ÅDT) med gjennomførelse av Trafikkplan Sentrum.

Innpasningen av bybanen i gågate-rommene bør have et særlig fokus, således at de handlende stadig føler at det er attraktivt at færdes i disse shoppinggater, og at de føler seg sikre. Og her er innpassing av bybanen et sentralt punkt, hvor gangakser er viktige at give plass til og samtidig skal der være et særlig fokus på trafiksikkerheten i forbindelse med planlegging av bybane i shoppinggater og hvor hovedsykkelveg planlegges.

4.7 Byvekst

Den forventede byvekst i Bergen Kommune er vurdert i forbindelse med arbeidene med ny kommuneplan. I februar 2015 ble det utarbeidet et notat (Bergen kommune, Heggelund og Nordtorp, 02.02.15) som anbefaler at det arbeides videre med en befolkningsmessig vekst for hele kommunen på i underkant av 80.000 innbyggere fra 2014 til 2040. I Bergen sentrum er det spesielt områdene ved Nøstet og Dokken som er relevante for arbeidene med sentrumsfase 3.

På Nøstet er det vedtatt planer med en antatt vekst på ca. 450 bosatte og 900 arbeidsplasser.

Dokken har et større utbyggingspotensiale men er avhengig av at havnevirksomheten som er her i dag relokaliseres. På Dokken er det vedtatt planer som gir en vekst på ca. 100 bosatte og 180 arbeidsplasser. Potensialet for byutvikling er stort, og det er lansert planer som vil gi opptil 6000 bosatte og 8000 arbeidsplasser

For øvrig i Bergen sentrum er det stort vekstpotensial for områdene rundt Bystasjonen og Nygårdstangen. Det pågår her planarbeid som kan gi ca 2400 bosatte og 5000 arbeidsplasser. Utvikling av Nygårdstangen er avhengig av at godsterminalen her flyttes.

Foruten dette er der planlagt byvekst i Laksevåg på 6.200 bo- og ansatte og potensiell vekst på 15.200 (70 % ansatte), som også kan være relevant for i relasjon til trasévalg for Bybanens byggetrinn 6.

4.8 Oppsamling

Det store antall arbeidsplasser og utdanningsplasser medvirker til at Bergen Sentrum er reisemål for mange mennesker hver dag, som reiser mot sentrum i morgenrush. Ennvidere er der mange handels- fritids- og kulturaktiviteter i sentrum som også tiltrækker mange reisende. Ses på kollektiv trafikken så er der mange passasjerer som reiser til Bergen Sentrum enten som reisemål eller for at bytte til annen kollektiv trafikk, da Bergen Sentrum er det naturlige byttepunkt. Dette ses også av reisevanedata, hvor hver annen tur er kollektiv trafikk.

Den store byvekst i sentrum samt 0-vekstmålet for biltrafikken betyr at brugen av den kollektive trafikk forventes at stige en del, og dette betyr at selv om der etableres flere byggetrinn av Bybanen vil der fortsatt være mange bussavganger i sentrum. Disse kommer til å konkurrere om plassen med Bybanen og de bløde trafikanter.

I vurderingen av aktuelle traséer for sentrumsfase 3 har vi gjort en grov vurdering av hvordan de ulike trasévalgene for bybane fra vest samspiller med Trafikkplan for Bergen sentrum (2012) og planer for bybanen til Åsane, samt sett på eventuelle konflikter med forslag til Bymiljøtunnel mellom Dokken og Sandviken. Avhengig av tiltak for biltrafikken i sentrum vil Jon Smørs gate, Teatergaten og Nøstegaten fortsatt have høye trafikkmengder, som kan vanskeliggøre innpassing av bybane i gaterommet.

Christies Gate og Kaigaten vil også være utfordrede i forhold til å sikre god trafikavvikling, da de ulike trafikantgruppene, mange bussavganger og Bybanetog vil konkurrere om den snevre plass.

5 Gjennomgang av mulige sentrumsløsninger

Der er oppstillet ulike mulige sentrumsløsninger for at forbinde sentrum med bybanebetjening av Bergen vest. Disse sentrumsløsninger har vært drøftet på en workshop (jf. Figur 5-1). De vurderte sentrumsløsninger kan alle betjene de i planprogrammet definerte kollektive korridorer i Bergen vest.

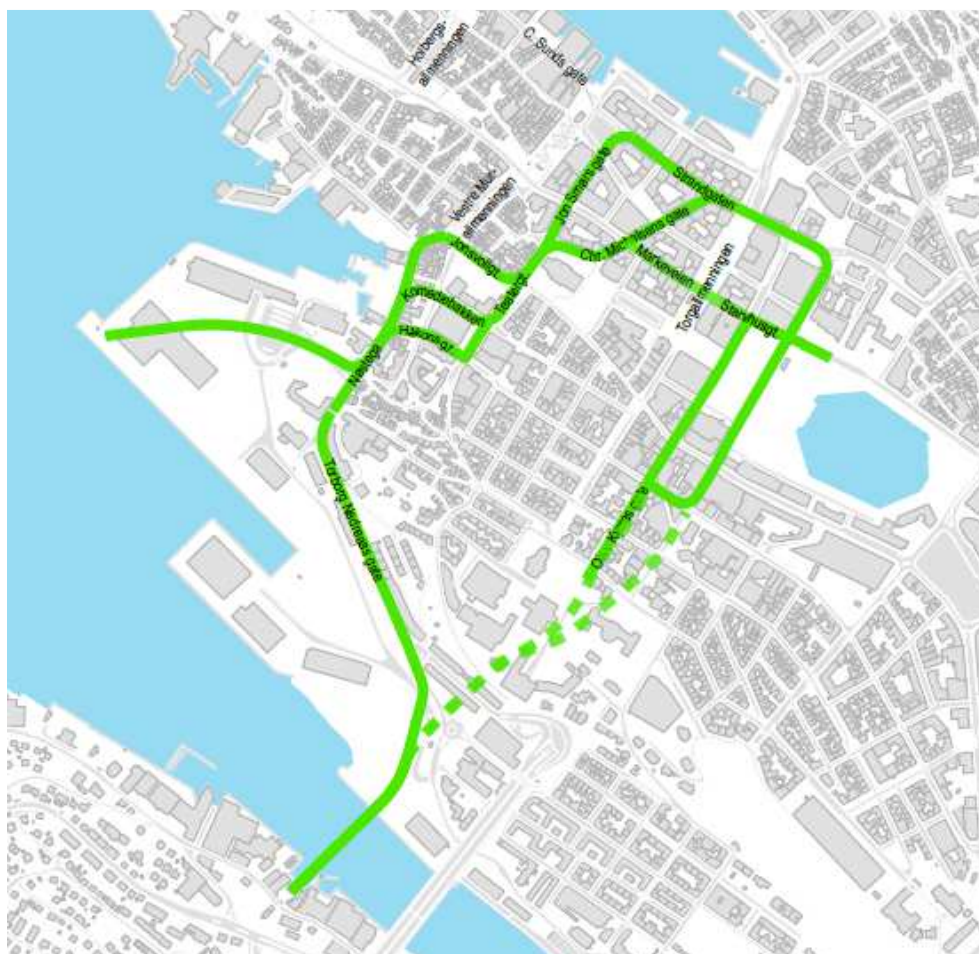
Det forutsettes at bybanens byggetrinn 6 til Bergen vest etableres etter bybanen til Åsane, hvor gjennomføring av Trafikkplan Sentrum er en nødvendighet for at føre bybanen over Bryggen og Torget. Dermed er Trafikkplan Sentrum en forutsetning for bybanen til Bergen vest, hvormed Strandgaten vil være åpen for biltrafikk mot Torgallmenningen i den ene retning, og Jon Smørs gate og Teatergaten vil have markant øket biltrafikk sammenlignet med i dag. Disse trafikkmengder vurderes at være meget problematiske ift. at føre bybanen gjennom sentrum, da de nuværende antall kørefelter som minimum kreves for at muliggjøre avviklingen av trafikken. En forutsetning må være tiltak der reduserer biltrafikken gjennom sentrum for at muliggjøre at bybanen kan føres gjennom sentrum.

Dermed indikerer det at en Bymiljøtunnel er en forutsetning for at innpasse bybanen gjennom sentrum via Strandgaten, Jon Smørs gate og Teatergaten. Men om en Bymiljøtunnel er nok for at muliggjøre bybanen i sentrum uten problemer for trafikavviklingen eller om en Nordnestunnel også er krevet må undersøges nærmere. Med en Bymiljøtunnel vil der fortsatt behov for biltrafikk til og fra Nordnes, nødvendig trafikk til sentrum og det underjordiske parkeringsanlegg, Klostergarasjen, hvilket vil belaste især Jon Smørs gate, Teatergaten, Nøstegaten og Håkonsgate.

Meget tyder på at kombinasjonen av Bymiljøtunnel og Nordnestunnel vil avlaste og fredeliggjøre sentrum, oppnå en tilnærmet bilfri sentrumskjerne samt skape plass til bybanen og øvrige bæredygtige transportformer. Dog vil der fortsatt være behov begrenset lokal trafikk i sentrum med mange ulike formål.

Set fra Kaigaten er der to prinsipielt forskjellige grupper av linjeføring – enten kjøres via Strandgaten og Dokken/Nøstet med sammenkobling med BT1-BT5 ved Småstrandsgaten eller der kjøres via tunnel under Nygårdshøyden parallelt med eksisterende busstunnel (Sydnestunnelen), som gir et direkte og hurtig trasé mellom Bergen Vest og Festplassen/Kaigaten. Betjeningsmessige fordele og ulemper ved de to kan groft sammenfattes som:

- › **Linjeføring i tunnel under Nygårdshøyden** vil direkte kunne erstatte dagens bussavgange uten at gå på kompromis med den korte reisetid som Sydnestunnelen gir for bussreiser i dag. Samtidig gir løsningen en kort, hurtig trasé. På negativsiden styrker løsningen ikke kollektivtilbudet. Servicemessig blir tilbudet stort sett som dagens løsning og bidrager dermed kun i begrenset omfang til å tiltrekke markedsandeler. Samtidig legger denne type løsningen beslag på areal for buss i Olav Kyrres gate/Christies gate, og det er dermed tvilslomt om reduksjonen av antall bussavgange vil føre til bedre fremkommelighet for busserne sentralt.
- › **Linjeføring via Strandgaten** gir med stoppene Dokken, Nøstet og Strandgaten et nytt transportalternativ og bredere dækning av Bergen sentrum, hvilket gir mulighet for passagervækst i den nye korridor. Samtidig understøtter løsningen den store byvekst på Nøstet/Dokken med et samlet potentiale på 6.500 bosatte og 9.100 ansatte frem mot 2040 og hjelper til at veksten kan ske innenfor 0-vekstmålet. Løsningen tar dermed del av veksten i kollektivtrafikken. Løsningen er dog ca. 800 m lenger og med 2 ekstra stop vil det kreve lenger tid å komme med Bybane fra vest til Festplassen, mens køretiden til Torget kun er marginalt lenger.



Figur 5-1 Oversikt over belyste traséer gjennom sentrum.

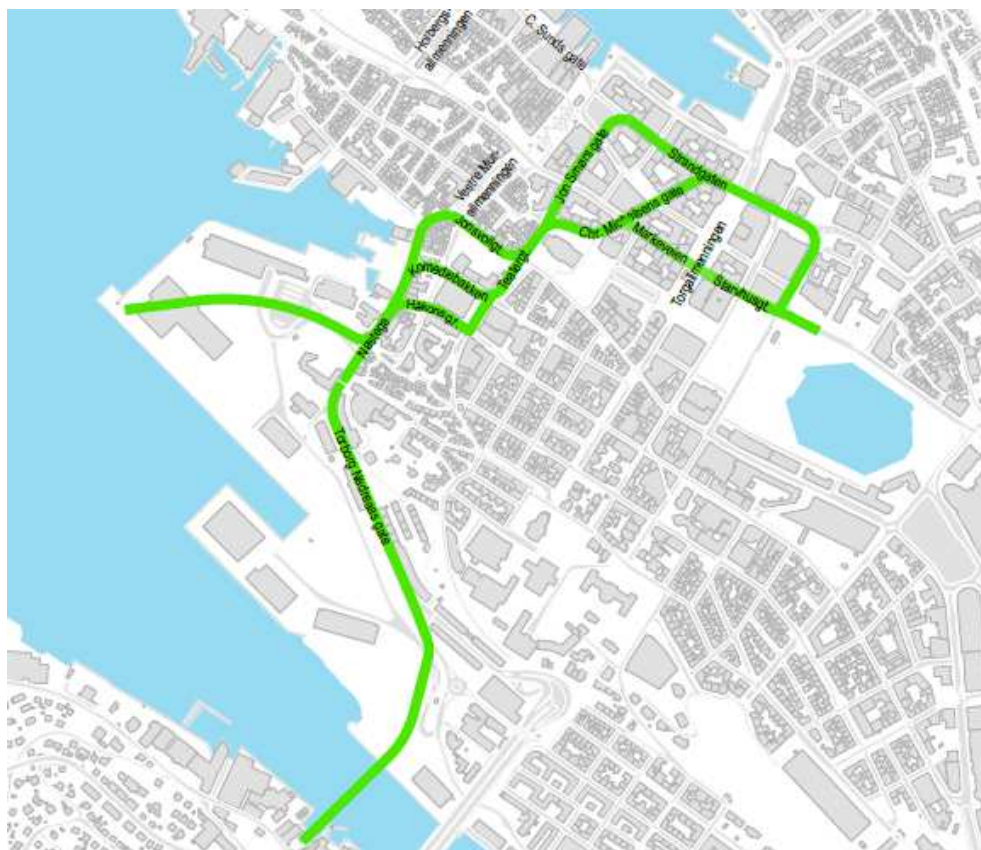
Som en del av gjennomgangen av de ulike linjeføringer og de gater, som er i spill vil der blive foretaget en vurdering av konsekvensene for innpassing av bybanen i hver gate. Til denne vurdering gives en karakter innenfor områdene trafikkavvikling, busstrafikk, sykkeltrafikk og fotgjengere samt grøntareal, plasser og byrom, som karaktermessig spænder mellom +++, ++, +, 0, ÷, ÷÷ og ÷÷÷.

Karakter	+++	++	+	0	÷	÷÷	÷÷÷
Vurdering	Meget positiv	Positiv	Lidt positiv	Neutral	Lidt negativ	Negativ	Meget negativ

Karaktergivningen er baseret på forutsetningen om at Trafikkplan Sentrum er gjennomført, men der er ikke anlagt tunneller under sentrum.

5.1 Strandgaten-løsninger

Alle linjeføringer der betjener Strandgaten utnytter infrastrukturen som anlegges for Bybanen til Åsane mellom Byparken og Strandgaten. Åsane-banen svinger fra Kaigaten mot nord av Christies gate og videre av Småstrandgaten til holdeplass på Torget. I Småstrandgaten anlegges et sporskifte som muliggjør at Bybanen kan fortsatte mot vest av Strandgaten.



Figur 5-2 Bybaneløsninger via Strandgaten.

I det følgende beskrives de gater som er overvejet for bybanen, når den kører via Christies gate og Småstrandgaten. Disse gater er også vist på Figur 5-2.

5.1.1 Strandgaten

Strandgaten mellom Torgallmenningen og Chr. Michelsens gate er i dag stengt for biltrafikk, og fungerer som shoppinggate. Mellom Chr. Michelsens gate og Jon Smørs gate er Strandgaten ensrettet for biltrafikk i østlig retning, og fungerer også som shoppinggate med brede fortau. Mellom Jon Smørs gate og Østre Murallmenningen er Strandgaten dobbeltrettet for biltrafikk med ét kørefelt i hver retning og brede fortau. I hele Strandgaten kører trolleybusser i østlig retning og samtidig er hele Strandgaten en viktig gangakse. Syklister kører sammen med biler i gaterommet.



Strandgaten har rundt 15-20 m mellom facadene og er præget av høy-tett bebyggelse på begge sider i 6 etagers høyde, med butikker i de 1-2 nederste etager.

Ved innpassing av bybane i gaterommet kreves minimum 6,3 m ved rett linjeføring og ved kurver stiger minimumsbredden. Men som utgangspunkt skal regnes med 7,1 m som breddeprofil for bybanen. Det må antages at der skal være sykkelfelt i begge retninger og fortau på begge sider, således vil dette kreve minst 3,5 m i hver retning (1,5 m til sykkelfelt og 2m til fortau). Dermed vil der ikke være plass til bilveg hvor Strandgaten er smaltest, såfremt der ønskes bybane i eget trasé. Hvor Strandgaten er bredere vil den ekstra plass gavne for bredere fortau, da Strandgaten i dag er en shoppinggate, og denne funktion ønskes bevaret.

Der kører få bussavganger og kun i én retning, som med innpassing av bybanen kunne køre i et felles kollektiv trasé på strekningen.

Trafikkplan Sentrum er en forutsetning, hvormed Strandgaten åpnes for enveis gjennomkjøring for biltrafikk i østlig retning (mot Torget). Trafikkmodellertal viser at konsekvensen vil være at biltrafikken i Strandgaten mellom Torgallmenningen og Chr. Michelsens gate stiger med 5.000 biler, således at der kører 6.000 biler i døgnet. Det vurderes at delt trasé ikke er ønskværdigt, da det vurderes at have negative konsekvenser for bybanens fremkommelighet og regulatitet at skulle avvikle bybane mot Kaigaten sammen med biltrafikk mot Torget i samme felt.

Med etablering av Bymiljøtunnelen vil Strandgaten være stengt for biltrafikk, hvor det kun vil være lokaltrafikk (varelevering mm) i Strandgaten. Dermed vurderes det at innpassing av bybanen i Strandgaten er betinget av anlegg av Bymiljøtunnelen.

Byrommet kan med Bymiljøtunnel og bybane alene bevares nogenlunde som det kendes i dag, men med dobbeltrettet trafikk. Hvis der samtidig skal være plass til biltrafikk som en del av Trafikkplan Sentrum vil byrommet endre karakter fra et roligt byrom til et mere trafikeret gadebillede.

	Busstrafikk	Sykler og fotgjengere	Biltrafikk-avvikling	Byrom og plasser
Strandgaten	0	÷	÷÷	0

5.1.2 Jon Smørs gate

Jon Smørs gate er ensrettet mod nord mellom Strandgaten og Valkendorfs gaten (seperat kørefelt for høyre- og venstresvingende), mens der er dobbeltrettet trafikk i den resterende del av gaten, med to køresfelter mot sør, trafikken kommer fra Valkendorfs gaten.



Markeveien krysser Jon Smørs gate som bru (Smørsbru), og den laveste frihøyde er 4 m for passage. Den anbefalte takhøyde for bybane er 6 m, men denne kan for eksisterende bygverk reduseres til 4,45 m i enkeltstående tilfeller, hvilket må være tilfellet med Smørsbruen. Denne frihøyde vurderes at være til stede når der tages hensyn til at etablere fortau og evt. sykkelsti på bruens laveste steder. Gaterommet er rundt 15-20 m bred med blannet bil- og sykkeltrafikk og præget av gjennomfartsveg og bolig/erhverv. Der er ingen busstrafikk på strekningen.

Innpassing av bybanen optager rundt halvdelen av gaterommet, og sammen med sykkelfelt og fortau er der kun plass til biltrafikk i én retning hvis sykler deles om gaterommet med bybane og biltrafikk. Gateparkering vil ikke være mulig mellom Strandgaten og Valkendorfs gaten.

Uten eget sykkelfelt kan kanskje finnes plass til biltrafikk i eget felt i en retning, men det krever at der finnes en løsning for biltrafikken i den motsatte retning, samt at sykler må ferdes i bybanens og bilernes trasé.

Trafikkplan Sentrum er en forutsetning, hvormed Jon Smørs gate vil få endnu mere karakter av gjennomfartsveg end i dag. Trafikkmodeltal viser at konsekvensen vil være at biltrafikken stiger med 2.000 biler, således at der kører 22.000 biler i døgnet. Det vurderes at delt trasé ikke er mulig, da trafikkmengdene er så høye, hvilket vil få negative konsekvenser for trafikkavviklingen og bybanens fremkommelighet og regulatitet. Dermed vurderes det ikke mulig at avvikle biltrafikken sammen med bybane i eget trasé med trafikken fra Trafikkplan Sentrum.

Med anlegg av Bymiljøtunnelen vil biltrafikken i Jon Smørs gate falde markant, således at der kører rundt 9.000 biler, hvilket primært er biltrafikk til og fra Nordness. Denne trafikkmengde skønnes mulig at avvikle med delt trasé i minimum den ene retning, men med stor risiko for ringe fremkommelighet og regulatitet i rush. Derfor synes delt trasé ikke foreneligt med trafikkmengdene.

Med en Nordnestunnel vil trafikkmengdene i Jon Smørs gate falde til et nivå på høyest 3.000 biler, hvormed delt trasé er mulig. Alternativt for at styrke bybanens fremkommelighet og regulatitet kan bybanen køre i eget trasé og tilsvarende med biltrafikken i én retning, mens den annen retning kan ledes gjennom Strandgaten og Chr. Michelsens gate.

Dermed vurderes det at innpassing av bybanen i Jon Smørs gate helt sikkert er betinget av anlegg av Bymiljøtunnelen, men bybanen vil drage stor fordel av at en Nordnestunnel også anlegges for at styrke bybanens fremkommelighet og regulatitet.

Dermed vurderes det svært at innpasse bybanen i Jon Smørs gate, medmindre at der anlegges tunneler til at avvikle de store trafikkmengder og prioritere sentrum for de bæredyktige transportformer.

	Busstrafikk	Sykler og fotgjengere	Biltrafikk-avvikling	Byrom og plasser
Jon Smørs Gate	0	÷	÷÷÷	0

5.1.3 Chr. Michelsens gate

Chr. Michelsens gate mellom Strandgaten og Valkendorfs-gaten er ensrettet for biltrafikk i sørvestlig retning. Mellom Valkendorfs-gaten og Teatergaten er biltrafikken dobbeltrettet. Strekningen er karakterisert som en shoppinggate, men også med boliger og erhverv. Strekningen fungerer også som tilfartsveg til Markeveien (Nordnes) mellom Teatergaten og Strandgaten. Gaterommet er rundt 15-18 m bred med blannet bil- og sykkeltrafikk. Der er ingen busstrafikk i dag.



Innpasning av bybanen vil optage rundt halvdel av gaterommet, og sammen med sykkelsti og fortau er der kun plass til biltrafikk hvis flere av trafikantene deles om plassen i gaterommet. Gateparkering vil ikke være mulig. Der er flere karréer med baggårdsparkering, som skal betjenes fra enten Chr. Michelsens gate, Tårnplassen eller Valkendorfs-gaten (vil kreve kørsel i Chr. Michelsens gate). Ennvidere må det antages at der vil være lokal betjening i form av varelevering mv., som forsat skal finne sted.

Fortau og sykkelsti vil være opplagt i gaterommet for at give gode handlemuligheter og samtidig styrke sykkelmulighetene mellom Bryggen/Torget og Nøstet/Nordnes/sentrum, som er den korteste veg, hvilket syklister oftest velger. Avhengig av trafikal løsning kan felles vegfelt og sykkelfelt i sørlig retning være en mulighet mellom Strandgaten og Markeveien for at muliggjøre kørsel til og fra baggårdsparkeringen.

Trafikkmodeltal med Trafikkplan Sentrum viser, at der ikke vil være meget biltrafikk i Chr. Michelsens gates nordlige del (ÅDT ca. 2.000). Den sørlige del har noet mere biltrafikk med opp mot 6-8.000 biler, som primært er lokaltrafikk og betjener Markeveien og Klostergaten til og fra Nordnes. Bymiljøtunnelen indikerer ikke at påvirke trafikken her i stort omfang, mens en Nordnestunnel indikerer at have større effekt. Et samlet skøn er at trafikken i den sørlige del av Chr. Michelsens gate falder til rundt 2-4.000 biler, mens trafikken i den nordlige del skønnes at falde yderligere.¹

Dermed er det en utfordring at innpasse bybanen i eget trasé og avvikle biltrafikken sør for Markeveien uten at der anlegges en Bymiljøtunnel og gjerne kombinert med en Nordnestunnel. Dog er der kun plass til biltrafikk i én retning, hvormed biltrafikken skal ensrettes. Dette skal ses i kombinasjon med at avvikle denne trafikk fra Strandgaten og dermed gi forbindelse til og fra Markeveien.

Alternativt kan delt trasé i en retning overveies, da der er tale om en kort strekning på rundt 130 m, men dette vil redusere fremkommelighet for bybanen. Derfor bør der arbeites med at omlegge så meget av biltrafikken mellom Teatergaten og Nordnes som mulig til andre gater, samtidig med at der signalprioriteres så bybanen sikres så god fremkommelighet som mulig på bekostning av bilister. Det vurderes derfor mulig at innpasse bybanen med gjennomførelse av Trafikkplan Sentrum og evt. anlegg av Bymiljøtunnel, men en Nordnestunnel vil sikre de bedste forutsetninger for bybanen og de andre bløde trafikanter i gaterommet.

	Busstrafikk	Sykler og fotgjengere	Biltrafikk-avvikling	Byrom og plasser
Chr. Michelsens gate	0	0	÷	0

¹ Der er ikke regnet trafikkmodeltal for kombinasjonen Trafikkplan Sentrum + Bymiljøtunnel + Nordnestunnel, men kun separat for de enkelte. Derfor er i stedet skønnet en samlet effekt av disse 3 tiltak.

5.1.4 Teatergaten

Teatergaten mellom Chr. Michelsens gate og Jonsvollsgaten minner i formål og dimensjoner om Jon Smørs gate med dobbeltrettet trafikk mot sør og et kørefelt mot nord. På østsiden finnes den Nasjonale Scene som er vernet og på vestsiden finnes vernede huse med indgangspartier mot gaten. Dette indsnævrer gaterommet til fotgjengere, syklist og bilister til rundt 13 m.



Teatergaten mellom Jonsvollsgaten og Komediebakken er dobbeltrettet for biltrafikk med to kørefelter mot sør og et kørefelt mot nord. Ennvidere finnes ét ekstra kørefelt mot nord adskilt fra det annet kørefelt av fortau, trær og sideparkering og der er således mellom 28 og 33 m mellom facaderne på denne strekning. Der er ingen busstrafikk på strekningen. Sykkelfelt er på dele av strekningen markert på vegfelt.

Mellom Komediebakken og Håkonsgaten er Teatergaten dobbeltrettet med ét kørefelt i hver retning. Der finnes endvidere sideparkering på hver side av kørefeltene.

Innpasning av bybanen mellom Chr. Michelsens gate og Jonsvollsgaten er geometrisk kun mulig hvis der ikke er biltrafikk eller hvis der er tale om delt trasé. Men trafikkmengdene taget i betraktning synes delt trasé ikke at være mulig. Som i Jon Smørs gate viser modelkørsler 22.000 biler i døgnet med Trafikkplan Sentrum. Med Bymiljøtunnelen faller antallet av biler til 9.000, hvilket gjør delt trasé mulig, men med driftsmessige utfordringer for fremkommelighet og regulariteten, som skal håndteres med signalprioritering av bybanen på bekostning av biltrafikken i sentrum. Med Nordnestullen er antallet av biler på høyest 3.000, hvormed delt trasé er mulig. Delt trasé er en strekning på rundt 100m mellom Chr. Michelsens gate og Jonsvollsgaten.

Bybanetrasé via Komediebakken/Håkonsgaten kan give mulighed for at etablere eget kørefelt i én eller begge retninger, avhengig av hvilke arealer der inndrages i gaterommet. Hvis sideparkering nedlægges mellom Komediebakken og Håkonsgaten vurderes det mulig med kørefelter i begge retninger sammen med separat bybanetrasé. Mellom Komediebakken og Jonsvollsgaten krever kørefelter i begge retninger sammen med separat bybanetrasé at nordgående kørefelt innpasses på østsiden av trærne som finnes i gaterommet. Derfor synes det mulig at finne plass til biltrafikk sammen med bybanen i eget trasé mellom Jonsvollsgaten og Håkonsgaten, men med konsekvenser for det øvrige byrom. Dermed er det mulig at avvikle biltrafikken hvis Bymiljøtunnelen anlegges, mens det vil være sver at avvikle trafikkmengden med Trafikkplan Sentrum.

Hvis der skal etableres sykkelfelt i Teatergaten er der ikke plass til eget kørefelt for bil mellom Chr. Michelsens gate og Jonsvollsgaten samt Komediebakken og Håkonsgaten.

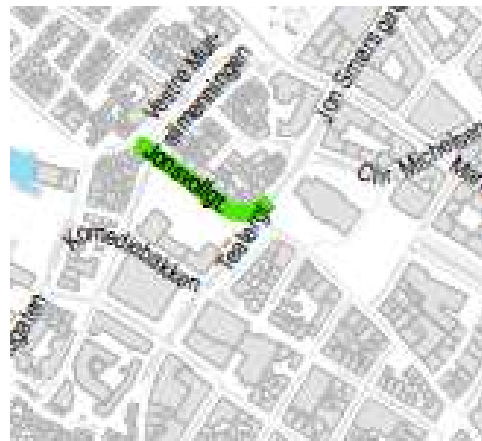
Derfor synes bybanen kun mulig med begrenset biltrafikk i Teatergaten, hvilket krever at der anlegges en eller flere tunneler unner sentrum eller at trafikken håndteres på annen vis. Trafikken med Trafikkplan Sentrum er for høy til at det er mulig at innpasse bybanen. Et delt trasé skal ses i sammenheng med om der er andre gater hvor dette også er nødvendig, da dette også har betydning for bybanens fremkommelighet og regularitet.

	Busstrafikk	Sykler og fotgjengere	Biltrafikk-avvikling	Byrom og plasser
Teatergaten	0	÷	÷÷÷	÷

5.1.5 Jonsvollsgaten

Jonsvollsgaten er gågate mellom Teatergaten og Baneveien, hvor småhusene fra Teatergaten fortsetter mot Baneveien på østlig side, og der er bygget erhverv på den vestlige side. Passagen er smal med omkring 13 m mellom facadene. Der er butikker i småhusene på strekningen, og gaterommet fungerer som shoppinggate, og er en viktig gangakse i byen.

Innpassning av bybane vil være mulig, da der ikke er biltrafikk i dag. Dog vil det redusere funksjonen av shoppinggate og rolig byrom, især hvor bybanen ikke kan ligge midt i gaterommet (tett på Teatergaten, hvor linjen svinger og dermed kommer tett på facader). Der vil stadig være plass til de handlende på begge sider, mens sykkeltrafikk enten må ferdes på fortau eller sammen med bybanen. Det synes mulig at fastholde Jonsvollsgaten som en viktig gangakse.



	Busstrafikk	Sykler og fotgjengere	Biltrafikk-avvikling	Byrom og plasser
Jonsvollsgaten	0	0	0	0

Ved at anvende Jonsvollsgaten vil det være mulig at opprettholde biltrafikk i Komediebakken og Håkonsgaten, hvilket er positiv for trafikkavviklingen.

5.1.6 Vestre Murallmenningen

Vestre Murallmenningen mellom Jonsvollsgaten og Nøstegaten er ensrettet for biltrafikk i sørvestlig retning med to kørefelter. Der er ingen busstrafikk. Krysset vest for Jonsvollsgaten er kendetegnet ved at Klostergarasjen (underjordisk parkeringsanlegg) har inn/utkørsel her med 940 tilgjengelige parkeringsplasser, hvor det kun er utkørsel for biler fra Vestre Murallmenningen. Der skal være fokus på å sikre, at utkørslen fra parkeringsanlegg også er mulig med anlegg av Bybanen i Vestre Murallmenningen. Den minste avstand mellom facader er ned til 10 m og bebyggelsen er boliger med 2-3 etager. Gaten er samtidig en viktig gangpassasje mellom Jonsvollsgaten og Nøstegaten.



Innpasning av bybane mulig, men opptager størstedelen av gaterommet sammen med fortau. Det er derfor ikke mulig å ha eget kørefelt for biler eller sykkel.

Mengden av biltrafikk på strekningen er liten og begrenser seg især til utkørende biltrafikk fra underjordisk parkeringsanlegg, biltrafikk fra Baneveien og trafikk fra Vestre Murallmenningen og Skottegaten. Dermed er det ingen gjennomfartstrafikk på strekningen og delt trasé i sørvestlig retning kan være en løsning for innpassning av bybanen (ét kørefelt).

En Nordnøstunnel vil bli koblet på Klostergarasjen, således at det vil være mindre trafikk ut i Vestre Murallmenningen.

	Busstrafikk	Sykler og fotgjengere	Biltrafikk-avvikling	Byrom og plasser
Vestre Murallmenningen	0	0	÷	0

5.1.7 Komediebakken

Komediebakken (Komediebakken og Nøstetorget) er ensrettet for biltrafikk i vestlig retning med to kørefelter. Ennvidere finnes sideparkering (handicap) og lasteplass for varebiler. Der er ingen bussbetejning i dag.

Komediebakken og Nøstetorget er en gjennomfartsveg og en del av den vestlige forbindelse mellom Torget/Bryggen og Nøstet. Trafikkmodeltal viser at der i dag kører ca. 10.000 biler i døgnet (envegstrafikk), og med Trafikkplan Sentrum er trafikken vurderet at stige med ca. 2.000 biler. Selv med Bymiljøtunnelen er det vurderet at der kører opp mot 10.000 biler i døgnet, hvilket indikerer at avvikling av trafikken ikke er mulig med innpassing av bybanen.



Innpassing av bybanen vil ske på bekostning av biltrafikken og byrom, hvor det kan overvejes om sideparkering skal bibeholdes eller om denne plass kan anvendes til biltrafikk med et forsignal, således at bybanen også får prioritet i gaterommet. Dog må det antages at der skal finnes alternativ plassering av handicapparkeringen.

En Nordnestunnel synes at give redusert biltrafikk i Komediebakken, men der vil fortsatt være behov for minst et kørefelt til biltrafikk.

Syklister må ferdes sammen med den øvrige trafikk, men vurderes at være begrenset på strekningen.

	Busstrafikk	Sykler og fotgjengere	Biltrafikk-avvikling	Byrom og plasser
Komediebakken og Nøstetorget	0	÷	÷÷÷	÷

5.1.8 Håkonsgaten

Håkonsgaten er ensrettet for biltrafikk i østlig retning med to kørefelter, som fordeler trafikken både mot sør, nord og øst. I den østlige ende er der sideparkering (handicap) og lasteplass for køretøjer. I den vestlige ende er kun to kørefelter. Der er ingen bussbetejning i dag.



Håkonsgaten er en gjennomfartsveg en del av den vestlige forbindelse mellom Torget/Bryggen og Nøstet. Trafikkmodeltal viser at der kører ca. 10.000 biler i døgnet (ensvegstrafikk), og med Trafikkplan Sentrum vurderes trafikken at være uendret. Selv med Bymiljøtunnelen er det vurderet at der kører opp mot 10.000 biler i døgnet, hvilket indikerer at avvikling av trafikken ikke er mulig med innpassing av bybanen.

Innpassing av bybanen vil ske på bekostning av biltrafikken og byrom, hvor det kan overvejes om sideparkering skal bibeholdes eller om denne plass kan anvendes til biltrafikk med et forsignal, således at bybanen også får prioritet i gaterommet. Dog må det antages at der skal finnes alternativ plassering av handicapparkeringen.

En Nordnestunnel synes at give redusert biltrafikk i Håkonsgaten, men der vil fortsatt være behov for minst et kørefelt til biltrafikk.

Syklister må ferdes sammen med den øvrige trafikk, men vurderes at være begrenset på strekningen.

	Busstrafikk	Sykler og fotgjengere	Biltrafikk-avvikling	Byrom og plasser
Håkonsgaten	0	÷	÷÷	÷

5.1.9 Komediebakken og Håkonsgaten

Et alternativ er at lade bybanen splitte og køre ad Komediebakken i vestlig retning og Håkonsgaten i østlig retning. Dermed vil der fortsatt kunne være biltrafikk i begge gater, men dog mindre trafikk enn med to kørefelter. Det bør undersøkes om det ene kørefelt er nok til at avvikle biltrafikken som Trafikkplan Sentrum medfører, eller om inndragelse av parkeringsplasser og lasteplasser er mulig.

En oppsplitning av bybanen vurderes kun mulig såfremt at der ikke etableres holdeplass, hvilket der ikke er lagt opp til i Komediebakken og Håkonsgaten. Dermed er dette en løsning som vurderes at have mindre gener enn lukning av enten Komediebakken eller Håkonsgaten for biltrafikk til fordel for bybanen i begge retninger.

Biltrafikk med ét kørefelt i hver retning i Håkonsgaten og dobbeltrettet bybane i Komediebakken kan også overveies som et alternativ. Dog krever det at konsekvensene for avviklingen av biltrafikken undersøkes.

Trafikkavviklingen ved oppsplitning av bybanen forbedres ved anlegg av Bymiljøtunnel eller Nordnestunnel.



5.1.10 Nøstegaten

Nøstegaten mellom Vestre Murallmenningen og Håkonsgaten er ensrettet for biltrafikk i sørlig retning med to kørefelter. På strekningen er nogle av Norges eldste bevarte huse beliggende, som er verneverdige. Ennvidere finnes sideparkering og venstresvingbane. Der er ingen busstrafikk i dag.

Mellom Håkonsgaten og Jekteviksveien er der dobbeltrettet biltrafikk med samlet fire kørefelter. Nøstegaten er en viktig gjennomfartsveg som forbinder Nordnes, Nøstet og dele av sentrum med det overordnede vegnett i Bergen (E16, E39 og 540/555). På den østlige side er boliger og lidt detailhandel. Der er ingen busstrafikk i dag.



På den vestlige side er Nøsteboden beliggende, som er verneverdig. Ennvidere finnes byutviklingsområdene Dokken og Sydnes, som skal utvikles over de kommende mange år, hvorfor den eksisterende struktur i området kan endre sig markant i fremtiden.

Innpasning av bybanen mellom Vestre Murallmenningen og Nøstetorget synes mulig, men opptager størstedelen av gaterommet sammen med fortau. Det er derfor ikke mulig at have eget kørefelt. Trafikkmengden er i dag ca 2.500 ÅDT mellom Vestre Murallmenningen og Nøstetorget, og ÅDT i Nøstegaten vest for Vestre Murallmenningen er ca 2.000.

Mellom Håkonsgaten og Jekteviksveien er trafikkmengdene høye, og der kører omkring 23.000 biler i døgnet. Med Trafikkplan Sentrum viser trafikkmodeltal at trafikkmengden stiger til omkring 24.000 biler i døgnet, hvilket også vurderes nivået med anlegg av Bymiljøtunnelen. For at innpasse bybanen i denne strekning av Nøstegaten skal der inndrages to kørefelter til bybane. Det vurderes at være svært at avvikle denne trafikkmengde med kun ét kørefelt i hver retning.

Det forutsettes derfor at bybanen fra Nøstetorget svinger mot vest inn på byutviklingsområdet, og passerer vest om Nøsteboden. Dermed kan den eksisterende vegutformning med fire kørefelter bevares her uten gener for trafikkavviklingen, og samtidig betjener bybanen det byutviklingsområdet med mulighet for sentrale og integrerte holdeplasser. Dette avhenger dog av strukturen for området, men vurderes som en opplagt mulighet for at øke kollektiv bruken for et nyt byutviklingsområde.

Nordnestunnelen reduserer mengden av biltrafikk til rundt 12.000 biler, hvilket vurderes mulig at avvikle sammen med bybanen i eget trasé.

	Busstrafikk	Sykler og fotgjengere	Biltrafikk-avvikling	Byrom og plasser
Nøstegaten	0	0	0	0

5.1.11 Alternativer (ikke via Strandgaten)

Starvhusgaten- Torgallmenningen- Markeveien

Kryssing av Torgallmenningen er en alternativ direkte løsning til betjening av sentrum med bybanen fra nuværende endestasjon.

Starvhusgaten er vest for endestasjonen en del av handelslivet med brede fortau, ensrettet kørefelt i østlig retning for kørende trafikk samt lasteplass for køretøjer med mulighet for vareleveranser. Tettest på Torgallmenningen er karakteren av kørefelter fjernet og erstattet av gågate, hvor den begrensede biltrafikk må køre på fotgjengenes vilkår. Der er enkelte adgangsvege til baggårdene som må antages at skulle oppretholdes. Starvhusgaten er smal med 13-15 m mellom facadene og er præget av høy-tett bebyggelse på begge sider i 4-6 etagers høyde, med butikker i de 1-2 nederste etager (og 5 etager i Sundt Motehus).



I dag er det kun varetransport og taxa der tillades kryssing av Torgallmenningen, som er forbeholdt handlende og fotgjengere. Plassmessig er det intet problem at innpasse bybanen, men det er en stor utfordring at begrense barriereeffekter av bybanen i byrommet, hvorfor bybanen bør innpasses så den ikke hæmmer byrommet og gangsaksen som finnes i dag.

Markeveien er innrettet med fortau og mulighet for kørsel i begge retninger sammen med sideparkering i begge sider. Dog er der ikke to deciderte kørefelter samt plass til sideparkering, men dette foregår på hinandens premisser. Der er enkelte adgangsvege til baggårdene som må antages at skulle oppretholdes. Markeveien er smal med 14-17 m mellom facadene, og præget av høy-tett bebyggelse på begge sider i 4-6 etagers høyde, med butikker i de 1-2 nederste etager. Hele strekningen mellom Starvhusgaten og Chr. Michsens gate er en viktig gangakse

Innpasning av bybanen vil være mulig i både Starvhusgaten og Markeveien, men inndrager kørefeltene for biltrafikken, således at biltrafikk vil skulle avvikles i delt trasé med bybanen. Trafikkmengdene vurderes at være meget små, hvormed delt trasé er mulig. Parkeringen i Markeveien kan formodentlig opprettholdes i den ene retning sammen med lasteplass til vareleveranser, mens vareleveranser synes svær at finne plass til i Starvhusgaten. Derfor må vareleveranser finne sted uten for butikkenes åpningstider enten via fortau eller baggårdsrom.

Ved at krysse Torgallmenningen vil det være mulig at gjennomføre Trafikkplan Sentrum med åpning av Strandgaten for biltrafikk i én retning og samtidig vil der ikke skulle køre bybane mellom Småstrandgaten og Strandgaten, hvilket vil redusere kapasiteten for den øvrige trafikk i krysset. Dette vurderes at være positiv ved at velge denne løsning.

Løsningen forutsetter at både Olav Kyrres gate og Christies gate krysses av bybanen, hvilket kan få betydning for bussavviklingen i de to gater.

Den klart største ulempe er at der skapes en barriere på tvers av Torgallmenningen både visuelt og flowmessig, hvilket reduserer opplevelsesverdien av det lukkede byrom som finnes i dag. Byrommet anvendes i dag av rigtig mange mennesker, som her ferdes på kryss og tvers mellom mange gjøremål i sentrum.

	Busstrafikk	Sykler og fotgjengere	Biltrafikk-avvikling	Byrom og plasser
Starvhusgaten, Torgallmenningen og Markeveien	÷	÷	0	÷ ÷

Veiten og Engen

En bybane-løsning via Engen-Veiten vil bevare kapasiteten for biltrafikken i Teatergaten, som med gjennomføring av Trafikkplan Sentrum vil være meget beferdet. Selv med en Bymiljøtunnel vil der være megen biltrafikk i Teatergaten.

Veiten og Engen er dobbelrettet for biltrafikk mellom Markeveien og Vaskerelven og har meget begrenset biltrafikk. Der er fortau på begge sider og behov for lidt trafikk til og fra baggårde samt vareleveranser.

Gaterommet på hele strekningen er præget av en blanding av boliger, butikker og rekreativt (parken ved Nasjonal Scenen).

Mellom Vaskerelven og Teatergaten er gaten ensrettet og ifølge trafikkmødeltal kører rundt 6.000 biler. Strekningen er en viktig forbindelsesveg fra øst til vest, sammen med Torborg Nedreaas gate. Der er fortau på begge sider og behov for vareleveranser. Engen mellom Vaskerelven og Teatergaten vil skulle dobbelrettes for bybanen, hvilket vil betyde at gateutformningen må endres for at muliggjøre dette, samtidig med at biltrafikken må finne andre vege.

En lukning af Engen til fordel for bybanen vil medføre store trafikale gener med ca. 6.000 biler som skal køre omvegskørsel, hvilket ikke antages at være relevant.



	Busstrafikk	Sykler og fotgjengere	Biltrafikk-avvikling	Byrom og plasser
Veiten og Engen	0	÷	÷ ÷	÷

Teatergaten og Veiten / Engen

Et alternativ er at lade bybanen splitte og køre ad Chr. Michelsensgate / Teatergaten i den ene retning og Engen / Veiten i den annen retning. Dermed vil der fortsatt kunne være biltrafikk i begge gater, hvor der i Engen skal finnes plass til et eget bybane trasé og kørefelt, mens der i Teatergaten opretholdes et kørefelt i hver retning for biltrafikken. Det bør undersøkes om det ene kørefelt er nok til at avvike biltrafikken som Trafikkplan Sentrum medfører.

En opsplitning av bybanen vurderes kun mulig såfremt at der ikke etableres holdeplass, hvilket kan være en mulighet for Veiten/Engen så bortfaller muligheten for en eventuel holdeplass i Engen. Dette er en løsning som vurderes at have mindre gener enn dobbeltrettet bybane i Teatergaten.

5.1.12 Avviste alternativer

Teatergaten (Sydnesmauet)

I stedet for at Bybanen betjener Nøstegaten er et mere direkte alternativ at fortsette i Teatergaten og krysse unner Sydnesmauet og Dragefjellsbakken for at komme rask til Dokken. Teatergaten snevres allerede fra Komediebakken inn til to kørefelter og sør for Håkongsgaten er Teatergaten ikke lengere en gjennomfartsveg, men adgangen til de fredede boliger rundt Sydnesmauet og Dragefjellsbakken. Her vil en lengere tunnelinnslag skulle etableres for at komme unner Sydnesmauet og Dragefjellsbakken, hvilket vil skape en barriere og i det hele taget være uheldig for et sårbart bomiljø, hvor småhusbebyggelsen må vernes. Ennvidere kan tunnelen komme i konflikt med Bymiljøtunnelen, som skal ut ved Torborg Nedreaas' gate omkring samme sted.

Ennvidere betjener løsningen ikke det udekkede byområde omkring Nøstet samt byutviklingsområdet Sydnes og Dokken. Løsning setter sig mellom to stole og giver verken hurtig forbindelse videre vest eller god dækning av ubetjente byområder.

C. Sundts gate og Holbergsallmenningen

Der er også mulighet for at betjene Nordnes og Nøstet ved at lae en Strandgate-løsning fortsette i C. Sundts gate til Holbergsallmenningen og herefter i tunnel unner Nøstet. C. Sundts gate er en dobbeltrettet gjennomfartsveg for biltrafikk med to kørefelter til og fra Nordnes og Nøstet, og er en ut av to adgangsvege til og fra Nordnes. C. Sundts gate er foruten de to kørefelter også sideparkering, mens fortau er smalle på strekningen. Ennvidere finnes parkering i baggårde og sidegater, som har adgang via C. Sundts gate. Gaten er et relativt smalt gaterom på 13-15m med 4-5 etagers bygninger på begge sider.

Innpassing av bybanen vil sammen med fortau optage størstedelen av gaterommet. Det vurderes at det er mulig at etablere sykkelfelt sammen med bybanen, hvilket efterlader biltrafikken til andre gater eller i delt trasé med bybanen. Men med delt trasé vil en del av biltrafikken stadig skulle finne andre vege, da det synes svært at avvikle denne de ca. 6.000 biler i døgnet i C. Sundts gate. Dette vil dermed betyde at Haugeveien – Klosteret – Markeveien skal avvikle en større del av trafikken til og fra Nordnes.

Alternativt kan det undersøkes om det er mulig at finne plass til eget kørefelt til biltrafikk i én retning i C. Sundts gate, som vil øke kapasiteten i den ene retning. Men dette vil være på bekostning av muligheten for at innpasse egen sykkelfelt. Dermed er trafikkavviklingen en stor utfordring, som kan være svært å løse.

Fra Holbergsallmenningen skal Bybanen føres i tunnel unner Nøstet og de fredede bygninger, for at komme opp mellom Nøstet og Sydnes. Dette krever at der kan finnes 11 m nivåforskell for at komme i tunnel mot sør i Holbergsallmenningen. Holbergsallmenningen er i dag forbindelse mellom Strandgaten og C. Sundts gate for biltrafikk og avslutning på gågaten, og dermed en del av en viktig gangakse. Innpassing av bybanen i Holbergsallmenningen kan ske på bekostning av de parkeringsplasser der finnes i Holbergsallmenningen i dag og tilrette trafikkavviklingen.

Byrommet rundt Holbergsallmenningen reduseres som følge av innpassing av bybanen og fortsatt mulighet for biltrafikk og busstrafikk på Holbergsallmenningen for trafikken mellom Strandgaten og C. Sundts gate.

Konstruksjonen av tunnelen vurderes meget kompleks og det er ikke umiddelbar mulig at finne plass til at anlegge tunnelinnslag ved Nøstekaien.

Alternativt kan tunnelen krysse Nøstebukten unner vand og "komme i land" på byutviklingsområdet Sydnes, hvor det vurderes mulig at etablere tunnelutgang som innpasses i den fremtidige byområde på Sydnes, og som ikke skaper en barriere. Men dette endrer ikke på at tunnelen vurderes meget vanskelig at anlegge.

Ennvidere vurderes der ikke at være plass til holdeplass mellom C. Sundts gate og Holbergsallmenningen, hvilken er grunden til at føre bybanen til Holbergsallmenningen.

5.2 Tunnel-løsninger under Nygårdshøyden

Der er skitseret flere linjeføringer som kan føres i tunnel direkte under Nygårdshøyden (baketoppen ved Bergen Universitet eller Johanneskirken). Disse forløper mellom Kaigaten/Starvhusgaten og sør for Nygårdshøyden (Puddefjorden), som enten fortsetter videre mot sør over Puddefjorden tett ved eksisterende bro eller drejer mot vest for at dekke byutviklingsområdene Dokken og krydse mot Laksevåg.

Det er ikke tilladt at buss og bybane deler trasé i tunnel. En ren prioritering av de eksisterende tunnelrør til bybane, ville etterlade et bussystem med store omveje, som driftsmessigt ville være en sterkt serviceforringelse. Da buss uanset ventes at være hovedtransportmidlet fra Bergen vest i mange år fremover vurderes dette ikke acceptabelt. Derfor er der behov for at utbygge tunnelsystemet under Nygårdshøyden, så det gir plads til både buss og bybane, hvis bybane skal føres denne vej mot vest.

Ut fra ønsket om at opretholde bussdrift i tunnelen og samtidig finne plads til bybane, vurderes det mest hensigtsmessigt at anvende og utbygge de to eksisterende busstunnelinnslag og bevare ensretningen som den kendes i dag for både buss og bane, så der kjøres mot sør i Olav Kyrres gate og mot nord i Christies gate. Tunnelåbningerne mot Christies gate og Olav Kyrres gate må derfor utvides. Det vurderes umiddelbart mulig, men vil kreve at fortau og areal til varelevering helt eller delvist fjernes. Umiddelbart i forbindelse med tunnelåbningerne etableres nye tunneler, så buss og bybane kan forløbe i hver sit tunnelrør iht. krav. Denne løsning vurderes at være bygbar, men komplisert, og kræver nærmere detaljering for at vurdere konsekvensene. Der skal efterfølgende foretages en afklaring af plassering af tilflugsrom, adgangsvege til tilflugsrom og flugtvege (tværtunler) fra tunnelsystemet, som er placeret i tværtunlerne samt eventuelle ændringer i tilflugsrom, adgangsvege og flugtvege. Tegningsmateriale har ikke været til rådighed for denne fase av prosjektet, hvorfor vurdering av konsekvenser herav ikke har været mulig.

Samtidig set vurderes anlegget at være bygbar, men yderst komplekst og kræver nærmere udredning for at gi endelige konklusjoner på anlægsmulighet og pris.

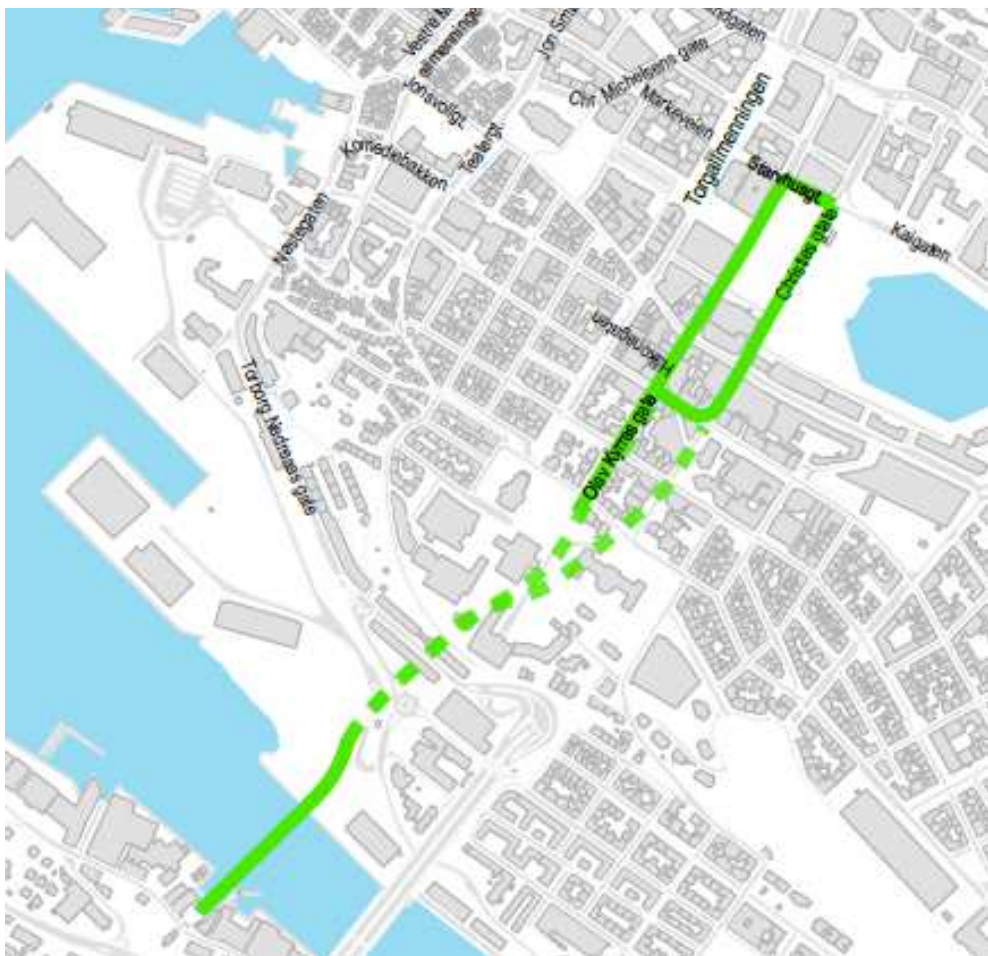
En grov-skitse av linjeføring fremgår av figur 5-3, som også viser, at Bybanen på den måde opdeles og kører i hhv. Christies gate og Olav Kyrres gate i hver sin retning. Den idelle løsning ville driftsmessigt og trafikavviklingsmessig kreve at bybanen føres i venstre side i kørselsretningen av hhv. Christies gate og Olav Kyrres gate, således at bussene kører i det kollektivfelt hvor bussholdeplasser finnes. Dog vil det også være mulig med den omvendte situasjon, men det vil betyde at buss og bybane skal krysse hinanden, hvilket vil redusere kapasiteten for annen trafikk i krysset hvor kryssingen finner sted.

Med Trafikkplan Sentrum (der stort set fjerner biltrafikk fra Christies gate) samt bybane mot både Åsane og Bergen vest (der markant vil redusere omfanget av bussdrift her) vurderes det at være muligt at afvikle både bussdrift og bybane indenfor eksisterende gadeareal, dog med ombygning av Sarvhusetgaten - Olav Kyrres gate til følge. Bybanen vil dog legge beslag på vejareal som i dag er forbeholdt bus, hvilket særligt i Olav Kyrres gate vil redusere kapasiteten for buss og holdepladser. Det vil derfor være et vigtigt moment at antallet må reduseres markant, hvis denne løsning vælges.

Det bemærkes samtidig, at Sydnestunnelen vil være helt eller delvist lukket for gjennomkørende busstrafikk i en lang periode i løbet av anlægsfasen, hvilket medfører store konsekvenser for kostnader, drift og passagerer.

Sydnestunnelen fungerer i dag som tilfluktsrom i krisesituasjoner med en kapasitet på opp mot 3.500 personer, hvilket der bør inntenes i det endelige design med bybanetunnel sammen med busstunnel.

Mulighetene og konsekvenserne i de enkelte gateløb beskrives nedenfor.



Figur 5-3 Bybaneløsninger via tunnel under Nygårdshøyden.

5.2.1 Christies gate

Christies gate er ensrettet mot nord med to kørefelter og et felt med bussholdepladser, og er den gate i Bergen sentrum med flest bussbevegelser – i dag opp mot 200 bussavgange i en morgenrushtime i én retning. Ennvidere er Christies gate endestasjon for 65 bussavganger i en morgenrushtime, og er dermed en av de viktigste gater for den kollektive trafikk i sentrum og utgør samtidig sammen med Olav Kyrres gate og Byparken det største stop i Bergen. Antallet av bussbevegelser i Christies gate vil dog falde markant med åpningen av bane mot Åsane, ligesom belastningen reduseres avhengig av valgt bybaneløsning i vest.



Christies gate anvendes også til biltrafikk i et felt. Trafikkmodellert viser at strekningen har en samlet trafikkmengde på er rundt 10.300 biler i døgnet, hvorav 18 % er tungtrafikk – primært busser. Med gjennomførelse av Trafikkplan Sentrum stenges Christies gate for biltrafikk, som flyttes til Jon Smørs gate/Strandgaten. Dermed vil Christies gate i fremtiden bestå av kollektivfelt (ensrettet) samt (måske) sykkelfelt i begge retninger.

Innpasning av enkelrettet bybane i Christies gate skal ses i sammenheng med at der er behov for en tilstrekkelig busskapasitet. Der er både busser der passerer med stop i Christies gate og busser som terminerer på Festplassen. Antallet av bussbevegelser gjør at det er nødvendig med både et kollektiv felt for busser og et felt for stoppende busser, som finnes i dag. Bybanen fra Bergen vest skal i sentrum kobles med banerne fra Fyllingsdalen og Flesland med en felles holdeplass i Kaigaten. Bybanen skal dermed ikke stoppe i Christies gate, og den kan dermed dele trasé med busserne her ved behov.

Christies gate er en del av sentrums sykkelrutenet, som tenkes utbygget til en del av et prioritert hovedsykkelveg. Men i dag er der ingen sykkelfelt og syklistene anvender fortau og gaten til å sykle på.

Det vurderes mulig å indpasse enkeltrettet kollektiv felt til bybane og buss, samtidig med at der skal opprettholdes holdeplasser i gaten og hovedsykkelveg. Innpasning av hovedsykkelveg kan er ikke avklart endnu og nærmere løsning på dette bør derfor detaljeres, hvis traséen velges til videre arbeide. Men enten kan hovedsykkelveg etableres sammen med "holdeplass-felt" og et kollektiv felt til bybane og buss, eller der kan anlegges et kollektiv felt til hhv. bybane og buss samt "holdeplass-felt".

Mulighet for at etablere holdeplads for bybane i Christies gate er overvejet, men det vurderes som en styrke at tilbyde et samlet knutepunkt i Kaigaten. Samtidig optager bybane dermed ikke areal i til holdeplads i Christies gate. Koblingen fra Christies gate til Kaigaten vil betyde at der skal inddrages areal fra hjørnet av Festplassen. Dette er dog en del av Kaigaten-projektet, hvormed arealet allerede her inndrages. Byrommet omkring tunnelinnslag vil redusere gangakser og fortau for at få plass til både bybane og buss. Der er i dag rundt 12m i tversnit mellom facader, hvorav tunnelinnslag i dag fyller 6m tettest ved Nygårdsgaten og 7½m ved Gamle Nygårdveien. Med innpasning av en bybane utvides tunnelinnslag, hvormed arealer til fotgjengere innsnevres en del mellom facadene.



Figur 5-4 Tunnelinnslag for bussgate unner Nygårdshøyden.

	Busstrafikk	Sykler og fotgjengere	Biltrafikk-avvikling	Byrom og plasser
Christies gate	÷	0	0	÷

5.2.2 Olav Kyrres gate

Olav Kyrres gate er ensrettet mot sør med to kørefelter, hvorav et fungerer som holdeplassfelt for buss. Gateløpet spiller samme rolle som Christies gate men i motsatte retning og er således likeledes belastet av et stort antal bussavganger – særligt i rush. Det vurderes ikke mulig at innpasse dobbelrettet bybane samtidig med at der skal oppretholdes busstrafikk med holdeplasser i gaten.

Det østlige kørefelt anvendes også av biltrafikken, men her er begrenset biltrafikk (rundt 1.000 biler i døgnet), da det kun er lokaltrafikken der kan benytte veien, mens gjennomgående biltrafikken kører i Jon Smørs gate eller Kong Oscars gate.



Olav Kyrres gate er en del av sentrums sykkelrutenet, og der er i dag markert en smal cykelsti mot Byparken. Olav Kyrres gate er likeledes en viktig gangakse i sentrum.

Innpasning av enkeltrettet bybane i Olav Kyrres gate sammen med nuværende bussbevegelser krever at der finnes kollektivfelt og holdeplassfelt, hvilket betyr at kollektivfeltet på visse strekninger må være delt trasé mellom bybane og buss. Ennvidere vil der være fortau på begge sider.

Sving fra Starvhusgaten til Olav Kyrres gate vil kræve ombygning av områder for at sikre jævnt tærren og ideelle kørelinjer, men etableringen vurderes at være mulig, men kan medføre at byrom og fortau må endres. Tilsvarende vil byrommet omkring tunnelinnslag redusere gangakser og fortau for at få plass til både bybane og buss. Der er i dag rundt 12-13m i tversnit mellom facader, hvorav tunnelinnslag i dag fyller 4m. Med innpasning av en bybane utvides tunnelinnslag til rundt 7m tettest ved Nygårdsgaten og 9-9½m ved Gamle Nygårdsveien, hvormed der er samlet rundt 3½-5m til fortau mellom facadene.



Figur 5-5 Tunnelinnslag for bussgate unner Nygårdshøyden.

	Busstrafikk	Sykler og fotgjengere	Biltrafikk-avvikling	Byrom og plasser
Olav Kyrres gate	÷÷	0	0	÷

5.2.3 Dokken

Sør for Nygårdshøyden (Møhlenprisbakken) er det vurdert at tunnelinnslag kan være i den eksisterende jernbanetunnel under Bredalsmarken lige øst for rundkørslen i O.J. Brochs gate eller ved anlegg av en ny tunnel ved Dokkebakken mellom de eksisterende boliger. Dette vil kræve nærmere detaljering at vurdere konsekvenserne av disse anlegg. Det er vurdert at ved bruk av eksisterende jernbanetunnel vil det kreve at denne sænkes, hvormed senere bruk av tunnelen til at terminere tog vil fortfalde. Omvendt skal adgangsforhold ved bruk av Dokkebakken undersøkes nærmere for beboere i de boligene rundt potensjelt tunnelinnslag.

Trafikkplan Sentrum vil betyde at trafikken på Torborg Nedreaas og O. J. Brochs gate stiger til rundt 24.000 biler. Med de ulike biltunneler under sentrum forventes trafikken ikke at falde her. Dermed vil bybanen skulle krydse en meget beferdet veg mellom Dokken og Nygårdshøyden.

5.2.4 Avviste alternativer

Christies gate / Olav Kyrres gate

Som del av arbeidet er mulighet for baneløsninger med holdeplass under Christies gate / Olav Kyrres gate likeledes belyst. Dette ville give en konfliktfri betjening av sentrum, men samtidig være dyrt at anlegge og ikke give mulighet for sammenkobling med de øvrige baner i Kaigaten. Derfor er det fravalgt.

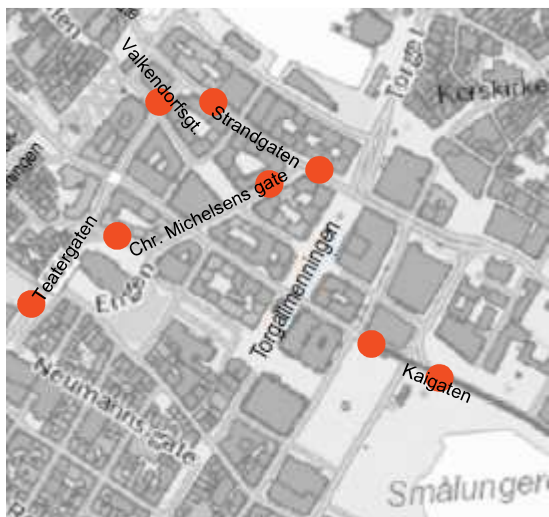
Det er likeledes overvejet om det ville være en fordel at opdele buss og bane med dobbeltrettet trafikk i hhv Christies gate og Olav Kyrres gate. Dette gjør det dog svært at etablere et enkelt, godt busstilbud og er derfor fravalgt.

Torgallmenningen / Torggaten

Muligheten for en tilsvarende løsning langs Torgallmenningen og Torggaten er likeledes undersøgt, men der vurderes ikke at være hensiktsmessig med bybane langs Torgallmenningen og et beskæmmende tunnelinnslag under Johanneskirken.

5.3 Holdeplasser

Plassering av holdeplass er betjeningsmessig oplagt i Strandgaten, fordi det er et sted med mange handlende og fordi det vil ligge tæt på Torget med byttemulighet til Åsane-banen. Plassering i den vestlige ende tilgodeser et ubetjent oppland som ikke har bussbetjening i dag, mens en østlig plassering tilgodeser skiftmuligheter til Bybanen til/fra Åsane på Torget. Plassmessig krever dette at fotgjengernes areal reduseres hvor holdeplassen etableres samt at der ikke er biltrafikk på strekningen. Dog er der ikke plass til en østlig holdeplass hvis bybanen skal svinge ad Chr. Michelsens gate eller hvis der skal være forbindelse for annen trafikk mellom Strandgaten og Chr. Michelsens gate.



Figur 5-6 Mulige holdeplasser

Det synes mulig å etablere en holdeplass i Chr. Michelsens gate, som kan plasseres tett på Torget eller tett på den Nasjonale Scene, hvilket vil gi en ny betjening til den helt sentrale del av Bergen sentrum. Dog vil en holdeplass i den nordlige ende komme tett på krysset med Valkendorfs gate. Tilsvarende vil en holdeplass tett på den Nasjonale Scene også være utfordrende, men en tilpasning av bybane synes å muliggjøre etablering av en holdeplass.

Holdeplass i Teatergaten ("Kulturstop") er mulig mellom Jonsvollsgaten og Komediebakken, men nord for Jonsvollsgaten vurderes plassen for trang til innpassing av en holdeplass.

Holdeplasser på den nordlige del av Jon Smørs Gate tett på C. Sundts gate vil gi en god dekning av en del av Nordnes og de butikker som finnes her, og det kan således overveies om busstrafikk kan reduseres på Strandkaia og Strandgaten. Omvendt synes det å være lidt væk fra handelslivet og hvor mennesker ferdes (mere en bilgate) og fortsatt vil være en gjennomfartsgate (selv med en Bymiljøtunnel).

Holdeplasser på Sydnes og Dokken avhenger i stor grad av hvilken byutvikling der finner sted både i form av struktur for området samt hvor der bygges tett og hvilke funksjoner der kan tenkes å etableres. Ennvidere avhenger det av hvilken kryssing av Puddefjorden som er relevant for Bybanen. Men det kan tenkes at der etableres 1-2 holdeplasser her.

Det vurderes at Byparken er en passende holdeplass mellom tunnel og Starvhusgaten, selv om muligheten for en holdeplass i forbindelse med Bergen Universitet kan være interessant. Dette vurderes dog ikke å være mulig med tanke på indpassningen av buss og banetraséer i tunnel.

Hverken Jonsvollsgaten, Vestre Murallmenningen, Komediebakken, Håkonsgaten eller Holbergsallmenningen vurderes å være opplagte steder å etablere holdeplasser.

- › i Jonsvollsgaten og Vestre Murallmenningen vurderes plassen å være trang
- › Jonsvollsgaten, Vestre Murallmenningen, Komediebakken og Håkonsgaten er lidt for langt fra byutviklingsområdet Sydnes og Dokken samt
- › der er for store trafikkmengder i Komediebakken og Håkonsgaten.
- › Der er ikke plass til å etablere holdeplass i Holbergsallmenningen.

5.4 Vendemuligheter i sentrum

I forbindelse med Byggetrinn 1-5 antages det at der er vendemuligheter ved både Byparken og Sandbrogaten, som bør inntenkes de samlede vendemuligheter i hele bybanesystemet.

Avhengig av hvilke løsninger for sentrumsfase 3 som velges, er det relevant at sikre vendemuligheter i tilstrøkkelig omfang til at oppnå den nødvendige robusthet og fleksibilitet i systemet. Jo flere vendemuligheter der etableres jo større blir fleksibiliteten, men samtidig blir anlægs- og driftskostnader også høyere og vil kreve et større arealforbruk. Det handler derfor om å finne de vendemuligheter, der gir den største robusthet og fleksibilitet i relasjon til omkostninger.

I det følgende gjennomgås de mulige vendemuligheter i sentrum i forbindelse med Byggetrinn 6.

En vendeplass kan etableres på Nøstet/Dokken, hvor plassering i stor grad avhenger av hvor bybane anlegges på byutviklingsområdet. Et eksempel på dette er vist på figur 5-7. Vendemulighet på Nøstet/Dokken vil muliggjøre at bybanetog fra Flesland/Lagunen og Fyllingsdalen/Haukeland kan terminere her. Og tilsvarende, hvis det er mulig å skape forbindelse mellom Åsane-banen og bybanen til Bergen vest, vil bybanetog fra Åsane kunne terminere her. Dette vil gi en stor grad av fleksibilitet således at flere ulike driftsopplegg er mulige og det er mulig å tilpasse driften til etterspørslen i størst mulig grad.

Denne løsningen med en vendemulighet på Nøstet/Dokken vil også medføre at Byggetrinn 6 mot Bergen vest kan påbegynnes allerede innen det er besluttet om det er Fyllingsdalen, Loddefjorden eller et tredje område, der er målpunkt. Og tilsvarende er dette ikke avhengig av hvilken kryssing av Puddefjorden som velges. Denne løsningen vil være mulig for løsninger der kører via Dokken.



Figur 5-7 Vendemulighet ved Nøstet.

En vendemulighet for tunneløsninger vil være på holdeplass på Dokken sør for bybanens tunnelinnslag i Nygårdshøyden, således at bybanetog kan vende/terminere her fra både Kaigaten, Åsane og Bergen vest, avhengig av situasjonen og hvilke koblingsmuligheter som anlegges.

5.4.1 Fall-back

Et komplekst spornet som bybanen vil være, når byggetrin 6 er færdigetablert, kræver en strategi for fall-back i forhold til infrastruktur og holdeplasser for erstatningsbusser. Derfor bør det inntenkes holdeplass for erstatningsbusser ved alle stop på bybanen. De ovenfor skisserte vendemuligheter vil kunne brukes også i fall-back situasjoner. Det kan overveies at etablere et tredje spor på Nøstet/Dokken, som gir gode muligheter for at parkere havarede bybanetog eller blot at komme hurtigst tilbake til normaldrift i tilfelle av nedbrud.

Kaigaten-løsningen giver mulighet for at bybanetog fra Bergen vest kan vende i sentrum, hvis banen av driftsmessige årsaker kun kører til Byparken eller med kobling til Åsanebanen vil vendemuligheten i Sandbrogaten også kunne anvendes.

6 Konsekvensvurdering og anbefaling

En bybane gjennom Bergen sentrum mot Bergen vest vil nesten uanset trasévalg legge beslag på byrom og øvrige arealer i sentrum og potensielt skape konflikter med andre trafikarter som biler, busser, sykler og fotgjengere. Bergen kommune har siden 90-tallet planlagt og gjennomført tiltak for å avlaste sentrum for biltrafikk. Vi har taget utgangspunkt i Trafikkplan Bergen Sentrum 2012 (alternativ 2) og vurdert konsekvenser for de forskjellige bybanetraséer gjennom sentrum for øvrig trafikk og byrom. Ennvidere er vurdert konsekvenser av forslag om anlegg av Bymiljøtunnel mellom Sydnes og Sandviken og Nordnestunnel mellom Dokken og Holbergsallmenningen .

En trafikkløsning med minst mulig gjennomkjøring over Torget vil gi god avlastning av vegnettet i den indre bykjernen, og den åpner for muligheten til å prioritere kollektiv-, gang- og sykkeltrafikk. Kollektivtrafikken kan prioriteres sterkere i Christies gate og Småstrandgaten, og det kan etableres en hovedrute for sykkel fra sør til nord i sentrum (Lars Hilles gate - Christies gate - Torget).

Det vil fortsatt være betydelig biltrafikk i sentrumsgatene (Nøstegaten - Komediebakken/Håkongsgaten - Teatergaten - Jon Smørs gate - Strandgaten/Strandkaien - Torget) om prinsippene i Trafikkplanen fra 2012 gjennomføres. Dette er en forutsetning for bybane til Bergen vest, da den antages at anlegges etter bybanen til Åsane over Bryggen.

6.1 Betjening av Sydnes/Dokken

Behovet for betjening av Sydnes og Dokken avhenger av den byutvikling som kommer til at finne sted, strukturen for områdene samt hvilken kryssing av Puddefjorden der velges. Ennvidere avhenger det av hvilket betjening som Bergen vest skal have, om det er en betjening av Fyllingsdalen, Loddefjorden, eller om det er Laksevåg der fokuseres på. Og i hvilket omfang bybanen skal kunne erstatte nuværende bussdrift. Dette avklares i Fase 2 temarapporten "*Overordnet Driftssystem for Bergen Vest*".



Figur 6-1 Mulige forbindelsespunkter mellom byutviklingsområdet og sentrum for de anbefalede bybaneløsninger.

6.2 Vurdering av trasévalg gjennom sentrum

Strandgaten er med Trafikkplan Sentrum en hovedfærdselsåre for biltrafikken i én retning, mens den med Bymiljøtunnelen igen stenges for biltrafik. Skal Bybanen indpasses her vil det ske på bekostning av biltrafikken, og da der ikke er andre oplagte vege at kanalisere biltrafikken hen med Trafikkplan Sentrum. Det vurderes at etableringen av en Bymiljøtunnel vil være en forutsetning for at anlegge bybanen i Strandgaten.

Jon Smørs gate og Teatergaten vil med Trafikkplan Sentrum fortsatt være viktige gjennomfartsgater for biltrafikken med mere enn 20.000 biler i døgnet, hvilket gør det svært at innpasse bybanen her. En Bymiljøtunnel mellom Sydnes og Sandviken vil mere end halvere trafikken, men 9.000 biler i døgnet vil fortsatt skulle bruke denne strekning. Nordnestunnelen vil redusere trafikken yderligere til rundt 3.000 biler. Det vurderes at etableringen av Bymiljøtunnelen vil være en forutsetning for at anlegge bybanen i Jon Smørs gate og Teatergaten, men at dette bør kombineres med en Nordnestunnel for at oppnå den rette fremkommelighet og regulatitet for bybanen. Samtidig vil dette avlaste og fredeliggjøre sentrum tilnærmet en bilfri sentrumskjerne samt skape en bykjerne forbeholdt de bløde og bæredygtige trafikanter. Men der vil fortsatt være behov for delt trasé i den ene retning eller en ensretning av biltrafikken for at ha plass til eget trasé for bybanen.

Det vurderes at Chr. Michelsens gate er mere opplagt for innpassing av bybanen, da trafikkmengdene her er noe mindre enn Jon Smørs gate. Dog vil der være trafikk til og fra Nordnes og lokaltrafikk til sidegatene som skal avvikles, hvilket kan løses på ulike måder ved ensretning av biltrafikken eller delt trasé bil/bybane på en delstrekning mellom Markeveien og Teatergaten. En kombinasjon av Bymiljøtunnel og Nordnestunnel vil sikre at byrommet har minst mulig biltrafikk.

Det vurderes at innpassing av bybanen i Jonsvollsgaten er mulig, da der ikke er konflikt med biltrafikk. Gaten er et smalt gaterom som fungerer som shoppinggate og denne funksjon bevares. Bybanen kan medvirke til at skape et behagelig og attraktiv byrom, hvorfor innpassing vurderes mulig.

I Vestre Murallmenningen er der biltrafikk især fra parkeringsanlegget Klostergarasjen som vil være en utfordring at innpasse bybanen sammen med. Men trafikkmengdene vurderes at være lave (ÅDT 2.500), hvormed delt trasé i sørvestlig retning og signalprioritering kan løse denne problemstilling. En Nordnestunnel vil skape frakørselsmuligheter, hvormed denne utfordring reduseres eller bortfaller.

Håkonsgaten og Komediebakken som begge er ensrettede har funksjon som gjennomfartsgater, og forbinder trafikken mellom Nøstegaten og Teatergaten. Skal bybanen indpasses her må det enten være på en måte så der fortsatt er plass til avvikling av biltrafikk eller at trafikken omlegges til andre gater. Avhengig av trasévalg og holdeplasser kan overvejes at lade bybanens trasé opdele mellom Håkonsgate/Nøstegate og den Nasjonale Scene, hvilket efterlader bedre plass til den nuværende avvikling av biltrafikken. Men det vurderes generelt at Håkonsgaten og Komediebakken ikke er opplagte til innpassing av bybanen grundet funksjon og trafikkmengder.

I Nøstegaten mellom Vestre Murallmenningen og Nøstetorget er der lave trafikkmengder og smalle gaderom, som gjør at bybanen må køre i delt trasé med den ensrettede biltrafikk.

Nøstegaten sør for Nøstetorget er en del av den overordnede gjennomfartstrafikk i sentrum med dobbelttettet biltrafikk på samlet fire kørefelter og trafikkberegninger utført for å vurdere effekten av å redusere gjennomgangstrafikken over Torget viser at det kan forventes trafikkmengder på 24.000 biler i døgnet (Trafikkplan sentrum 2012). Selv med Bymiljøtunnelen vil nivået være det samme. Dette krever en utvidelse av vegarealet eller at bybanen legges i en parallell trasé mellom Komediebakken og Bredalsmarken. Dagens ÅDT i Nøstegaten/Torborg Nedreaas gate mellom Bredalsmarken og Håkonsgaten er 17.500-18.500 ÅDT, mens ÅDT i Nøstegaten mellom Håkonsgaten og Komediebakken var 10.500 (2015).

Men i forbindelse med omdannelsen av byutviklingsområdene Dokken og Sydnes vil bybanen ikke skulle innpasses i eksisterende struktur men en fremtidig struktur, hvilket vurderes at muliggjøre bybane langs med Nøstegaten. Dog er der en utfordring ved Nøsteboden, som vurderes at være fredet, og hvor tversnit er for smalt til to kørefelter i én retning, bybane og en venstresvingbane til Håkonsgaten. Det forutsettes at bybanen føres vest om Nøsteboden, og dermed føres direkte inn i det kommende byutviklingsområde samtidig med at kapasiteten for biltrafikken oppretholdes i Nøstegaten. Det bør undersøkes om det giver utfordringer i forhold til fredning av Nøsteboden og eventuelle tilstødende områder.

Torgallmenningen vurderes at være opplagt for en hurtig forbindelse mellom Byparken og Nøstet/Dokken, og der er stort sett ingen trafikk, som kommer i konflikt med bybanen. Dog krysser bybanen Torgallmenningen, som vil endre karakteren her og vil give problemer for bybanedriften på dage hvor Torgallmenningen benyttes til større begivenheter. Ennvidere må der være delt trasé for at sikre adkomst og varelevering i Markeveien og Starvhusgaten. Kryssing av Torgallmenningen skaper en barriere på tvers som vurderes å ha negative konsekvenser for det fredeliggjorte byrom forbeholdt fotgjengere.

Både Christies gate og Olav Kyrres gate er mulige at innpasse en enkeltrettet bybane i, hvilket vil gjøre disse gater endnu mere til kollektivgater enn de er i dag, hvor især Christies gate også har stor gjennomfartstrafikk. Med Trafikkplan Sentrum vil denne stenges for biltrafikk og dermed være forbeholdt de bæredyktige transportformer. Bane og buss vil dog konflikte både i kryss og gjennom redusert kapasitet i Olav Kyrres gate – noget som kræver at antallet af bussafgange reduceres kraftigt.

Torgallmenningen og Torggaten vurderes ikke passende til at innpasse en langsgående bybane, da dette vil medføre omfattende endringer, i det velfungerende og viktige byrom. Ennvidere vurderes det av Bergen Kommune ikke ønskelig med et tunnelinnslag til bybane direkte under Johanneskirken.

Ligeledes er tunneler unner Sydnesmauet (Teatergaten) og Nøstet ikke vurdert egnet til at føre bybanen igjennom grundet vernede byrom og bygninger samt sver at finne plass til tunnelinnslag.

6.3 Anbefaling av trasé gjennom sentrum

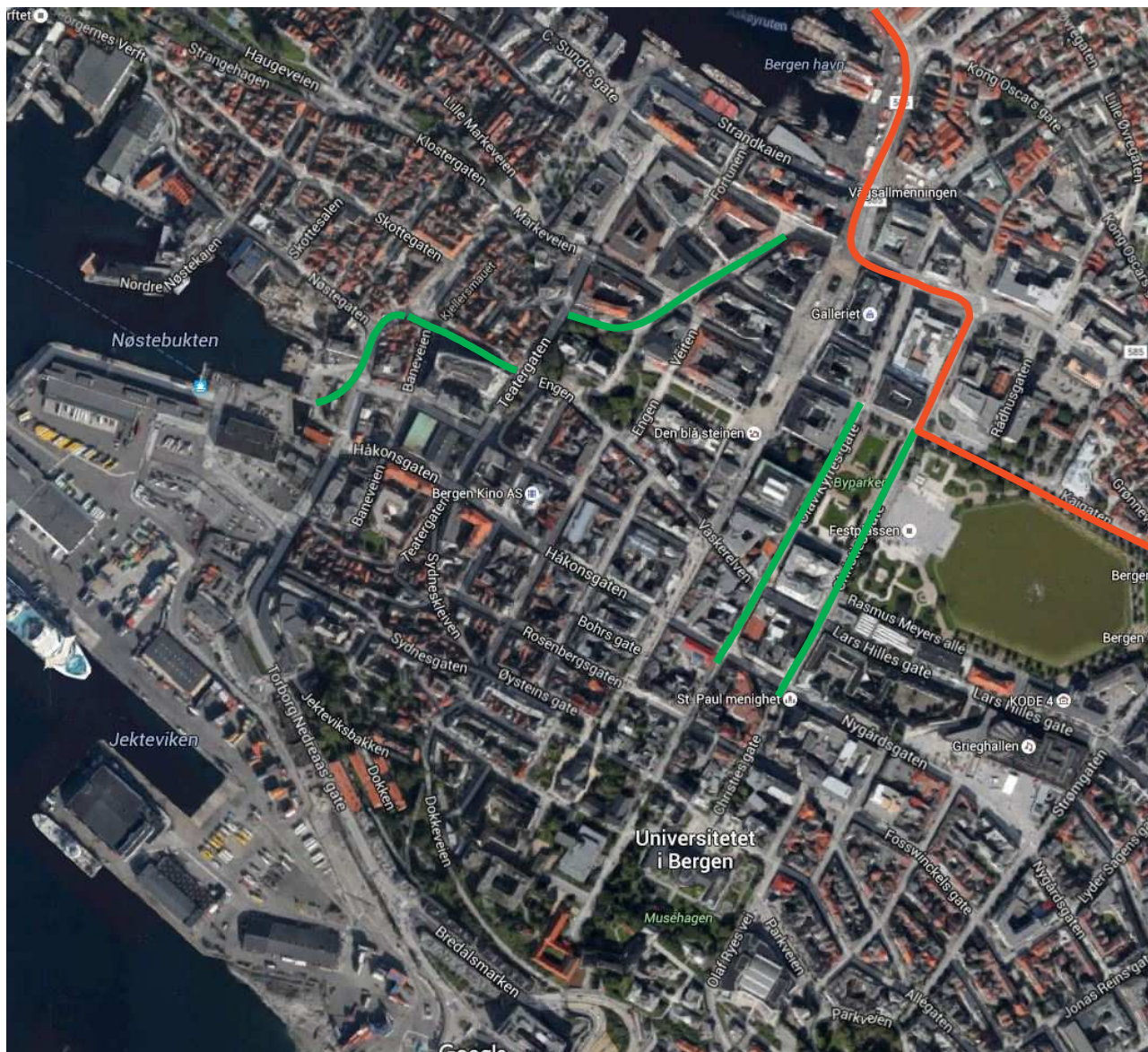
Baseret på vurderingen av de ulike gater i sentrum som er potensielle for at føre bybanen mellom Byparken og Bergen vest er det mulig at sammensette de bedste løsninger, som kan anbefales for Sentrumsfase 3 ut fra metodikken "connect-the-dots". Det vurderes at de bedste løsninger må være de med flest positive sider og færrest negative sider. Der tilføjes holdeplasser til de anbefalede løsninger gjennom sentrum.

	Busstrafikk	Sykler og fotgjengere	Biltrafikk-avvikling	Byrom og plasser
Strandgaten	0	÷	÷÷	0
Jon Smørs Gate	0	÷	÷÷÷	0
Chr. Michelsens Gate	0	0	÷	0
Teatergaten	0	÷	÷÷÷	÷
Jonsvollsgaten	0	0	0	0
Vestre Murallmenningen	0	0	÷	0
Komediebakken og Nøstetorget	0	÷	÷÷÷	÷
Håkongsgaten	0	÷	÷÷	÷
Nøstegaten	0	0	0	0
Starvhusgaten, Torgallmenningen og Markeveien	÷	÷	0	÷÷
Veiten og Engen	0	÷	÷÷	÷
Christies gate	÷	0	0	÷
Olav Kyrres gate	÷÷	0	0	÷

Tabel 6-1 Vurdering av de ulike alternativer i forhold til de gater de betjener.

Det vurderes at den bedste løsning må være en der kører via noen av gatene:

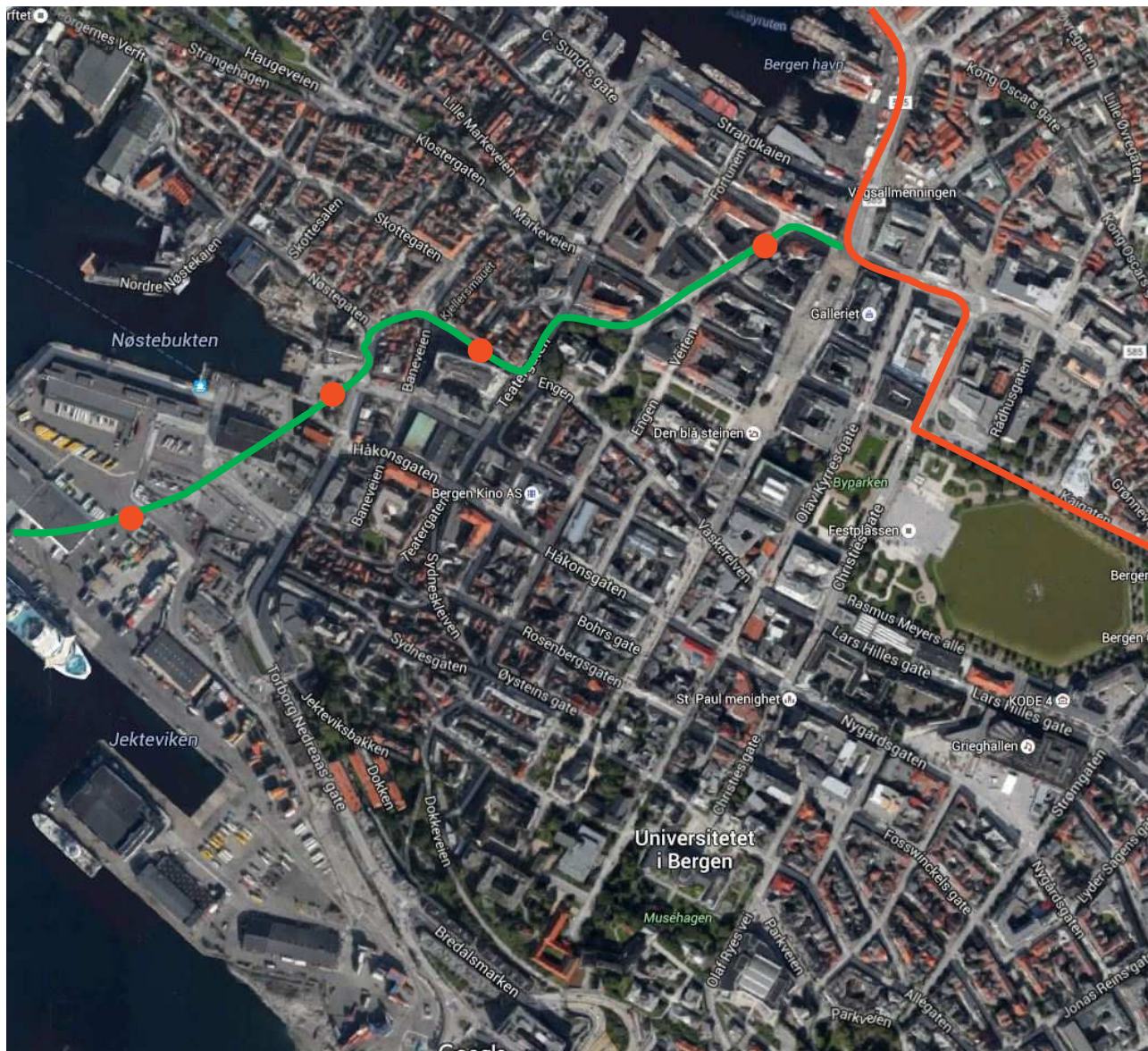
- > Chr. Michelsens gate,
- > Jonsvollsgaten,
- > V. Murallmenningen,
- > Nøstegaten,
- > Christies gate og Olav Kyrres gate og
- > Alternativt splitte bybanen så der kjøres i ulike gater i hver retning.



Figur 6-2 De anbefalede gater for bybane i sentrum i forbindelse med Bergen vest.

6.3.1 Løsning 1

Løsning 1 kører fra Kaigaten ad eksisterende trasé (for bybanen til Åsane) via Christies gate og Småstrandgaten og svinger her fra ad Strandgaten, Chr. Michelsens gate, Teatergaten, Jonsvollsgaten, Vestre Murallmenningen og Nøstegaten.



Figur 6-3 Løsning 1 gjennom sentrum, hvor betjening av Dokken/Sydnes samt kryssing av Puddefjorden utestår.

Trafikkavvikling

Der er ikke plass til egne kørefelter på strekningen gjennom sentrum, og derfor må bybanen innpasses med sammen med biltrafikken i samme delte trasé. Denne løsningen gjør at det vil være en stor utfordring å løse trafikkavviklingen med de nåværende trafikkmengder. Især Teatergaten er problematisk med høye bilmengder, men også den sørvestlige del av Chr. Michelsens gate kan gi utfordringer.

Ennvidere har løsningen en utfordring i forhold til Trafikkplan Sentrum, som legger opp til økt biltrafikk i Teatergaten, hvilket vurderes kapasitetsmessig å være umulig å avvike sammen med en dobbeltrettet bybane. Ennvidere vil det være biltrafikk i den lukkede del av Strandgaten i én retning, hvilket

vil utfordre kapasiteten i krysset Strandgaten/Torgallmenningen. Dette vurderes kapasitetsmessig at være svært å avvikle sammen med en dobbeltrettet bybane, som både kan køre mellom øst, vest og nord.

Der skal sikres utkørsel fra parkeringsanlegget Klostergarasjen.

Der vil være store utfordringer med trafikken i både Strandgaten og Teatergaten, der skal finnes alternativer for. Det vurderes at Bymiljøtunnelen vil løse utfordringen i Strandgaten, ligesom den vil aflaste Teatergaten markant. Her vil dog stadig være en trafikal utfordring selv med en estimeret reduksjon fra 22.000 til ca. 9.000 biler pr. dag. Eneste mulighet vurderes at være delt trasé mellom bybane og bil over denne korte strekning, som kombineres med signalprioritering for bybanen, for at sikre den bedst mulige fremkommelighet samt regularitet for bybanen.

Kombinasjonen av Bymiljøtunnel og Nordnestunnel vil gi de beste forutsetninger for innpassning av bybanen og medvirke til å innfri visionen om å avlaste og fredeliggjøre sentrum, oppnå en tilnærmet bilfri sentrumskjerne samt skape plass til de bæredygtige transportformer. En Nordnestunnel åpner også muligheten for at føre bybanen via Jon Smørs gate i stedet for Chr. Michelsens gate, og dermed få en holdeplass tettere på Nordnes, men med en lidt lengere trasé enn via Chr. Michelsens gate.

Bybanens innpassning og biltrafikkens avvikling synes kun mulig med begrenset biltrafikk i især Teatergaten men også Strandgaten, hvilket krever at der anlegges en eller flere tunneler unner sentrum eller at trafikken håndteres på annen vis, hvilket er et spørsmål om prioritering av transportformerne. Løsningen forutsetter anlegg av Bymiljøtunnel og evt. Nordnestunnel.

Koblinger med øvrig bybane

Der bør overveies om der også skal etableres mulighet for at køre mellom Åsane-banen og Strandgaten, således at der er en stor fleksibilitet for sammenbinding av en (eller flere) bybanelinje(r) fra Bergen vest med resten av bybanenettet. Med denne sammenbinding vil bybanetog fra Bergen vest også kunne anvende vendemuligheten i Sandbrogaten og omvendt vil bybanetog fra Åsane kunne anvende vendemuligheten på Dokken.

Holdeplasser

Der bør innpasses holdeplasser tett på Torget. Det synes svært at finne plass til holdeplass i Strandgaten, da det også skal respekteres at gaten er en viktig gangakse og shoppinggate, hvilket krever at der er god plass til fotgjengere. Derfor synes Chr. Michelsens gate mere opplagt for en holdeplass.

Derutover kan Jonsvollsgaten give en flot dekning av Nøstet og sentrum, hvis der kan finnes plass, som i dag ikke er betjent med annen kollektiv trafikk enn en lavfrekvent buss. Ennvidere kan holdeplass på det skraverte byutviklingsområde innpasses, avhengig av betjening/trikk på Dokken/Sydnes og fjordkryssing.

Kryssing av Puddefjorden

Løsningen gir koblingen Dokken-Laksevåg senter det mest direkte trasé, mens kryssing tett ved Puddefjordsbroen giver lidt lengere trasé. Til gengeld gir denne kryssing mulighet for bedre dekning av Møhlenpris og Gyldenpris som også rummer et viktig passasjeropland.

Løsningen rummer muligheten for kobling til begge kryssingsalternativer av Puddefjorden, men der er forskjell på hvor godt de betjeningsmessig matcher linjeføringen, og avhenger av hvilken korridor i Bergen vest som skal betjenes.

Den mest opplagte kryssing er direkte til Laksevåg Verft, som også bedst understøtter målet "Gå-byen" om at styrke utviklingen av gang- og sykkelnet, da den gir flest nye reisemuligheter for syklister, som biltrafikken ikke vil ha. En sådan forbindelse vil koble Laksevåg sammen med sentrum, så det hele blir et sammenhengende sentrumsområde, hvor bæredyktig transport er de naturlige valg, men det krever omveie at benytte bilen.

Driftsforhold

Driftsmessig har løsningen få skarpe sving og er forholdsvis direkte gjennom byen med betjening av Dokken. Strekningen er 1,1 km fra Kaigaten til Nøstetorget. Løsningen vil kunne kobles med bybanen fra Åsane ved Torget, således at der sikres mulighet for ulike driftsopplegg på sikt.

Løsningen vil oppleves som et nytt transportalternativ og gir en bredere dekning av Bergen sentrum, hvilket gir mulighet for passasjervekst i den nye korridorer. Samtidig understøtter løsningen den store byvekst på Nøstet/Dokken med et samlet potentiale på 6.500 bosatte og 9.100 ansatte frem mod 2040.

Byrom

Dobbeltrettet bybane gjennom sentrum betyr at de nuværende byrom endres og at de bløde trafikanter vil oppleve et annet byrom, som krever tilvænnning. Bybanen vil gi et mere roligt byrom, da den kommer på bekostning av biltrafikken, hvilket gir færre støjgener.

Vendemulighet og fall-back

Der kan etableres vendemulighet på Dokken med et tredje spor, som gjør at bybanetog fra Flesland og Fyllingsdalen kan både vende og terminere her. Og tilsvarende, hvis det skapes forbindelse mellom Åsane-banen og bybanen til Bergen vest, vil bybanetog fra Åsane kunne terminere her. Dette vil gi en stor grad av fleksibilitet således at flere ulike driftsopplegg er mulige og det er mulig å tilpasse driften til efterspøringsen i størst mulig grad.

Kaigaten-løsningen gir mulighet for at bybanetog fra Bergen vest kan vende i sentrum, hvis banen av driftsmessige årsaker kun kører til Byparken eller med kobling til Åsanebanen vil vendemuligheten i Sandbrogaten også kunne anvendes.

Teknisk gjennomførbarhet

Det er vurdert at løsningen er teknisk gjennomførbar og at de største utfordringer rent anleggsteknisk kan være brandmyndigheten mht. køreledninger i sentrum. Dette vil være en kjent utfordring fra tidligere byggetrinn i sentrum.

Alternativer

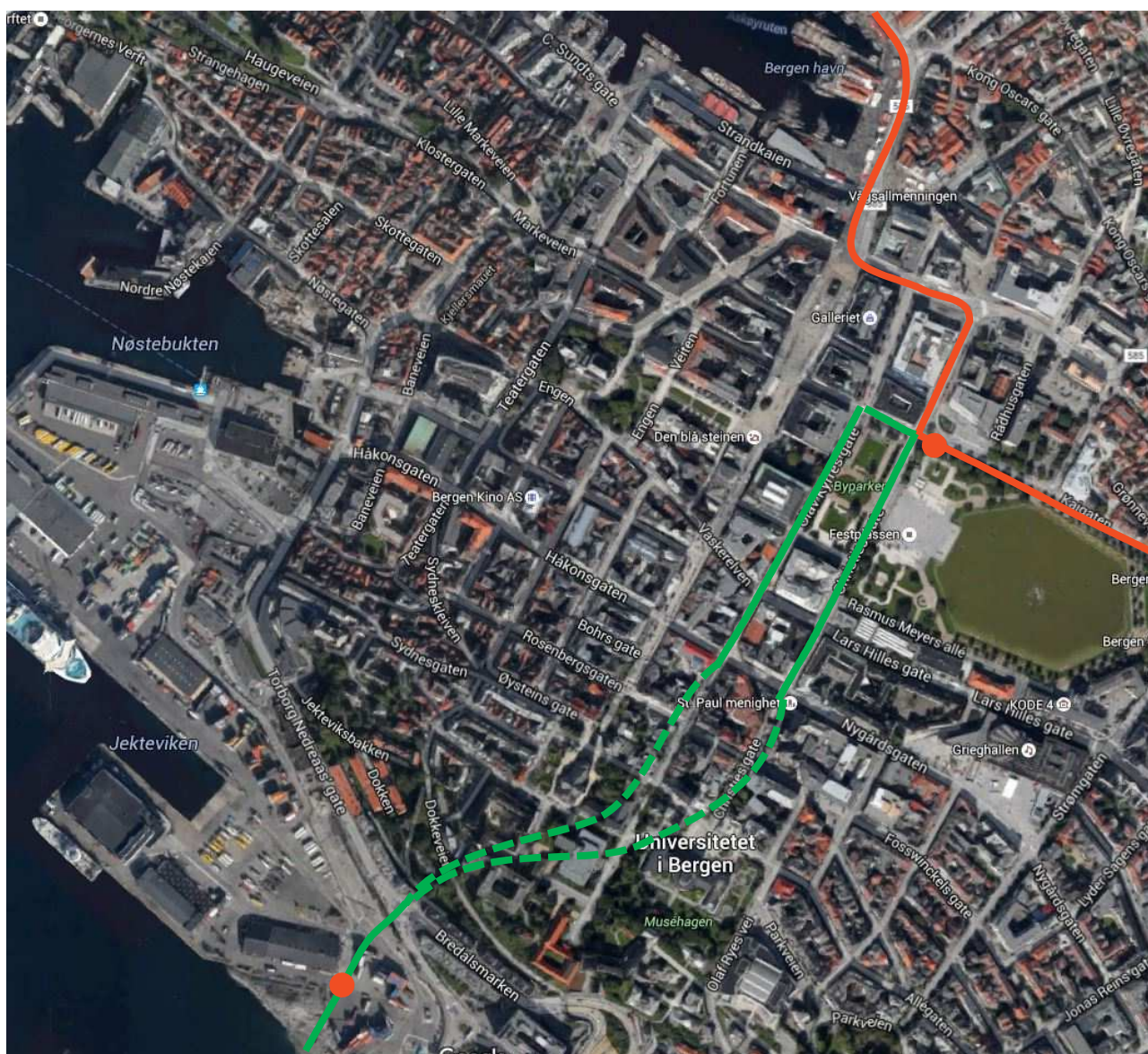
Et alternativ er at betjene Veiten og Engen i stedet for dele av Chr. Michelsens gate og Teatergaten, enten i begge retninger eller i den ene retning, hvilket vil løse (dele av) problemstillingen med Teatergaten. Omvendt vil dette skape en utfordring med trafikkavviklingen i Engen, hvorfor det er et spørsmål om prioritering av hvilke gaterom og bilister, som skal påvirkes av bybanen.

6.3.2 Løsning 2

Løsning 2 dekker en løsning med opdelt bybanetrasé, hvor:

- › bybane mot sørvest kører Kaigaten (holdeplads)-Starvhusgaten-Olav Kyrres gate,
- › mens bybane fra sørvest kører Christies gate-Kaigaten (holdeplads).

I begge retninger kjøres i isoleret tunnelrør under Nygårdshøyden med utvidet tunnelinnslag samme sted som dagens buss-tunneller i den nordlige ende, mens portalen på den sørlige ende innpasses ved O. J. Brochs gate.



Figur 6-4 Løsning 2 gjennom sentrum, hvor betjening av Dokken/Sydnes samt kryssing av Puddefjorden utestår.

Trafikkavvikling

Denne løsningen gjør at det er mulig å opprettholde trafikkløp i sentrum som følger av Trafikkplan Sentrum, da Christies gate stenges for biltrafikk. Løsningen gir gode vilkår for kollektiv trafikken og den største utfordring er at bybane og buss skal krysse hinanden når de kører inn og ut av tunnel, da bybanetunnel

anlegges på ydersiden av busstunnelen. Dette opptager mere kapasitet i krysset enn hvis de kunne avvikles samtidig, men fokus må være på at prioritere kollektiv trafikken på bekostning av biltrafikken i Nygårdsgaten.

På vestsiden av Nygårdshøyden skal bybanen krysse Torborg Nedreass gate / O. J. Brochs gate, som er meget trafikert og vil oppleve øket biltrafikk med både Trafikkplan Sentrum og tunnelløsningene unner sentrum. Jo høyere frekvens bybanen fra Bergen vest kommer til at køre med, jo mere kapasitet vil denne avvikling ta fra biltrafikken eller omvendt vil det påvirke bybanens regularitet hvis biltrafikken prioriteres over bybanen.

Koblinger med øvrig bybane

Bybanen fra Bergen vest kobles med bybanen til Flesland og/eller Fyllingsdalen ved Kaigaten, og dermed er der mulighet for at køre ulike driftsopplegg og komme til/fra CMC.

Der bør overveies om der også skal etableres mulighet for at køre mellom Åsane-banen og Strandgaten, således at der er en endnu større fleksibilitet for sammenbinding av en (eller flere) bybanelinje(r) fra Bergen vest med resten av bybanenettet. Med denne sammenbinding vil bybanetog fra Bergen vest også kunne anvende vendemuligheten i Sandbrogaten og omvendt vil bybanetog fra Åsane kunne anvende vendemuligheten på Dokken. Dette krever at bybanen fra Småstrandgaten svinger mot sør ad Olav Kyrres gate og fortsetter direkte mot Nygårdshøyden, frem for at køre ad Christies gate som bybanen fra Åsane mot Flesland/Fyllingsdalen.

Holdeplasser

Plasering av holdeplass i Kaigaten og på Dokken innen Puddefjordskryssing betyr at bybanen ikke stopper i Olav Kyrres gate og Christies gate. Dermed kan traséet deles med busstrafik, hvor der er behov, uten store forsinkelser. Hvis bybanen fra vest kobles med Åsanebanen, vil holdeplasser kunne plasseres i venstre side av Christies gate innen Starvhusgate i retning mot Åsane og i Olav Kyrres gate innen Starvhusgate i retning mot Bergen vest.

Kryssing av Puddefjorden

Løsningen rummer muligheten for kobling til begge kryssingsalternativer av Puddefjorden, men der er forskjell på hvor godt de betjeningsmessigt matcher linjeføringen, og avhenger av hvilken korridor i Bergen vest som skal betjenes.

Med løsningen vil en kryssing nær eksisterende Puddefjordsbro gi den mest direkte trasé. Kryssing via Dokken-Laksevåg er også mulig, men det vil gi lidt lengere trasé, hvormed fordelen ved kollektivtunnelen og det skitserede trasé mellom Laksevåg og Dokken reduseres.

Driftsforhold

Strekningen er 0,9 km fra Starvhusgaten til Dokken og er dermed det klart korteste blandt de to løsninger. Driftsmessigt har løsningen ingen skarpe sving (utover forbindelsen til Kaigaten/Byparken) og er direkte gjennom byen, hvilket giver en lav reisetid, da løsningen ikke betjener Dokken. På negativsiden styrker løsningen ikke kollektivtilbudet, da tilbudet stort set bliver som dagens løsning. Samtidig vil Bybanen lægge beslag på vejareal som i dag er forbeholdt bus, hvilket særligt i Olav Kyrres gate vil redusere kapasiteten for buss og holdepladser. Det vil derfor være et vigtigt moment at antallet må reduseres markant, hvis denne løsning vælges.

Det bemærkes samtidig, at Sydnestunnelen vil være helt eller delvist lukket for gjennomkørende busstrafikk i en lang periode i løbet av anlægsfasen, hvilket medfører store konsekvenser for kostnader, drift og passagerer.

Løsningen kan kobles med bybanen fra Åsane, således at der sikres mulighet for ulike driftsopplegg på sikt.

Byrom

Tunnelanlægget blir yderst komplekst og krever væsentlige inngreb ved bybanetunnelen i både Christies gate og Olav Kyrres gate, hvor gaterom for fotgjengere må innsnevres.

Vendemulighet og fall-back

En vendemulighet for denne løsning vil være holdeplass på Dokken lige sør for bybanens tunnelinnslag i Nygårdshøyden, således at bybanetog kan vende/terminere her fra både Kaigaten og Bergen vest, avhengig av situasjonen. Dette vil gi en stor grad av fleksibilitet således at flere ulike driftsopplegg er mulige og det er mulig at tilpasse driften til efterspøringsen i størst mulig grad.

Kaigaten-løsningen gir mulighet for at bybanetog fra Bergen vest kan vende i sentrum, hvis banen av driftsmessige årsaker kun kører til Byparken eller med kobling til Åsanebanen vil vendemuligheten i Sandbrogaten også kunne anvendes.

Teknisk gjennomførbarhet

Det er på dette planstadiet vurdert at løsningen er teknisk gjennomførbar, men at den er svært kompleks. De største utfordringer rent anleggsteknisk er bybanetunnel, tunnelinnslagene i byrommet, grensene mod bustunnel og avviklingsproblemer for buss i selve byggeperioden. Derutover mangler detaljert informasjon om tilflugtstrøm og flugtveger i eksisterende busstunneler, som skal undersøkes nærmere i de neste faser, men som også kan komme i konflikt med den skitserede baneløsning.

6.3.3 Anbefaling

Løsning 1

Løsning 1 har den fordel, at den vil gi et nytt transportalternativ med bredere dekning av Bergen sentrum med mulig passasjervekst til følge. Samtidig understøtter løsningen den store byvekst på Nøstet/Dokken med et samlet potensjale på 6.500 bosatte og 9.100 ansatte frem mot 2040. Endvidere fordeles kollektivtrafikken dermed på to strenger gjennom sentrum – noe som øker robustheten.

Anleggsteknisk er løsningen gjennomførbar og tilbyr gode muligheter for kobling til Bybanen til Flesland, Fyllingsdalen og Åsane. Envidere er etablering av vendemulighet på Dokken mulig.

På negativsiden vil den gi store utfordringer med avvikling av vegtrafik i sentrum og i en driftssituasjon hvor Trafikkplan Sentrum sentrum er gjennomført, vil løsningen medføre delt trasé bybane/biltrafikk og plassmangel i mange av de involverede gaterom. For at sikre en løsning med acceptabel fremkommelighet for bybane og bil ser vi det derfor som en forutsetning at Bymiljøtunnel og evt. Nordnestunnel anlegges som grunnlag for denne løsning.

Løsningen vurderes således at ha de største servicemessige perspektiver og sikre de beste driftsforhold av de to linjer, men forudsætter samtidig store infrastrukturinvesteringer for at kunne realiseres.

Løsning 2

Løsning 2 gør det mulig at oppretholde vegtrafikken i sentrum som følge av Trafikkplan Sentrum, da bybanen holdes i trasé med busstrafikken i Christies gate og Olav Kyrres gate, der er forbeholdt kollektivtrafikk. Dermed vurderes løsningen også at være gjennomførbar uten Bymiljøtunnelen.

Løsningen gir dog konflikter mellom bybane og bus, som skal krysse hinanden når de kører inn og ut av tunnel. Dette vil sinke busserne sservice-mått holdt med dagens situasjon. Samtidig vil bybanen optage plads i Christies gate og Olav Kyrres gate, hvilket vil redusere kapasiteten for bus ytterligere, selv om det tildels opvejes af, at biltrafikken med Trafikkplan Sentrum stort set fjernes fra Christiesgate. Med denne løsninger bliver det dermed vigtigt at bybanen fra vest reduserer bustrafikken mest mulig.

På negativsiden styrker løsningen ikke kollektivtilbudet, da tilbudet stort set bliver som dagens løsning. Det bør bemærkes at busstunnelen vil være helt eller delvist lukket for gjennomkørende trafikk i en lang periode i løbet av anleggsfasen, hvilket vil påvirke både kostnad til omveiskørsel og passasjertall. Det er vurdert at løsningen er teknisk gjennomførbar omend kompleks, og at de største utfordringer rent anleggsteknisk er en eventuell konflikt med busstunnel, tunnelinnslagene i byrommet, evt. konflikt med tilfluktsrum og busdrift i byggeperioden.

Løsningen kompliserer avviklingen av vegtrafikken ved anlegg av Bymiljøtunnel, da vegtrafikken på Torborg Nedreaas' gate stiger med anlegg av Bymiljøtunnel.

Samlet set gir løsning 2 er ringere servicemæssigt tilbud end løsning 1 og har større usikkerheder knyttet til anlegget. Tilgjengeld forudsætter den ikke opførelse af Bymiljøtunnel, og gir således en mulighed for at bygge Bybane mod vest selv hvis Bymiljøtunnelen ikke ønskes.

Tabel 6-2 Sammenstilling av de to anbefalede løsninger.

Løsning 1 – dagløsning gjennom sentrum		Løsning 2 – tunneløsning Sydnes	
+	Nyt transportalternativ med bredere dekning	+	Hurtig bybane-forbindelse til Festplassen
+	To-strengt system gjennom sentrum sikrer robusthet	+	Begrænset konflikt med vejtrafikken gjennom sentrum (Trafikkplan sentrum)
+	Mulig passasjervekst grundet nyt tilbud	+	Kræver ikke Bymiljøtunnel
+	Understøtter den store byvekst på Nøstet/Dokken		
÷	Store utfordringer med avvikling av vegtrafikk uten større infrastrukturtiltag. (Eks. Bymiljøtunnel + Nordnestunnel)	÷	Konflikter med bustrafik i Christies gate og Olav Kyrres gate reduserer buskapasiteten markant.
÷	Delt trasé Bybane/vegtrafikk på flere strekninger	÷	Problematisk anlægsfase for bustrafikken.
		÷	Komplekst anlæg med mange usikkerheder
		÷	Løsningen kompliserer avviklingen av vegtrafikken ved kryss av Nygårdsgaten og O.J.Brochs gate