

KU Bybanen Sentrum - Åsane - Tilleggsutredning nr 10.

Bybanens framkommelighet i sentrum og Sandviken

2013-10-07



Til: Bergen kommune, etat for plan- og geodata
 Fra: Siv.ing Helge Hopen
 Dato: 2013-10-07

KU Bybane sentrum – Åsane, tilleggsutredning. Bybanens fremkommelighet i sentrum og Sandviken

Innhold

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Innledning | 2 |
| 1.1 | Bakgrunn | 2 |
| 1.2 | Trafikkberegninger | 2 |
| 2 | Resultat fra tilleggsutredningene | 2 |
| 2.1 | Bybanens framkommelighet og konsekvenser for biltrafikken i sentrum..... | 2 |
| 2.2 | Stengt Fløyfjellstunnel | 3 |
| 2.3 | Økt frekvens til 2 minutter | 3 |
| 2.4 | Avbøtende tiltak..... | 3 |
| 3 | Analyse..... | 3 |
| 3.1 | Innledning | 3 |
| 3.2 | Bakgrunn for anbefalt trafikkløsning | 3 |
| 3.3 | Valgmuligheter etter nye trafikksimuleringer | 4 |
| 3.4 | Alternative trafikk løsninger/scenarioer..... | 4 |
| 3.4.1 | Alternativ 0 (sammenligningsgrunnlag) | 5 |
| 3.4.2 | Alternativ A, anbefalt alternativ i KU | 6 |
| 3.4.3 | Alternativ B: bilfritt over Bryggen | 7 |
| 3.5 | Drøfting av virkemidler | 8 |
| 3.5.1 | Fysiske reguleringer og tiltak | 9 |
| 3.5.2 | Prismekansimer..... | 9 |
| 3.5.3 | Samlet vurdering..... | 11 |
| 4 | Konklusjon | 12 |
| | Vedlegg | 12 |

| | | | | | |
|------|------------|-------------|------------|-------------|----------|
| 0 | 2013-09-27 | Fagkontroll | HH | | HPD |
| Rev. | Dato: | Beskrivelse | Utarbeidet | Fagkontroll | Godkjent |

1 INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

Statens vegvesen har i høringsuttalelsen til KU for Bybanen Sentrum – Åsane etterspurt mer dokumentasjon og analyse av Bybanens fremkommelighet i sentrum og Sandviken. Dette gjelder den tilrådde trafikkløsningen i sentrum for bybanealternativet som går i dagen i sentrum og Sandviken (alternativ 1Aa). Det er konkret bedt om tilleggsutredninger knyttet til:

- trafikksituasjon med stengt Fløyfjellstunnel
- trafikksituasjon med 2.min. frekvens for bybanen

I tillegg er det ønsket vurderinger av Bybanens fremkommelighet i forhold til økning av kryssende forgjengertrafikk over Torget.

1.2 Trafikkberegninger

Det er utarbeidet en trafikksimuleringsmodell for sentrum og Sandviken (Vissim) for å besvare spørsmålene i tilleggsutredningene. Det er utarbeidet et egne vedleggsnotat som dokumenterer modellen og de simuleringer som er gjort. Det understrekes at Vissim er et modellverktøy bygger på en rekke forutsetninger og premisser som er usikre. Resultatene fra beregningene må derfor brukes med forsiktighet.

2 RESULTAT FRA TILLEGGSUTREDNINGENE

2.1 Bybanens framkommelighet i sentrum

Trafikksimuleringene som er gjennomført viser at det er noe risiko for kødannelser fra Torget tilbake mot Bryggen i perioder med mye gangtrafikk over Torget. Det er beregnet opp mot ca. 2 minutters forsinkelse for bybanen på Bryggen i retning mot Torget i situasjoner med mye fotgjengertrafikk i sentrum (fine dager i sommerhalvåret) kombinert med stor biltrafikk (rushperioder).

På «normale» dager utenom sommersesongen er det ikke beregnet vesentlige forsinkelser for bybanen. Beregningene viser at bybanens framkommelighet er tett knyttet opp til hvor stor fotgjengertrafikken og biltrafikken i sentrum er, og kan variere mellom 0 og 2 minutter i forhold til årstid/sesong og tid på døgnet.

Simuleringene viser store køer og forsinkelser for biltrafikken som skal inn på Torget (fra Vetrilidsalmenningen og Strandgaten), men dette er under forutsetning av at reisemiddelvalg og transportmønster ikke endrer seg som følge av Bybanen og ny trafikkløsning i sentrum. Det er grunn til å anta at trafikantene vil tilpasse seg til ny trafikksituasjon, og at køer og forsinkelser for biltrafikken i sentrum ikke blir så store som teoretisk beregnet.

2.2 Stengt Fløyfjellstunnel

Når det gjelder trafikksituasjonen ved stengt Fløyfjellstunnel, vil det også utenom perioder med mye fotgjengertrafikk kunne oppstå forsinkelser for bybanen på opp mot 2 min. Dette gjelder i retning fra Bryggen mot Torget ved stengning av sørgående løp i Fløyfjellstunnelen. Årsaken til forsinkelsene er overbelastning av krysset Torget/Strandkaien, med kødannelser på Torget tilbake mot Bryggen.

2.3 Økt frekvens til 2 minutter

En endring fra 4 minutter til 2 minutter frekvens for Bybanen, gir i seg selv ikke risiko for økte forsinkelser for Bybanen, men bidrar til økte køer og forsinkelser for biltrafikken som vil inn på Torget.

2.4 Avbøtende tiltak

Det er vurdert ulike typer avbøtende tiltak for å motvirke køoppbygging over Torget og dermed sikre bybanens fremkommelighet. Så lenge Bryggen er åpen for biltrafikk i retning Torget er det ikke funnet avbøtende tiltak som vi med sikkerhet kan si vil gi god effekt i forhold til å sikre banen fri fremkommelighet. Tilleggsutredningene viser dermed at det vil være risiko for mindre forsinkelser for Bybanen så lenge den går i blandet trafikk på Bryggen i retning sentrum.

3 ANALYSE

3.1 Innledning

På bakgrunn av resultatene fra de nye trafikksimuleringene drøftes hvilke alternative muligheter som nå foreligger med tanke på eventuelle endringer i trafikkløsning for bybanens dagalternativ gjennom sentrum og Sandviken.

3.2 Bakgrunn for anbefalt trafikkløsning

I prosessen med å utvikle en trafikkløsning for bybanens dagalternativ ble det vurdert en rekke løsninger, herunder full stengning av Bryggen for biltrafikk. Trafikkberegningene viste at dersom Bryggen stenges for biltrafikk i begge retninger, ville det medføre sterk trafikkøkning i bolig gatene i øvre del av Sandviken (Øvregaten, Nye Sandviksvei, Sandviksveien). Det ble sett på mulige avbøtende tiltak som kunne dempe trafikkøkningen i disse gatene, herunder stengning for gjennomkjøring i Kong Oscars gate, samt omlegging av trafikksystemet i sentrum. Trafikksimuleringene viste at ingen av disse tiltakene ga ønsket effekt.

På denne bakgrunn ble det tilrådd å holde åpen for gjennomkjøring i Sjøgaten og over Bryggen i én kjøreretning (mot sentrum), kombinert med stengning for gjennomkjøring i Kong Oscars gate. Dette medførte en beregnet trafikk over Bryggen på ca. 4.000 ÅDT og vesentlig mindre trafikkøkning på øvre nivå i Sandviken (spesielt i indre del ved Øvregaten og Nye Sandviksvei) enn ved full stengning over Bryggen. Trafikkøkningen i ytre del (Sandviksveien) er imidlertid beregnet å være høy (fra 7.000 til 12.000 ÅDT).

3.3 Valgmuligheter etter nye trafikksimuleringer

De nye trafikksimuleringene viser at det er risiko for at Bybanen i perioder med høy biltrafikk og mye fotgjengertrafikk i sentrum kan få noe redusert fremkommelighet (mellom 10 sek og 115 sek, avhengig av trafikkintensitet og volumer av kryssende gangtrafikk).

Med dette som utgangspunkt er det vurdert følgende alternativer for videre avklaringer av trafikkløsning for bybanens dagalternativ:

- Alternativ A; holde fast ved tilrådd trafikkløsning og arbeide videre med å finne avbøtende tiltak som kan bedre bybanens fremkommelighet
- Alternativ B; gjøre Bryggen bilfri også i retning mot sentrum, for på den måten å sikre bybanens fremkommelighet. Vurdere avbøtende tiltak for å motvirke trafikkøkning i gatene på øvre nivå i Sandviken (Øvregaten, Nye Sandviksvei, Sandviksveien).

Ved alternativ A vil det være usikkerhet knyttet til bybanens fremkommelighet – inntil man eventuelt finner noen tiltak som virker. Slike tiltak er så langt ikke identifisert. Det er usikkert hva en slik strategi vil gi som resultat. Forsinkelser for Bybanen knyttet til løsningen med blandet trafikk over Bryggen er ikke noe som enten inntreffer eller ikke. Det vil være et spørsmål om hvor ofte det inntreffer og hvor mye forsinkelser det blir hver gang det inntreffer. I en planleggingsfase kan vi simulere trafikkavviklingen og angi en forventet beregning av forsinkelser, men vi vet ikke svaret før bybanen er i drift. På bakgrunn av de utredninger og trafikksimuleringer som er gjort kan det på nåværende tidspunkt konkluderes med at det vil være noe risiko for forsinkelser, og at omfanget trolig vil variere i området 0-2 minutter, der maks forsinkelser gjelder dager med svært stor fotgjengertrafikk og biltrafikk samtidig. Det er mulig at det kan finnes tiltak som kan redusere omfanget og hyppigheten av periodene med forsinkelser, men dette er pr. i dag usikkert.

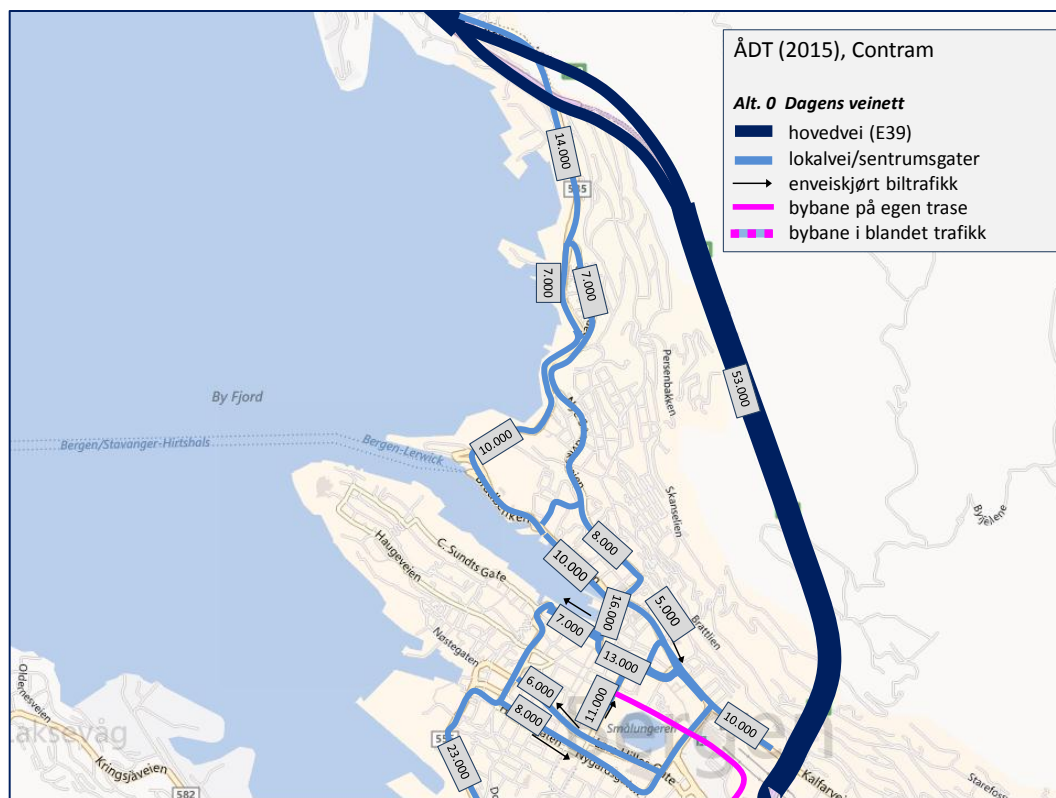
Resultatene fra de nye trafikksimuleringene gir grunnlag for å vurdere på nytt et løsningsprinsipp der Bryggen i sin helhet frigjøres til bybane, dvs. stengt for gjennomkjøring for biltrafikk i begge retninger (vi går her ikke inn på detaljvurderinger om eventuelt tilgjengelighet til eiendommer etc langs traséen). Bilfritt over Bryggen er i det etterfølgende kalt alternativ B.

Hovedproblemet med å stenge Bryggen for biltrafikk i begge retninger uten andre tiltak, er den forventede trafikkøkningen i de øvrige gatene i Sandviken. Noen avbøtende tiltak er vurdert tidligere, uten at dette ga ønsket effekt. Det er i forbindelse med tilleggsutredningene sett på nytt på problemstillingene, og nye forslag til avbøtende tiltak er tatt opp til vurdering.

3.4 Alternative trafikkløsninger/scenarioer

For å illustrere problemstillingene og hvilke muligheter som foreligger er det skissert 3 ulike trafikksituasjoner eller scenarier for sentrum og Sandviken. I tillegg vises 0-alternativet, dvs. dagens trafikksituasjon (som sammenligningsgrunnlag).

3.4.1 Alternativ 0 (sammenligningsgrunnlag)

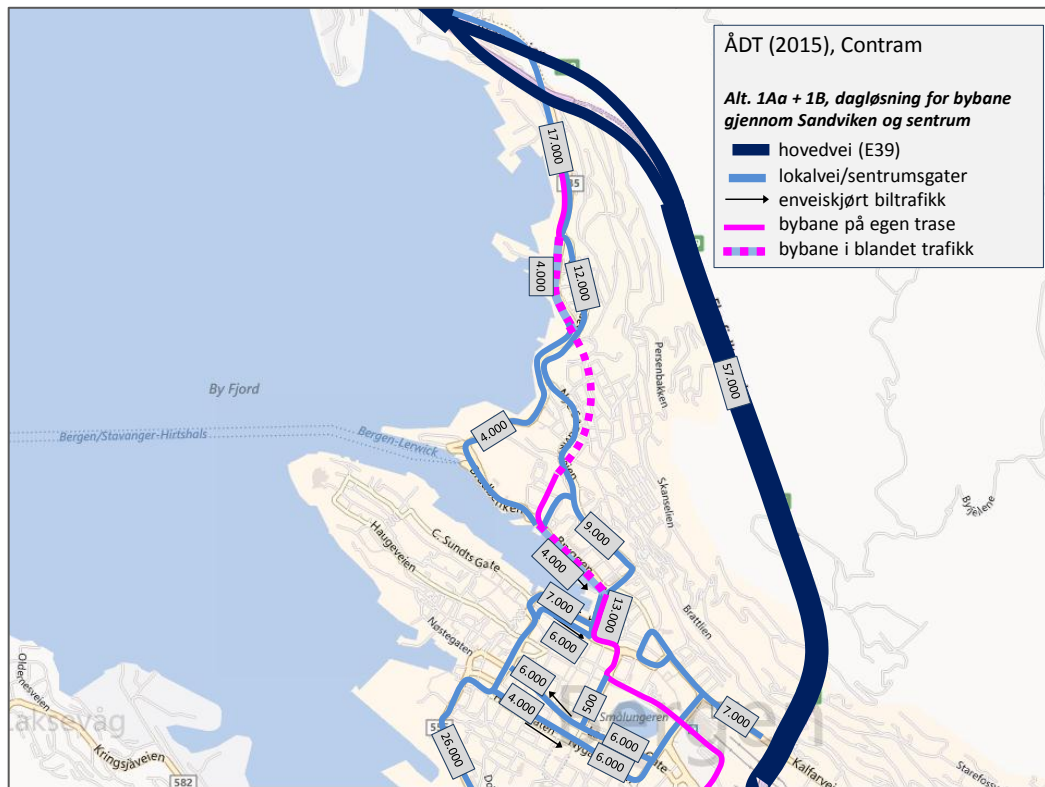


Figur 1. Dagens situasjon (trafikkprognose 2015), sammenligningsgrunnlag.

Trafikkberegningene er utført ved hjelp av veivalgsmodellen Contram. Trafikktallene som modellen beregner stemmer rimelig godt med de faktiske trafikktallene på gatenettet i sentrum. Når det gjelder Fløyfjellstunnelen ligger modellberegnet trafikk (ÅDT 2015) vesentlig høyere enn dagens faktiske situasjon (ca. 10.000 ÅDT høyere enn registrert ÅDT for 2012). Dette betyr at trafikkberegningene for Fløyfjellstunnelen vil gi tall som er vesentlig høyere enn det som er rimelig å forvente på 2015-nivå. I vurdering av effektene av de ulike bybanealternativene må det derfor fokuseres på de relative endringene sett i forhold til 0-alternativet.

3.4.2 **Alternativ A, anbefalt alternativ i KU**

Opprinnelig anbefalt trafikkløsning gir åpning for biltrafikk gjennom Sjøgaten og på Bryggen i retning sentrum. Beregnet trafikk over Bryggen er redusert fra 10.000 ÅDT i dag til ca. 4.000 ÅDT. Det meste av denne trafikken er gjennomgangstrafikk fra områdene nord for bomstasjonen i Sandviken.

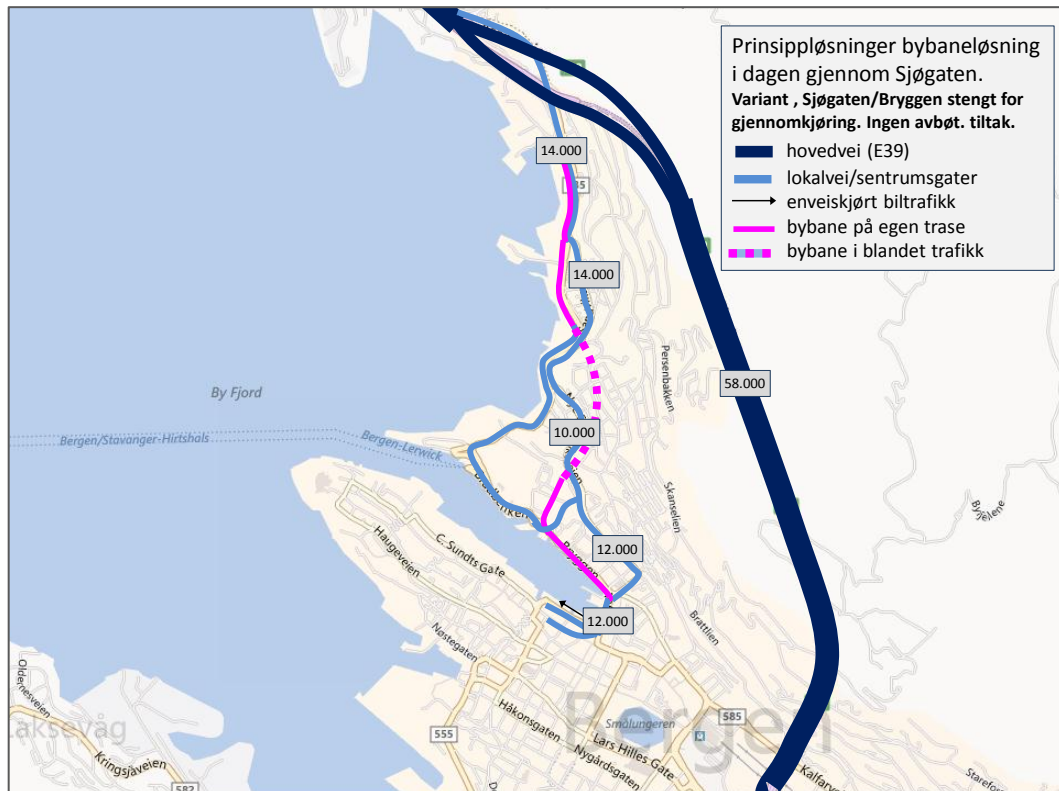


Figur 2. Alternativ A; opprinnelig anbefalt trafikkløsning med enveis biltrafikk over Bryggen.

3.4.3 **Alternativ B: bilfritt over Bryggen**

Stengning uten avbøtende tiltak

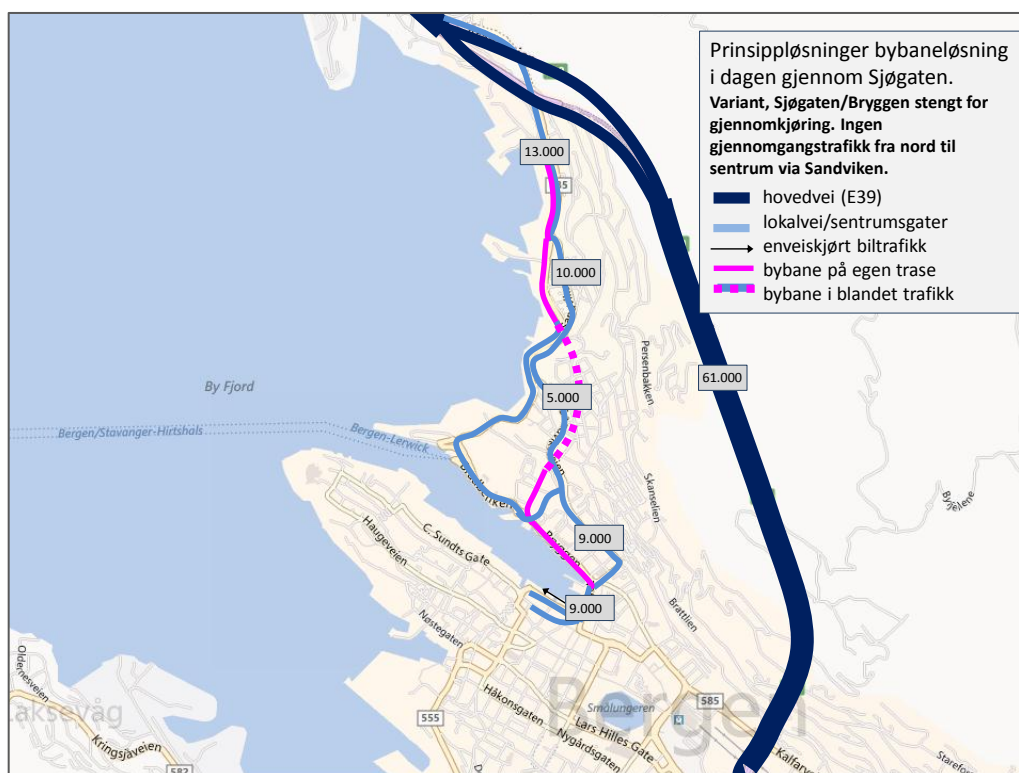
Dersom Bryggen stenges for gjennomkjøring i begge retninger og ingen avbøtende tiltak settes i verk, er det ventet relativ stor trafikkøkning i bolig gatene på øvre nivå i Sandviken (Øvregaten, Nye Sandviksvei og Sandviksveien). Det vil være stort trafikkpress på Torget som har begrenset kapasitet. Dette vil trolig medføre lange bilkøer fra Vetrildsalmenningen/Øvregaten og Strandgaten i rushperiodene, men bybanen vil ha egen trasé over Bryggen og Torget.



Figur 3. Alternativ B; bilfritt over Bryggen i begge retninger, ingen avbøtende tiltak.

Bilfritt over Bryggen, fjerning gjennomgangstrafikken i Sandviken

Figur 4 nedenfor viser hvilken trafikksituasjon man får dersom all gjennomgangstrafikk mellom områdene nord for bomstasjonen i Sandviken og sentrum/Nordnes overføres til Fløyfjellstunnelen. Dersom et slikt kjøremønster kan oppnås, vil det være mulig å etablere en bilfri løsning over Bryggen (og dermed full fremkommelighet for bybanen) samtidig som trafikkmengdene på lokalveinettet i Sandviken ikke blir vesentlig forskjellig fra i dag.



Figur 4. Alternativ B; variant med bilfritt over Bryggen, fjerning gjennomgangstrafikken i Sandviken.

Hovedspørsmålet vil være hvordan man får biltrafikken som kommer fra områdene nord for bomstasjonen i Sandviken til å velge Fløyfjellstunnelen når de skal ha med seg bilen til sentrum eller Nordnes - og unngå at de kjører via Sandviken og Torget. Hvilke virkemidler er mulige for å oppnå dette kjøremønsteret?

3.5 Drøfting av virkemidler

Risiko for at Bybanen kan få redusert fremkommelighet ved blandet trafikk over Bryggen har aktualisert å vurdere på nytt en trafikkløsning der Bryggen blir helt fri for gjennomgående biltrafikk.

Figur 4 over viser at det er mulig å få en bilfri løsning over Bryggen uten at trafikken på øvre nivå i Sandviken blir vesentlig større enn i dag. Dette betinger at all gjennomgangstrafikk mellom områdene nord for bomstasjonen i Sandviken og sentrum/Nordnes kjører Fløyfjellstunnelen og ikke via Sandviken.

Biltrafikken kjører i utgangspunktet der reisetiden er kortest og framkommeligheten er god. Hvis vi ser bort fra kø og trengsel, kan biltrafikkens vegvalg styres enten av fysiske reguleringer eller av prismekanismer.

3.5.1 **Fysiske reguleringer og tiltak**

En fysisk stengning av gjennomkjøringsmuligheten på lokalveinettet i Sandviken vurderes ikke som et gjennomførbart tiltak. Dette vil medføre en «deling» av Sandviken-sonen med svært redusert intern tilgjengelighet for beboere og næringsdrivende. Intertrafikk mellom delområder i sonen vil bli tvunget ut på hovedveinettet og vil medføre en tilleggsbelastning på de veilenkene som fungerer som kontaktpunkt ut av bydelen (Sandviksveien og Torget). I tillegg vil det ikke være beredskap for gjennomkjøring når Fløyfjellstunnelen må stenges.

Virkemidler i form av enveisregulering, omlegging av lokalveisystemet, nedsatt fartsnivå, fysisk fartshindring, bymessig utforming av gateløpene etc forventes ikke å gi tilstrekkelig effekt alene. Trafikantene velger veirute i stor grad ut i fra reisetid, og med tunge reisemål i sentrum/Nordnes skal det svært mye til for å gi tilstrekkelige forsinkelser slik at de fleste velger å kjøre via Fløyfjellstunnelen. Økt trafikk i Fløyfjellstunnelen kan i neste omgang gi økte køer som gjør alternativet via Sandviken igjen mer attraktivt.

3.5.2 **Prismekansimer**

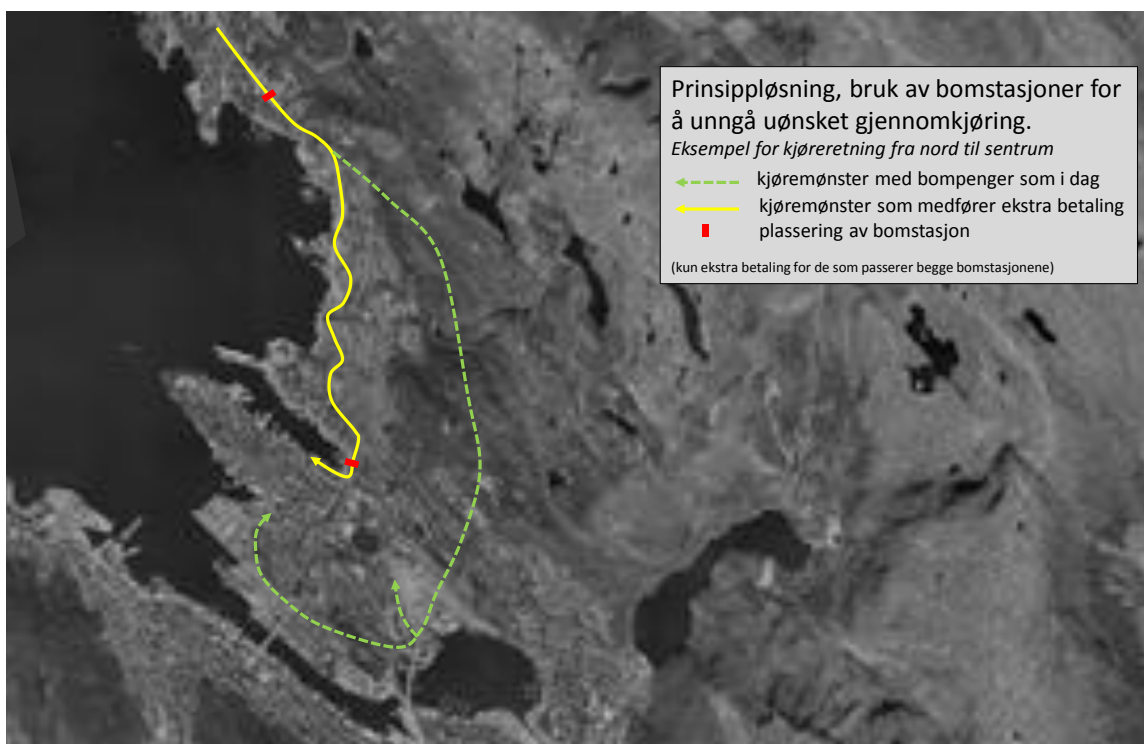
Det er vurdert et konkret tiltak i form av å etablere nye bomstasjoner for å gi ønsket trafikkmønster (overføring av gjennomgangstrafikken mellom nord/Åsane og sentrum fra Sandviken til Fløyfjellstunnelen).

For en dagløsning for Bybanen gjennom sentrum vil en slik løsning kunne være å sette opp bomstasjoner i snittet over Torget (eventuelt i nedre del av Vetrilidsalmenningen) der det blir innkreving kun for gjennomgangstrafikken, dvs. for trafikk som passerer både bomstasjonen i Sandviken på vei mot sentrum og deretter bomstasjonen ved Torget. Det tas utgangspunkt i at lokaltilknyttet trafikk til og fra Sandviken som kun passerer bompengesnippet over Torget ikke må betale.

Systemet må også gjelde for trafikken i motsatt retning, dvs. det må settes opp bomstasjon på Torget i retning nord (evt. nedre del av Vetrilidsalmenningen) og ved Munkebotntunnelen i Sandviken. Betaling vil gjelde for de som passerer begge bomstasjonene innen en bestemt tidsramme.

Begrunnelsen for løsningen vil i prinsippet være tilsvarende begrunnelse som ved etablering av bomstasjoner i Michael Krohns gate og Damsgårdsveien. Også der ble bomstasjonene anlagt toveis for å hindre uønsket trafikkmønster, (over Melkeplassen, Michael Krohns gate etc), og overføre gjennomgangstrafikken til hovedvegnettet.

Løsningen vil kunne bidra til å lede det mest av biltrafikken fra sentrum mot nord/Åsane via Nygårdstangen og Fløyfjellstunnelen (i begge kjøreretninger). Endringen i kjøremønster kan forventes å gi økte fremkommelighetsproblemer på deler av hovedveinettet i rushperiodene, men dette må sees i forhold til at Sandviken og sentrum avlastes for gjennomkjøringstrafikk og at bybanen får egen trasé gjennom sentrum.



Figur 5. Illustrasjon av systemet for kjøreretning fra nord til sentrum. Betaling kun for biltrafikken som passerer begge bomstasjonene.

Prinsippene i løsningen kan sammenfattes som følger:

- Det settes opp 3 bomstasjoner (Torget i begge retninger + ved Munkebottentunnelen). Bomstasjonene har ikke til hensikt å gi inntjening, men skal bidra til å hindre uønsket kjøremønster, slik at Bryggen kan bli helt bilfri uten at trafikkb belastningen på lokalveinettet i Sandviken blir for høy.
- Det betales kun over Torget dersom passering av bomstasjonen i Sandviken er skjedd i forkant (tilsvarende i motsatt kjøreretning).
- Det blir et system med full valgfrihet for trafikantene. Ingen tvinges til å betale ekstra. De som kommer fra nord (Åsane/E39) som velger å ta med bilen til sentrum, kan fortsatt gjøre det til samme kostnad som i dag, forutsatt at de kjører via Fløyfjellstunnelen. Velger de å kjøre til sentrum gjennom Sandviken (forbi snittet med Torget) må de betale ekstra. Tilsvarende i motsatt kjøreretning.
- Takstnivået kan tilpasses i forhold til å oppnå ønsket effekt. I prinsippet ønskes det 0 inntekt fra bomstasjonen (målet er at all gjennomgangstrafikken fra nord skal kjøre i Fløyfjellstunnelen til sentrum). Ved å regulere takstnivået vil man kunne styre mål oppnåelsen.
- Det forutsettes at systemet kobles ut i situasjoner der Fløyfjellstunnelen er stengt.
- For Sandviken sin del betyr det at gatene i bydelen kan disponeres i sin helhet til lokaltrafikken, byens egen trafikk. Trafikknivået blir ikke vesentlig høyere enn det er i dag. Lokaltrafikken til og fra Sandviken ikke må betale ved passering av de nye bomstasjonene.

- Løsningen kan kombineres med en mer bymessig utforming av lokalveinettet gjennom Sandviken for å gjøre gjennomkjøring ytterligere mindre attraktivt. Gatenettet kan få en mer urban karakter tilpasset bydelens egen lokaltrafikk.
- Nye tekniske løsninger for autopass-stasjoner er under utvikling. Det kan blant annet bli mulig å etablere enkle løsninger med festing av kamera etc. på eksisterende stolper langs veien. En slik standard er foreløpig ikke godkjent av veimyndighetene, men vil kunne bli en mulighet som vil redusere de visuelle virkningene av en bomstasjon.
- Løsningen kan betraktes som en midlertidig ordning frem til «Bymiljøtunnelen» er på plass.

3.5.3 Samlet vurdering

Overføring av gjennomgangstrafikk mellom nord/Åsane og sentrum til Fløyfjellstunnelen er nøkkelen for å kunne gjøre Bryggen helt bilfri i en situasjon uten «Bymiljøtunnel». Det er vurdert ulike virkemidler for å oppnå et slikt kjøremønster:

- Fysisk stengning av lokalveinettet i Sandviken er ikke vurdert å la seg gjennomføre av hensyn til lokal tilgjengelighet og beredskap.
- Det er ikke forventet at tiltak i form av fartsreduksjon, fysiske fartshindre, omlegging av lokalveisystemet, bymessig utforming/designstyring etc. vil være virkemidler som i seg selv gir tilstrekkelig effekt.
- Etablering av bomstasjoner som er målrettet mot å overføre gjennomgangstrafikk fra Sandviken til Fløyfjellstunnelen vil kunne gi ønsket effekt ved tilstrekkelig høy prising. Hvilket takstnivå som er aktuelt er ikke mulig å svare på nå, men i prinsippet kan takstene reguleres høyt nok slik at effekten oppnås, uten at noen tvinges til å betale.

Det vil være spørsmål knyttet til hvilke konsekvenser en slik endring av trafikkmønsteret vil gi. Det er ikke foretatt en bred konsekvensutredning av tiltaket, men det kan ut i fra de analyser og trafikksimuleringer som er gjort, pekes på følgende momenter:

- Trafikkavviklingen i sentrum vil bli bedre på grunn av redusert gjennomkjøringstrafikk.
- Økt trafikk i Fløyfjellstunnelen kan forventes å gi noe økte køer i rushperiodene på deler av hovedvegnettet og øvrige innfartsveier til sentrum. Eventuelle endringer i reisemønster som følge av tiltaket (overføring av trafikk fra bil til kollektiv) vil dempe denne effekten. Økte køproblemer kan i første rekke ventes å inntreffe i morgenrushet inn mot Bergen sentrum (Fra Fløyfjellstunnelen mot Fjøsangerveien og mot Nygårdstunnelen/Dokken/Nøstet). I ettermiddagsrushet er flaskehalsen ved utløpet av Fløyfjellstunnelen mot nord. Her vil trafikknivået i sum være det samme som før (mer trafikk i Fløyfjellstunnelen, mindre trafikk i Munkebottentunnelen, i sum det samme på vekslingsstrekningen nord for tunnelmunningene).
- Ingen gjennomkjøringsmulighet over Bryggen betyr at ved stengning av Fløyfjellstunnelen må all E39-trafikken måtte ledes via Øvregaten, Nye Sandviksvei og Sandviksveien.

- Stengning av Bryggen for biltrafikk i begge retninger kan gi noen utfordringer mht. betjening av lokaltrafikken til Bontelabo og øvrige områder langs Sjøgaten. Dersom denne lokaltrafikken ikke kan kjøre over Bryggen må utgående trafikk ledes via Sandbrøgaten/Øvre Dreggsalmenningen opp til Nye Sandviksvei (inngående trafikk kan kjøre Sjøgaten fra nord).

4 KONKLUSJON

Trafikksimuleringene som er utført viser at det vil være noe usikkerhet med banens fremkommelighet fra Bryggen til Torget med opprinnelig anbefalt trafikkløsning for bybanens dagalternativ i sentrum. Dette gjelder i perioder med samtidig, høy bil- og fotgjengertrafikk.

Det må gjøres et valg om det skal arbeides videre med tidligere anbefalt trafikkløsning med å søke etter avbøtende tiltak som kan sikre fremkommeligheten for bybanen. I arbeidet med tilleggsutredningene er det ikke funnet tiltak som vi med sikkerhet kan si vil avhjelpe problemet.

Alternativt kan man endre forutsetningene i trafikk løsningen og legge til grunn en helt bilfri løsning over Bryggen. Dette vil i utgangspunktet medføre stor trafikkøkning på bolig gatene i øvre del av Sandviken dersom ingen øvrige tiltak iverksettes. For å få trafikkbelastningen i Sandviken ned på et akseptabelt nivå må det innføres tiltak som gjør at Fløyfjellstunnelen blir eneste reelle veivalg for gjennomgangstrafikken mellom nord og sentrum/Nordnes. Fysiske tiltak er ikke tilstrekkelig som eneste virkemiddel for å oppnå et slikt kjøremønster. Det er skissert et konkret forslag til løsning som kan gi ønsket effekt; *bruk av bompenger for å hindre uønsket kjøremønster*. Tiltaket kan betraktes som en midlertidig løsning frem til Skansentunnelen/Bymiljøtunnelen er bygget. Det må gjøres et valg om det skal arbeides videre med et slikt løsningsprinsipp.

Vedlegg

Vedlegg i egne notater:

- *Tilleggssimuleringer av Bybanens framkommelighet over Torget med VISSIM, 27.9.2013*
- *Simulering av Bybanen - Trasé i dagen gjennom sentrum, 25.5.2013*