



# Trafikkplan sentrum

Temaplan for trafikksystemet i det sentrale byområdet i Bergen



Hovedrapport

26.april 2022

# INNHOOLD

<b>1. BAKGRUNN OG MÅL</b> .....	<b>4</b>
1.1. BAKGRUNN.....	4
1.2. OVERORDNETE STYRINGSKORT.....	4
1.3. TRAFIKKLØSNINGER I SENTRUM MED BYBANE MOT ÅSANE.....	7
<b>2. LØSNINGER FOR TRAFIKKPLAN - KJØREMØNSTER</b> .....	<b>9</b>
2.1. SONESYSTEM OG INDRE SENTRUMSRING .....	9
2.2. FORUTSETNINGER .....	10
2.3. VURDERTE LØSNINGER.....	10
2.4. METODE OG VERKTØY .....	14
2.5. TRAFIKKMENGDER .....	15
2.6. GRUNNLAG FOR SAMMENSTILLING .....	16
2.7. SAMMENLIGNING AV ALT. 1 OG ALT. 2 .....	17
2.8. ANBEFALT LØSNING GIR FORDELER FOR MILJØ OG TRAFIKKSIKKERHET .....	27
<b>3. SÅRBARHET OG BEREDSKAP</b> .....	<b>30</b>
3.1. HVOR OFTE ER E39, FLØYFJELLTUNNELEN STENGT? .....	30
3.2. MULIGE TILTAK FOR REDUSERT SÅRBARHET.....	31
3.3. ØVRIGE PROSJEKT I OVERORDNET VEGNETT.....	34
3.4. ANLEGGSPERIODEN FOR FLØYFJELLTUNNELEN OG BYBANEN.....	35
<b>4. OPPSUMMERING</b> .....	<b>36</b>
<b>5. REFERANSER</b> .....	<b>37</b>
<b>VEDLEGG</b> .....	<b>38</b>
6.1. TRAFIKKPLAN SENTRUM. AIMSUNMODELL. ASPLAN VIAK, 18.6.2021 .....	38
6.2. ETABLERING AV AIMSUNMODELL FOR BERGEN 2040. COWI, 15.3.2019.....	38
6.3. KAPASITET OG TRAFIKKMENGDER PÅ HOVEDVEINETTET .....	38

## FORORD

Trafikkplan sentrum er en overordnet temaplan for trafikksystemet i det sentrale Bergen på lang sikt. Den inneholder også forslag til konkrete tiltak knyttet til trafikkløsninger og kjøremønster i hovedvegsystemet når bybanen til Åsane står ferdig.

Formålet med Trafikkplan sentrum er å legge grunnlaget for en full trafikkavlastning i den indre bykjernen og med dette bidra til å skape et livskraftig og attraktivt bymiljø i Bergen sentrum. Målet er å kunne etablere en tilnærmet bilfri bykjerne. I tillegg til redusert støy- og luftforurensning i sentrum, vil dette gi muligheter for å etablere nærmest «bilfrie byrom», utvidet fortausareal, gjennomgående sykkelnett, og prioritering av kollektivtrafikken. Samtidig skal sentrumsområdet være tilgjengelig for nyttetraffic. Med nytt kjøremønster og en trafikkavlastet sentrumskjerne, forventes det at flere vil gå, sykle eller reise kollektivt – og færre vil bruke bil. Dette gjelder spesielt korte reiser i sentrumsområdet der gange, sykkel eller kollektiv blir mer attraktivt enn bruk av bil.

Konkretisering av tiltak i sentrumskjernen for myke trafikanter og kollektivtraffic som ytterligere forsterker de miljøvennlige transportformenes konkurransekraft, vil blant annet gjøres i regi av bybaneprosjektet.

En samlet og mer kraftfull virkemiddelpakke enn denne planen legger opp til, må til for å nå de transportpolitiske målene i sin helhet. Både kollektivtilbud (inkl. takster og frekvens), infrastruktur, parkeringspolitikk og bompengesystemet er relevante virkemidler. Forskning viser at tiltak for bedre gang- og sykkelinfrastruktur og kollektivtransport virker best sammen med restriksjoner på biltraffic. Dette oppsummeres av Bardal, Gjertsen og Reinart Nordlandsforskning rapport nr 1/2019:

*«Det er stor enighet i litteraturen om at de fleste virkemidlene gjerne har beskjedent potensial hver for seg. Det å kombinere tiltak i «pakker» kan gjøre at både effekten av tiltakene øker samt at aksepten for tiltakene øker»*

En slik samlet virkemiddelpakke er ikke tema i dette prosjektet.

Denne rapporten viser hvordan vi kan håndtere trafikksituasjonen i Bergen sentrum når Bybanen fra Bergen sentrum til Åsane er på plass. Og for å oppnå en trafikkavlastet sentrumskjerne med gode kvaliteter for byliv, gående, syklende og kollektivreisende som samtidig har akseptabel tilgjengelighet for nyttetraffic i vegnettet. Det innebærer økt bruk av det overordnede vegnettet.

Forutsetningene som er lagt inn i transportmodellverktøyet (Regional transportmodell og Aimsun) baserer seg på nullvekst til 2040 og fra/ til matrisene er redusert med 20 % i tråd med Bergen kommune sitt mål i grønn strategi om 20 % nedgang i personbiltrafficen til 2030. Målet i byrådsplattformen er enda mer ambisiøst, med 30 % nedgang innen utgangen av 2023 ifht. 2013. Trafikkreduksjon vil dempe sårbarheten i det overordnede vegsystemet.

Det faglige arbeidet er utført av sentrumsgruppen i Miljøløftet. Partene i Miljøløftet er enige om metodisk tilnærming i arbeidet og input til modellverktøyet. Hoveddelen av arbeidet er utført av et arbeidsutvalg med Rolf Knudsen, Bergen kommune, plan- og bygningsetaten og Kjell Erik Myre i Statens vegvesen. Utvalget har engasjert Asplan Viak til modellberegninger og sivilingeniør Helge Hopen har vært prosjektsekretær og har blant annet hatt ansvar for koordinering av modellberegningene og tekstlige bidrag til rapporten. Endelig rapport er redigert av Plan- og bygningsetaten.

# 1. BAKGRUNN OG MÅL

## 1.1. Bakgrunn

Byrådet fattet i sak 1272/20 følgende vedtak 8.oktober 2020:

*Byrådet støtter foreslått arbeidsopplegg for trafikkplan sentrum med de kommentarer som fremgår under byrådets merknader og med følgende presiseringer: Det innarbeides et silingskriteria for trafikkreduksjon med minst 30% trafikkreduksjon i tråd med ambisjonsnivået i byrådsplattformen 2019-2023. Det synliggjøres forventet endring i reisemiddelfordeling i de ulike konseptene.*

For Trafikkplan sentrum er målsettingene om trafikkreduksjon et silingskriterium for valg av trafikkløsning, og grunnlag for trafikkmodellene som er brukt.

Videre behandlet bystyret «Bybanen fra Bergen sentrum til Åsane. Tunnelalternativ Kaigaten – Sandviken» 15.12.2021 i sak 398/21 og fattet bl.a. følgende vedtak:

*Dagløsningen for Bybanen gjennom sentrum legges fortsatt til grunn for det videre reguleringsplanarbeidet med bybane til Åsane.*

*Langs Torget skal det i det videre arbeides for å gå rett på fase/trafikksituasjon 2 (uten gjennomkjøring for privatbil langs Torget), og at dette skal være på plass når anlegget står klart. For å få til dette må arbeidet med tunneloppgraderingsarbeidet i Fløyfjellstunnelen, slik at Fløyfjellstunnelen kan brukes som beredskapsløsning, intensiveres.*

*Øvregaten skal skjermes mest mulig for trafikk. Man skal også vektlegge gode gang- og sykkelforbindelser, universell tilgjengelighet og mest mulig åpne inngangsparti til butikker, og godt byliv.*

## 1.2. Overordnede styringsdokumenter

Utvikling av trafikkløsninger i Bergen sentrum bygger på mål og visjoner for framtidig transportsystem. Nasjonale, regionale og lokale mål og rammer for transportutvikling er styrende for valg av strategier og tiltak.

### 1.2.1. Nasjonal transportplan 2022-2033

Hovedmålene for transportsektoren er



Figur 1: Mål i Nasjonal transportplan 2022-2033

Nullvekstmålet – at all transportvekst skal tas med gange, sykkel og kollektivtransport - i byområdene er også forankret i Nasjonal transportplan. Gjennomgangstrafikk og nyttetraffic er unntatt fra nullvekstmålet.

### 1.2.2. Regional transportplan 2022-2033 (RTP)

I RTP heter det blant annet:

- I Bergensområdet skal klimagassutslepp, kø, luftforureining og støy reduserast gjennom effektiv arealbruk og ved at veksten i persontransporten vert teken med kollektivtransport, sykling og gange.
- Sikre konkurransekrafta til miljøvenlege transportformer ved etablering av nye vegsamband.
- Prioritere sykkelinfrastruktur for reiser med potensiale for store reisestraumar, og ruter knytt til målpunkt for born og unge.
- Legge til rette for eit effektivt og attraktivt gangnett.
- Styrke satsinga på trafikktryggleik for mjuke trafikantar, for å redusere ulykkesrisikoen for mjuke trafikantar og sikre at nullvekstmålet ikkje går på kostnad av nullvisjonen.
- Utbygging av ringvegssystem som knyter regionale innfartsårer til nye regionale samband, og som leiar gjennomgangstrafikken utanom Bergen sentrum
- Utbetring av hovudinnfartsårer til Bergen sentrum med eigen prioritering av kollektivtransport.

### 1.2.3. Kommuneplan for Bergen (KPS og KPA)

Kommuneplanens samfunnsdel ble vedtatt av Bergen bystyre 24. juni 2015. Visjonen er aktiv og attraktiv by. Alle områder skal planlegges på fotgjengernes premisser. Transportpyramiden med de gående på toppen illustrerer dette godt. «Gåbyen» er tett koblet til arealpolitikken i Bergen som innebærer «fortetting med kvalitet».



KOMMUNEPLANENS SAMFUNNSDEL



Kommuneplanens areal del (KPA 2018) ble vedtatt av bystyret 19. juni 2019. Hovedgrepene i kommuneplanens arealdel (KPA) er

- A) *Fra bilbasert til kompakt gåby*
- B) *Bestemmelser som sikrer god livskvalitet og*
- C) *Vektlegging av blågrønne strukturer*

Bestemmelsene i KPA stiller krav til sikring av sammenhengende og attraktive gang – og sykkelforbindelser og at vekst i persontransport skal tas med gange, sykkel og kollektivtransport.

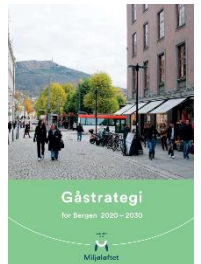
I planbeskrivelsen heter det at vi de siste årene i stor grad har planlagt byen på bilens premisser, og at vi nå skal prioritere de gående først og dernest sykkel og kollektivtransport.

Det heter videre at man bl.a. må jobbe med

- *Fastlegging av et hovedvegssystem som går utenom sentrumskjernen*
- *Prioritering av kollektivtrafikk og varelevering på hovedvegen inn mot og gjennom Bergen sentrum*
- *Opplegg for en ny samlet trafikkplan for Bergen sentrum.*

#### 1.2.4. Gåstrategi for Bergen 2020-2030

Strategien ble vedtatt av Bergen bystyre 17.11.2020. Visjonen er det skal være attraktivt og sikkert å gå i Bergen. Hovedmålet er at flere skal gå mer. Kommunedekkende mål er at gangandelen av alle reiser skal økes fra 25% til 30 %

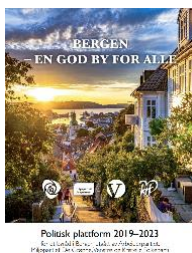


#### 1.2.5. Sykkelstrategi for Bergen 2020-30



Strategien ble vedtatt av Bergen bystyre i sak 346/20 17.11.2020. Visjonen er at det skal være attraktivt og sikkert å sykle i Bergen. Og hovedmålet er at flere skal sykle mer. Det skal være enkelt å velge sykkel i hverdagen, til jobb, skole/studie og på fritiden. Det er en målsetting å øke sykkelandelen til 10% innen 2030 og sykkelandelen i Bergens utvidete sentrumsområde til 20 % i samme periode.

#### 1.2.6. Byrådets politiske plattform 2019-2023 - Bergen en god by for alle



Byrådet i Bergen har i Byrådsplattformen omtalt nullvekstmålet i forhold til Bergen sentrum slik:

*«Nullvekstmålet i Byvekstavtalen gjelder for personbiltrafikken i hele avtaleområdet og Bergen har begrenset med virkemidler for å vesentlig redusere trafikken i randsonene. Den største trafikkreduksjonen må derfor tas på steder hvor mobiliteten kan sikres med et godt gange-, sykkel- og kollektivtilbud. For at kommunen skal innfri sine egne ambisiøse*

*forventninger om reduksjon i biltrafikken og kutt i klimagassutslipp bør sentrumstrafikken derfor reduseres vesentlig mer enn de nasjonale målene.»*

Byrådet har på derfor lagt til grunn en målsetting om  
*«å redusere personbiltrafikken i Bergen med 30 prosent innen utgangen av 2023, sammenlignet med 2013-nivået.».*

Videre heter det:

*«Byrådet vil jobbe for et mest mulig bilfritt Bergen sentrum og opprette bilfrie soner i alle bydeler, og i områder som Møhlenpris, Nygårdshøyden, Nordnes og Sandviken. Byrådet vil også hindre gjennomgående personbiltrafikk i Bergen sentrum og gjøre Bryggen bilfri. Dette skal skje uten at det medfører uønsket belastning i Øvregaten-Nye Sandviksveien-Sandviksveien, blant annet ved å etablere miljøgate».*

Byrådet ønsker

*«gode forhold for fotgjengere en forutsetning for å få et attraktivt bysentrum. Det skal legges til rette for et sammenhengende sykkelvegnett, et velfungerende kollektivnett og fremtidsrettede løsninger for varelevering, samtidig som Bryggen skal stenges for biltrafikk.»*

### 1.2.7. Grønn strategi

Grønn strategi er klima og energihandlingsplan for Bergen og ble vedtatt av bystyret 21. september 2016. Her heter det blant annet at all vekst i persontransport skal tas med gange, sykkel, kollektivtransport og ledige seter i bilene. Her inngår også et mål om 20 % nedgang i personbiltrafikken innen 2030.

Ny klimastrategi som avløser grønn strategi er under arbeid i kommunens klimaetat før politisk behandling.



### 1.2.8. Identitet med særpreget – kulturminnestrategi for Bergen

Kulturminnestrategien for Bergen ble vedtatt av Bergen bystyre 19.6.2019. Strategien gir retning for hvordan vi i Bergen skal styrke byens identitet og særpreget gjennom bærekraftig forvaltning av historiebærende elementer. Både verdensarven og middelalderbyen som helhet skal sikres. Konkret pekes det på at man må vektlegge krav til kvalitet i middelalderbyen.



### 1.2.9. Oppsummert

Hensyn som ofte nevnes i måldokumentene over er trafikkreduksjon, trafiksikkerhet, kulturminnehensyn, prioritering av myke trafikanter og kollektivtrafikk, klima og miljø.

## 1.3. Trafikkløsninger i sentrum med bybane mot Åsane

Bybanen fra Bergen sentrum til Åsane med hovedsykkelrute er under planlegging. En premiss i bybaneprojektet er at Bryggen er stengt for privatbiler. Christies gate stenges for privatbiler. Da må kjøremønsteret i sentrum endres. Det er hovedfokus i denne rapporten. I det videre er det vurdert to alternative løsninger. Den ene løsningen (Alternativ 1) innebærer biltrafikk over Torget og videre i Vetrilidsallmenningen og Øvregaten og den andre løsningen (Alternativ 2)

innebærer at Torget er stengt for biltrafikk utover nyttrafikk (kollektivtrafikk, begrenset varelevering/tilkomst til eiendommer). Begge alternativ innebærer økt trafikk i Fløyfjelltunnelen. Økningen er hhv 13% og 20 % i forhold til i dag.

	<b>I dag</b>	<b>Alt 1, 2040</b>	<b>Alt 2, 2040</b>
<b>Bryggen</b>	9 000		-
<b>Torget</b>	13 000	4 000	0
<b>Øvregaten</b>	4 000	5 000	1 000
<b>Fløyfjelltunnelen</b>	46 000	52 000	55 000

*Tabell 1 Årsdøgntrafikk i de studerte alternativene*

Utfordringsbildet er nærmere omtalt i kap. 2. Bergen har et sårbart overordnet vegnett fordi det er knapt med omkjøringsmuligheter ved hendelser/ulykker. Når Fløyfjelltunnelen er stengt, er Hardangervegen og sentrumsgatene de eneste tilgjengelige alternativene. Det pågår et planarbeid for å kunne etablere for tovegstrafikk i to løp i Fløyfjelltunnelen når det andre løpet er stengt. Sårbarhet og beredskap er tema i kap. 3.



## 2. LØSNINGER FOR TRAFIKKPLAN - KJØREMØNSTER

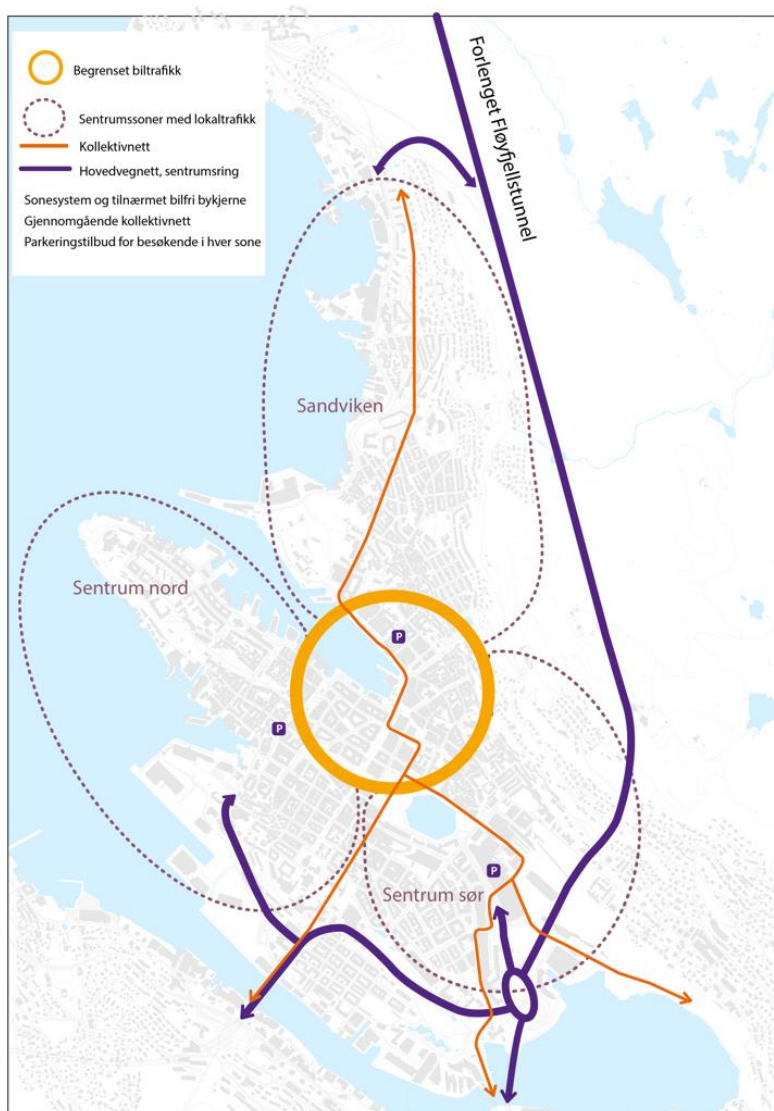
Som nevnt innledningsvis, har det vært gjennomført et omfattende utredningsarbeid. De løsningsforslag som synes realistiske og ønskelige omtales under.

### 2.1. Sonesystem og indre sentrumsring

For å nå mål om økt tilrettelegging for gange, sykkel og kollektivtrafikk i Bergen sentrum, samtidig som sentrumsområdet fortsatt skal være tilgjengelig med bil for nødvendig trafikk, anbefales det å utvikle et sonesystem og bruk av sentrumsringvei.

Systemet kan baseres på følgende prinsipper:

- Tilkomst til soner i sentrum med bil via en indre sentrumsring, (Fløyfjelltunnelen og Nygårdstunnelen, med sentrumsbetjening via Sandviken, sentrum sør og Dokken). Dette er vist med lilla piler i illustrasjonen under. Personbiltrafikken internt mellom sentrumssonene går via sentrumsringen. Det vil kun være åpent for nødvendig biltransport direkte mellom sentrumssonene (varelevering, beredskap etc.).
- Indre bykjerne kan dermed prioriteres for prioriterte transportgrupper (gående, syklende, kollektivtrafikk og varetransport). Prinsippet for dette er vist under. Nærmere vurderinger



av soner og trafikkkløsnings for tilkomst til sonene, fremgår i beskrivelsen av de aktuelle trafikkløsningsalternativene for situasjonen der Bybanen til Åsane står ferdig.

*Figur 2. Illustrasjon av prinsippene for et framtidig sonesystem der indre bykjerne er prioritert for gange, sykkel, kollektivtrafikk og nødvendig næringstransport.*

Avgrensning av sonene, og når et sonesystem kan være på plass, avhenger av flere faktorer. Illustrasjonen viser et prinsipp med tre soner. Videre byutvikling vil avklare om dette vil være mulig. Første store steg for å få til dette, kan tas i forbindelse med etablering av bybanen til Åsane. Det innebærer å stenge for ordinær personbiltrafikk over Torget.

Biltilgjengelighet i de enkelte sentrumssonene, kan reguleres med parkeringsdekning, parkeringsavgifter og gatebruksløsninger i hver sone. I nye byutviklingsområder, som på Dokken, har man mulighet til å styre i hvilken grad bydelen skal ha biltilgjengelighet gjennom parkeringsbestemmelser og interne gate- og parkeringsløsninger.

## 2.2. Forutsetninger

Trafikkplanen legger til grunn bybane til Åsane (inkl. forlenget Fløyfjelltunnel), basert på Bystyrets vedtak 15.12.2021 om dagløsning for Bybanen gjennom sentrum og stengning av Bryggen for biltrafikk, se *kap. 1.1. Bakgrunn*.

De direkte effektene av forlenget Fløyfjelltunnel med nye rampetilknytninger i Sandviken, og begrensingene som bybanetraséen gir for gjennomkjøringsmuligheter i sentrum, er vesentlige forutsetninger i planarbeidet. Dette innebærer overføring av biltrafikk fra sentrumsgatenettet til hovedvegnettet rundt sentrum.

Bybanen vil gå i Christies gate og Småstrandgaten, og dette innebærer at trafikken fra sør og vest mot Sandviken ikke lenger kan kjøre Christies gate mot Sandviken og Vågsbunnen. Biltrafikk fra Kalfarveien mot Allehelgens gate – Småstrandgaten og videre mot Strandkaaien/Torget vil ikke lenger være mulig. Fra Torget må biltrafikken kjøre via Vetrilidsallmenningen og Øvregaten, og ikke over Bryggen.

Trafikken fra sør/vest/sentrum mot Sandviken må derfor ledes via Jon Smørs gate og Strandkaaien til Torget – Vetrilidsallmenningen og Øvregaten idet Bybanen og hovedsykkelruten er på plass.

I det videre er det vurdert om bystyrets vedtak av 15.12.2021 lar seg gjennomføre i praksis. Er det er nødvendig å ha åpent for biltrafikk gjennom Strandkaaien – Torget – Øvregaten, eller er det mulig å etablere et sonesystem med bilfri løsning over Torget når Bybanen åpner?

## 2.3. Vurderte løsninger

Det er vurdert en rekke løsninger. Noen viste seg å ha store negative trafikale konsekvenser. To gjennomførbare prinsipløsninger er jobbet videre med;

Alternativ 1, Torget åpent for biltrafikk

Alternativ 2, Bilfritt over Torget (kun kollektivtrafikk og varelevering)

Begge alternativene vil i praksis ha den samme fysiske utformingen av kjøreveier og trafikksystem, med bl.a. toveiskjøring over Strandkaaien og toveiskjørt lokalvei over Torget mot Vetrilidsallmenningen/Øvregaten. Forskjellen mellom alternativene vil være skiltingen av trafikksystemet, der gjennomkjøringen i aksene Strandkaaien-Torget-Vetrilidsallmenningen-Øvregaten kun tillates for kollektivtrafikk og varelevering i alternativ 2, mens i alternativ 1 er Torget åpent for all trafikk. Det forutsettes at Alternativ 2 vil være tilrettelagt for åpning av Torget for biltrafikk i beredskapssituasjoner.

Alternativ 2 innebærer første steg i retning av et sonesystem i sentrum i tråd med

*Figur 2. Illustrasjon av prinsippene for et framtidig sonesystem der indre bykjerne er prioritert for gange, sykkel, kollektivtrafikk og nødvendig næringstransport.*

Det er også vurdert varianter med sonedeling mellom sentrum sør og nord, dvs. en stengning for personbiltrafikk i snittet Vaskerelven/Håkonsgaten. Trafikkberegninger av en slik sonedeling viser flere utfordringer med trafikkavvikling og økt belastning av gatenettet via Dokken. Det er på denne bakgrunn ikke sett videre på denne varianten i vurdering av en trafikkplan for situasjonen med ferdig Bybane til Åsane. Det kan la seg gjøre om man oppnår kommunens målsettinger om betydelig trafikkreduksjon i sentrum. Det anbefales å vurdere sonedeling nord/sør i sammenheng med videre planlegging av byutvikling og trafikkløsninger på Dokken, planleggingen av fremtidig kollektivsystem fra Bergen sentrum til Bergen vest og spørsmålet om eventuell Nordnestunnel. Alle disse elementene henger sammen og bør vurderes i en helhet.

I det etterfølgende vurderes de to prinsipløsningene for trafikken over Torget på et overordnet nivå. Vurderingen gir grunnlag for å anbefale prinsipløsning for trafikken når Bybanen åpner.

Videre detaljering av anbefalt løsning vil inngå i reguleringsplanen for Bybanen til Åsane. For områdene som ikke inngår i planområdet for Bybanen, er det aktuelt å utarbeide mer detaljerte gatebruksplaner med blant annet tiltak for gående og syklende, kollektivtiltak og avklaring av kjøremønster i sonene.

### 2.3.1. Alternativ 0 – referansealternativ - dagens trafikkkløsning

Alternativ 0, dvs. dagens trafikkkløsning i sentrum, er med som et referansealternativ for planlagt trafikkkløsning til Bybanen til Åsane er ferdig. Hensikten er å synliggjøre hvilke endringer ny trafikkplan vil gi, sett i forhold til dagens trafikksituasjon. Alternativ 0, er som nevnt ikke et valgbart alternativ i framtidig situasjon med bybane gjennom sentrum og bilfri Bryggen.



Figur 3. Alternativ 0. Dagens sentrumsveinett (sammenligningsgrunnlag for Alt. 1 og Alt. 2).

I dag er sentrum åpen for gjennomkjøring fra sør og vest til Sandviken via Christies gate i retning nord, og via Strandkaia i retning sør. Trafikkmengden over Torget var i 2019 ca. 13.300 ÅDT. 2019 brukes som referanseår siden pandemiårene neppe er representative.

### 2.3.2. Alternativ 1, Åpent Torget

Alternativ 1 innebærer etablering av et toveiskjørt lokalvegnett i aksen Øvregaten - Torget - Strandkaian som gir tilgjengelighet for biltrafikk mellom Sandvikssonen og sentrum.

Bybanetraseen gjennom sentrum begrenser mulighetene for biltrafikk i aksen Christies gate – Småstrandgaten. Dette betyr at både Christies gate og Allehelgens gate mot Småstrandgaten kun vil betjene kollektivtrafikk og nyttetraffikk til eiendommer. Forbindelsen fra Kalfaret mot sentrum ledes via Strømgaten mot Lars Hilles gate / Nygårdsgaten. I tillegg vil eneste adkomst til Vågsbunnen fra sentrum være via Strømgaten/Kong Oscars gate. Dette krever ombygging av krysset Kong Oscars gate / Strømgaten.

Videre er det forutsatt begrensninger i ordinær biltilgjengelighet fra Torget mot Kong Oscars gate.



Figur 4. Illustrasjon av trafikkplan, Alternativ 1, Åpent over Torget.

Alternativ 1 samsvarer med det som er definert som trafikkfase 1 i arbeidet med reguleringsplan for Bybanen, dvs. åpent over Torget for biltrafikk, både i normalsituasjonen og ved stengninger av Fløyfjelltunnelen.

### 2.3.3. Alternativ 2, Bilfritt Torget

Alternativ 2 innebærer i hovedsak det samme trafikksystemet som beskrevet i Alternativ 1, unntatt aksen Øvregaten – Torget – Strandkaaien. Det er basert på sonedeling mellom Sandviken og resten av sentrum. Ordinær personbiltrafikk internt mellom sonene henvises til Nygårdstunnelen og Fløyfjelltunnelen. I praksis betyr dette at tilgjengeligheten i aksen Øvregaten – Torget – Strandkaaien vil være forbeholdt gående, syklister, kollektivtrafikk og varelevering/tilkomst til eiendommer.



Figur 5. Illustrasjon av trafikkplan, Alternativ 2, Bilfritt over Torget.

Alternativ 2 samsvarer med det som er definert som trafikkfase 2a i arbeidet med reguleringsplan for Bybanen, dvs. ingen gjennomkjøring over Torget for biltrafikk i normalsituasjonen, men mulighet for å åpne for all trafikk ved stengninger av Fløyfjelltunnelen.

Det understrekes at Alternativ 2, ikke kan sammenlignes direkte med det som er kalt trafikkfase 2b i Bybaneprojektet. Den innebærer permanent stengning for all biltrafikk over Torget og fysisk utforming av et bygulv reservert for myke trafikanter, kollektivtrafikk og varelevering.

Det er en forutsetning at Alternativ 2 skal ha den samme fysiske utforming av gatenettet som Alternativ 1, med et kjørbart, toveisregulert gatenett Strandkaaien – Torget – Vetrilidsallmenningen – Øvregaten. Ved stengninger av Fløyfjelltunnelen skal det ved hjelp av variabel skilting legges til rette for at Torget kan åpnes trafikk i en retning dersom et felt i Fløyfjellstunnelen er stengt. og på den måten fungere som omkjøringsvei for E39 om dette skulle være nødvendig i spesielle situasjoner.

Dersom Torget skal være omkjøringsvei for E39, Fløyfjelltunnelen i framtidig situasjon med bybane til Åsane, må det (uansett valg av alternativ 1 eller 2) legges til rette for nødvendige trafikkreguleringer for å kunne avvike E39-trafikken i beredskapssituasjoner over Torget. Detaljvurderinger av hva som skal være omkjøringsveier for E39 i trafikkplanen vil inngå i planleggingen av beredskapsløsning for «ny» Fløyfjell tunnel.

Det er ikke mulig å på dette tidspunktet fastslå når Alternativ 2 eventuelt kan gå over til det som defineres som trafikkfase 2b i bybaneprojektet, dvs. en permanent stengningsløsning over Torget. Det er først når man har en endelig avklaring av framtidig beredskapsløsning for E39, Fløyfjelltunnelen at man eventuelt kan vurdere en mer permanent stengningsløsning. Mest sannsynlig vil en trafikkfase 2b med permanent stengning over Torget også i alle beredskapssituasjoner ligge langt frem i tid.

Det vises videre til vurderingene i *kap. 3*.

## 2.4. Metode og verktøy

Det er utviklet en transportmodell for sentrumsområdet (Aimsun). Modellen er tilrettelagt for simulering av trafikkavviklingen i sentrum med ulike løsninger for trafikksystemet både med

- dagens trafikkmengder og
- prognose for trafikksituasjonen i 2040.

Dette er det samme modellverktøyet som benyttes i planarbeidet for Bybanen fra Bergen sentrum til Åsane og Kommunedelplan for kollektivsystemet fra Bergen sentrum til Bergen vest. Modellverktøyet er utviklet i et samarbeid mellom etatene i Miljøløftet.

Modellen er utviklet med nullvekstmålet for personbiltrafikken som premiss for 2040-prognosen. Samlet trafikkarbeid innenfor Bergen kommune er forutsatt uendret fra dagens nivå. I praksis innebærer dette at alternative trafikkløsninger for framtidig situasjon er vurdert i en situasjon med omtrent samme trafikknivå som i dag, selv med befolkningsvekst og arealutvikling. I disse premisene for trafikkutvikling er det ikke gjort unntak for næringstransport og «gjennomgangstrafikk» som i prinsippet er beskrevet i nullvekstmålet. Trafikkmodellen forutsetter nullvekst for all biltrafikk i 2040-prognosen sammenlignet med dagens trafikkmengder (2019).

Problemstillingene knyttet til reisemiddelfordeling henger tett sammen med overordnede mål om nullvekst/trafikkreduksjon, og er i arbeidet med å utvikle trafikkmodell, håndtert i tre trinn. Les mer om dette i tekstboksen under.

### Trinn 1

Modellen bygger på data eksportert fra Regional Transportmodell (RTM.) RTM beregner reisemiddelfordeling. For å oppnå størst mulig overføring av turproduksjonen til miljøvennlige reisemidler, er det i RTM-beregningene for prognoseåret 2040, lagt inn en teoretisk veiprisering på veinettet og økte parkeringsavgifter. Dette er balansert slik at samlet transportarbeid i 2040 ikke øker fra dagens nivå. Det er her forutsatt en ny veiprisingsordning som erstatter dagens bompengesystem. Det innebærer at betalingen avhenger av utkjørt distanse.

### Trinn 2

Trafikkmatrise for 2040 fra regional transportmodell med endret reisemiddelfordeling og nedskalert biltrafikk bl.a. på grunn av Bybanen til Åsane og omfattende veiprisering, er deretter eksportert til Aimsun. I Aimsun er det foretatt ytterligere nedskalering av trafikknivået, jfr. dokumentasjonsrapport for Aimsun 15.3.2019 (Cowi):

*«I matrisene som er grunnlaget for AIMSUN 2040 er nullvekstmålet oppfylt. Dette gjelder hele Bergen kommune samlet. Lokalt ser vi likevel at trafikken øker noen steder. Dette gjelder for eksempel i Bergen sentrum. I mange år har vi sett at trafikken i Bergen sentrum har gått ned, til tross for en befolkningsøkning. Mange bilreiser har blitt erstattet av kollektiv og gangtrafikk, samt til dels av sykkel. I tillegg til nullvekstmålet har også Bergen kommune en mer ambisiøs målsetting om 20 % nedgang i biltrafikken innen 2030. Det ble derfor besluttet å manuelt korrigere matrisene for enkelte områder, blant annet i sentrum for bedre å stemme overens med vedtatte mål og utvikling som har vært.»*

RTM-matrisen for biltrafikken i 2040 ble på denne bakgrunn redusert ytterligere med ca. 20% for sentrumsrettet trafikk og trafikk internt mellom sentrumssoner i Aimsun-modellen. Metodikken er omforente mellom etatene i Miljøløftet.

### Trinn 3

I tillegg til nedskaleringen av RTM-trafikkmatrisen for 2040 og ytterligere 20% reduksjon av rushmatrisene i Aimsun, er det lagt inn ytterligere trafikkreduksjon / endret reisemiddelfordeling. Dette gjelder forventet endring pga.

- trafikksanering i sentrum ut over basisalternativet med bybane og sykkelvei til Åsane, stengt Bryggen etc.
- effekt av forlenget Fløyfjelltunnel som ikke lå til grunn for RTM-tallene Forventet endring i reisemiddelfordeling i basisalternativet er fanget opp i RTM-matrisen som ble eksportert til Aimsun. Dette omfatter bl.a. forventede endringer i reisemiddelfordeling for sentrumsintern trafikk til fordel for kollektiv, sykkel og gange, som ikke Aimsun fanger opp (effekt av å stenge for gjennomkjøring over Torget). Endringene er synliggjort gjennom tallfesting av forventet reduksjon i ÅDT for lokaltrafikk mellom sonene Sandviken og sentrum fra ca. 2.500 til 1.500 ÅDT i Alt. 2

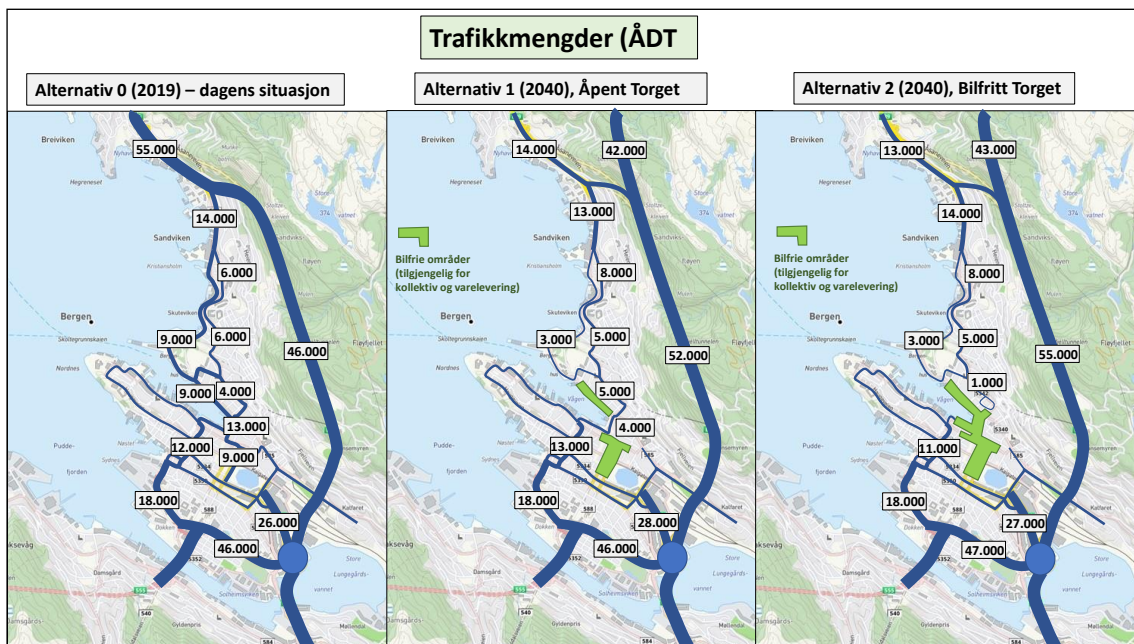
Bedre tilrettelegging for kollektivtrafikk, varelevering og myke trafikanter i sentrumskjernen, medfører at mye av gjennomgangstrafikken i Bergen sentrum flyttes over i Fløyfjelltunnelen. Trafikkmodellene er anvendt for å teste ut hvilke konsekvenser dette har for trafikkavviklingen på hovedveinettet rundt sentrum. Det er et felles mål om å redusere biltrafikken i sentrumskjernen, men det er samtidig nødvendig at det er akseptabel fremkommelighet på hovedveinettet rundt sentrum, blant annet av hensyn til kollektivtrafikken næringstransporten og trafikksikkerheten.

Modellen brukes særlig til å simulere trafikkavviklingen i rushperiodene, for å identifisere flaskehalsen i trafikksystemet. Dette gir grunnlag for å sammenligne alternative trafikkavviklinger mht. robusthet for trafikkavvikling og kapasitet.

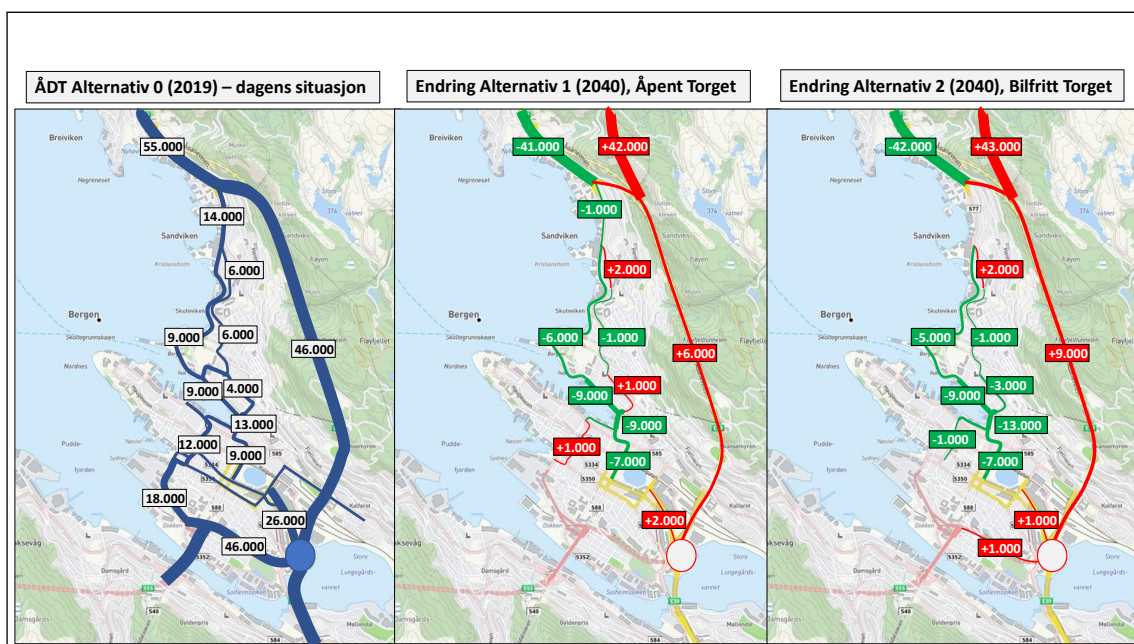
Det kan tenkes at trafikkplanen kan bidra til ytterligere reduksjon av biltrafikken ut over det som er beregnet i Trinn 3, men mye av dette er allerede innbakt i trafikkmatrisene i Aimsun som bygger på data fra Regional transportmodell.

## 2.5. Trafikkmengder

ÅDT-beregningene er basert på Aimsunberegninger for simuleringsperioden i rush, med omregning til ÅDT basert på data om døgntrafikkfordeling. Trafikknivået i 2040 er på nivå med dagens trafikkmengder, det vises til forutsetningene om nullvekstmålet i trafikkmodellen. Det er imidlertid gjort noen forsiktige justeringer i forventet etterspørsel mellom de sonene som får vesentlig redusert biltilgjengelighet (sentrum -Sandviken), jfr. tekstboksen over.



Figur 6. Beregnet ÅDT 2040 i Alternativ 1 og 2 sammenlignet med dagens situasjon (2019).



Figur 7. Beregnet endring i trafikknivå ved Alternativ 1 og 2, sett i forhold til dagens trafikkmengder.

Beregningen viser at begge alternativer gir stor trafikkavlastning i indre bykjerne. Hovedforskjellen mellom alternativene er at Alternativ 1 gir en trafikkmengde på ca. 4.000 – 6.000 ÅDT i aksen Øvregaten – Torget – Strandkaaien, mens Alternativ 2 har i praksis en bilfri løsning her. Alternativ 2 gir av denne grunn noe mer trafikkøkning i Fløyfjelltunnelen.

## 2.6. Grunnlag for sammenstilling

I begge trafikalternativene er det felles utfordringer, der alternativene i prinsippet er like. Dette gjelder blant annet følgende problemstillinger:

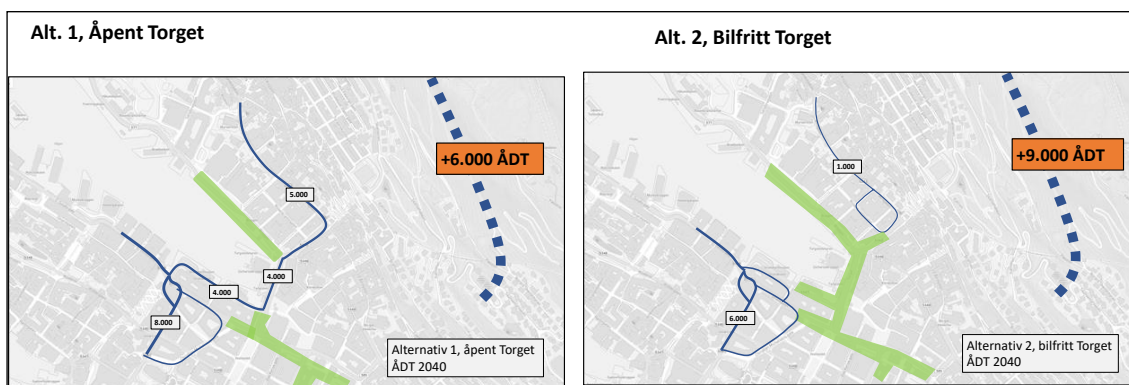
- Beredskapsvei for E39, Fløyfjelltunnelen og eventuell omkjøringsvei via sentrum



- Overordnede mål jfr. kap. 1.2. *Overordnede styringsdokumenter*
- Trafikale utfordringer og løsninger for områder som inngår som del av betjening av sentrum via «sentrumsringen», eksempelvis Dokken-Nøstet og Sandviksveien

Det er i hovedsak tre forhold som skiller alternativene fra hverandre:

- Trafikkbelastning og miljøforhold i aksen Øvregaten – Torget – Strandkaaien
- Trafikkavviklingen på hovedveinettet
- Tilgjengelighet i sentrum



Figur 8. Illustrasjon av hovedforskjellene mellom Alternativ 1 og 2.

Alternativene skiller seg fra hverandre når det gjelder trafikk løsningen over aksene Øvregaten – Torget – Strandkaaien, og konsekvensene av dette for miljø, tilgjengelighet og trafikkavvikling på hovedveinettet. Alternativ 2, Bilfritt Torget gir åpenbare miljømessige og trafikksikkerhetsmessige fordeler i aksene Øvregaten – Torget – Strandkaaien. Nøkkelspørsmålet er om en bilfri trafikk løsning over Torget gir store ulemper for tilgjengelighet og trafikkavvikling på hovedveinettet.

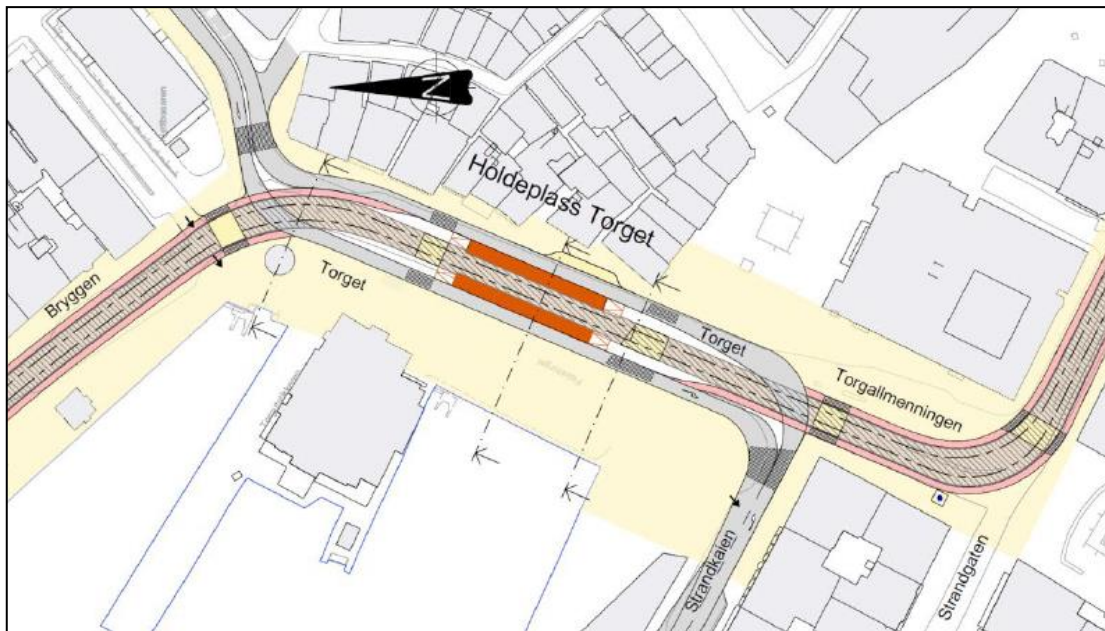
Sagt på en annen måte; ***hvor viktig er Torget sin funksjon for biltilgjengelighet til sentrum og fremkommelighet på hovedveinettet?***

## 2.7. Sammenligning av alt. 1 og alt. 2

### 2.7.1. Miljø, gange, sykkel og trafiksikkerhet

Alternativ 2, Bilfritt Torget vil ha store fordeler ved å etablere en bilfri sone i aksene Øvregaten – Torget – Strandkaaien. Det innebærer at hele den indre bykjerne rundt Vågen blir forbeholdt gående, syklende, kollektivtrafikk og nødvendig varelevering/tilkomst til eiendommer.

Alternativ 1, Åpent Torget vil måtte håndtere en trafikkmengde på ca. 4.000 – 6.000 ÅDT over Torget og videre mot Vetrilidsallmenningen og Øvregaten. Dette innebærer blant annet en sykkelløsning over Torget. Her vil syklistene og biler måtte dele areal.



Figur 9. Foreløpig illustrasjon av mulig trafikkløsning over Torget med bybanestopp. I Alternativ 1 vil biltrafikken og sykkeltrafikken måtte avvikles sammen i de to kjørefeltene.

Trafikkmengdene i Alternativ 1, Åpent Torget, i Øvregaten er ikke beregnet å øke vesentlig fra dagens situasjon (fra ca. 4.000 ÅDT til ca. 5.000 ÅDT). Avvikling av toveis biltrafikk over Torget sammen med Bybanen, busstrafikk, varelevering, sykkeltrafikk og gangtrafikk til og fra bybaneholdeplassene mv. gir et komplisert trafikkbilde. Både fremkommelighet, miljø og trafikksikkerhet vil kunne bli utfordrende.



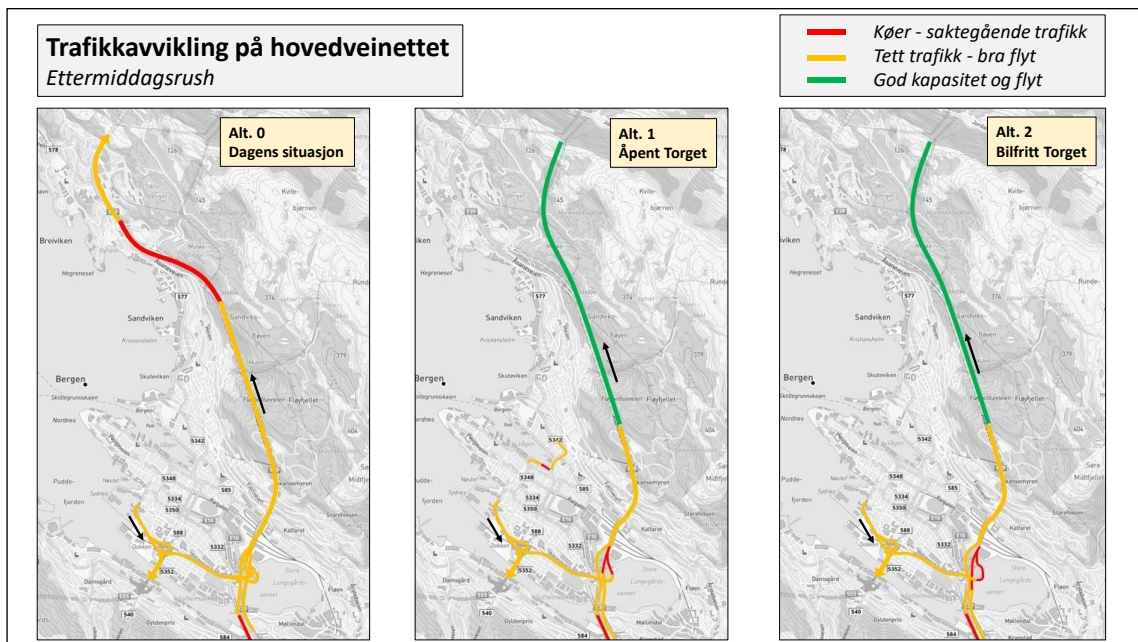
Figur 10. Alternativ 1 vil medføre gjennomgangstrafikk i Øvregaten som kan være en utfordring for gange/syssel, hjertesone for Christi Krybbe skole og hensynet til kulturminner. Foto: bt.no.

### 2.7.2. Trafikkavvikling på hovedvegnettet

Trafikkavviklingen er vurdert på grunnlag av Aimsun-beregninger av alternativ 1 og alternativ 2 med trafikkprognose for 2040. Dagens situasjon er vurdert ut fra kjent kunnskap om eksisterende situasjon, trafikkdata fra dagens situasjon og Aimsun-beregning av 0-alternativet. Analysene er innrettet på et overordnet nivå for å identifisere flaskehals/ kapasitetsbegrensninger som er styrende for trafikkavviklingen, og hvilke tiltak som kan bidra til å møte utfordringene. Vurdering av kødannelser etc. er gjennomsnittsbetraktninger for normale hverdager uten spesielle hendelser på veinettet. For detaljanalyser vises det til vedleggsrapporten om Aimsun-modellen og Vedlegg om kapasitet og trafikkmengder på hovedveinettet (kap. 6.3.).

## Ettermiddagsrush

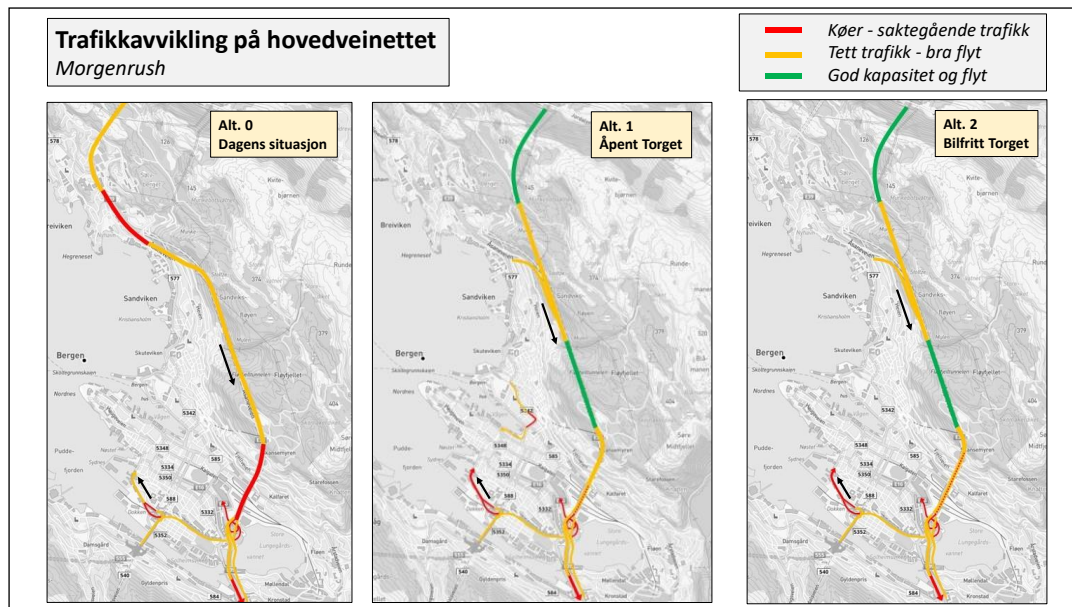
Illustrasjon og vurdering av forventet trafikkavvikling i dag og i framtidig situasjon med bybane til Åsane, forlenget Fløyfjelltunnel og trafikk-løsning i hht. Alternativ 1 og 2:



Figur 11. Illustrasjon av forventet trafikkavvikling på hovedveinettet – ettermiddagsrush – ut av sentrum.

- Det er en flaskehals på E39 v/ vekslingsstrekningen i krysset Fløyfjelltunnelen/Munkebotntunnelen i dag. Dette gir normalt kødannelser tilbake i tunnelen. Forlenget Fløyfjelltunnel gir økt kapasitet i retning nord og fjerner dagens flaskehals. Stor forbedring i fremkommelighet i begge alternativer 1 og 2.
- Økt trafikk mot sentrum/nord via Fløyfjelltunnelen gir full kapasitetsutnyttelse på vekslingsstrekningen/viadukten på Nygårdstangen inn mot tunnelen, og tendenser til kødannelser. Dette gjelder ved fletting av kjørefeltene fra hhv. vest og sør. Det er ikke forventet store forskjeller på dette punktet mellom Alternativ 1 og 2.
- I alternativ 1, Åpent Torget, fungerer aksene Strandkaiaen – Torget – Øvregaten som et «overløp» for Fløyfjelltunnelen. Strekingen har lav kapasitet, og det må påregnes kødannelser i rush.

## Morgenrush



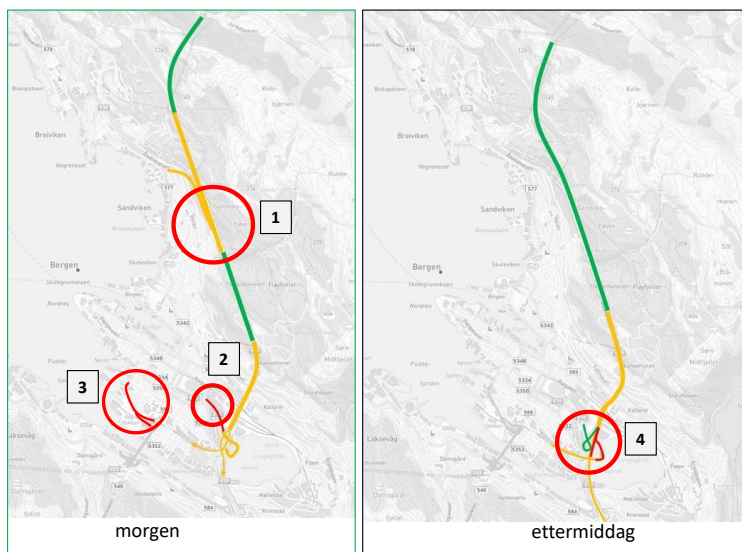
Figur 12. Illustrasjon av forventet trafikkavvikling på hovedveinettet – morgenrush inn mot sentrum.

- I dag er det en flaskehals på ved Sandviken sykehus ved påkjøringsrampe fra Nyhavn, med normalt en del kødannelser tilbake mot NHH (og av og til Eidsvåg tunnelen). Kapasiteten i snittet er i dag ca. 3.200 kjt/time i retning sentrum.
- Forlenget Fløyfjelltunnel gir økt kapasitet fra Eidsvåg, men det etableres et kryss i fjell som har tilsvarende kapasitetsbegrensning som dagens vekslingsstrekning ved Sandviken sykehus. Påkjøringsrampen fra Sandviken vil ha relativt høy trafikk (ca. 600-700 kjt/time). For å utnytte kapasiteten i krysset inne i tunnelen effektivt, forutsetter dette at trafikken fra Eidsvåg som er beregnet til ca. 2.300 kjt/time, har en feltfordeling som er best mulig tilpasset påkjøringstrafikken fra Sandviken, dvs. ca. (1500/800). Modellen viser ingen kødannelser i krysset, men både feltfordeling/kjøremønster og forutsetningene om nullvekst er her usikkerhetsfaktorer.
- I dag er det kapasitetsproblemer på viadukten ut fra Fløyfjelltunnelen på grunn av ubalanse i trafikkfordelingen på feltnivå (høyre felt leder mot sør og vest, og her skal over 80% av trafikken). I både Alternativ 1 og 2 er det forutsatt endret feltinndeling slik at det blir bedre balanse i trafikkfordelingen, og dette forventes å bedre avviklingen.
- I dag er det store utfordringer med trafikkavviklingen i Fjøsangerveien mot sentrum. Dette skyldes overbelastning av en komplisert vekslingsstrekning inn mot Bygarasjen/sentrum. I begge alternativer er det forutsatt tiltak for å møte denne utfordringen, men Aimsun-beregningene viser likevel fremkommelighetsproblemer på strekningen. Dette er del av en helhetlig problemstilling med økt trafikk inn mot sentrum via Fløyfjelltunnelen, der også gatenettet via Dokken får noe økt belastning og kødannelser. Det er usikkert hva disse forholdene skyldes, og det er grunn til å anta at trafikken i praksis vil tilpasse seg bedre til tilgjengelig kapasitet, slik at kødannelsene ikke blir så omfattende som Aimsun-modellen simulerer. Dette er imidlertid et usikkerhetspunkt som bør vurderes i videre planarbeid.
- I alternativ 1, Åpent Torget, fungerer aksene Øvregaten - Torget - Strandkaaien som et «overløp» for Fløyfjelltunnelen. Strekningen har lav kapasitet, og det må påregnes kødannelser i rush. Å holde Torget åpent, har relativt liten innvirkning på de utfordringene

som er påpekt for begge alternativer i morgenrushet, dvs. krysset i tunnelen og kapasiteten for sentrumsrettet trafikk.

### Samlet vurdering av trafikkavvikling på hovedvegnettet

- Forlenget Fløyfjelltunnel gir kapasitetsøkning og stor forbedring av trafikkavviklingen i ettermiddagsrushet i nordgående retning i Fløyfjelltunnelen for begge alternativer.
- Med forlenget Fløyfjelltunnel og nytt kjøremønster i sentrum, vil både Alternativ 1 og 2 gi økt trafikk i Fløyfjelltunnelen. Dette gir noen usikkerhetspunkter med tanke på framtidig trafikkavvikling, og dette gjelder begge alternativer:
  1. Koblingspunktet i Fløyfjelltunnelen– morgenrush mot sør
  2. Fjøsangerveien mot sentrum – morgenrush
  3. Dokken mot sentrum - morgenrush
  4. Viadukt Fløyfjelltunnel – ettermiddag



Figur 13. Illustrasjon av trafikale utfordringer på hovedveinettet for begge alternativer (morgen mot sentrum, ettermiddag ut fra sentrum).

- Den viktigste enkeltfaktoren for å møte de trafikale utfordringene for E39, Fløyfjelltunnelen (punkt 1 og 4), er å bidra til at nullvekstmålet for personbiltrafikken oppnås, eventuelt oppnå redusert trafikknivå i tråd med Bergen kommune sine vedtatte mål om trafikkreduksjoner. Når det gjelder punkt. 2 og 3 kan det være aktuelt med trafikale tiltak for å bedre trafikk-avviklingen. Dette vil det bli sett videre på i forbindelse med planlegging av avbøtende tiltak.

Gjennom blant annet trafikkberegningen med Aimsun-modellen, er det identifisert flere deler av trafikksystemet der det er behov for avbøtende tiltak for å sikre best mulig trafikkavvikling i framtidig trafikkplan. De viktigste tiltaksområdene er vist på kartet under:



Figur 14. Oversikt over områder med behov for trafikale, avbøtende tiltak.

Tiltak	Beskrivelse	Status
<b>1. Nygårdstangen</b> a) endret feltinndeling Fjøsangerveien	Tiltaket går ut på å effektivisere felt- og krysskapasiteten i Fjøsangerveien for å redusere køer og forsinkelser i morgenrushet, og redusere risiko for køer som gir tilbakeblokkering på viadukten ved utløpet av Fløyfjellstunnel.	Tiltaket er utredet og planlagt i regi av sentrumsgruppen, Miljøløftet. Klart for prosjektering og bygging.  Prioritering i Miljøløftet tilsier bygging i 2022/23?
b) endret feltinndeling på viadukten	Tiltaket går ut på å effektivisere feltkapasiteten i sørgående løp i Fløyfjellstunnelen ved endret skilting og feltoppmerking	Tiltaket er utredet og planlagt i regi av sentrumsgruppen, Miljøløftet. Klart for prosjektering og bygging.
<b>2. Dokken/Nøstet</b>	Behov for trafikale tiltak for å kunne håndtere økt trafikk i kryssområdet på Dokken som følge av trafikkomleggingen i sentrum. Utforming av tiltak må koordineres med planlagt byutvikling på Dokken.	Behov for videre utredning av hvilke tiltak som anbefales gjennomført på kort og mellomlang sikt
<b>3. Trafikale tiltak i bolig-gater Fjellsiden</b>	Fysiske tiltak og skilting av bolig-gater for å hindre uønsket gjennomkjøring og økt trafikk.	Tiltakspakke prøvd ut og evaluert i forbindelse med sommerstengning. Behov for en helhetlig vurdering av tiltakene.
<b>4. Kryss Strømgaten/Kong Oscars gate</b>	Stengning for gjennomkjøring mot Småstrandkaten fra Kalfaret og ny tilkomst til Vågsbunnen fra sør krever åpning for alle svingebevegelser i krysset.	Prinsipp-løsning for kryssombygging skissert. Behov for videre detaljplanlegging og ev. reguleringsplan.
<b>5. Variabel skilting</b> for å stenge/åpne for gjennomgående trafikk over Torget	Omfattende variabel visnings-skilt mot nord, sør og vest for å kunne stenge/åpne for gjennomkjøring gjennom sentrum. Nødvendig tiltak ved stengt Fløyfjellstunnel.	Tiltak/omfang er ikke utredet
<b>6. Andre tiltak</b> som bør vurderes	Eventuelt opprusting av Øvregaten, nye kollektivtraser i sentrum.	Øvregaten blir evt. ny busstrasé – bæreevne/behov for tiltak? Kryss Chr.gt/Kaigaten får redusert kapasitet – behov for andre ruter for kollektivtrafikken?

Samlet vurdert er det dokumentert liten forskjell mellom Alternativ 1 og Alternativ 2 når det gjelder trafikkavviklingen på hovedveinettet og de ovennevnte utfordringspunktene. Alternativ 1, åpent Torget skiller seg ut fra Alternativ 2, Bilfritt Torget ved at det etableres et overløp i aksene Strandkaien – Torget – Øvregaten. Denne forbindelsen har imidlertid svært lav kapasitet (2-300 kjt/time) på grunn av konflikter med mange andre trafikantgrupper (bybane,

busser, gående, syklende). Dette medfører at forbindelsen har liten betydning som overløp for Fløyfjelltunnelen, og er dermed ikke et effektivt virkemiddel for å møte de trafikale utfordringene for hovedveinettet. Det er også grunn til å tro at den avlastningen i Fløyfjelltunnelen som overløpet skaper, fort kan bli spist opp av at trafikantene tilpasser seg til økt veikapasitet i Fløyfjelltunnelen. På denne måten vil en åpning over Torget i praksis ikke ha merkbar innvirkning på trafikkavviklingen på hovedveinettet i et lengre tidsperspektiv.

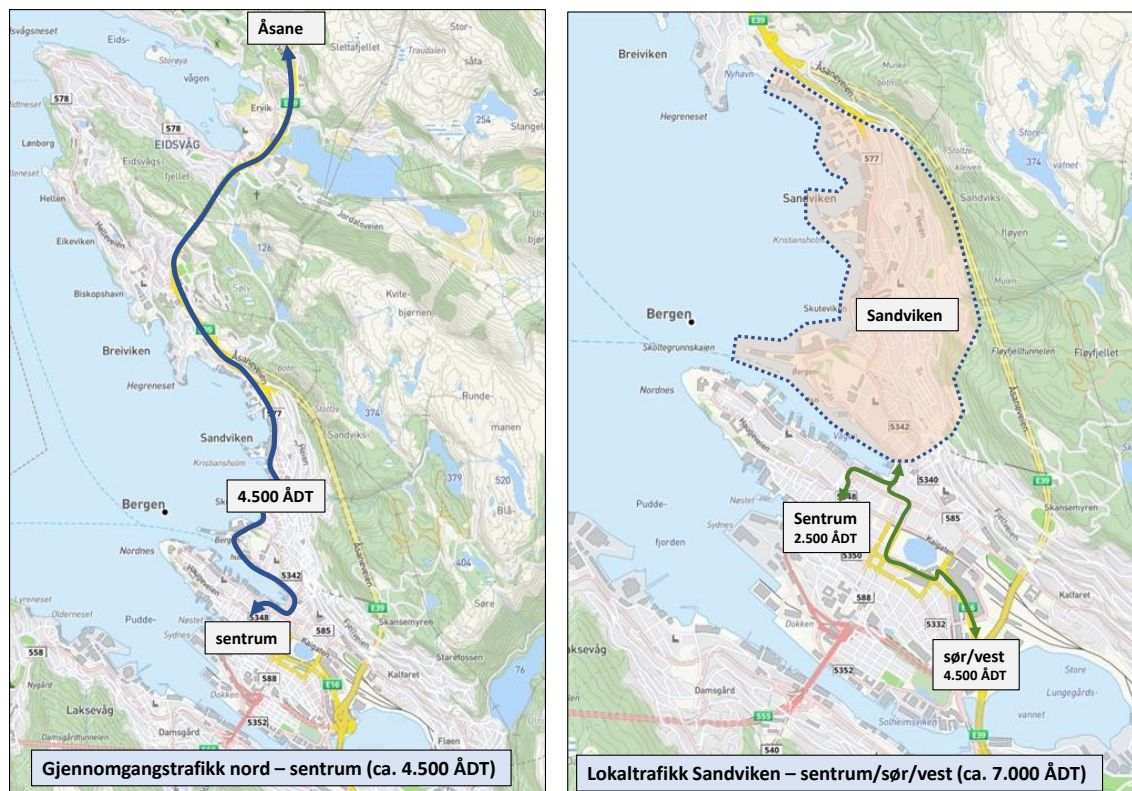
### 2.7.3. Biltilgjengelighet

Torget sin funksjon for biltilgjengeligheten i sentrum i dag

Torget har i 2019 en samlet trafikkmengde på ca. 13.300 ÅDT, inkl. kollektivtrafikk. Det meste av busstrafikken (ca. 1.100 ÅDT) vil forsvinne fordi Bybanen mot Åsane erstatter mye av busstrafikken, og lokaltrafikken fra Torget til Kong Oscars gate (ca. 700 ÅDT) vil bli ledet via sentrum sør i framtiden.

Med dette står vi igjen med en personbiltrafikk på ca. 11.500 ÅDT som Torget betjener i dag. Denne trafikken er sammensatt slik:

- Gjennomgangstrafikk mellom nord/Åsane og sentrum (ca. 4.500 ÅDT)
- Lokaltrafikk Sandviken – sør/vest (ca. 4.500 ÅDT)
- Lokaltrafikk Sandviken -sentrum (ca. 2.500 ÅDT)



Figur 15. Trafikkstrømmene som Torget betjener i dag (personbiltrafikk).

Disse trafikkstrømmene har i dag et vegvalg, og deler av trafikken mellom Åsane og sentrum og lokaltrafikken til/fra Sandviken kjører i dag via Fløyfjelltunnelen. De trafikkvolumene som vises her, er de som i dag velger å kjøre gjennom sentrum.

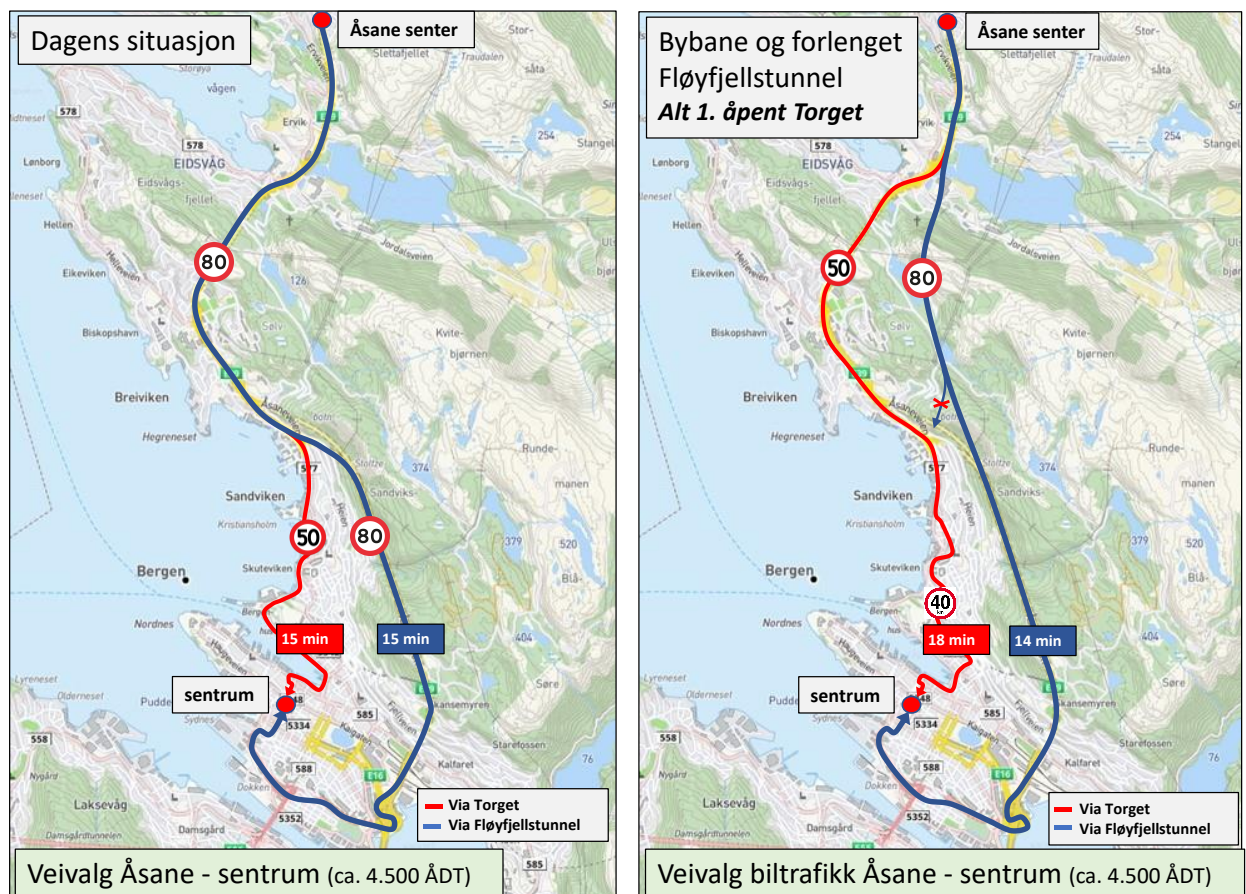
Spørsmålet om vegvalg er sammensatt, og det er ikke bare reisetid som avgjør trafikantenes kjøremønster. Noen velger å kjøre gjennom sentrum av andre grunner (reiseopplevelse, trygghetsfølelse mv.)

Med forlenget Fløyfjelltunnel og bybane, endres premisene for vegvalg betydelig.

Endring i Torget sin transportfunksjon pga. forlenget Fløyfjelltunnel og bybane

- Sandviken får bedre tilknytning til overordnet vegnett gjennom nye rampeforbindelser til Fløyfjelltunnelen. Det blir enklere og mer attraktivt å bruke Fløyfjelltunnelen for lokaltrafikken til/fra Sandviken, spesielt trafikk til Sandviken fra sør og vest.
- Kun sørvendte ramper mellom Sandviken og Fløyfjelltunnelen gjør det mindre attraktivt å kjøre gjennom Sandviken og sentrum fra nord. Biltrafikk fra Åsane må kjøre av i Eidsvåg og benytte lokalvegnettet gjennom Sandviken dersom de vil kjøre via Torget mot sentrum.
- Gjennomkjøringen i sentrum blir begrenset av nytt kjøremønster pga. Bybanen.

Dette vil samlet sett redusere Torget sin transportfunksjon betydelig, og legge til rette for at Fløyfjelltunnelen blir det mest naturlige veivalget for det meste av trafikken som i dag kjører over Torget. Basert på kjøretidsmålinger i dag og beregnet endring i framtidig situasjon, kan endringene i tilgjengelighet og vegvalg illustreres som følger:

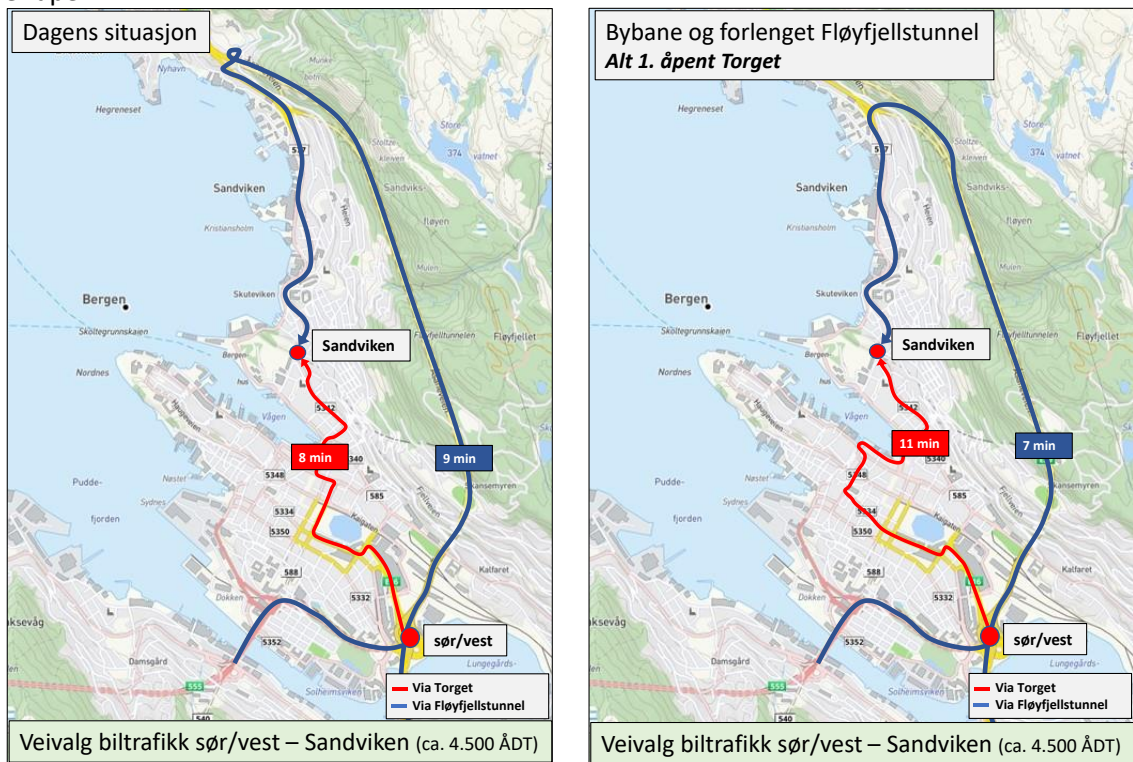


Figur 16. Illustrasjon av endring i tilgjengelighet og vegvalgsalternativer for trafikken mellom nord og sentrum som følge av Bybanen og forlenget Fløyfjelltunnel. Det understrekes at fartsgrense i framtidig situasjon fra Eidsvåg til Sandviken ikke er avklart, det kan ev. være 60 km/t på delstrekninger.

Illustrasjonen viser at Torget ikke vil ha en viktig transportmessig funksjon for gjennomgangstrafikken fra nord mot sentrum, og en stengning av Torget vil med dette ikke gi

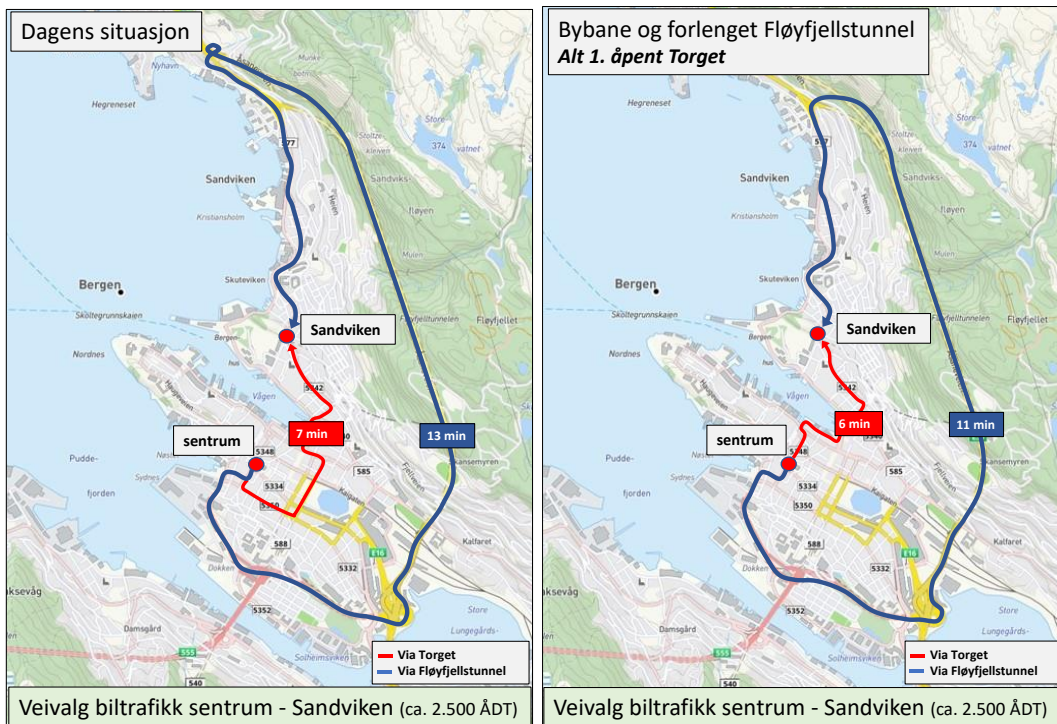


en negativ endring i biltilgjengeligheten for denne trafikkstrømmen så lenge Fløyfjelltunnelen er åpen.



Figur 17. Illustrasjon av endring i tilgjengelighet og vegvalgalternativer for lokaltrafikken mellom sør/vest og Sandviken som følge av Bybanen og forlenget Fløyfjellstunnel.

Illustrasjonen viser at Torget i fremtiden heller ikke vil ha en viktig transportmessig funksjon for lokaltrafikken til Sandviken fra sør/vest så lenge Fløyfjelltunnelen er åpen.



Figur 18. Illustrasjon av endring i tilgjengelighet og veivalgsalternativer for lokaltrafikken mellom sentrum og Sandviken som følge av Bybanen og forlenget Fløyfjellstunnel.

Illustrasjonen synliggjør at Torget med forlenget Fløyfjelltunnel, fortsatt vil ha en transportfunksjon for lokaltrafikken mellom Sandviken og sentrum.

Konklusjon om biltilgjengelighet til sentrum

Torget har en personbiltrafikk på ca. 11.500 ÅDT, og har en viktig transportfunksjon for trafikk fra nord og lokaltrafikk til Sandviken.

Med forlenget Fløyfjelltunnel og begrensinger for gjennomkjøring for biltrafikk i sentrum, vil Torget ikke lenger ha en viktig transportfunksjon for store deler av den trafikken som bruker Torget i dag. Både gjennomgangstrafikk fra nord og lokaltrafikk til Sandviken fra sør/vest, vil ha bedre tilgjengelighet i framtiden via Fløyfjelltunnelen. Torget vil i prinsippet bare ha en transportmessig betydning for lokaltrafikken mellom Sandviken og sentrum (ca. 2.500 ÅDT). Trafikkberegningene indikerer et trafikknivå over Torget i Alternativ 1 på ca. 4.000 ÅDT. Dette reflekterer lokaltrafikken mellom Sandviken og sentrum, samt noe øvrig lokaltrafikk til/fra Sandviken som har marginalt kortere reisetid enn via Fløyfjelltunnelen.

Torget sin funksjon for biltilgjengelighet til sentrum vil derfor bli sterkt redusert på grunn av de store endringene som forlenget Fløyfjelltunnel og Bybanen medfører. Betydningen av å tilby personbiltrafikken mellom Sandviken og sentrum tilgjengelighet over Torget er liten, sett i forhold til overordnede målsettinger. Det er derfor ikke vesentlige tilgjengelighetsulemper med Alternativ 2, Bilfritt over Torget, sammenlignet med Alternativ 1, Åpent Torget. De fleste trafikkstrømmene som i dag benytter Torget, vil ha Fløyfjelltunnelen som naturlig vegvalg.

Alternativ 2, Bilfritt Torget vil ha tilgjengelighet over Torget for varelevering/ tilkomst til eiendommer. De korte reisene mellom Sandviken og sentrum får ca. 5.min lengre kjøretid, men har god tilgjengelighet med andre transportmidler enn bil. Transporttilbudet for personreisene mellom Sandviken og sentrum vil bli styrket med utbygging av sykkeltrase og Bybanen. Bybanen vil styrke kollektiv-tilgjengeligheten gjennom et kollektivtilbud med høy frekvens og universell utforming mellom Sandviken og sentrum. Samlet sett vurderes det et potensiale for endringer i reisevaner fra bil til kollektiv/sykkel gange for mange av de kortere personturene mellom Sandviken og sentrum. I ÅDT-beregningene er trafikken mellom sentrum og Sandviken derfor redusert fra dagens nivå på ca. 2.500 ÅDT til et estimat på ca. 1.500 ÅDT i framtidig situasjon med bybane.

Personbilene mellom Sandviken og sentrum har fortsatt full mulighet å kjøre via Fløyfjelltunnelen, og biltilgjengeligheten mellom alle soner i sentrum er godt ivaretatt. Ulempene med ca. 5 minutters økt transporttid for ca. 2.500 ÅDT vurderes som ubetydelig i forhold til samlet tilgjengelighetsbehov og fordelene dette alternativet gir.



Figur 19. Forlenget Fløyfjelltunnel og bybane til Åsane vil redusere Torget sin funksjon for biltransport.

#### 2.7.4. Samlet vurdering av de to alternativene

Trafikkanalysene underbygger at både alternativ 1 og 2 vil gi stor trafikkavlastning og miljøgevinster i Bergen sentrum. Hovedårsaken er de direkte effektene av forlenget Fløyfjelltunnel med nye rampetilknytninger i Sandviken, og begrensingene som bybanetraseen gir for gjennomkjøringsmuligheter i sentrum.

Uavhengig av trafikkløsning, vil det være utfordrende å nå nullvekstmålet for personbiltrafikken og Bergen kommune sine mål om vesentlig reduksjon i biltrafikken. Dette krever sterke virkemidler og tiltak uavhengig av trafikkløsning for Bergen sentrum.

I begge alternativene må det utvikles en ny beredskapsløsning for E39, Fløyfjelltunnelen for å unngå å måtte bruke sentrumsveinettet som omkjøringsvei for E39. Begge alternativer kan tilrettelegges for å avvikle trafikk over Torget i beredskapssituasjoner dersom dette blir nødvendig. Den største forskjellen mellom alternativene er at Alternativ 2 vil gi store miljømessige og trafikkmessige fordeler i indre bykjerne ved å at hele den indre bykjerne rundt Vågen blir forbeholdt gående, syklende, kollektivtrafikk og nødvendig varelevering/tilkomst til eiendommer. Alternativ 1 må tilrettelegges for en daglig, toveis biltrafikk på 4.000 – 6.000 ÅDT over Torget -Øvregaten sammen med Bybanen, busstrafikk, varelevering, sykkeltrafikk og gangtrafikk til og fra bybaneholdeplassene. Dette medfører et komplisert trafikkbilde, med utfordringer både i forhold til fremkommelighet, miljø og trafiksikkerhet.

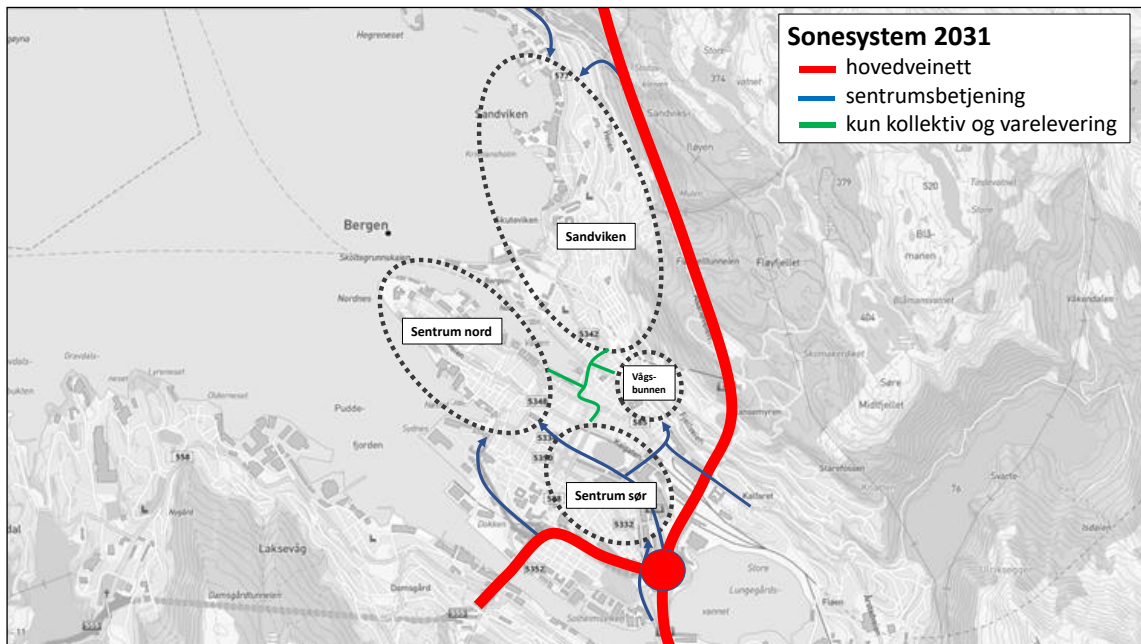
Ulempene som Alternativ 2 medfører for trafikkavviklingen på hovedveinettet og tilgjengelighet til sentrum er vurdert som marginale:

- Torget sin funksjon som overløp for hovedveinettet med bybane og forlenget Fløyfjelltunnel har svært liten transportmessig betydning.
- Torget sin funksjon for biltilgjengelighet til Bergen sentrum med bybane og forlenget Fløyfjelltunnel er begrenset til å betjene lokal personbiltrafikk mellom indre Sandviken og sentrum (ca. 2.500 ÅDT). Ulempene med at denne biltrafikken må kjøre via sentrumsringen i Alternativ 2 er vurdert som marginale (+ 5 minutters kjøretid), og uten vesentlig betydning for samlet tilgjengelighet til Bergen sentrum.

#### 2.8. Anbefalt løsning gir fordeler for miljø og trafiksikkerhet

Etter vurdering av alternativene i forhold til overordnede mål for transportsystemet i sentrum, anbefales det å legge Alternativ 2, Bilfritt Torget til grunn. Alternativ 2 gir store miljø- og trafikkmessige fordeler i aksene Strandkaien - Torget – Øvregaten, uten at løsningen gir vesentlig større ulemper for trafikkavvikling eller tilgjengelighet til sentrum enn Alternativ 1.

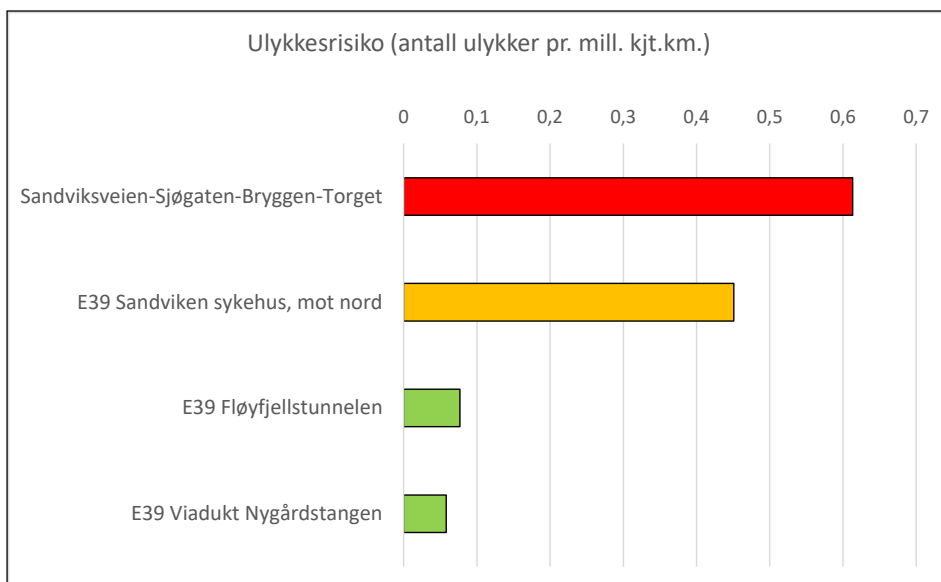
Anbefalt kjøremønster er første store steg i retning av et sonesystem for trafikk i Bergen sentrum. Prinsippet for tilkomst og betjening av sentrum kan illustreres slik:



Figur 20. Prinsipp for tilkomst til soner i anbefalt trafikkplan, Alternativ 2, Bilfritt Torget.

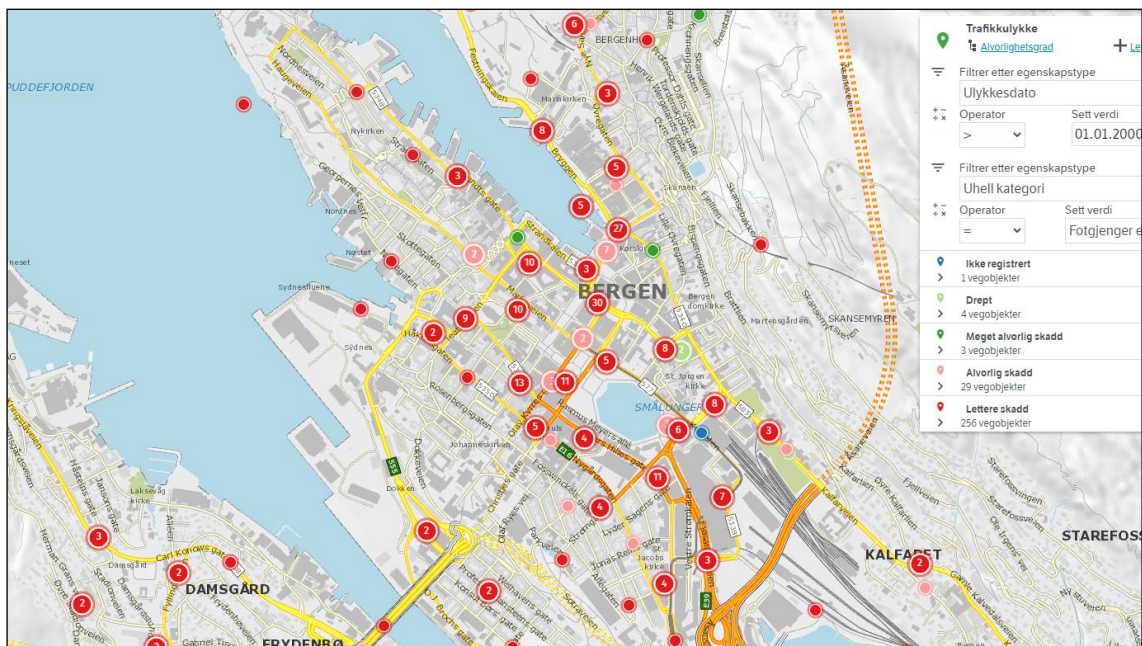
Anbefalt trafikk-løsning gir stor overføring av biltrafikk fra sentrumsgatenettet til Fløyfjelltunnelen. I tillegg er det grunn til å forvente redusert etterspørsel av bilreiser internt i sentrum på grunn av prioriteringen av kollektiv, sykkel og gange i sentrum.

Dette forventes å gi bedre trafiksikkerhet, både på grunn av redusert trafikk (eksponering) og redusert ulykkesrisiko. Hovedvegnettet rundt sentrum har ingen konflikter med myke trafikanter, og en beregnet lavere ulykkesrisiko enn sentrumsvegnettet:



Figur 21. Beregnede ulykkesfrekvenser på grunnlag av ulykkestall fra de siste 15 årene for strekningen Sandviksveien – Sjøgaten – Bryggen – Torget, sammenlignet med E39, Fløyfjellstunnelen og kryssområdene utenfor Fløyfjellstunnelen i nord og sør.

Oversikten over antall personskadeulykker Bergen sentrum med fotgjengere og syklister involvert de siste 20 årene, illustrerer betydningen for trafiksikkerhet ved å redusere trafikken i sentrumsgatene:



Figur 22. Antall registrerte fotgjengerulykker i sentrumsområdet i perioden 2000-2020 fordelt på alvorlighetsgrad. Kilde: Statens vegvesen, Nasjonal veidatabank.

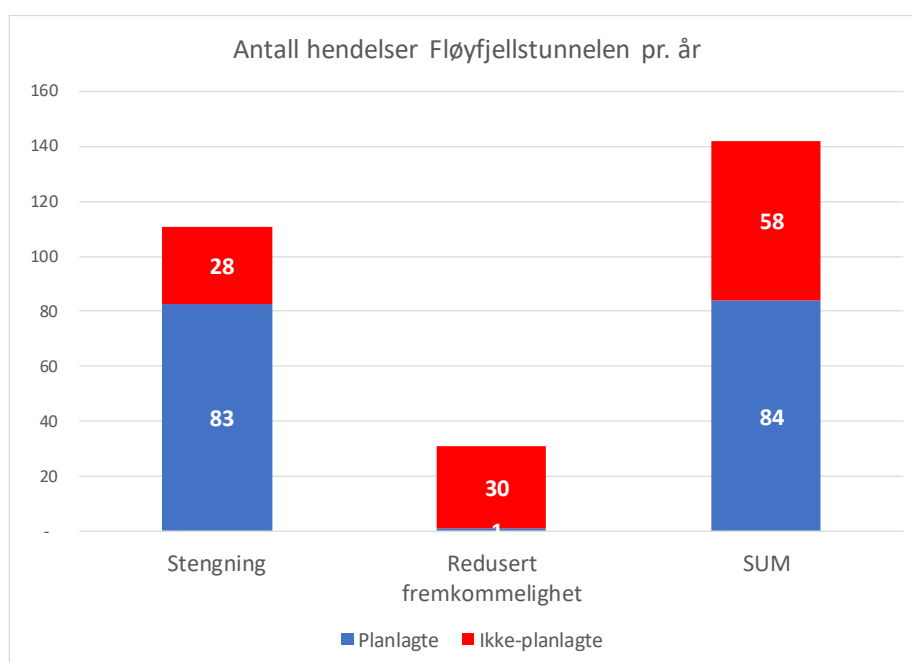
### 3. SÅRBARHET OG BEREDSKAP

Sentrumsgatenettet fungerer i dag som omkjøringsvei for E39, Fløyfjelltunnelen. Dette skaper trafikale og miljømessige problemer i situasjoner når tunnelen stenges.

Anbefalt trafikkplan for Bergen sentrum med ferdig bybane til Åsane vil medføre trafikkomlegginger i sentrum og endrede forutsetninger for bruk av sentrumsgatene for gjennomkjøring i beredskapssituasjoner.

#### 3.1. Hvor ofte er E39, Fløyfjelltunnelen stengt?

Data fra Statens vegvesen viser antall hendelser i Fløyfjelltunnelen:



Figur 23. Antall hendelser med stengning eller redusert fremkommelighet i Fløyfjelltunnelen basert på data fra perioden 2014-2018 (Kilde: Statens vegvesen).

Situasjoner med redusert fremkommelighet (f.eks. ett felt stengt), utløser ikke behov for omkjøringsvei. Da avvikles trafikken i tunnelen, men med redusert kapasitet og periodevis, store kødannelse og forsinkelser dersom dette inntreffer i høytrafikkperioder. Sentrumsgatenettet har begrenset kapasitet til å kunne ha praktisk betydning i slike situasjoner.

Det er ved stengning av tunnelen at behovet for omkjøringsvei er til stede. Dette inntreffer i den aktuelle perioden ca. 111 ganger i året i gjennomsnitt, der 83 av hendelsene er planlagte (nattstengning for vedlikehold etc.). Det inntreffer normalt ca. 28 situasjoner med uforutsett stengning av tunnelen på årsbasis, dvs. i snitt ca. 2-3 hendelser i måneden. Gjennomsnittlig stengningstid ved ikke-planlagte hendelser er målt til ca. 30 min.

Nå er det få alternativer til gjennomkjøring via sentrum i stengningssituasjoner. Alternativet er Fv.587, Hardangervegen som har svært dårlig standard og kjøretøyrestriksjoner.

## 3.2. Mulige tiltak for redusert sårbarhet

Konsekvensene av anbefalt trafikkplan når Bybanen mot nord forventes ferdig avhenger av hvilke tiltak som gjøres i og i forlengelsen av Fløyfjelltunnelen.

Utbedring av Fløyfjelltunnelen gjelder:

- oppgradering knyttet til teknisk utrustning i henhold til tunnelsikkerhetsforskriften
- gjennomgående utvidelse av profilet og kryssløsninger i begge ender med mulighet for toveis trafikkavvikling i det ene tunnellopet når det andre er stengt.

Oppgradering iht. tunnelsikkerhetsforskriften følger eget program og har ikke innvirkning på styring av trafikken i stengningssituasjoner.

Det er utvidelsen av profilet som åpner for toveis trafikkavvikling i hvert løp som har konsekvenser for beredskap/ omkjøringsvei, og som omtales i det etterfølgende.

I det etterfølgende omtales konsekvensene i to ulike scenarier:

- a) Ingen utvidelse av dagens Fløyfjelltunnelen mot sør (toveiskjøring i hvert løp ikke mulig)
- b) Utvidelse av dagens Fløyfjelltunnel mot sør til 9,5 meter slik at toveis trafikk i hvert løp er mulig

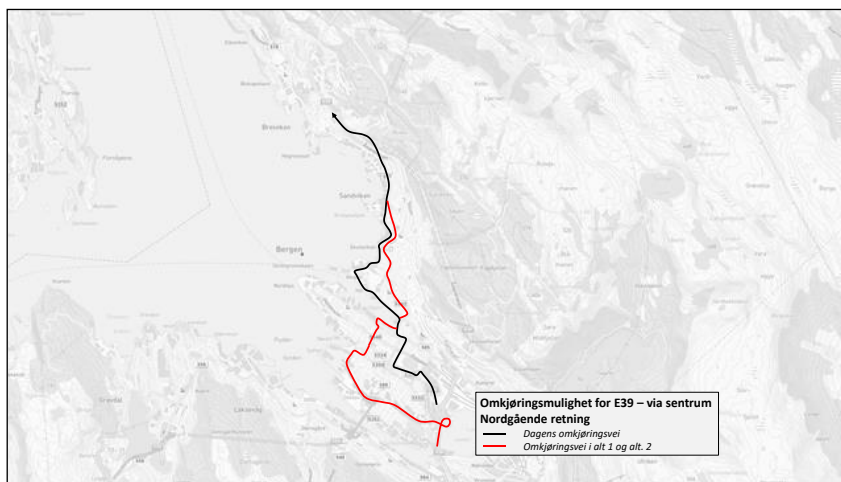
Prosjektet «Fløyfjelltunnelen sør» er beskrevet her [E39 Fløyfjelltunnelen Sør | Statens vegvesen](#) svarer på b). Statens vegvesen har meldt oppstart av planarbeid (19.2.2022). Planen vil koble seg på Bybaneprosjektet med «Forlenget Fløyfjelltunnel» i nord, og avsluttes i sør på viaduktene på Nygårdstangen. Planens målsetning er at det skal etableres mulighet for toveis trafikk i begge løp. Det er aktuelt å utvikle en løsning som innebærer å bygge et nytt nordgående løp på østsiden av eksisterende Fløyfjelltunnel og oppgradere og utvide dagens nordgående løp. Aktuelle løsninger vil bruke dagens portaler i sør.

### 3.2.1. Konsekvenser hvis «Fløyfjelltunnelen sør» ikke utvides for tovegstrafikk

Dersom Fløyfjelltunnelen sør ikke utvides for tovegstrafikk, betyr at det er kun sentrumsgatene og Fv.587, Hardangervegen som kan fungere som omkjøringsvei når Fløyfjelltunnelen må stenges.

Hardangervegen har begrenset praktisk funksjon som omkjøringsvei ved midlertidig stengning av Fløyfjelltunnelen. Det samme gjelder sentrumsgatene når Bybanen til Åsane er under bygging og når den er åpnet.

Bybaneprosjektet innebærer stengning av Christies gate for privatbiler og en forutsetning om bilfri trafikk løsning på Bryggen. Dette gir en nødvendig omlegging av trafikken fra sør og vest mot Sandviken fra dagens trase til nytt kjøremønster via aksene Jon Smørs gate – Strandkaien – Torget – Øvregaten.



Figur 24. Omlegging av omkjøringsveien gjennom sentrum dersom ingen tiltak iverksettes.

Denne omkjøringsveien innebærer vesentlig større utfordringer mht. trafikkavvikling og miljøforhold enn dagens situasjon:

- Redusert kapasitet i omkjøringsruten via Strandkaien og Torget/Øvregaten (fra to til ett felt i Strandkaien mot sentrum og kapasitetsreduksjoner i kryss på grunn av toveis trafikkavvikling)
- Høydebegrensning under Smørsbroen i Jon Smørs gate
- Trafikale og miljømessige utfordringer med å lede E39 trafikk via Øvregaten og evt. Nye Sandviksvei, herunder behov for store trafikkreguleringer (parkeringsrestriksjoner etc.) for å kunne avvike tungtrafikk, noe som vi gi redusert tilgjengelighet for varetransport og beboerparkering.

Det er derfor ikke opplagt at det er tjenlig å etablere omkjøring via sentrum i enhver stengningssituasjon. I noen tilfeller vil det være rasjonelt å akseptere køene og forsinkelsene frem til tunnelen åpner igjen. Forbindelsen over Torget vil på denne måten kunne reserveres for nødetatene og kollektivtrafikken, mens øvrig transport må akseptere forsinkelsene som oppstår.

Samtidig øker sårbarheten, og dersom det inntreffer en omfattende hendelse, eksempelvis brann i tunnelen, kan man risikere at det ene løpet blir stengt i lengre tid. Det er også tenkelig at begge tunneløpene kan bli stengt samtidig i ekstreme situasjoner. Ved brann, blir begge tunnelene stengt umiddelbart. Dette vil medføre en kritisk trafikksituasjon der de eneste omkjøringsmulighetene er Hardangervegen og et sårbart sentrumsgatenett med store trafikale og miljømessige konflikter.

### 3.2.2. «Fløyfjelltunnelen sør» gir redusert sårbarhet

Arbeidet med reguleringsplanforslag for oppgradering og utvidelse av Fløyfjelltunnelen Sør har nå som nevnt startet opp i regi av Statens vegvesen. Planens målsetning er at det skal etableres mulighet for toveis trafikk i begge løp.

En slik løsning vil ivareta beredskapen i alle situasjoner med planlagte stengninger som omfatter ca. 75% av alle stengningssituasjonene. Tar vi i betraktning at de fleste planlagte stengningene er nattestengninger over tid, viser statistikken at de planlagte hendelsene tidsmessig utgjør 98,5% av alle stengninger.

Når det gjelder ikke-planlagte hendelser som inntreffer 2-3 ganger i måneden, og har en varighet på ca. ½ time i gjennomsnitt, vil det være et spørsmål om åpning for biltrafikk gjennom sentrum i stengningsperioden har noen praktisk betydning. Det vil ta tid å legge om kjøremønstret i Fløyfjelltunnelen for å kunne avvike toveis trafikk, og i løpet av denne tiden



vil det normalt bygges seg opp store køer. Kapasiteten for avvikling av biltrafikk gjennom sentrum i anbefalt trafikkløsning da Bybanen til Åsane forventes ferdig, vil i slike situasjoner være svært begrenset, og det vil uansett oppstå store forsinkelser i hele trafikksystemet ved uforutsett stengning på dagtid.

Det kan vise seg at det er mest hensiktsmessig at trafikken står og venter til toveiskjøring er etablert, fremfor å dirigere trafikken gjennom sentrumsgatene som har begrenset kapasitet, eventuelt i kombinasjon med tiltak som gjør at havarerte kjøretøy kan fjernes raskt slik at tunnelen kan åpnes raskt igjen. Fortsatt stengning av Torget for biltrafikk vil dessuten bidra til å opprettholde god fremkommelighet for kollektivtrafikken og nødetatene gjennom sentrum i den kritiske fasen før toveis avvikling er etablert.

Når Torget er stengt for gjennomkjøring med privatbil vil det fortsatt være tillatt for gjennomkjøring for rutebuss og varelevering. Dette gjør det teoretisk mulig å åpne Torget for å avvikle biltrafikk over Torget frem til et overordnet veisystem i fremtiden evt. erstatter dagens E39/E16 gjennom sentrum. Koblingen over Torget har svært liten kapasitet for privatbiler og vil derfor ikke kunne håndtere store trafikkmengder, hverken i korte eller lange perioder.

En utvidelse av Fløyfjelltunnelen slik at denne kan avvikle toveis trafikk i ett tunneløp når det andre løpet er stengt, vil gi en stor forbedring av beredskapssituasjonen. Problemstillingene mht. sentrumsgatenes funksjon i stengningssituasjoner vil bli vurdert nærmere i videre arbeid med planleggingen av Fløyfjelltunnelen sør.

### 3.2.3. Samlet vurdering

Uten en utvidelse av E39, Fløyfjelltunnelen slik at det er mulig å avvikle toveis trafikk i hvert løp i beredskapssituasjoner, vil man opprettholde de store miljømessige og trafikale utfordringene med å bruke sentrum som omkjøringsvei for E39. I tillegg vil det oppstå nye utfordringer knyttet til eventuelt å måtte lede omkjøringstrafikken via Strandkaaien – Torget – Øvregaten – Nye Sandviksvei i nytt trafikksystem for situasjonen der Bybanen til Åsane er ferdig. Dette medfører redusert kapasitet, flere restriksjoner og større miljømessige konflikter, og vil kreve omfattende trafikkreguleringer for å kunne fungere på en forsvarlig måte.

Utvidelse av Fløyfjelltunnelen slik at det er mulig å avvikle toveis trafikk i hvert løp i beredskapssituasjoner, vil gi en svært stor forbedring av beredskapssituasjonen. Tiltaket vil skjerme sentrumsgatene for gjennomkjøring i de fleste situasjonene, men det anbefales likevel å opprettholde muligheten for å avvikle biltrafikk over Torget frem til et overordnet veisystem i fremtiden erstatter dagens E39/E16 gjennom sentrum.

Det er også grunn til å tro at oppgradert og utvidet Fløyfjelltunnel med høyere standard enn i dag, vil i seg selv bidra til å redusere antall uforutsette hendelser knyttet til trafikkuhell, eksempelvis ved at eksisterende kryssområde ved Sandviken sykehus utgår fra hovedvegnettet.

Uavhengig av framtidig løsning for Fløyfjelltunnelen, vil det være aktuelt å vurdere mindre tiltak for bedre transportberedskap, eksempelvis bedre overvåknings- og varslingssystemer, skilting og informasjonstiltak og styrket beredskap med redningsbil e.l.

Gjennomføring av «Fløyfjelltunnelen sør» vil gjøre det mulig å avvikle toveis trafikk i hvert løp i beredskapssituasjoner. Dette vil gi styrket beredskap, og redusert behov for å omdirigere E39-

trafikk gjennom sårbare sentrumsgater. Uten dette tiltaket vil utfordringene med beredskap bli større enn i dag.

Mulighetene for å oppnå en slik omfattende trafikkavlastning er dels knyttet til selve trafikksystemet med ny Fløyfjelltunnel som i større grad kan fungere som del av en indre sentrumsringvei, men også på grunn av ønskede endringer i reisevaner. Færre bruker bil og flere reiser kollektiv, og særlig for sentrumsrettet trafikk og blant beboere i sentrum er bilandelen lav. Det er grunn til å tro at denne trenden vil forsterkes.

Anbefalt trafikk-løsning vil styrke tilgjengeligheten for gange, sykkel, kollektivtransport og nyttetransport/varelevering i sentrumsgatene, mens øvrig tilgjengelighet for beboere, næringsdrivende og besøkende til sentrum opprettholdes gjennom tilkomst via «sentrumsringveien». Dette gir i sum et mer tilgjengelig Bergen sentrum, og vil bidra til å bygge opp under mål om boligbygging, kulturliv, handel og næringsutvikling i sentrum.

Trafikkplan sentrum vurderes på dette grunnlag å være i tråd med overordnede målsettinger om byutvikling og transport, og Bergen kommune sine mål om reduksjon av personbiltrafikken.

Samtidig er det identifisert utfordringer som det må arbeides videre med, og som er avgjørende for å unngå konsekvenser som ikke er i tråd med ønsket utvikling, eksempelvis:

- tiltak som sikrer god fremkommelighet for kollektivtrafikken i Fløyfjelltunnelen
- beredskapsløsning for E39 som ikke gir forverret trafikk- og miljøsituasjon i sentrum
- unngå uønsket gjennomgangstrafikk i bolig-gater på Fjellsiden og i Sandviken. Dette er omtalt på side 21 og 22.

### 3.3. Øvrige prosjekt i overordnet vegnett

#### 3.3.1. Ytre ringvegsystem

Et ytre ringvegsystem har vært vurdert i *Konseptvalgutredning (KVU) for Bergensområdet* (2011). Et etterfølgende forprosjekt *Utredning av ringveg øst og E39 nord i Åsane* anbefalte «konsept øst» for ny E 39 via Arna. *Ringvei øst* består av tre delprosjekter:

- Fjøsanger - Arna
- Arna - Vågsbotn
- Vågsbotn - Klauvaneset

For den søndre strekningen kan det tenkes flere ulike konsept; fra utbedring av dagens vei til Nesttun, til tunnel Arna- Fjøsanger. Ringvei øst – utredningen anbefalte her en tunnelløsning mellom Arna og Fjøsanger.

Det kan være flere konsept for en framtidig ringvei øst, inkl. et konsept med utbedring av eksisterende vei mellom Arna og Nesttun (utbedring av Grimesvingene mv). Ringveg øst er inne i vurderingsgrunnlaget for Nasjonal Transportplan, men er foreløpig ikke prioritert i foreløpig planforslag for perioden 2022-33. Det er satt av midler til planlegging på strekningen 2022/2023 for strekningen mellom Fjøsanger og Arna.

Planprogram for kommunedelplan for E16/E39 delstrekningen Arna – Vågsbotn – Klauvaneset (Arealplan-ID 61200000) ble vedtatt 29.1.2020, og forslag til kommuneplan har lagt ute til offentlig ettersyn i perioden 4.9.2021 til 19.10.2021.

Det er pr. i dag usikkert når et ferdig utbygget ytre ringveisystem kan stå ferdig. Det er risiko for at dette kan ta svært lang tid, og inntil ringveinettet er på plass, må man vurdere andre tiltak for å håndtere transportberedskap og sårbarhet.

Det viktigste på kort sikt er å bygge videre på strategier og tiltak som kan bidra til å nå målsettingen om reduksjon av biltrafikken i Bergen. En trafikkplan for sentrum som bedrer vilkårene for kollektiv, sykkel og gange er et viktig bidrag i denne sammenheng

### 3.3.2. Indre ringveg - «Bymiljøtunnelen»



Det foreligger et utkast til planprogram for bymiljøtunnel fra Dokken til Skuteviken som skulle avlaste sentrum for biltrafikk. Dette ble behandlet av bystyret i sak 80/21 i møte 24.3.2021. Bergen bystyre gjorde da slikt vedtak:

*Med hjemmel i pbl. §12-9, fastsettes ikke forslag til planprogram for Bymiljøtunnelen, Dokken -Sandviken.*

*En del av bakgrunnen for at prosjektet ble lagt på is var at prosjektet Fløyfjelltunnelen sør kan avlaste sentrum og tilby beredskapsløsning for sentrum når det er hendelser i det ene løpet i tunnelen. Samtidig slipper man da å belaste området ved Dokken og Skuteviken med mer biltrafikk.*

Ved behandlingen av KU for Bybanen i 2013 stilte Statens vegvesen krav om at det skulle etableres en Bymiljøtunnel som forutsetning for å kunne stenge Bryggen for biltrafikk. Ved vedtak av bybanetrase i Sandviken 31.1.2018, aksepterte Statens vegvesen å frafalle kravet om Bymiljøtunnel på grunnlag av den trafikale avlastningseffekten som en forlenget Fløyfjelltunnel gir.

### 3.4. Anleggsperioden for Fløyfjelltunnelen og Bybanen

Trafikkomlegginger og trafikale tiltak i byggefasen for Bybanen til Åsane, vil bli avklart i bybaneprojektet gjennom utarbeiding av faseplaner i ulike byggetrinn. Anleggsarbeidet forventes å føre til omfattende trafikkomlegginger og store begrensninger for ordinær personbiltrafikk. Ved begrensninger i gjennomkjøringsmuligheter vil beredskap og kollektivtransport bli prioritert, i tillegg til tilkomst for sykkel, gange og varelevering.

Byggingen av forlenget Fløyfjelltunnel og Fløyfjelltunnelen sør, vil skje i samme prosjekt og anleggsfase. Tunnelarbeidet vil medføre hyppigere (og eventuelt utvidede) nattestengninger av tunnelen. Dagens omkjøringsrute for E39 gjennom sentrum bør opprettholdes i disse periodene.

I byggefasen med full stengning over Torget eller restriksjoner på gjennomkjøring i sentrum, vil være ekstra sårbart dersom man ikke får etablert mulighet for tovegstrafikk i Fløyfjelltunnelen sør. Eneste alternative omkjøringsvei som for permanent situasjon uten Fløyfjelltunnelen sør, være Fv.587, Hardangervegen. Dette understreker nødvendigheten av å få gjennomført Fløyfjelltunnelen sør.

## 4. OPPSUMMERING

Trafikkplan sentrum er en overordnet temaplan for trafikksystemet i og rundt Bergen sentrum. Planen inneholder også forslag til konkrete tiltak knyttet til trafikkløsninger og kjøremønster i hovedvegsystemet når bybanen til Åsane står ferdig.

Formålet med Trafikkplan sentrum er å legge grunnlaget for en full trafikkavlastning i den indre bykjernen og med dette bidra til å skape et livskraftig og attraktivt bymiljø i Bergen sentrum. Målet er å kunne etablere en tilnærmet bilfri bykjerne. I tillegg til redusert støy- og luftforurensning i sentrum, vil dette gi muligheter for å etablere bilfrie byrom, utvidet fortausareal, gjennomgående sykkelnett, og prioritering av kollektivtrafikken. Samtidig skal sentrumsområdet være tilgjengelig for nyttetraffic.

Med nytt kjøremønster og en trafikkavlastet sentrums-kjerne, forventes det at flere vil gå, sykle eller reise kollektivt – og færre vil bruke bil. Dette gjelder spesielt korte reiser i sentrumsområdet der gange, sykkel eller kollektiv blir mer attraktivt enn bruk av bil.

Det er vurdert en rekke løsninger underveis i arbeidet. De to mest realistiske og mest ønskelige er arbeidet videre med både i lys av formålet og overordnede styringsdokumenter.

Begge har som premiss at Bybanen mot Åsane bygges med hovedsykkelrute og at Bryggen blir bilfri. Alternativ 1 har åpent for kjøring over Torget. Mens alternativ 2 bare tillater nyttetraffic over Torget. De viktigste forskjellene er

- Alternativ 2 avlastet sentrum mest. Både Torget, Øvregaten og Vetrilidsallmenning vil få minimal trafikk.
- Alternativ 2 skaper en mer oversiktlig trafikksituasjon over Torget.
- Alternativ 2 overfører mest trafikk til Fløyfjelltunnelen mest.
- Alternativ 2 innebærer at inntil 2500 bilturer fra Sandviken vil få noen få minutter lengre kjørevei via hovedvegsystemet enn gjennom Øvregaten/ Vetrilidsallmenningen.

Forutsetningene som har vært lagt inn i transportmodellverktøyet (Regional transportmodell og Aimsun) baserer seg på nullvekst til 2040 og fra/ til matrisene er redusert med 20 %. Dette er gjort på grunn av Bergen kommune sitt mål i *Grønn strategi* om 20 % nedgang i personbiltrafikken til 2030. Målet i *byrådsplattformen* er enda mer ambisiøst med 30 % nedgang innen utgangen av 2023 ifht 2013. Transportmodellberegningene viser at dersom målene om trafikkreduksjon nåes, vil det være tilstrekkelig kapasitet til å håndtere trafikken.

Avvikssituasjoner i hovedvegnettet som innebærer stenging av Fløyfjelltunnelen, vil bli en stor utfordring dersom «Fløyfjelltunnelen sør» ikke bygges. Dette prosjektet innebærer mulighet for toveistrafikk i to løp i beredskapssituasjoner. Det er 2-3 hendelser i måneden med om lag en halv time uplanlagte stengninger. For å redusere sårbarheten i hovedvegnettet, er det sterkt ønskelig å ha en beredskapsløsning som kan tilby mer kapasitet enn sentrum og Hardangervegen. Særlig viktig er det å få fram næringstransport, kollektivtransport og utrykningskjøretøy.

Løsningene skissert i denne rapporten viser de første og helt nødvendige skrittene for å håndtere trafikksituasjonen i Bergen sentrum når Bybanen fra Bergen sentrum til Åsane er på plass og å få til en trafikkavlastet sentrums-kjerne med gode kvaliteter for byliv, gående, syklende og kollektivreisende som samtidig har akseptabel tilgjengelighet for nyttetraffic i vegnettet.

## 5. REFERANSER

1. Barrierer mot mer bærekraftig mobilitet. Erfaring fra tre norske byer. Kjersti G. Bardal, Arild Gjertsen, Mathias B. Reiar. Nordlandsforskningsrapport nr 1/ 2019 [nf-rapport-01-2019-barrierer-mot-mer-baerekraftig-mobilitet.pdf \(vegvesen.no\)](#)
2. Meld. St.20, Nasjonal Transportplan 2022,33, Samferdselsdepartementet 19.3.2021 [Nasjonal transportplan – NTP - regjeringen.no](#)
3. Kommuneplan for Bergen  
[Bergen kommune - Kommuneplanens samfunnsdel](#)  
[Bergen kommune - Kommuneplanens arealdel 2018](#)
4. Regional transportplan  
[Plandokument, Regional transportplan 2022-2033 - Vestland fylkeskommune](#)
5. Grønn strategi  
[Bergen kommune - Grønn strategi](#)
6. Sykkelstrategi for Bergen 2020-30, Bergen kommune  
[Bergen kommune - Har vedtatt ny sykkelstrategi for Bergen](#)
7. Bergen – en god by for alle. Politisk plattform Bergen 2019-23, Byrådet okt. 2019  
[Bergen kommune - Oppgaver og ansvar](#)
8. Utredning av Ringveg øst og E39 nord i Åsane, Statens vegvesen 24.8.2016  
[Utgreiing om Ringveg øst og E39 nord i Åsane | Statens vegvesen](#)
9. Sommerstengning Torget. Evaluering, Miljøløftet 25.9.2020
10. Mobilitetsstrategi for Dokken, Bergen kommune 1.3.2021
11. Reisevaneundersøkelsen for Bergensområdet 2013, Sintef 2014-02-28  
[bergensprogrammet.no/wp-content/uploads/2014/03/Reisevaneundersøkelse-for-Bergenområdet-2013.pdf](#)
12. Den Nasjonale reisevaneundersøkelsen 2018/19, TØI rapport 1835/2021)  
[Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2018/2019 | Statens vegvesen](#)
13. Konseptvalgutredning (KVU) for Bergensområdet (2011) [KVU - Konseptvalgutredning for transportsystemet i Bergensområdet - regjeringen.no](#)

## VEDLEGG

### 6.1. Trafikkplan sentrum. Aimsunmodell. Asplan Viak, 18.6.2021

(Egen rapport)

### 6.2. Etablering av Aimsunmodell for Bergen 2040. Cowi, 15.3.2019

(Egen rapport)

### 6.3. Kapasitet og trafikkmengder på hovedveinettet

Illustrasjonene viser beregnet kapasitet (kjt./time) på de ulike delene av hovedveinettet sammenstilt med beregnet trafikkmengde i Aimsun. Det understrekes at beregnet trafikkmengde er avviklet trafikk, og etterspørselen kan være påvirket av kapasiteten.

