

Harstad Kommune
Trafikk- og samferdselsutredning KDP for Harstad sentrum

Utgave: 1
22.05.2015

DOKUMENTINFORMASJON

Oppdragsgiver:	Harstad Kommune
Rapporttittel:	Trafikk- og samferdselsutredning KDP for Harstad sentrum
Utgave / dato:	1 / 22.05.2015
Arkivreferanse:	Arkiv:ID
Oppdrag:	537403-01 - Trafikk- og samferdselsutredning KDP for Harstad sentrum
Oppdragsleder:	Birgitte Nilsson
Fag:	Samferdsel
Tema:	Trafikk, kollektivtrafikk
Skrevet av:	Birgitte Nilsson, Marthe Fuglesang og Daniel Ballovara
Kvalitetskontroll:	Anne-Lise Sæther
Asplan Viak AS	

FORORD

Asplan Viak AS har vært engasjert av Harstad kommune for å gjennomføre trafikkanalyser og opptegning av fysiske løsninger innenfor planområdet for kommunedelplan for Harstad sentrum, samt for Harstad havn, Larsneset og busstorget. Fra Harstad kommune har Lars Andre Uttakleiv vært kontaktperson for oppdraget, og Svein Arne Johansen har også deltatt i arbeidet.

Birgitte Nilsson er oppdragsleder hos Asplan Viak AS. Marthe Fuglesang har gjennomført trafikkberegningene. Anne-Lise Sæther og Daniel Ballovara har utarbeidet vegtegninger.

Trondheim, 22.05.2015

Birgitte Nilsson
Oppdragsleder

Anne-Lise Sæther
Kvalitetssikrer

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	BAKGRUNN	4
2	INNLEDNING	4
	MÅLSETNING.....	4
	FORUTSETNING.....	4
	UTREDNINGSMULIGHETER	4
3	TRAFIKKANALYSE	6
	GRUNNLAG TRAFIKKANALYSE.....	6
	TURPRODUKSJON	6
	KOLLEKTIVKNUTEPUNKT I SJØGATA.....	9
	MODELLBEREGNINGER FOR ALTERNATIVE KJØRERUTER GJENNOM SENTRUM.....	14
4	UTFORMING AV VEGER, GATER OG KRYSS	19
	STORGATA MED SYKKELVEG	19
	SVINGEBEVEGELSER I KRYSS.....	21
5	KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER	25
	VEDLEGG BEREGNING AV TURPRODUKSJON	26
	HAVNEALTERNATIV 1	26
	HAVNEALTERNATIV 2.....	28

1 BAKGRUNN

Arbeidet med kommunedelplan for sentrum har startet opp med Harstad kommune som tiltakshaver. Samtidig er det startet opp arbeid med områderegeringsplan for utvikling av ny sentrumshavn og kjøpesenter på Larsneset med Harstad havn kommunale foretak (HHKF) og Nordic Eiendom gjennom Kjøpesenter Nord AS (KN) som tiltakshavere. Siden planene overlapper hverandre har det vært ønskelig å avklare gatebruken innen områderegeringsplanen som grunnlag for veg- og gateløsninger i begge planene.

Hensikten med foreliggende rapport er å dokumentere arbeidet som er utført med å utarbeide trafikkanalyser som grunnlag for utforming av fysiske løsninger innenfor områderegeringsplanen og sentrale del av sentrumsplanområdet.

2 INNLEDNING

Målsetning

Overordnet målsetning i sentrumsplanen er bedre forhold for myke trafikanter, utvikle et forbedret kollektivtilbud som gir høyere kollektivandel og redusert gjennomkjøringstrafikk i Harstad sentrum. Dagens bakkeparkering i gater og på plasser skal i størst mulig grad overføres til parkeringshus. For sentrale deler av sentrum ved Fjordgata/Sjøgata/busstorget skal det vurderes miljøgate etter prinsipp om «shared space». Aktuelle tiltak kan være opphevede gangfelt og redusert fartsgrense, sett i sammenheng med vegnormalene.

Forutsetning

Det ble i utgangspunktet forutsatt, og det har vært, et tett samarbeid mellom prosjektledelse for kommunedelplan for Harstad sentrum og konsulentene for sentrumsplanarbeidet. Kommunens representanter og konsulent har hatt tett kontakt undervegs i arbeidet, slik at avklaringer ble gjort raskt og problemstillinger, forutsetninger, alternativer og omfang ble omforente.

Utredningsalternativer

Hovedalternativer

To hovedalternativer skal inngå i trafikkanalysen:

- **Dagens situasjon** med dagens arealbruk, dagens transporttilbud for biltrafikk og kollektivtrafikk, dagens parkeringstilbud og dagens reisevaner.
- **0-alternativet** som utgjør framtidig referansealternativ med framtidig arealbruk, framtidig transporttilbud for biltrafikk og kollektivtrafikk og framtidig parkeringstilbud.

Undervarianter

Det er utført beregninger for framtidig tidshorisont for ulike kombinasjoner av arealbruk og gatebruk og andre tiltak innenfor områderegeringsplanen.

Arealbruk

- Havnealternativ 1: Utbygging med ny bygningsstruktur, fortetting av busstorget og realisering av opplevelsessenter på Larsneset.
- Havnealternativ 2: Trinnvis utbygging med prioritet av fortetting, busstorget og realisering av opplevelsessenter på Larsneset.

Gatebruk

- Alternativ 0: Kollektivtrafikken avvikles i gater med blandet bil- og kollektivtrafikk
- Alternativ 1: Kollektivtrafikken avvikles i gater med prioritering av kollektivtrafikk

Andre tiltak

- Ny kollektivterminal for regionale busser, lokale busser og hurtigbåter.

Planområde

Planområdet for analysen er avgrenset av den blå linjen som markerer grensen for kommunedelplan for Harstad sentrum.



Figur 1: Avgrensing av planområdet for kommunedelplan og områdereguleringsplan

3 TRAFIKKANALYSE

Grunnlag trafikkanalyse

Trafikkanalysen er basert på modellberegninger av bil- og kollektivtrafikk gjennom Harstad sentrum. Ny bytunnel ligger inne som en forutsetning for fremtidig vegnett. Alternative traséer for biltrafikken og egen bussgate i Storgata er vurdert. Nytt kollektivknutepunkt i Sjøgata er lagt inn i beregningene. For havneutbyggingen på Larsneset inngår to alternativer for utbygging av områdene. Turproduksjon er beregnet for begge havnealternativene.

Turproduksjon

Harstad kommune har levert oversikt over nødvendig grunnlag for beregning av turproduksjon for de to havnealternativene. Grunnlagsdata fra kommunen er areal grunnflate og antall etasjer. Fordeling av arealene for hver virksomhetstype er satt ut fra grunnlag listet opp nedenfor. Der opplysninger mangler er det antatt en skjønsmessig fordeling av arealene på type virksomheter som grunnlag for turproduksjonsberegningene. Antall parkeringsplasser innenfor området er brukt som en kontroll på et sannsynlig nivå på antall bilturer til og fra pr. dag. Det er knyttet stor usikkerhet til beregningene, både på grunn av at arealene ikke er klart definert på type virksomhet, og fordi erfaringstallene som ligger til grunn er generelle og ligger innenfor et stort intervall. Faktorene for turproduksjon pr. kvadratmeter virksomhet varierer mye avhengig av en rekke forhold som beliggenhet, tilgjengelighet på parkeringsplasser, kollektivtilbud, nærhet til andre virksomheter osv. Videre foreligger det ikke egne data på for eksempel treningssenter, konferansesenter osv.

Utsnitt fra plankart for Kommunedelplan for Harstad sentrum Alternativ 1 og 2 er vist i Figur 2 og Figur 3. Delområdene som er listet opp nedenfor fremkommer av kartene.

Alternativ 1

- F/N/3_F: Opplevelsessenter: Kjøpesenter med fokus på opplevelse; kino, konferanser, treningssenter og butikker i 1 til 2 etasjer. Fordeling ikke angitt.
- F/N/4_F: Forretning 1 etasje, kontor øvrig.
- F/N/5_F: Forretning / kontor.
- F/N/6_F: Kontor / havneterminal.
- F/N/7_F: Kontor / godslager.
- B/F/N/P1_F: P-hus for inntil 300 P-plasser). Bolig / forretning / kontor / parkering.

Alternativ 2:

- F/N/3_F: Opplevelsessenter: Kjøpesenter med fokus på opplevelse; kino, konferanser, treningssenter og butikker i 1 til 2 etasjer. Fordeling ikke angitt.
- F/N/4_F: Forretning 1 etasje, kontor øvrig.
- F/N/5_F: Forretning / kontor / havneterminal.
- F/N/6_F: Kontor / godslager.
- F/N/7_F: Kontor
- B/F/N/P1_F – P-hus for inntil 300 P-plasser. Bolig / forretning / kontor / parkering.

Turproduksjon er beregnet for hvert delområde fordelt på hver type virksomhet og boliger for begge havnealternativene. I Tabell 2 er beregnet turproduksjon hvor hvert delområde og samlet for utbyggingen på Larsneset vist. Detaljert beskrivelse av beregningene fremkommer av tabeller i vedlegg lengst bak i dokumentet.

Tabell 1: Beregnet turproduksjon for Larsneset i Havnealternativ 1 og 2

Delområde	Havnealternativ 1				Havnealternativ 2			
	Etasjer	Areal grunnflate m2	Totalt areal m2	Sum antall bilturer pr. virkedag	Etasjer	Areal grunnflate m2	Totalt areal m2	Sum antall bilturer pr. virkedag
B/F/N/P1_F	5-6	1.950	11.700	400	5	1.950	9.700	200
F/N3_F	4-5	6.570	32.800	3.900	5	5.170	25.900	3.100
F/N4_F	3-4	2.920	11.700	600	4	2.830	11.300	600
F/N5_F	3-4	1.690	6.800	500	3	3.040	9.100	500
F/N6_F	3-4	3.820	15.300	400	2	1.010	2.000	>100
F/N7_F	2-3	750	2.300	100	2	360	700	>100
Sum		17.700	80.600	VDT 5.900		14.360	58.700	VDT 4.500
				ÅDT 5.400				ÅDT 4.100
				Time 1.100				Time 800

Der antall etasjer er gitt med et intervall, er maksimum antall etasjer benyttet i beregningene for ikke å underestimere turproduksjonen. Turproduksjonen beregnes i antall turer pr. virkedag (hverdag) (VDT) og er regnet om til ÅDT (Årsdøgntrafikk: Gjennomsnittlig antall turer pr. dag over året). Timetrafikken makstimen (russtime med mest trafikk) er beregnet til 20% av ÅDT. Makstimetrafikken inngår i trafikkmodellberegningene. I trafikkmodellberegningene er det lagt inn trafikkmengdene beregnet i Havnealternativ 1, siden dette alternativet har mest trafikk.

Trafikktallene er for antall biler i sum til og fra. Med en VDT på 5.900 kjøretøy, vil det si at ca. 3000 kjøretøy pr. dag kjører til parkeringshuset, eller til andre områder på Larsneset for å hente/bringe varer eller personer uten å parkere. Dersom alle bilene som ankommer området skulle parkert på de 300 parkeringsplassene i parkeringshuset, blir det gjennomsnittlig 10 biler pr. plass pr. dag. Med en åpningstid på parkeringshuset på for eksempel 16 timer, kan hver bil stå der gjennomsnittlig 1,5 timer om alle plasser er fullt belagt til enhver tid. Sannsynligvis blir ikke kapasiteten i parkeringshuset så godt utnyttet, og antall biler som ankommer lavere. Denne sannsynlighetsbetraktningen viser at antall kjøretøy er beregnet noe høyt i turproduksjonsberegningene. Det er likevel valgt å benytte disse tallene i trafikkberegningene for å kunne vurdere konsekvensene på vegnettet om trafikken til og fra Larsneset blir såpass høy.

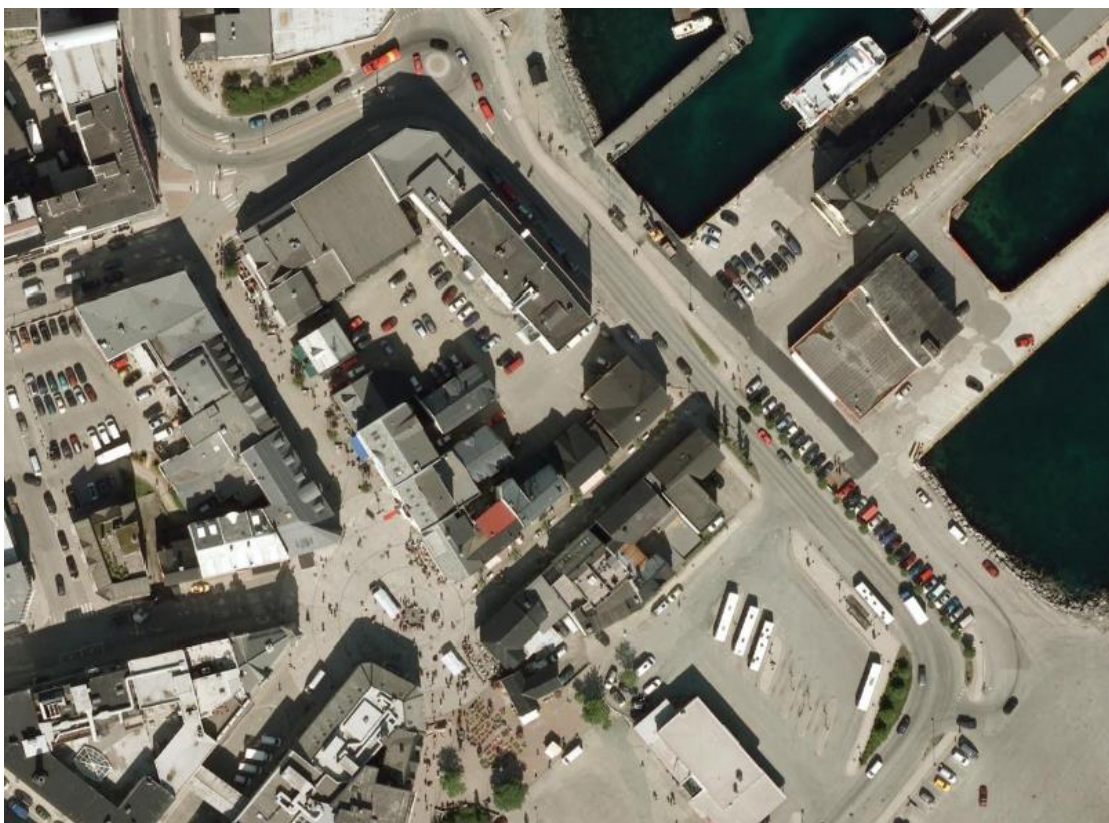
Handelsvirksomhet har naturlig nok størst turproduksjon pr. kvadratmeter. I beregningene for Havnealternativ 1 utgjør handelsarealet inkludert kjøpesenter med fokus på opplevelse 51% av arealet og 83% av bilturene. Kontor utgjør 34% av arealet og 14% av bilturene. Boligene utgjør kun 2% av arealet og 2% av bilturene.

Kollektivknutepunkt i Sjøgata

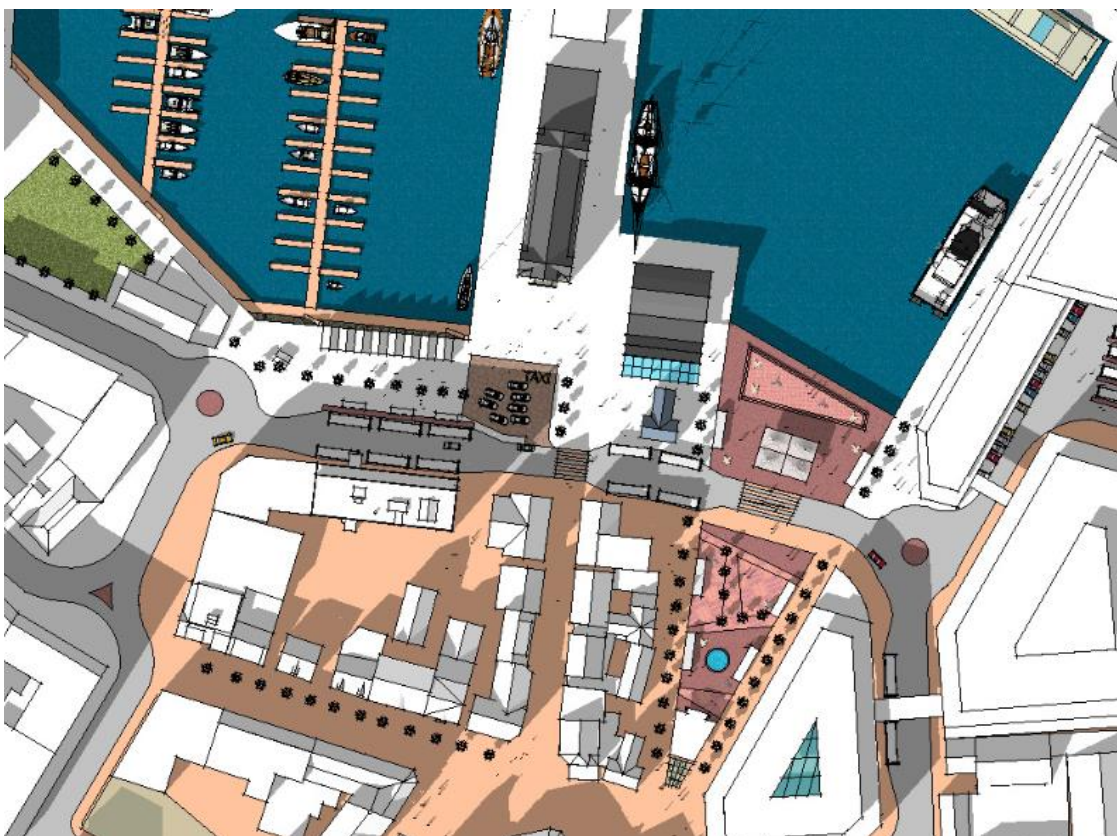
Fra arbeidet med Harstadpakken foreligger det en utredning¹ som beskriver et nytt forslag til konsept for busstilbudet i Harstad og omegn. Troms fylkeskommune var oppdragsgiver for utredningen. Rapporten foreslår et enkelt og samlet linjenett som kan bestå i mange år. I det nye forslaget reduseres dagens 18 busslinjer til et bussnett med bare 6 busslinjer som pendler gjennom hele eller deler av byen. Som følge av planlagt takting av rutetidene, vil det sjelden komme mer enn en buss av gangen samtidig på holdeplassene. I rapporten blir det påpekt at det er spesielt viktig å få felles holdeplasser i en oversiktlig kollektivgate i sentrum. Dessuten anbefales en særlig satsning på å gjøre turene til og fra bussholdeplassene tryggere og lettere enn i dag. Det kan oppnås gjennom Harstadpakkens investeringer i holdeplasser, fortau, gang- og sykkelveger, samt tilpasninger av biltrafikksystemet.

I arbeidet med kommunedelplan for Harstad sentrum er det foreslått en løsning med kollektivknutepunkt med bussholdeplasser i Sjøgata som vist i Figur 5. Pendeldrift og etablering av holdeplasser langs Sjøgata vil gjøre dagens busstasjon overflødig. Dagens situasjon med busstorg er vist i Figur 4. Den nye løsningen vil knytte bussholdeplassene tettere sammen med terminalbygget til hurtigbåtene. Busspassasjerer kan dermed også lettere benytte terminalbygget. Sentrum blir mer tilgjengelig med kollektivtrafikk fra hele byen og regionen. Arealet til dagens busstasjon kan omformes og bidra til en positiv byutvikling.

¹ Gustav Nielsen Consulting (mai 2013): Enklere bussnett i Harstad – Konsept for nytt busstilbud i Harstadpakken



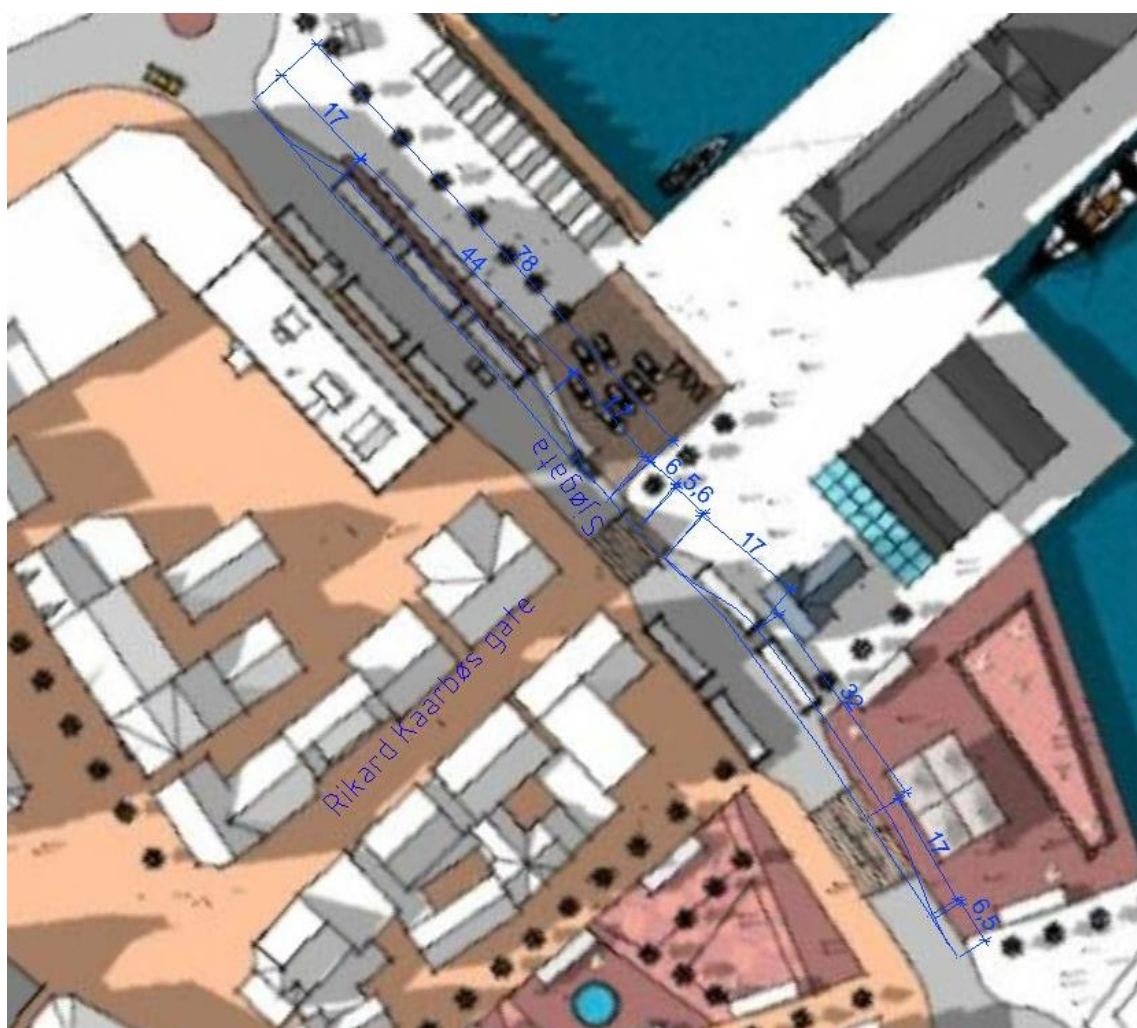
Figur 4: Flyfoto dagens situasjon i Sjøgata og busstorget (Kilde: Harstad kommunes kartportal)



Figur 5: Skisse kollektivknutepunkt i Sjøgata (Kilde: Harstad kommune 14.04.2015)

Skissen i Figur 5 er kun ment som en illustrasjon og ikke tegnet etter Statens vegvesens håndbøker. Skissen viser en ny rundkjøring øst i Sjøgata som gir adkomst til de nye utbyggingsområdene på Larsneset. Samtidig vil rundkjøringen i begge ender av Sjøgata gjøre det lett for distriktsbussene å snu i sentrum uten å måtte kjøre store omveger rundt kvartalene. Skissen viser en løsning med 3 bussholdeplasser i hver retning for distriktsbussene og 2 bussholdeplasser i hver retning for bybussene, som er planlagt å gå i pendelruter i fremtiden. I tillegg er det vist et areal på nordsiden av Sjøgata som kan benyttes til taxiholdeplass eller eventuelt hente-/bringe plasser for passasjerer med hurtigbåt eller buss.

For løsningen med 3 + 2 bussholdeplasser i busslommer langs Sjøgata er skissen målsatt med dimensjoner fra Statens vegvesens håndbøker vist i Figur 6. Dimensjonene er tegnet inn i blått for holdeplasser som følger vegvesenets utbedringsstandard. Skissen viser at det ikke vil bli plass til gangfelt ved rundkjøringene i enden av gata.



Figur 6: Anbefalte dimensjoner for holdeplassgate 3+2 bussholdeplasser på hver side av Sjøgata.

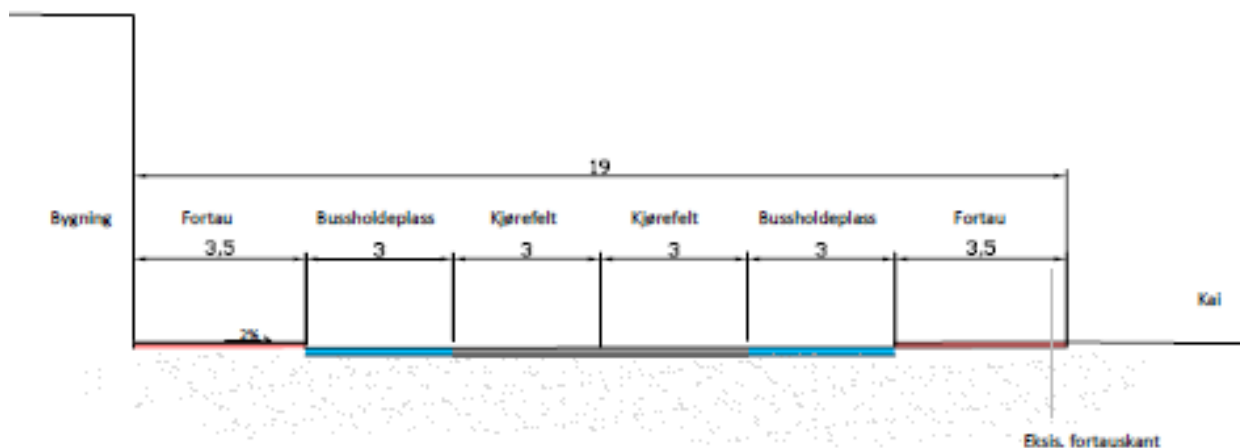


Figur 7: Anbefalte dimensjoner for holdeplassgater 2+2 bussholdeplasser på hver side av Sjøgata.

I Figur 7 er det satt på dimensjoner for en alternativ løsning med 2 + 2 bussholdeplasser. Avkjørsel for taxiholdeplass flyttes og gangfeltbredden reduseres i forhold til skissen som ligger som grunnlag. I tillegg er det tegnet inn gangfelt ved rundkjøringene i begge ender i gata. Med en løsning med 2 + 2 bussholdeplasser, vil forholdene for myke trafikanter bli vesentlig bedre med flere oppmerkede krysningpunkt enn med 3 + 2 holdeplasser. Når det blir tett mellom gangfeltene, vil faren for villkryssing reduseres. Samtidig må gjennomgangstrafikken holde en lavere hastighet med økt oppmerksomhet mot gangfeltene. Dette fører samlet til bedre trafiksikkerhet.

Det bør gjennomføres en grundigere vurdering av behovet for bussholdeplasser for distriktsbussene. Slik systemet er vist i Figur 7 med rundkjøringene i begge ender i gata, vil systemet være fleksibelt ved at distriktsbussene kan benytte holdeplassene på begge sider av gata til å regulere mellom avgangene. I tillegg er det på Figur 5 vist en mulighet for ekstra busslommer i Fjordgata. Disse kan enten fungere som avlastning for distriktsbussene dersom det skulle bli behov for det, eller de kan benyttes av turistbuss.

Ut fra de målsatte skissene i Figur 6 og Figur 7 anbefales at det etableres en løsning med 2 + 2 bussholdeplasser på hver side av Sjøgata, med mindre det avdekkes et stort behov for 3 + 2 bussholdeplasser ved grundigere vurdering av ruteopplegget.



Figur 8: Normalprofil for Sjøgata med 2 kjørefelt og bussholdeplass (meter).

Bredden på fortau, busslommer og kjørefelt i Sjøgata er vist i Figur 8.

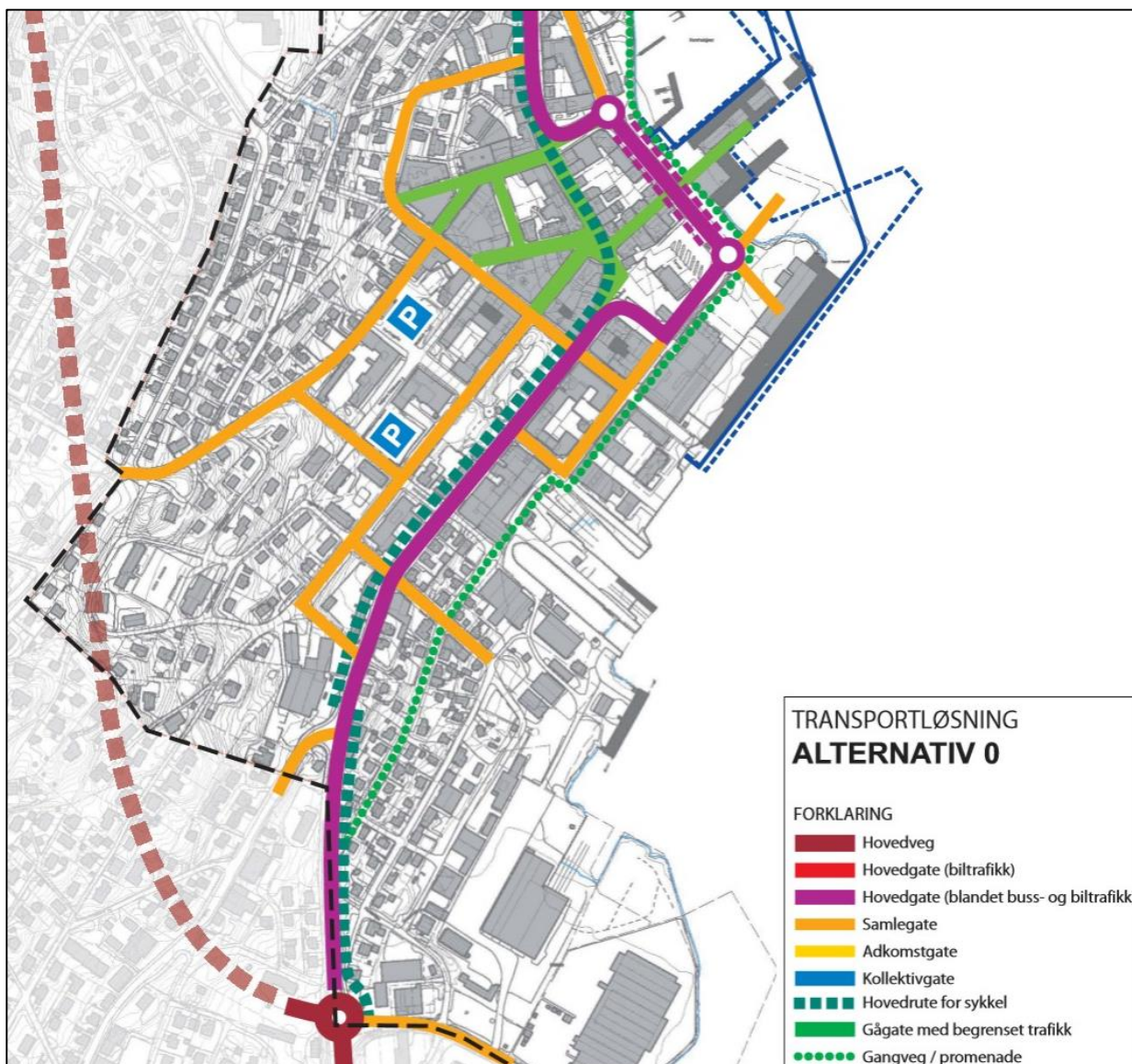
Bussholdeplassene er vist som busslommer, men kan også alternativt utformes som kantstopp i gata. For bybussene som stopper kort tid, vil dette være en akseptabel løsning selv med ett kjørefelt i hver retning, fordi bilene må kun vente i kort tid før bussene kjører videre. Kantstopp gir en prioritering av bussene ved at de slipper å svinge ut i gata fra en busslomme. I tillegg kan gangfeltene gjøres bredere fordi ut-/innkjøringsstrekning til holdeplassen ikke er nødvendig. Det må likevel settes av tilstrekkelig avstand mellom gangfelt og kantstopp i henhold til Statens vegvesens håndbøker, og mellom gangfelt og rundkjøring. For distriktsbussene vil kantsopp ikke være en god løsning, fordi ruteopplegget, håndtering av bagasje osv. ofte gjør at bussene blir stående lengre på holdeplassen.

Løsningen med kollektivknutepunkt i Sjøgata forutsetter at bussene kjører samme trasé som i dagens situasjon gjennom Storgata. Det har vært forslått og diskutert løsninger med omlegging av busstraséen til Hans Egedes gate og over Torget. Denne løsningen innebærer at bussen vil gå over Torget og i gater som i dag er fotgjengerområder og gågater uten biltrafikk. I en slik løsning må bussen kjøre med sakte fart på fotgjengernes premisser.

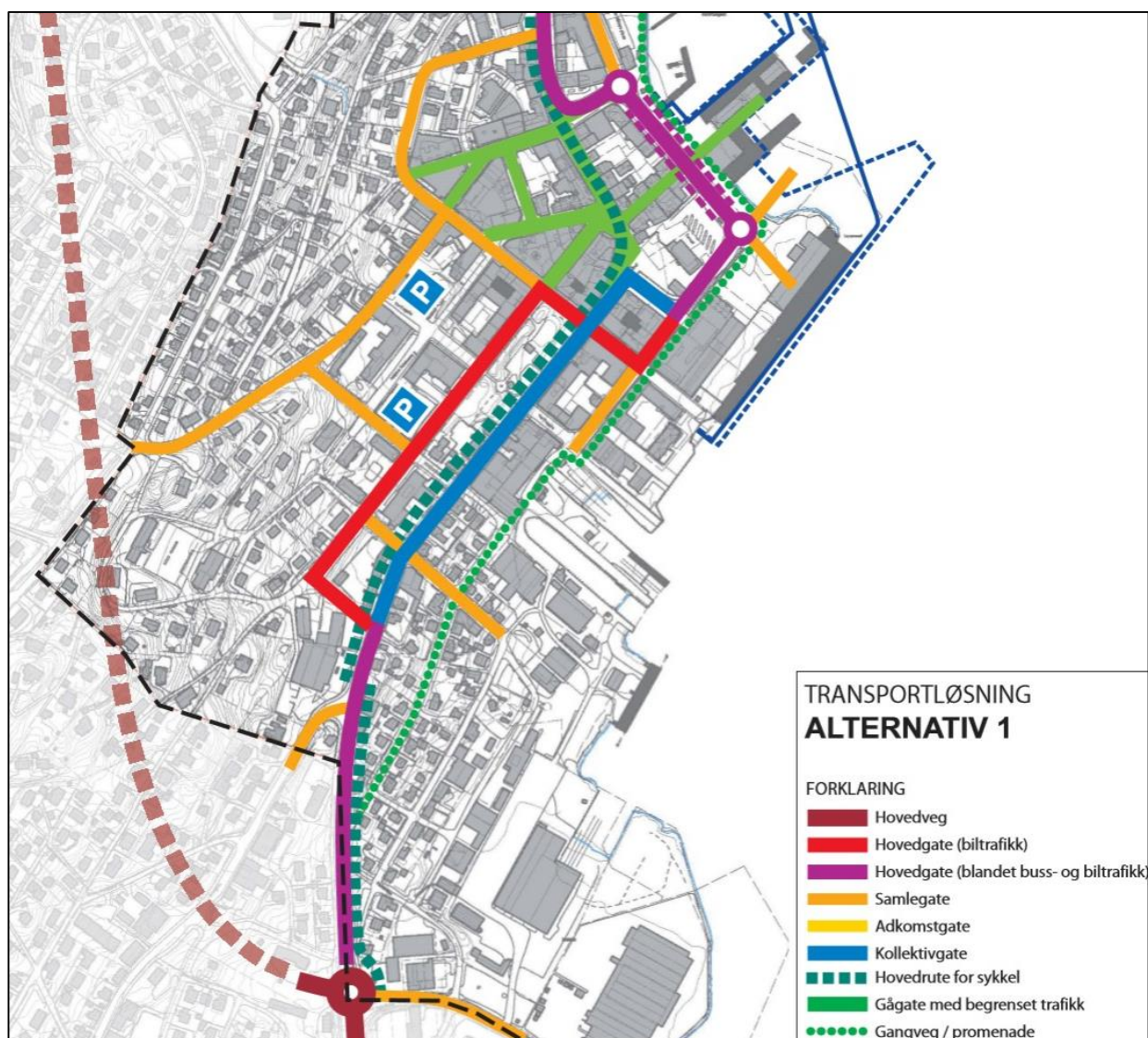
Vi mener det ikke er en god løsning å blande busstrafikken inn i dette gågateområdet, først og fremst av hensynet til fotgjengerne i området, og spesielt den gruppen fotgjenger med særskilte behov, svaksynte og andre grupper som lett kan komme i konflikt med busstraséen når den ikke er skilt fra fotgjengersoner. Også for de som ønsker å oppholde seg i disse områdene på uteservering og benker, vil busstrafikken virke sjenerende. Et annet argument for ikke å legge bussen i dette området, er at det blir vanskeligere å etablere et sentralt knutepunkt som knytter sammen hurtigbåt og bybusstrafikk. Passasjerer som vil bytte mellom hurtigbåt og bybuss i sentrum må gå et kvartal til nærmeste bussholdeplass. Anbefalt løsningen innebærer en oppdeling av pendelbussrutene og bussrutene som skal snu i sentrum, med egne holdeplasser i Sjøgata for busser med bagasjerom. Avstanden mellom holdeplass og de store kjøpesentrene i havneområdet på Larsneset blir større. Med tanke på den fremtidige utviklingen av havneområdet på Larsneset med stor utbygging som inkluderer handel, kontor og boligbygging, er det viktig på knytte kollektivknutepunktet så tett til dette området som mulig.

Modellberegninger for alternative kjøreruter gjennom sentrum

Det er gjennomført trafikkmodellberegninger med Aimsun 8 for å finne forskjellen på fremkommelighet for buss og bil i to alternative løsninger for gatebruken i sentrum. Disse er vist i Figur 9 og Figur 10.



Figur 9: Alternativ 0 med dagens kjøremønster gjennom sentrum



Figur 10: Alternativ 1 med bussgate gjennom sentrum

Beregningene er gjort med fremtidig vegnett, inkludert bytunnel og nye rundkjøringer, og med fremtidig trafikk. Som referansealternativ er det også gjennomført en beregning med fremtidig trafikk tall og vegnett uten ny fremtidig bytunnel.

Dagens trafikk fra tellinger er kalibrert av Statens Vegvesen i en trafikkmodell for dagens situasjon. Denne trafikken er fremskrevet med 0,4 % økning i året, generell trafikkvekst for Troms, frem til prognoseår for sentrumsplanen år 2025 for å finne fremtidig trafikk.

I tillegg til den generelle trafikkveksten er det lagt til beregnet trafikk fra utbygging av Harstad havn. Turproduksjonsberegningene gir en ÅDT på 5.400 for alternativ 1 av havneutbyggingen. I makstimen blir dette 1.100 kjøretøy per time. Dette er lagt til den fremtidige trafikken i Aimsun og er fordelt likt ut på sonene, både på morgen og ettermiddag.

Turproduksjon er også beregnet for Havnealternativ 2, men er ikke lagt inn i trafikkmatrisene for fremtidig situasjon, fordi alternativ 2 gir lavere trafikk enn alternativ 1. Ut fra resultatene fra

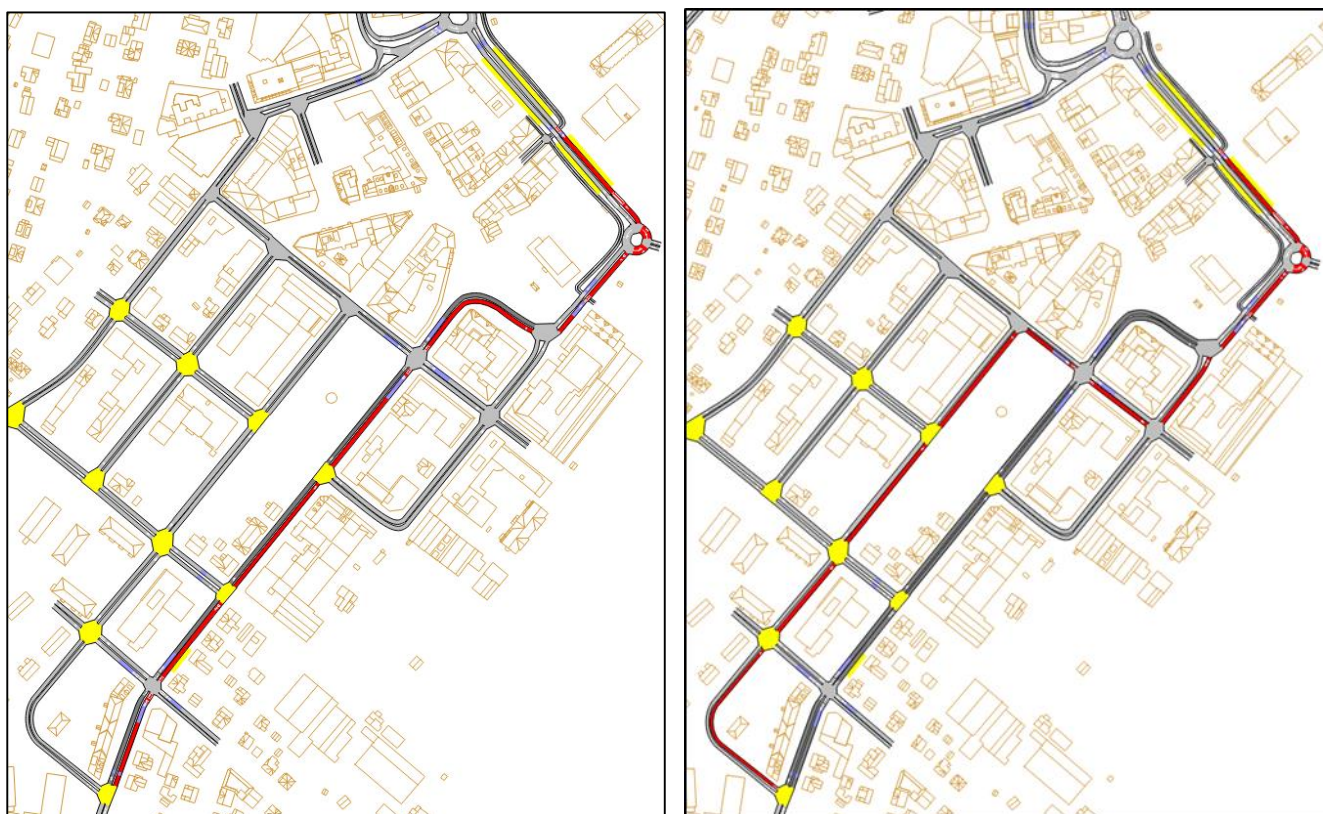
modellberegningene for alternativ 1, er det ikke vurdert som nødvendig å legge inn begge alternativene i trafikkmatrisen og gjennomføre modellberegninger for alternativ 2.

Med ny bytunnel

Det er tatt hensyn til at bytunnelen (ifølge tidligere gjennomførte trafikkberegninger av SVV) skal gi en reduksjon i trafikken gjennom sentrum på 40 %.

Det er lagt inn nye lokale bussruter basert på forslag om nytt kollektivnett i *Enklere bussnett i Harstad* (Gustav Nielsen Consulting, 2013). Det er også lagt inn distriktsbusser på egne, adskilte holdeplasser. Bussrutene følger ikke samme trasé som i denne rapporten.

Resultater for reisetid for buss og bil gjennom sentrum er funnet i modellen for å beskrive hvordan ulik gatebruk, alternativ 0 og alternativ 1, påvirker bussens fremkommelighet. Kartene i Figur 11 viser hvilke strekninger reisetid er hentet ut for i modellen. For alternativ 0 er det samme trasé for bil og buss i Storgata som i dagnes situasjon (figur til venstre). For alternativ 1 er Storgata en bussgate hvor biltrafikken ikke får kjøre. Biltrafikken i alternativ 1 går i Hans Egedes gate/Hvedings gate (figur til høyre) og buss i egen bussgate i Storgata, samme trasé som i alternativ 0 (figur til venstre).



Figur 11: Strekning for beregnet reisetid bil buss/bil alternativ 0 og buss i alternativ 1 i Storgata (til venstre) og bil i alternativ 1 i Hans Egedes gate/Hveding gate (til høyre)

Strekningen som er analysert er ca. 700 meter gjennom Storgata (alternativ 0). Via Hans Egedes gate / Hvedings gate er strekningen ca. 800 meter (alternativ 1).

Tabell 2: Alternativ 0, dagens gatebruk, buss og bil i Storgata, reisetid i minutter.

Alternativ 0		Nordover	Sørover
Morgen	Bil	1,0	1,0
	Buss	1,5	1,8
Ettermiddag	Bil	1,6	2,2
	Buss	2,3	2,7

Tabell 3: Alternativ 1, ny gatebruk med bussgate i Storgata, bil i Hans Egedes gate/Hvedings gate, reisetid i minutter.

Alternativ 1		Nordover	Sørover
Morgen	Bil	1,3	1,5
	Buss	1,6	1,8
Ettermiddag	Bil	2,0	2,5
	Buss	2,4	2,5

Hensikten med å vurdere omlegging av biltrafikken bort fra Storgata er å gi bussene økt prioritet gjennom sentrum. I følge modellberegningene blir reisetiden på morgenen for buss tilnærmet lik i alternativ 0 og 1. Bussens reisetid inkluderer oppholdstid ved stopp på holdeplass. Oppholdstiden er lagt inn med 45 sekunder og et standardavvik på 15 sekunder. Resultatene fra beregningene viser at denne oppholdstiden på holdeplass utgjør forskjellen i reisetid for buss og bil i alternativ 0.

En omlegging av biltrafikken, hvor Storgata blir en bussgate uten biltrafikk, gir ikke kortere reisetid for bussene. Den viktigste årsaken til at reisetiden ikke endres, er at det ikke er vesentlige fremkommelighetsproblemer på analysestrekningen når trafikken ses på samlet for hele rushperioden. I kortere perioder kan fremkommeligheten være dårligere enn modellberegningene viser, men dette kommer ikke frem av resultatene som er analysert her. Etter vår vurdering er det likevel ikke grunnlag for å endre på kjøremønsteret for bil for å bedre fremkommeligheten for buss ut fra modellresultatene.

En omlegging av biltrafikken fra Storgata til Hans Egedes gate/Hvedings gate i alternativ 1, medfører ifølge modellberegningene økt reisetid for biltrafikken. Hovedårsaken er at biltrafikken må kjøre en lengre strekning, og samtidig vike for bussen i kryssene med Storgata/Rv83.

Uten ny bytunnel

Det er også sett på fremtidig situasjon uten ny bytunnel. Dette er gjort for både blandet trafikk gjennom Storgata (alternativ 0) og med bussgate i Storgata (alternativ 1).

Tabell 4: Reisetid med og uten bytunnel for alternativ 0. Reisetid i minutter.

		Nordover uten	Nordover med	Differanse nordover	Sørover uten	Sørover med	Differanse sørover
Morgen	Bil	1,1	1,0	-0,1	1,3	1,0	-0,3
	Buss	1,8	1,5	-0,3	1,9	1,8	-0,1
Ettermiddag	Bil	1,5	1,6	+0,1	2,3	2,2	-0,1
	Buss	2,0	2,3	+0,3	2,8	2,7	-0,1

Tabell 5: Reisetid med og uten bytunnel for alternativ 1. Reisetid i minutter.

		Nordover uten	Nordover med	Differanse nordover	Sørover uten	Sørover med	Differanse sørover
Morgen	Bil	1,3	1,3	0	1,6	1,5	-0,1
	Buss	1,6	1,6	0	1,8	1,8	0
Ettermiddag	Bil	1,7	2,0	+0,3	2,4	2,5	+0,1
	Buss	2,3	2,4	+0,1	2,5	2,5	0

Modellberegningene viser liten differanse i reisetid på analysestrekningen som konsekvens av ulike trafikkmengder gjennom sentrum med eller uten bytunnel. Differansen er mindre enn 20 sekunder. Resultatene viser at trafikkmengdene også i fremtiden ikke vil bli så store at det vil bli vesentlige fremkommelighetsproblemer gjennom sentrum. Fordelene for reisetiden ved etablering av bytunnelen vil fremkomme bedre dersom en lengre strekning analyseres.

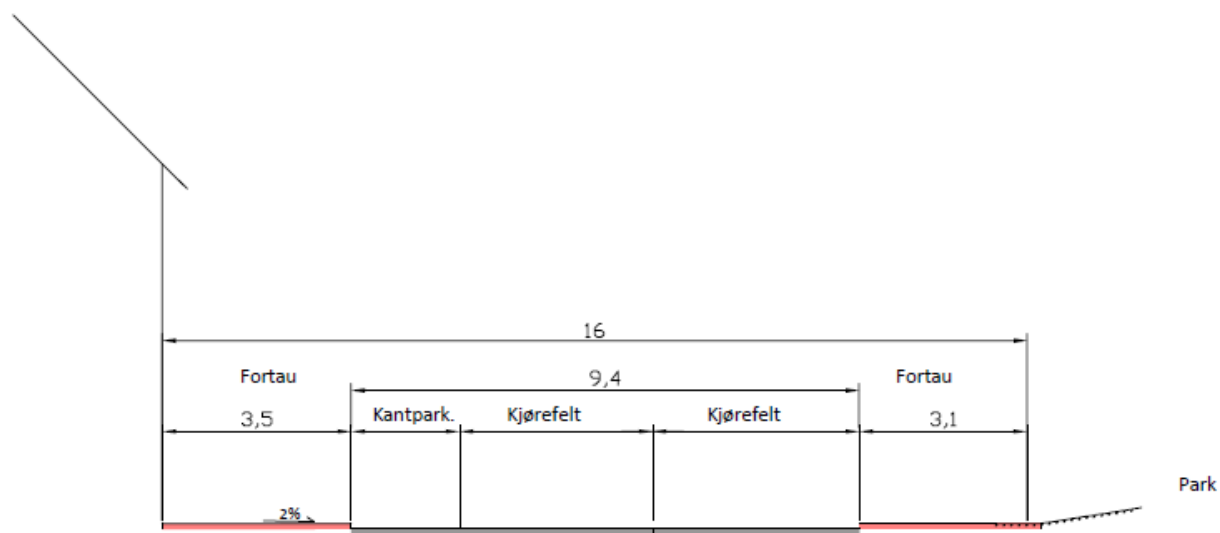
Tidligere gjennomførte beregninger av Statens vegvesen har vist at trafikken gjennom sentrum vil reduseres med 40% ved etablering av bytunnel. Dette vil ha stor betydning for muligheten for å legge til rette for og å skape gode byrom, det vil si forhold for myke trafikanter som gjør det attraktivt å oppholde seg i og ferdes gjennom sentrum.

Resultatene fra modellberegningene viser at på ettermiddagen får både bil og buss i noen tilfeller litt høyere reisetid med bytunnel etablert enn uten bytunnel. Dette virker ulogisk ut fra at reisetiden bør bli kortere med mindre trafikk gjennom sentrum. Analysen er gjennomført på en kort strekning og resultatene viser god fremkommelighet og avvikling både med og uten tunnel, selv med de fremtidige trafikkmengder som ligger inne i modellen. Differansene som her er beregnet er uansett så små, under 20 sekunder, at disse differansene ligger innenfor den usikkerhetsmarginen som er i slike modellberegninger. Analyser av lengre strekninger og med mer trafikk hvor køer oppstår i større grad, ville mest sannsynlig gi resultater med større differanser i riktig retning.

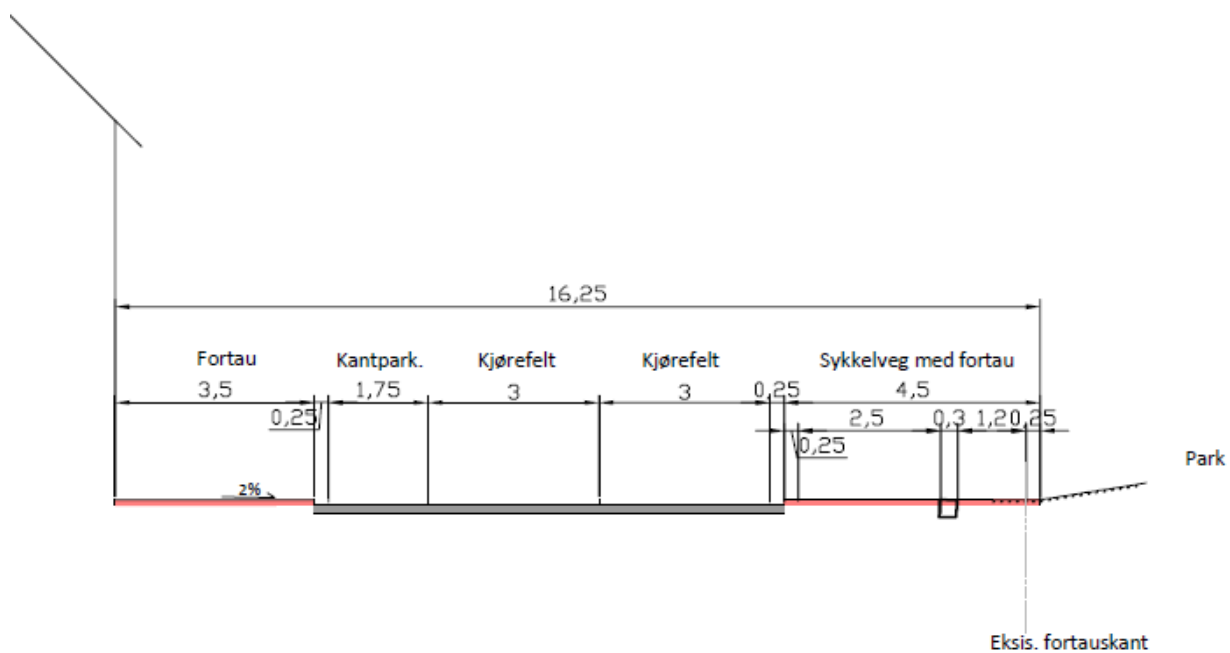
4 UTFORMING AV VEGER, GATER OG KRYSS

Storgata med sykkelveg

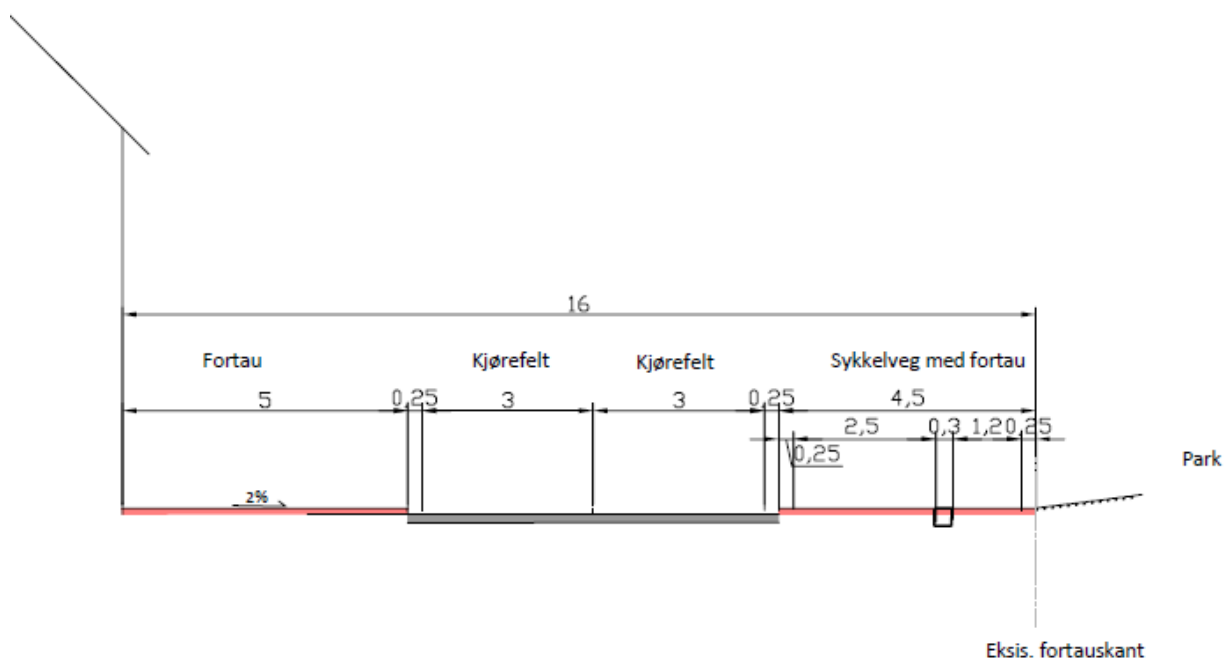
Som en del av satsning på gang- og sykkeltrafikk i Harstadpakken, er det forslått å etablere sykkelveg i Storgata. For anbefalt prinsipløsning er det illustrert normalprofiler for alternative veg- og gatesnitt i Figur 12-Figur 14. Normalprofilene viser at det er flere mulige løsninger som tilfredsstillter kravene i Statens vegvesens håndbøker. Dersom Harstadpakkens intensjoner om å prioritere gang-/sykkel- og kollektivtrafikk skal følges, bør kantparkering i Storgata fjernes til fordel for brede areal for myke trafikanter. Anbefaling av alternativ er beskrevet i kapittel 5 Konklusjoner og anbefalinger.



Figur 12: Normalprofil for Storgata ved Generalhagen, eksisterende situasjon med kantparkering og brede fortau



Figur 13: Normalprofil for Storgata ved Generalhagen, med gateparkering, sykkelveg med fortau



Figur 14: Normalprofil for Storgata ved Generalhagen, uten kantparkering, sykkelveg med fortau og bredt fortau/møbleringssone mot butikkfasadene.

Svingebevegelser i kryss

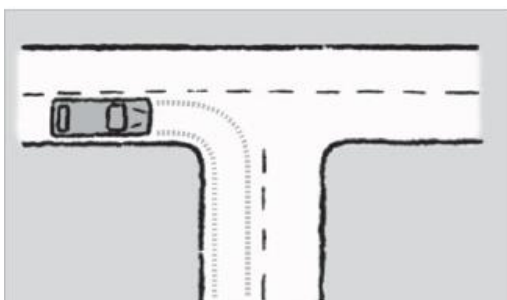
I trafikkmodellberegningene er det undersøkt konsekvensene av å omdefinere Storgata til en bussgate hvor biltrafikken ikke får kjøre, etter at ny bytunnel er etablert. Biltrafikken får en alternativ rute gjennom sentrum som vist for alternativ 1 i Figur 10 via 6. divisjonsgata, Hans Egedes gate og Hvedings gate. Som en del av vurderingen av denne kjøreruta, er det undersøkt om tunge kjøretøy klarer å svinge rundt de skarpe hjørnene i denne kjøreruta. Springkurver der tegnet opp og vist i Figur 15-Figur 18.

Utdrag fra Statens vegvesens håndbok N100 Utformingskrav B.1 for gate:

«**Dimensjonerende kjøretøy og kjøremåte** Viktige ruter for godstransport, for eksempel gjennomfartsnett og tilknytning til havner og terminaler, dimensjoneres for vogntog og kjøremåte B kan aksepteres (jf. kapittel F.2). Busslinjer dimensjoneres for buss og kjøremåte B kan aksepteres. Gatene ellers bør utformes slik at lastebil kommer fram med minst kjøremåte C.»

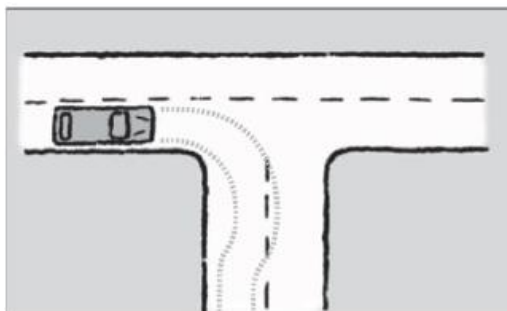
Det vil si at iht. normalen så må vogntog kunne kjøre gjennom gatekrysset med kjøremåte B. Forklaring for kjøremåte følger under.

Kjøremåte A: Dimensjonerende kjøretøy



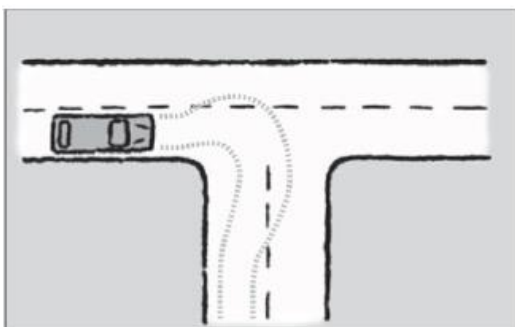
- skal kunne trafikkere veg-/gateanlegget kun ved bruk av eget kjørefelt
- skal kunne holde fartsgrensen på fri veg-/gatestrekning
- skal kunne kjøre gjennom krysset med en fart på 15 km/t
- skal ikke behøve å rygge på snuplasser

Kjøremåte B: Dimensjonerende kjøretøy



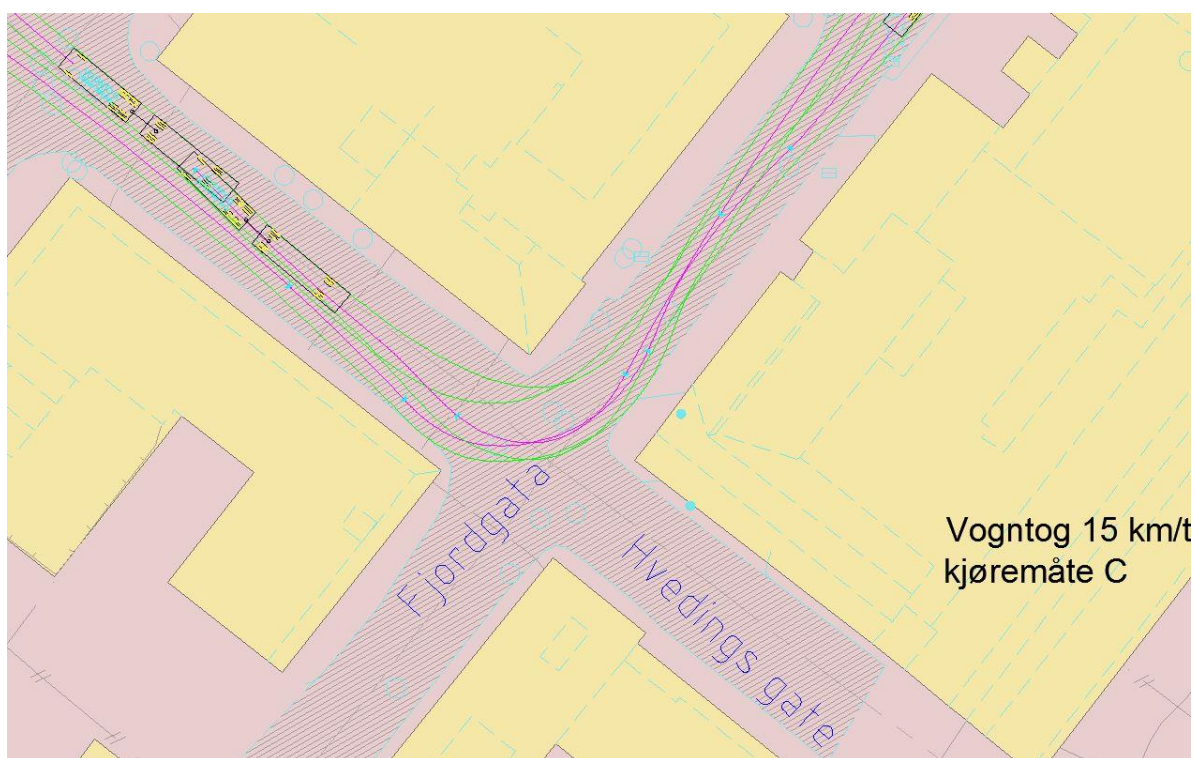
- forutsettes å kunne bruke deler av motgående kjørefelt i den veg/gate kjøretøyet svinger inn i
- må regne med å kjøre med lavere fart enn fartsgrensen på enkelte partier på fri veg- /gatestrekning
- må regne med å kjøre gjennom krysset med en lavere fart enn 15 km/t
- må i noen tilfeller rygge på snuplasser

Kjøremåte C: Dimensjonerende kjøremåte



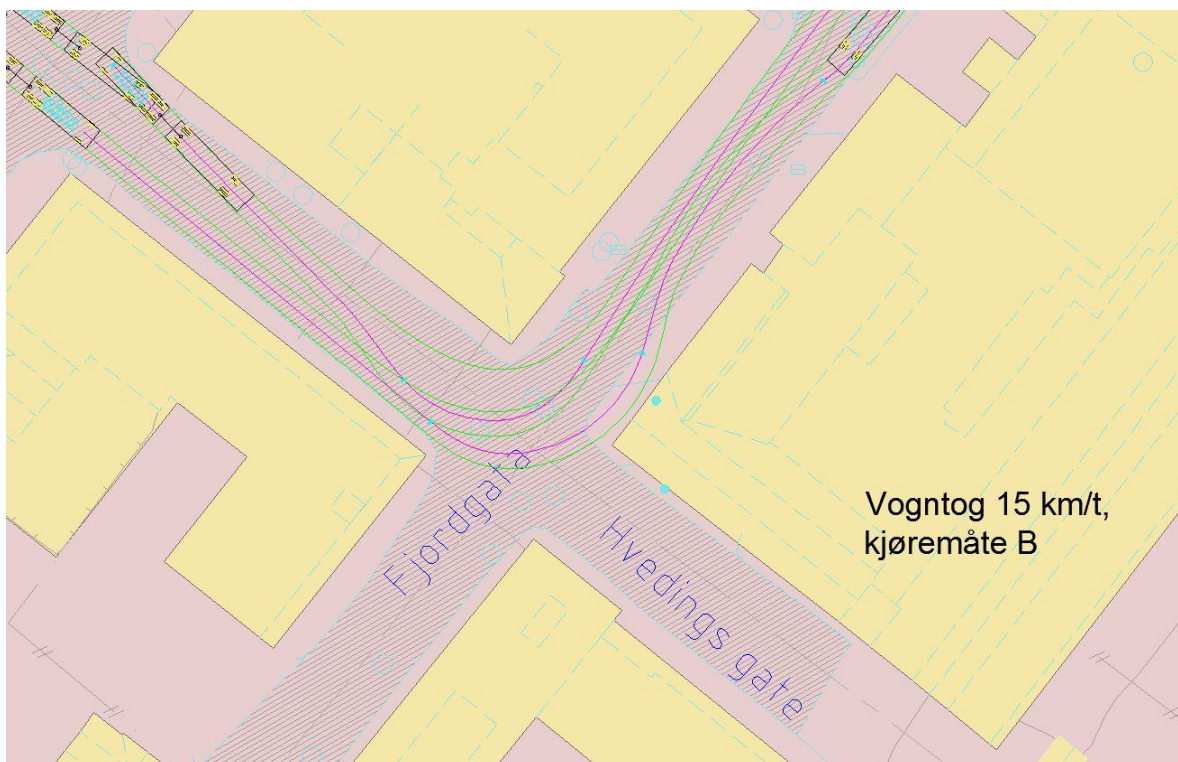
- forutsettes å kunne bruke hele kjørebanebredden både i veg / gate kjøretøyet svinger av fra og i veg / gate kjøretøyet svinger inn i
- må regne med å kjøre med lavere fart enn fartsgrensen på fri veg- / gatestrekning
- må regne med å kjøre gjennom kryss med lavere fart enn 15 km/t
- må i noen tilfeller rygge på snuplasser

Under følger sporinger og kommentarer for kryssene ved bruk av vogntog.



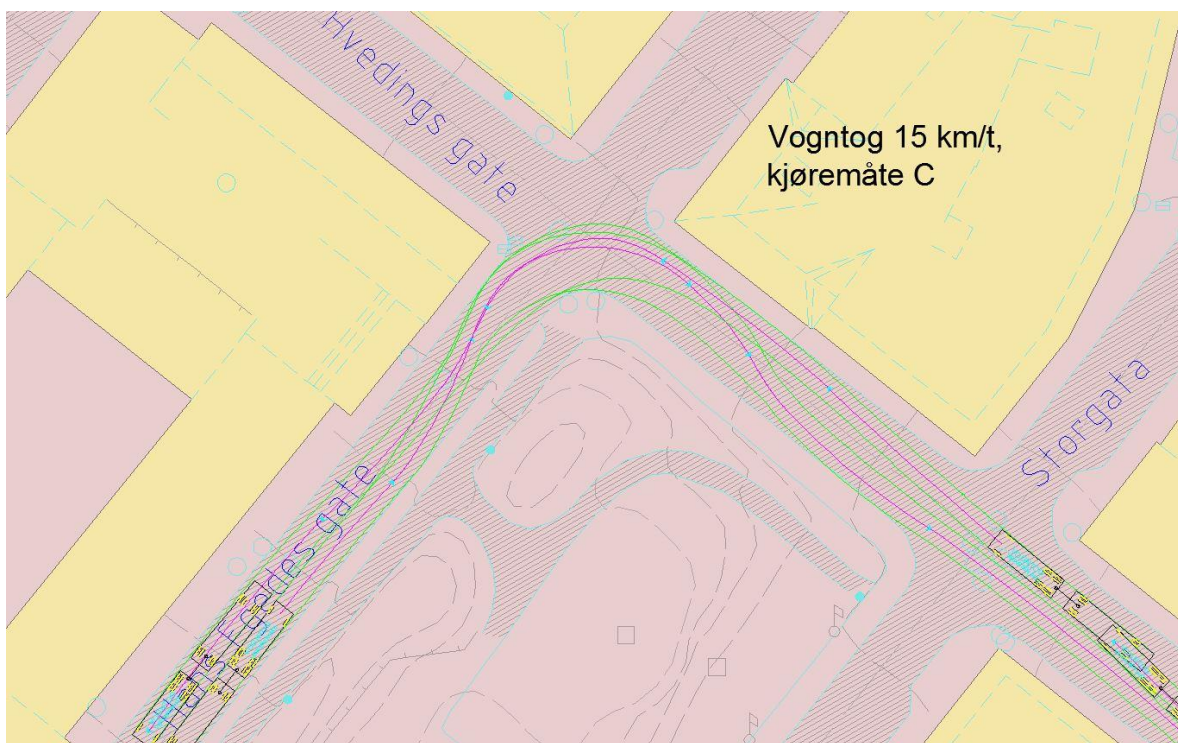
Figur 15: Hvedings gate x Fjordgata - kjøremåte C

Kjøretøyet må benytte hele kjørebanebredden i gaten.



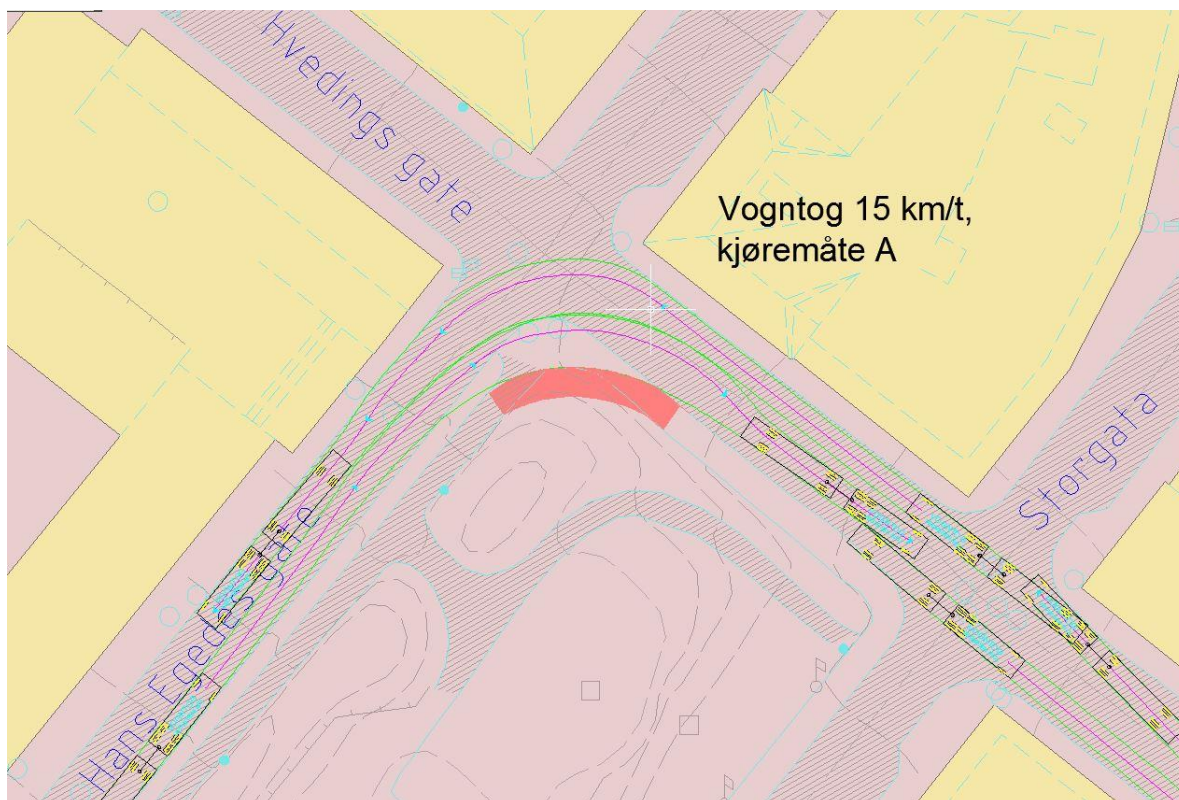
Figur 16: Hvedings x Fjordgata - kjøremåte B

Her benytter man fortauet, samt deler av parkeringen for å kjøre gjennom krysset i 15 km/t. Ved kjøremåte B er det også lov å holde lavere hastighet, men i dette krysset må vogntogene senke hastigheten, samt benytte så mye av motgående kjørebane at det beste er å utbedre krysset.



Figur 17: Hvedings gate x Hans Egedes gate - kjøremåte C

Må benytte hele gatens bredde, samt parkeringsplassen, for å komme gjennom krysset.



Figur 18: Hvedings x Hans Egedes gate - kjøremåte A

Må benytte parkeringsplassen for å komme gjennom krysset. I dette krysset er det derimot mulighet til å utvide kjørebanelen og flytte fortau inn i parken for å anlegge kjøremåte A.

5 KONKLUSJONER OG ANBEFALINGER

Trafikkberegningene viser liten forskjell i reisetid både for buss og bil på strekningen fra Storgata x 6. Divisjonsgata til Sjøgata x Strandgata i begge retninger. I modellen påvirkes reisetiden på denne strekningen lite av at en del trafikk flyttes over i ny bytunnel. Bytunnelen vil likevel ha en veldig positiv effekt på bysentrum med mindre trafikk, støy og forurensning, og dermed bedre forhold for de som går, sykler og oppholder seg i sentrum, inkludert kollektivreisende som benytter det nye kollektivknutepunktet og byrommet i Sjøgata.

Kollektivknutepunktet i Sjøgata er vist med 3 (distriktsbusser) + 2 (lokalbusser) holdeplasser i busslommer på begge sider av gata. Denne løsningen gir liten plass for fotgjengere/kollektivpassasjerer som skal krysse gata. En løsning med 2 + 2 holdeplasser løser dette på en bedre måte og anbefales derfor vurdert videre i planarbeidet, sett i sammenheng med planlagt fremtidig rutetilbud for både lokal- og distriktsbusser og holdeplassbehov.

Vegbredden i Storgata er tilstrekkelig til å etablere tovegs sykkelveg med fortau etter kravene i Statens vegvesens håndbøker, men det blir minimumsbredden på fortauene om gateparkering skal opprettholdes på en side som i dagens situasjon. Uten gateparkering blir det betydelig bredere fortau på siden mot bygningsrekken, noe som gir muligheter til å skape liv i gata ved at butikker og kaféer trekker ut i veggsonen langs fortauet for utendørs tilbud med uteservering, salgsboder osv.

Ved omlegging av biltrafikken til Hans Egedes gate/Hvedings gate blir det vanskelige svingebevegelser for tunge kjøretøy rundt noen hjørner, og ombygging av kryssene vil bli nødvendig om dette alternativet skal velges.

Anbefalingen for første fase av sentrumsplanen er at trafikken fortsetter å gå blandet i Storgata som i dagens situasjon og følge Rv83 gjennom sentrum. Storgata anbefales etablert med tovegs sykkelveg med fortau på vestsiden. På østsiden vil fjerning av gateparkering gi betydelig bredere fortau, som igjen medfører at gata gir mye mere rom for utendørs tilbud og aktivitet knyttet til næringsvirksomheten i første etasje. Samtidig blir gata et veldig mye bedre sted å bevege seg langs og oppholde seg for myke trafikanter.

VEDLEGG BEREGNING AV TURPRODUKSJON

Kilde for turproduksjonstall: Sintef (2013-12-11) Sintef-rapport A25302 - Erfaringstall for turproduksjon - Oppdatering til Håndbok 146

Havnealternativ 1

KDP ALT 1:	Etasjer	Areal grunnflate m2	Totalt areal m2	Sum antall bilturer pr. virkedag
Middel				
Min-maks				
B/F/N/P1_F	5-6	1 947	11 682	394
F/N3_F	4-5	6 566	32 831	3 940
F/N4_F	3-4	2 923	11 693	623
F/N5_F	3-4	1 694	6 776	512
F/N6_F	3-4	3 823	15 292	428
F/N7_F	2-3	750	2 251	61
Sum		17 704	80 524	5 957
				ÅDT
ÅDT = VDT/1,1				5 415
				Timestrafikk
20% av ÅDT i makstimen				1 083

KDP ALT 1:	9:Handel				8:Kontor			
	Handel etasjer	Handel areal	Handel bilturer pr. virkedag pr. 100 m2	Handel bilturer pr. virkedag	Kontor etasjer	Kontor areal	Kontor bilturer pr. virkedag pr. 100 m2	Kontor bilturer pr. virkedag
Middel			39,8				3,1	
Min-maks			6,1-318,4				0,4-9,7	
B/F/N/P1_F	1	1 947	12,0	234	1	1 947	3,1	60
F/N3_F	2	13 132	12,0	1 576		-	3,1	-
F/N4_F	1	2 923	12,0	351	3	8 770	3,1	272
F/N5_F	2	3 388	12,0	407	2	3 388	3,1	105
F/N6_F		-	12,0	-	3	11 469	3,1	356
F/N7_F		-	12,0	-	2	1 500	3,1	47
Sum		21 391		2 567		27 074		839

KDP ALT 1:	9:Handel				2:Industri			
	Service og kultur etasjer	Service og kultur areal	Service og kultur bilturer pr. virkedag pr. 100 m2	Service og kultur bilturer pr. virkedag	Lager og havne-terminal etasjer	Lager og havne-terminal areal	Lager og havne-terminal bilturer pr. virkedag pr. 100 m2	Lager og havne-terminal bilturer pr. virkedag
Middel			39,8				1,9	
Min-maks			6,1-318,4				0,0-8,6	
B/F/N/P1_F		-	12,0	-		-	1,9	-
F/N3_F	3	19 698	12,0	2 364		-	1,9	-
F/N4_F		-	12,0	-		-	1,9	-
F/N5_F		-	12,0	-		-	1,9	-
F/N6_F		-	12,0	-	1	3 823	1,9	73
F/N7_F		-	12,0	-	1	750	1,9	14
Sum		19 698		2 364		4 573		87

KDP ALT 1:	Bolig				Parkering	
	Bolig etasjer	Bolig areal	Bolig bilturer pr. virkedag pr. 100 m2	Bolig bilturer pr. virkedag	Parkering etasjer	Parkering areal
Middel						
Min-maks						
B/F/N/P1_F	1	1 947	4,1	100	3	5 841
F/N3_F		-	4,1	-		-
F/N4_F		-	4,1	-		-
F/N5_F		-	4,1	-		-
F/N6_F		-	4,1	-		-
F/N7_F		-	4,1	-		-
Sum		1 947		100		5 841
	Antatt 80 m2 pr. bolig					

Havnealternativ 2

KDP ALT 2:				
	Etasjer	Areal grunnflate m2	Totalt areal m2	Sum antall bilturer pr. virkedag
Middel				
Min-maks				
B/F/N/P1_F	5	1 947	9 735	247
F/N3_F	5	5 171	25 855	3 103
F/N4_F	4	2 830	11 320	603
F/N5_F	3	3 039	9 117	517
F/N6_F	2	1 010	2 020	51
F/N7_F	2	358	716	22
Sum		14 355	58 763	4 541
				ÅDT
ÅDT = VDT/1,1				4 129
				Timestrafikk
20% av ÅDT i makstimen				826

KDP ALT 2:	9:Handel				8:Kontor			
	Handel etasjer	Handel areal	Handel bilturer pr. virkedag pr. 100 m2	Handel bilturer pr. virkedag	Kontor etasjer	Kontor areal	Kontor bilturer pr. virkedag pr. 100 m2	Kontor bilturer pr. virkedag
Middel			39,8				3,1	
Min-maks			6,1-318,4				0,4-9,7	
B/F/N/P1_F	0,5	973	12,0	117	0,5	973	3,1	30
F/N3_F	2	10 342	12,0	1 241		-	3,1	-
F/N4_F	1	2 830	12,0	340	3	8 490	3,1	263
F/N5_F	1	3 039	12,0	365	1	3 039	3,1	94
F/N6_F		-	12,0	-	1	1 010	3,1	31
F/N7_F		-	12,0	-	2	716	3,1	22
Sum		17 184		2 062		14 228		441

KDP ALT 2:	9:Handel				2:Industri			
	Service og kultur etasjer	Service og kultur areal	Service og kultur bilturer pr. virkedag pr. 100 m2	Service og kultur bilturer pr. virkedag	Lager og havne-terminal etasjer	Lager og havne-terminal areal	Lager og havne-terminal bilturer pr. virkedag pr. 100 m2	Lager og havne-terminal bilturer pr. virkedag
Middel			39,8				1,9	
Min-maks			6,1-318,4				0,0-8,6	
B/F/N/P1_F		-	12,0	-		-	1,9	-
F/N3_F	3	15 513	12,0	1 862		-	1,9	-
F/N4_F		-	12,0	-		-	1,9	-
F/N5_F		-	12,0	-	1	3 039	1,9	58
F/N6_F		-	12,0	-	1	1 010	1,9	19
F/N7_F		-	12,0	-		-	1,9	-
Sum		15 513		1 862		4 049		77

KDP ALT 2:	Bolig				Parkering	
	Bolig etasjer	Bolig areal	Bolig bilturer pr. virkedag pr. 100 m2	Bolig bilturer pr. virkedag	Parkering etasjer	Parkering areal
Middel						
Min-maks						
B/F/N/P1_F	1	1 947	4,1	100	3	5 841
F/N3_F		-	4,1	-		-
F/N4_F		-	4,1	-		-
F/N5_F		-	4,1	-		-
F/N6_F		-	4,1	-		-
F/N7_F		-	4,1	-		-
Sum		1 947		100		5 841
	Antatt 80 m2 pr. bolig					