Ruter#

Oslo kommune
Bymiljøetaten

Rapport - Januar 2013

KRAFTFULLE FREMKOMMELIGHETSTILTAK

KONSULENT
Plan Urban
Storgata 8
0155 Oslo
www.planurban.no

plan urban

Forsidebilde: Fotomontasje utført av INBY

FORORD

Ruter og Bymiljøetaten har i fellesskap satt opp fremkommelighetsmål for kollektivtransporten i Oslo:

- Bybuss skal oppnå en reisehastighet over 12 måneder som ligger på nivå med juli måned.
- Trikkens reisehastighet skal strekke seg mot hva som oppnås på bybanen i Bergen (24 km/t).
- Tiltakene skal være egnet for gjennomføring på kort sikt og skal i utgangspunktet ikke omfatte tunge infrastrukturtiltak og/eller tiltak som krever omreguleringer.

Som en følge av dette ble prosjektet Kraftfulle fremkommelighetstiltak startet. Det skal utarbeides og fremmes forslag til tiltak som på kort sikt skal øke reisehastigheten betydelig for trikk og buss i Oslo.

Arbeidet med Kraftfulle fremkommelighetstiltak er gjennomført i en arbeidsgruppe bestående av representanter fra Bymiljøetaten, Ruter samt byrådsavdeling for miljø og samferdsel i Oslo kommune.

Rapporten er utarbeidet av Plan Urban og oppsummerer og sammenstiller det arbeidet som er gjort. Her er det samlet materiale fra gjennomførte workshops og møter utført høsten 2012.

Prosjektet er et samarbeid mellom Bymiljøetaten og Ruter. Prosjektleder har vært Tore Bogen hos Ruter. Ivar Kufås er oppdragsleder for Plan Urban.

Der annet ikke er oppgitt i rapporten er figurer og bilder fra Plan Urban.

Ruter AS
Oslo, 29. januar 2013

INNHOLD

1 INNLEDNING	5
1.1 Bakgrunn og hensikt	6
1.2 Avgrensninger	6
1.3 Metode og prosess	6
1.4 Geografisk område	7
1.5 Kollektivtransport og sykkel	8
1.6 Fordeling av reisetid	9
1.7 Begreper	9
2 MÅL	11
2.1 Vedtatte mål for prosjektet	12
2.2 Målbarhet og utfordringer	12
2.3 Mål for buss	12
2.4 Mål for trikk	12
2.5 Mål for gjennomsnittlig linje	14
2.6 Forholdet til gående og syklende	14
3 DATAGRUNNLAG	17
3.1 Reisetid og fremkommelighet	18
3.2 Kjørehastighet	20
3.3 Holdeplasstid	22
4 PROBLEMBESKRIVELSE	25
4.1 Av- og påstigning	26
4.2 Anleggsarbeid	26
4.3 Sentrum	28
4.4 Byområdet utenfor Ring 1	32
4.5 Ring 3 - Buss	38
5 MULIGE TILTAK	41
5.1 Prioritering i 2-felts gate	42
5.2 Prioritering i 3-felts gate	44
5.3 Prioritering i 4-felts gate	46
5.4 Prioritering i kryss	48
5.5 Prioritering på Ring 3	50
5.6 Tiltak for reduksjon av biltrafikk	52
5.7 Restriksjoner for taxi og varelevering	54
5.8 Prioritering med signal, skilt og oppmerking	56
5.9 Optimal holdeplassavstand	58
5.10 Tiltak for raskere av- og påstigning	60
5.11 Effektivisering av linjenett og drift	62
5.12 Tiltak for redusert ulempe ved anleggsarbeid	64
6 REALISERING	67
6.1 Hvorfor realiseringsplan?	68
6.2 Metode for prioritering	68
6.3 Vurderingsgrunnlag og usikkerhet	68
6.4 Gjennomføringsprinsipp	70
6.5 Tidsperspektiv for ulike tiltak	70
7 REFERANSER	73

20 Galgeberg
20-07
Ruter#
660
MAN
DL 84345

1 INNLEDNING

1 INNLEDNING

1.1 BAKGRUNN OG HENSIKT

Fremkommelighet for kollektivtrafikken handler om kort og forutsigbar reisetid. God fremkommelighet bidrar til et velfungerende kollektivsystem med effektive reiser og god mobilitet. Et velfungerende kollektivsystem er viktig for at flere skal velge å reise kollektivt i stedet for å kjøre privatbil.

Kort og forutsigbar reisetid kan også gi bedre driftsøkonomi, som igjen muliggjør et bedre tilbud til trafikantene med samme ressursinnsats. Rushtiden er dimensjonerende for rutetider og vognbehov. Derfor vil tiltak som gir mindre forskjell mellom rush og resten av dagen kunne gi store besparelser.

De siste ti årene har det pågått et aktivt og målrettet arbeid for å bedre kollektivtrafikkens fremkommelighet i Oslo. I regi av Oslopakke 2 ble det lansert flere tiltakspakker for trikk og buss, med mål om å øke reisehastigheten med 20 %. For trikk og bybuss innebærer dette en gjennomsnittlig reisehastighet på 20 km/t. Mange tiltak er gjennomført, og det har vært en jevn forbedring av hastigheten. Målet om 20 km/t er imidlertid ikke nådd: I 2011 lå hastigheten for trikk på ca. 16 km/t og bybuss på ca. 18 km/t (Ruter 2012b).

Fremkommelighetsarbeidet endrer seg over tid. Etter hvert vil mange av de enklere tiltakene (f.eks. skilt og oppmerking) være gjennomført, og vi står igjen med større fysiske tiltak som krever omfattende planarbeid, tøffere prioriteringer og større investeringer. Vi ser også endrede problemstillinger, f.eks. ved at kjøretiden mellom holdeplassene reduseres samtidig som holdeplasstiden øker. Dette kan gi behov for nye typer tiltak som endring av holdeplasstruktur og raskere av- og påstigning.

Arbeidet med fremkommelighet må også ta høyde for endrede holdninger til byliv og bymiljø. I et intervju i Aften 25. november 2011 uttalte byforsker Erling Dokk Holm at mer og mer av det urbane livet er knyttet til andre aktiviteter enn shopping. Sentrum er i større grad et sted for opphold, og det stilles krav om bedre bymiljø ved utforming av gater og transportsystem. Kollektivtransporten gir mer arealeffektiv transport enn personbil, og kan således være et viktig virkemiddel for bedre bymiljø. I den tette byen er imidlertid også gang og sykkel svært viktige transportformer. Tilrettelegging for mer effektiv kollektivtransport må derfor ikke gå på bekostning av forholdene for gående, syklende og bymiljøet for øvrig. Fremkommelighet i sentrum handler derfor først og fremst om punktlighet. Topphastigheten skal ikke være høy, men fremføringshastighet skal være forutsigbar.

For å gi ny giv til fremkommelighetsarbeidet har Ruter og Bymiljøetaten gått sammen om et prosjekt kalt Kraftfulle fremkommelighetstiltak. Hensikten med prosjektet har vært å peke på hvilke tiltak som skal til for å gi betydelig økt reisehastighet for bybuss og trikk i Oslo. Denne rapporten dokumenterer arbeidet som har vært gjennomført og de resultater som er kommet frem.

1.2 AVGRENSNINGER

I arbeidet med Kraftfulle fremkommelighetstiltak er det lagt vekt på å finne et bredt utvalg av tiltak som til sammen kan bidra til betydelig økt reisehastighet for kollektivtransporten. Det er ikke gjennomført en systematisk analyse av konsekvenser for andre trafikantgrupper og aktører som kan bli berørt av tiltakene som er foreslått i rapporten, samt hvilke prioriteringer som må gjøres. Flere av tiltakene kan gi konsekvenser som må belyses og håndteres i det videre arbeidet med realisering av tiltak.

Juridiske og praktiske utfordringer ved gjennomføring av tiltak er ikke vurdert i detalj. Et eksempel på dette er krav om varelevering og atkomst til eiendommer som kan gjøre det vanskelig å skilte kollektivgater på en hensiktsmessig måte. Slike problemstillinger må vurderes i videre arbeid med planlegging og konkretisering av de enkelte tiltakene.

Mange av de foreslåtte tiltakene kan påvirke trafikksikkerheten. Trafikksikkerhet er ikke vurdert eksplisitt for hvert tiltak, men har vært et utgangspunkt for hvilke typer tiltak som er foreslått. F.eks. er det fokusert på punktlighet fremfor høy topphastighet for kollektivtrafikken i sentrum. Trafikksikkerhet må derfor vurderes i det videre arbeidet med planlegging og konkretisering av enkelttiltak. Samtidig er det viktig å påpeke at en samlet satsning på kollektivtransport vil kunne bidra til mindre biltrafikk og dermed redusert fare for alvorlige ulykker i transportsystemet som helhet.

1.3 METODE OG PROSESS

Arbeidet med Kraftfulle fremkommelighetstiltak er gjennomført i en arbeidsgruppe bestående av representanter fra Bymiljøetaten, Ruter og Utbyggingsprosjekt hovedsykkelnett Oslo. Arbeidet i gruppen er supplert med gjennomgang og dokumentasjon av relevant datagrunnlag.

Arbeidet har tatt for seg fire hovedtema: Kunnskapsgrunnlag, mål, tiltak og strategi. Disse temaene er behandlet i tre workshops på følgende måte:

Workshop 1 – Kunnskapsgrunnlag
Gjennomgang av ulike rapporter som beskriver utvikling og problemstillinger innen fremkommelighet for kollektivtransport i Oslo. I workshop 1 ble det også gjennomført en idémyldring for identifikasjon av mulige tiltak, som grunnlag for videre konkretisering senere i arbeidet.

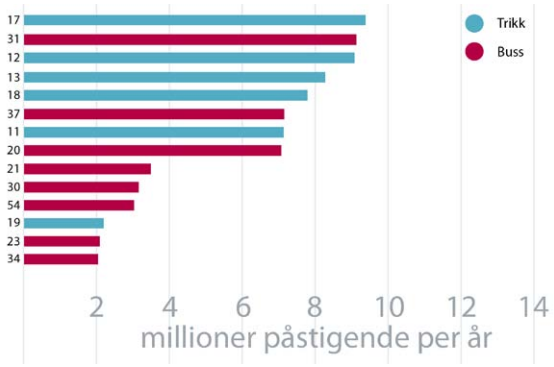
Workshop 2 – Mål og tiltak
Vurdering og konkretisering av vedtatte mål for prosjektet, for å oppnå felles forståelse for hva målene innebærer. Tiltak og virkemidler identifiseres og konkretiseres. Vurdering av hvilke typer tiltak som kan brukes på ulike problemområder.

Workshop 3 – Strategi
Utarbeide en strategi for fremkommelighetsarbeidet. Vurdere hvilke tiltak som skal prioriteres på kort og lang sikt.

Rapporten er bygget opp rundt de tema som er behandlet i workshopene og dokumenterer resultatet fra arbeidet. Det er i tillegg gjort vurderinger av konsekvenser og mulige effekter av tiltak.

1.4 GEOGRAFISK OMRÅDE

Arbeidet har fokus på fremkommelighet for trikk og bybuss i Oslo. Det geografiske området som undersøkes er i hovedsak begrenset til Oslo sentrum og områdene til og med Ring 3. Tiltak utenfor Ring 3 er ikke utelukket, men har hatt begrenset fokus i arbeidet.



Figur 1.1 Passasjertall fra linjene som er vurdert i dette prosjektet (linjenummer er oppgitt til venstre for hver søyle). Basert på data fra Ruter (2009).

I gjennomgangen av datagrunnlag og i beskrivelser av problemområder er det foretatt et utvalg av de viktigste kollektivlinjene som trafikkerer sentrum. Utvalget er gjort med utgangspunkt i viktighet (passasjerantall) og inkluderer følgende linjer:

- Alle trikkelinjer (11, 12, 13, 17, 18, 19).
- Buss linje 20, 21, 23, 30, 31, 34, 37 og 54

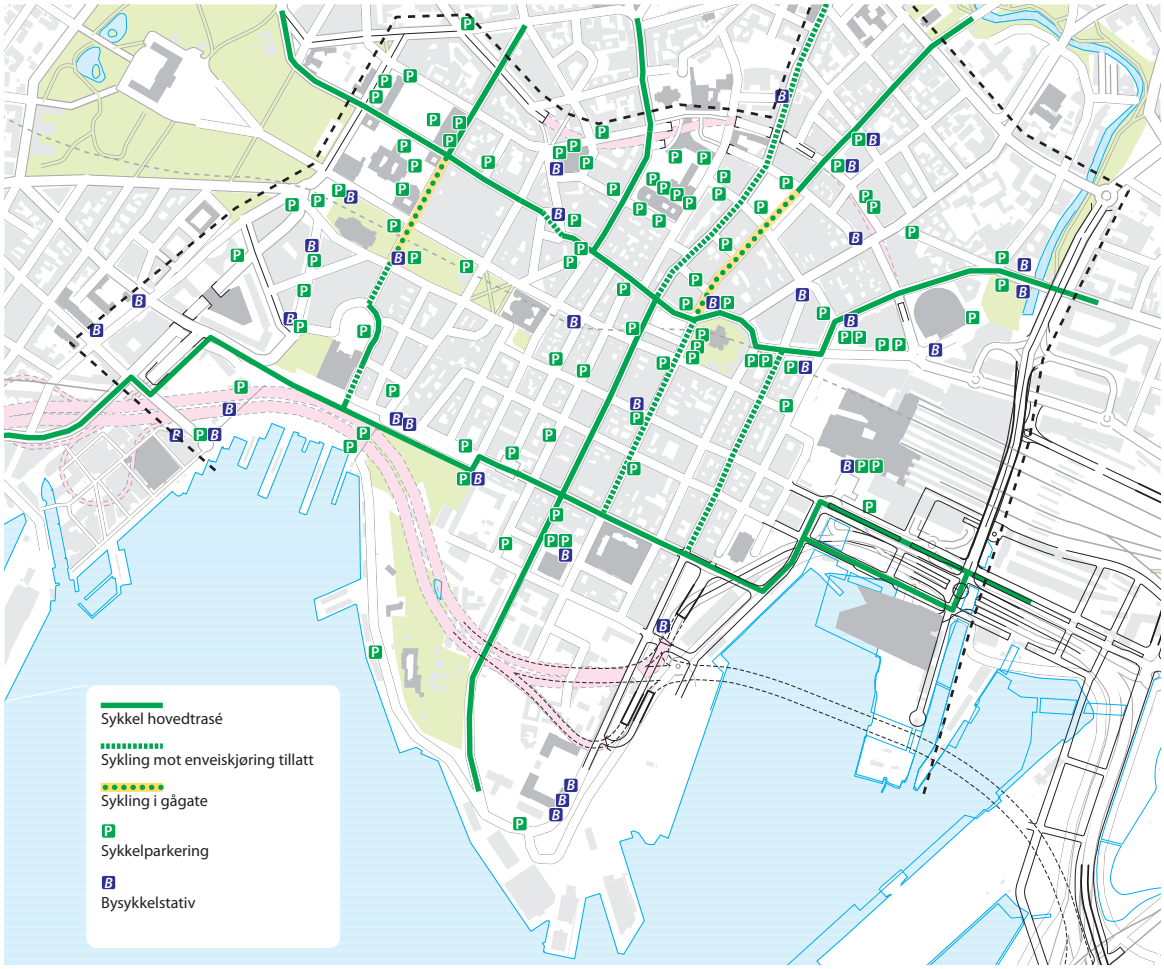
Enkelttiltak vil kunne berøre veinett som forvaltes av aktører som ikke har deltatt i prosjektet (f.eks. Statens vegvesen). Det er likevel valgt å vise slike tiltak da de er en viktig del av helheten i arbeidet for bedre fremkommelighet for buss og trikk i Oslo.

1.5 KOLLEKTIVTRANSPORT OG SYKKEL

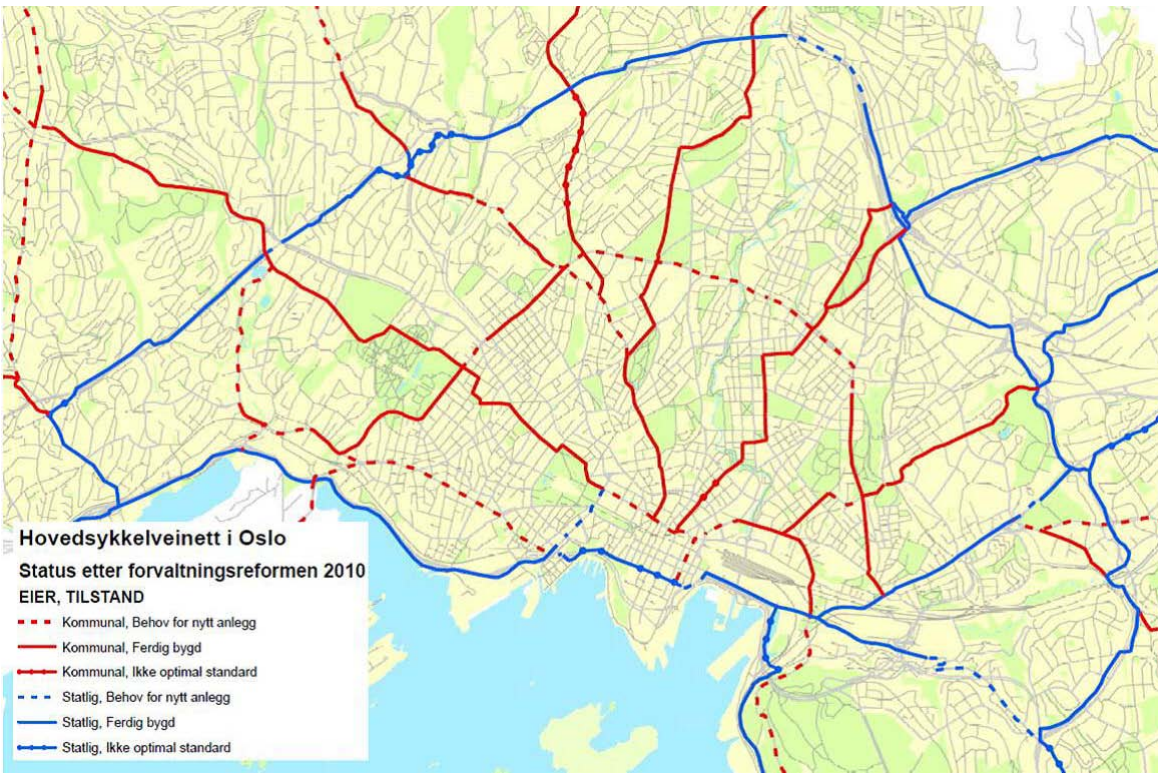
I områder med stort transportbehov og mange trafikantgrupper er det en risiko for at tilrettelegging for en transportgruppe vil gi negative konsekvenser for en annen. I arbeidet med å identifisere tiltak er det lagt vekt på å unngå ulemper for myke trafikanter generelt, og sykkel spesielt. Mulige konflikter med sykkel må primært vurderes opp mot hovedsykkelveinettet (se figur 1.3 side 8) og de viktigste sykkeltraseene i sentrum (se figur 1.2 side 8). Generelt foretrekker flertallet av syklister egne anlegg.

Noen tiltak for kollektivtrafikk vil ha positive effekter for sykkel. Tiltak som begrenser og reduserer biltrafikk, samt fjerning av gateparkering, er kvaliteter som gjør det mer attraktivt å sykle.

Det er likevel ikke alltid sammenfall mellom interesser for sykkel og kollektivtrafikk. F.eks. kan kryssløsninger spesielt tilrettelagt for den ene transportformen gå på bekostning av egne arealer for den andre. I slike situasjoner er det derfor nødvendig å gjøre en overordnet vurdering av de ulike transportformenes funksjon og rolle på ulike steder. Kollektivtransport og sykkel er begge svært viktige funksjoner i en velfungerende by, og er positive for hverandre. God kollektivtransport bidrar til mindre biltrafikk, som gjør det tryggere å sykle, og kapasitetsproblemer på kollektivtransporten avhjelpes ved at flere sykler og går.



Figur 1.2 De viktigste sykkeltraseene i Oslo sentrum, fra “Prinsipplan for gatebruken” (Oslo kommune 2010b).



Figur 1.3 Hovedsykkelveinett i Oslo Indre by (Oslo kommune 2010a)

1.6 FORDELING AV REISETID

Som beskrevet innledningsvis handler fremkommelighet om kort og forutsigbar reisetid. Reisetiden fra dør til dør inkluderer gangtid til holdeplass, ventetid, reisetid om bord på transportmidlet, samt eventuelt bytte av transportmiddel underveis. I fremkommelighetsarbeidet er det fokus på reisetid om bord på transportmidlet. Reisetid for buss og trikk dokumenteres i årlige rapporter som utarbeides i regi av Prosam og baserer seg på data fra bussens og trikkens kjøretøycomputere. I Prosamrapporten beskrives reisetiden gjennom følgende tre elementer (Prosam 2011):

- 0-kjøring (kjøretid uten forsinkelse). For hver linje er det benyttet 10-percentilen av alle registrerte kjøretider mellom holdeplassene. 10-percentilen er den kjøretiden som er raskere enn 90 % av registreringene og saktere enn 10 % av registreringene.
- Forsinkelse. Definert som gjennomsnittlig kjøretid minus 0-kjøring.
- Oppholdstid på holdeplass. Den tiden som kjøretøyet bruker på holdeplass. For hver holdeplass tas tiden fra kjøretøyet står stille, til dørene er lukket og bussen eller trikken er klar til å kjøre igjen. Holdeplasstiden inkluderer dermed ikke tid for nedbremsing inn mot og akselerasjon ut fra holdeplass.

Figur 1.5 viser fordelingen av reisetid for "den typiske linjen" for trikk og bybuss i Oslo. Figuren er utarbeidet med utgangspunkt i data fra Prosam rapport 194 (Prosam 2011) og viser gjennomsnittlig fordeling av reisetid for morgen- og ettermiddagsrush for alle trikkelinjer og busslinjene 20, 21, 23, 30, 31, 34, 37 og 54. Fordelingen viser at det er ulike typer problemstillinger å ta tak i for å nå målet om redusert reisetid. Den gir dermed grunnlag for å vurdere et bredt spekter av tiltak og virkemidler.

1.7 BEGREPER

Viktige begreper knyttet til tidsbruk og hastighet som er benyttet i denne rapporten:

Reisetid: Total tid linjen bruker på en strekning, inkludert tid på holdeplass, samt eventuelle forsinkelser.

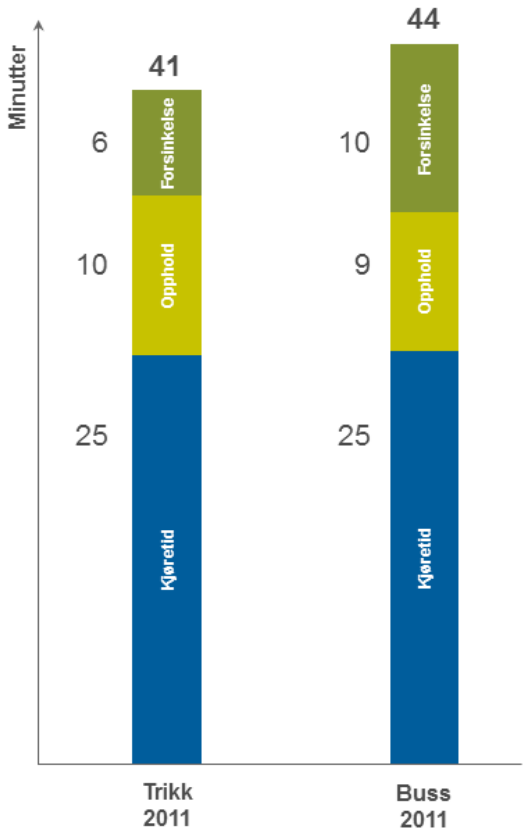
Reisehastighet: Hastighet basert på reisetid. Gjennomsnittshastighet på linjen inkludert tid på holdeplass.

Kjøretid: Total tid linjen bruker på en strekning, fratrukket tid på holdeplass.

Kjørehastighet: Hastighet basert på kjøretid. Gjennomsnittshastigheten til linjen, fratrukket tid på holdeplass.

Oppholdstid på holdeplass: Regnes kun når kjøretøyet står stille på holdeplassen. Det vil si at nedbremsing og akselerasjon i forbindelse med holdeplass ikke er medregnet. Med en opprinnelig hastighet på ca. 30 km/t vil nedbremsing og akselerasjon ta ca. 10 sekunder per holdeplass.

Gjennomsnitt: I dette arbeidet er gjennomsnitt basert på lik vekting av ulike linjer. Det er ikke tatt hensyn til at de ulike linjene har forskjellig lengder fra linjens start til linjens slutt, og den påvirkningen dette kan ha på gjennomsnittet mellom dem.



Figur 1.4 "Den typiske linjen" for trikk og bybuss. Gjennomsnittlig reisetid for utvalget av linjer som er med i dette arbeidet.

2 MÅL

2 MÅL

Redusert reisetid gir gevinster for de reisende samtidig som det bidrar til mer effektiv driftsøkonomi. Økt gjennomsnittshastighet betyr redusert reisetid. Målene for fremkommelighetsarbeidet er derfor knyttet opp mot gjennomsnittshastighet.

2.1 VEDTATTE MÅL FOR PROSJEKTET

I prosjektets bestilling er det gitt følgende mål for bybuss, trikk og gjennomførbarhet:

- Bybuss skal oppnå en gjennomsnittlig reisehastighet over 12 måneder som ligger på nivå med juli måned.
- Trikkens reisehastighet skal strekke seg mot hva som oppnås på bybanen i Bergen (24 km/t).
- Forslaget skal prioritere tiltak som kan være egnet for gjennomføring på kort sikt, og skal i utgangspunktet ikke omfatte tyngre infrastrukturtiltak og/eller tiltak som krever omreguleringer.

Egenskaper ved sommertrafikken i Oslo:

- Det er noe mindre biltrafikk i sommerferien (Håndbok 281, Statens vegvesen 2011).
- Færre passasjerer på kollektivtrafikken.
- Annen fordeling av trafikken over døgnet. Ikke like sterke rushtidstopper.
- Færre avganger på kollektivtrafikken, dvs. ca. 25 % færre kollektivenheter i traseene.

Fakta om bybanen i Bergen:

- Strekning 1 mellom Nesttun og Byparken ble åpnet for alminnelig trafikk den 22. juni 2010.
- Rutetiden på strekningen er 24 minutter.
- Linjelengde er 9,8 km. Ca. 1 km av linjen går i blandet trafikk, mens resterende går i egen trasé.
- Linjen inneholder mange kryssninger der banen har prioritet.
- Gjennomsnittlig reisehastighet er 24,4 km/t.
- Antall holdeplasser 15.
- Gjennomsnittlig holdeplassavstand er 700 m.

2.2 MÅLBARHET OG UTFORDRINGER

Hvert år utarbeides en sammenstilling av fremkommelighetsdata for samtlige trikkelinjer og de viktigste busslinjene i regi av Prosam (Prosamrapporter 150, 161, 173, 190, 186 og 194). Resultatene viser hastighet og fordeling av reisetid for begge retninger i morgen- og ettermiddagsrush. Prosamrapportene er derfor et godt egnet grunnlag for å måle utvikling og måloppnåelse for kollektivtrafikkens fremkommelighet, og er derfor brukt som grunnlag i dette arbeidet.

En utfordring ved bruk av et gjennomsnittstall ved definisjon av mål for hastighet er at ulike linjer har til dels svært ulik gjennomsnittshastighet. I utvalget av bybusslinjer i de årlige rapportene fra Prosam inngår flere linjer som kjører på traseer med høyere tillatt kjørehastigheter og/eller lengre holdeplassavstander utenfor sentrum, f.eks. linje 81 og 83 mellom Vestbanen og Oppegård. Det er derfor viktig å se på enkeltlinjer i tillegg til gjennomsnitt for flere linjer.

2.3 MÅL FOR BUSS

Utgangspunktet for målet for buss er tall for gjennomsnittshastighet fra Ruters årsrapport for fremkommelighet og tilgjengelighet 2011 (Ruter 2012b). I rapporten oppgis fordelingen av gjennomsnittlig reisehastighet over årets 12 måneder. I juli 2011 var gjennomsnittlig reisehastighet for bybuss på 20,3 km/t. For hele året lå den på 18,6 km/t. Målet om at bybuss skal oppnå en gjennomsnittlig reisehastighet over hele året som er likt med juli måned innebærer dermed en forbedring på 1,7 km/t eller 9,1 %.

Gjennomsnittlig reisehastighet varierer mellom ulike linjer, og utvalget av linjer vil da påvirke resultatet. For dette prosjektet er det derfor lagt til grunn en tolkning av målet som gjenspeiler den prosentvise økningen i reisehastighet. Dette fører også til at målet kan anvendes separat på hver enkelt linje, uavhengig av linjens gjennomsnittshastighet.

Arbeidsmål for buss:
Gjennomsnittlig reisehastighet for bybuss skal øke med 10 % på kort sikt. Målet gjelder for enkeltlinjer hver for seg og for summen av flere linjer (se figur 2.1).

På lengre sikt er målet mer ambisiøst. I Ruters fremkommelighetsstrategi er målet for bybuss satt til 23 km/t på lang sikt (Ruter 2011a).

2.4 MÅL FOR TRIKK

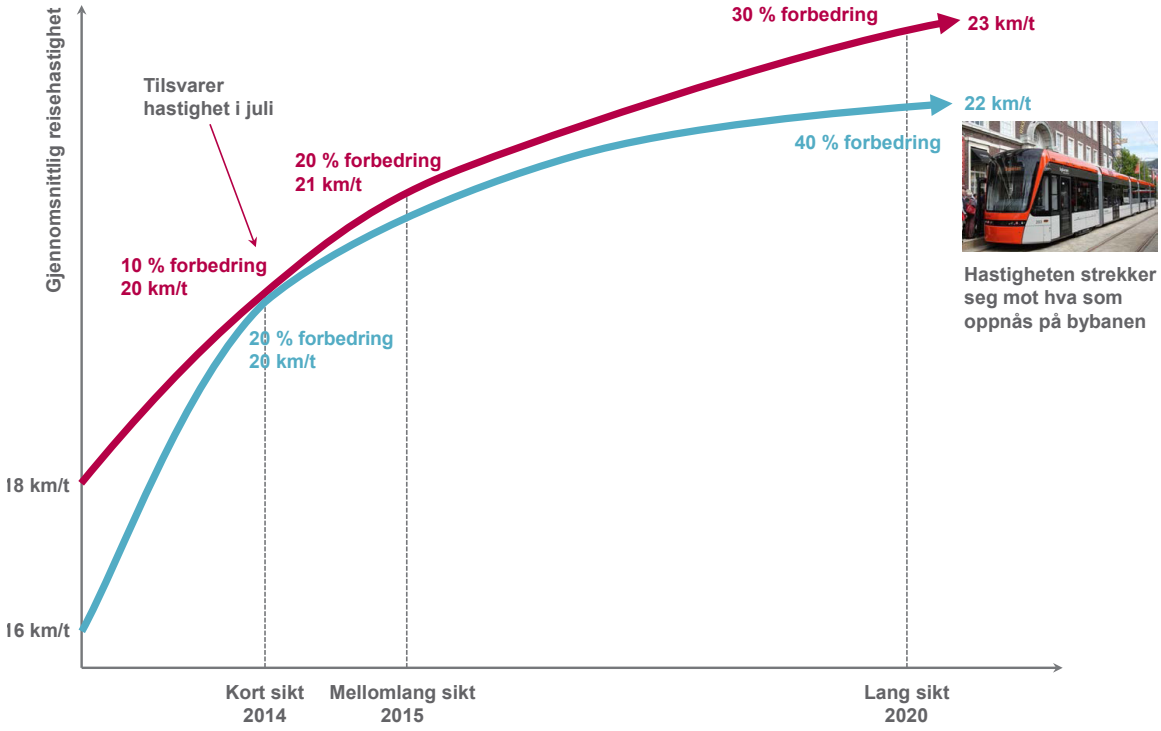
Trikkens reisehastighet skal strekke seg mot hva som oppnås på bybanen i Bergen. Med en rutetid på 24 minutter mellom Nesstun og Byparken gir dette en gjennomsnittlig reisehastighet på 24 km/t. I 2011 var samlet gjennomsnittlig reisehastighet for trikkens linjer i Oslo 16 km/t.

Sammenlikningen med bybanen i Bergen kan ikke gjøres helt bokstavlig, blant annet fordi en stor andel av trikkenettet i Oslo ikke muliggjør like høy hastighet, selv uten forsinkelser. Det er imidlertid en rekke egenskaper ved bybanen i Bergen som definerer en ønsket fremtidig standard for trikken i Oslo, og som dermed kan legges til grunn som arbeidsmål for trikk i dette prosjektet. Disse er gjengitt nedenfor.

Målet om å øke gjennomsnittshastigheten tar utgangspunkt i Ruters fremkommelighetsstrategi. Denne har satt mål om 20 % økning i gjennomsnittlig reisehastighet. Det innebærer 20 km/t på kort sikt. På lang sikt er målet 22 km/t, som tilsvarer 38 % økning.

Arbeidsmål for trikk:

- Trikken skal alltid være i bevegelse mellom holdeplassene.
- Trikken skal ikke være forsinket.
- Gjennomsnittshastigheten skal være så høy som mulig, men tilpasses omgivelsene der trikken kjører.
- Trikken skal ha en tydelig trasé med høy standard på infrastruktur og holdeplasser.
- Gjennomsnittlig reisehastighet for trikk skal øke med 20 % på kort sikt. Målet gjelder for enkeltlinjer hver for seg og for summen av alle linjer (se figur 2.1).



Figur 2.1 Ønsket utvikling for gjennomsnittlig reisehastighet. Buss vises med rødt og trikk med blått.

2.5 MÅL FOR GJENNOMSNITTLIG LINJE

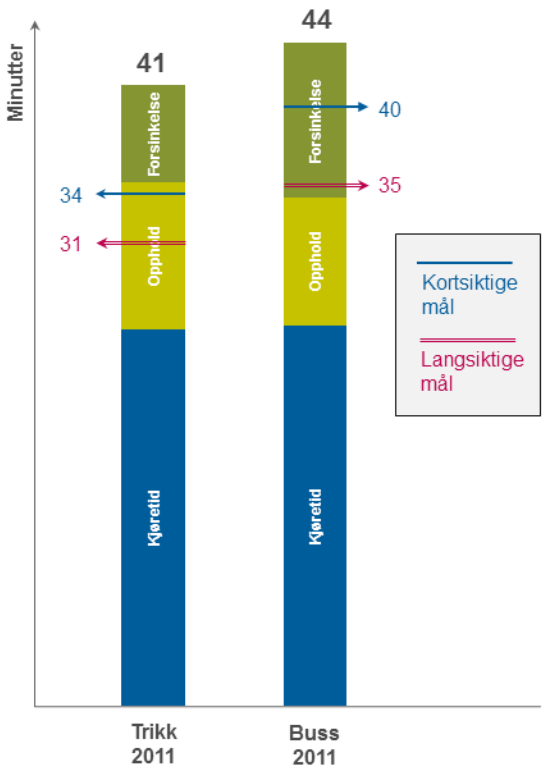
For å lettere kunne forstå hva målet innebærer, er dette vurdert i forhold til "den typiske linjen" for trikk og bybuss i Oslo (se kapittel 1.5). Basert på alle trikkelinjer og busslinjene 20, 21, 23, 30, 31, 34, 37 og 54 er gjennomsnittlig reisetid vist i figur 2.2.

For trikk tilsvarer det kortsiktige målet en reduksjon i reisetid på 7 minutter per linje. Det langsiktige målet tilsvarer en reduksjon i reisetid på 10 minutter per linje.

For utvalget av busslinjer tilsvarer det kortsiktige målet en reduksjon i reisetid på 4 minutter per linje. Det langsiktige målet tilsvarer en reduksjon i reisetid på 9 minutter.

Vi ser at målene er mer ambisiøse for trikk enn for buss, da det for trikk innebærer en reduksjon som overstiger dagens forsinkelser. Dette gjelder både for kortsiktig og langsiktig mål, og betyr at i tillegg til å fjerne eksisterende forsinkelser så må også kjøretid og/eller oppholdstid reduseres.

For buss innebærer det langsiktige målet i praksis at all forsinkelse må reduseres.



Figur 2.2 Målet om prosentvis forbedring på kort og lang sikt, omgjort til gjennomsnittlig antall minutter per linje.

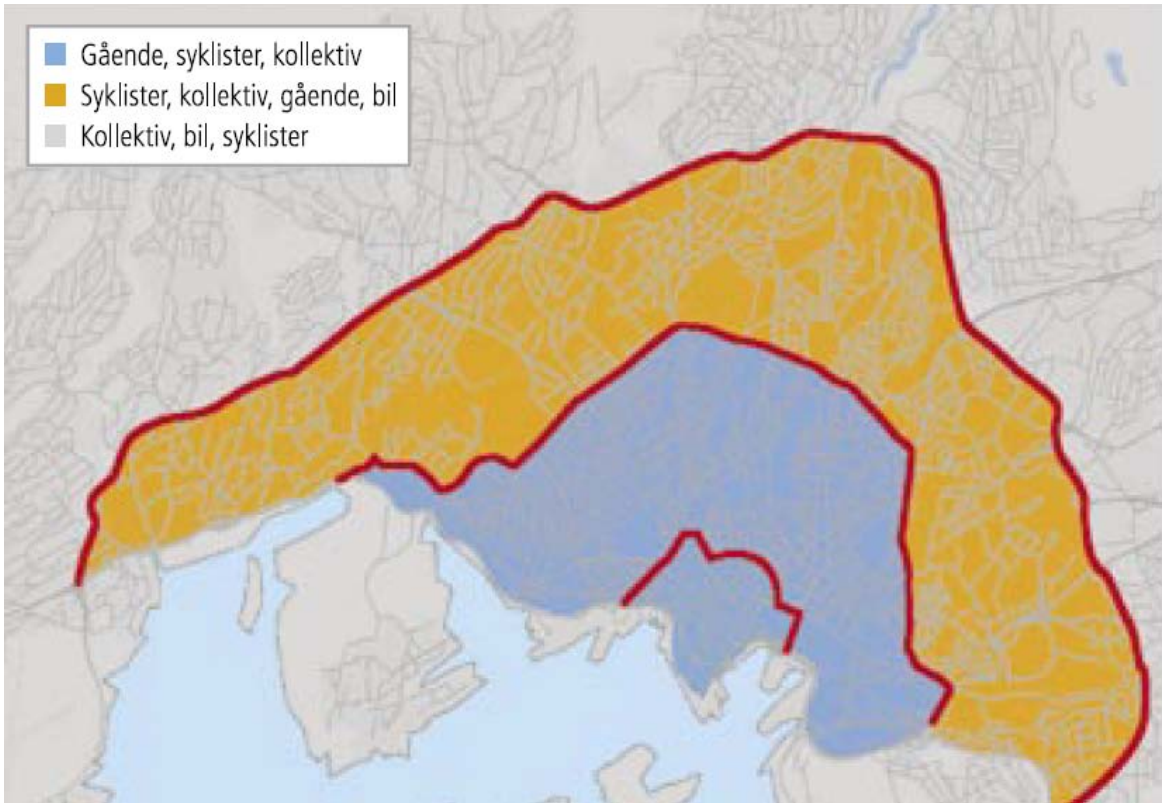
2.6 FORHOLDET TIL GÅENDE OG SYKLENDE

Utgangspunktet for dette arbeidet har vært mål om økt reisehastighet for trikk og bybuss i Oslo. Det er imidlertid viktig å påpeke at det i en by er mange hensyn som skal ivaretas. En svært viktig forutsetning for en levende by er god tilrettelegging for gående og syklende. Ved identifisering og vurdering av tiltak for bedre fremkommelighet for kollektivtransporten er det derfor lagt vekt på hensynet til gående og syklende. Dette gjelder spesielt i sentrum. Kommunedelplan for Indre Oslo har formulert et prinsipp for planlegging for kollektivtransport i sentrum og strøksgater (Oslo kommune 1998):

> Kollektivtrafikken skal ikke skape barrierer, men innordnes overordnede mål om å forbedre strøksgatenes attraktivitet. I slike gater skal hensynet til handel og miljø tillegges stor vekt slik at kollektivtrafikkens fremføringshastighet ikke blir for stor. Det skal legges større vekt på punktlig avvikling enn rask fremføring.

Kommunedelplanens prinsipp om punktlig avvikling fremfor rask fremføring har vært et viktig prinsipp også for dette prosjektet. Spesielt gjelder dette i deler av gatenettet med særlig stor betydning for myke trafikanter. I deler av sentrum og gjennom lokale strøksgater vil derfor hensynet til gående og syklende i mange tilfeller vektlegges høyere enn rask fremføring for kollektivtrafikken.

Utenfor sentrum, på ringveiene og på de viktigste innfartsårene inn mot sentrum er det mulig å i større grad prioritere rask fremføring for kollektivtrafikken. Dette vises tydelig i Byanalyse for Oslo og Akershus som ble utarbeidet i forbindelse med Nasjonal transportplan i 2006 . Byanalysen viser et prinsipp for prioritering av ulike trafikantgrupper i forskjellige soner av byen (se figur 2.3).



Figur 2.3 Forslag til sonedeling og prioritering av trafikantgrupper (Nasjonal transportplan 2006).

Figur 2.4 Gang og syklende må hensyntas i sentrum. Foto fra Kvadraturen (Kirkegata x Prinsensgate).

20 Galgeberg
10 min
12 Majorstuen
125

3 DATAGRUNNLAG

3 DATAGRUNNLAG

3.1 REISETID OG FREMKOMMELIGHET

Prosam lager årlige fremkommelighetsrapporter som viser fordelingen av reisetid for alle trikkelinjer og et utvalg av busslinjer. Som grunnlag for en beskrivelse av utvikling i reisetid og fremkommelighet er Prosams årlige rapporter fra 2006 til 2011 gjennomgått. De viktigste resultatene er deretter blitt bearbeidet i et regneark som muliggjør uttak av ulike typer statistikk for trikk og buss. Alle figurene i kapittel 3 er basert på data fra de overnevnte Prosamrapportene.

I dette arbeidet har vi på bakgrunn av passasjerantall og traseeføring foretatt følgende linjeutvalg:

Trikk (alle linjer):
- Linje 11 Majorstuen - Disen
- Linje 12 Majorstuen - Kjelsås
- Linje 13 Jar - Grefsen stasjon
- Linje 17 Rikshospitalet - Grefsen stasjon
- Linje 18 Ljabru - Rikshospitalet
- Linje 19 Majorstuen - Ljabru

Buss:
- Linje 20 Galgeberg - Skøyen
- Linje 21 Bryggetorget - Helsfyr
- Linje 23 Lysaker - Simensbråten
- Linje 30 Bygdøy - Nydalen
- Linje 31 Snarøya - Grorud
- Linje 34 Tåsen - Ekeberg hageby
- Linje 37 Nydalen - Helsfyr
- Linje 54 Kjelsås - Aker brygge

Alle linjene er registrert med data for begge retninger

For årene 2007 til 2011 er samtlige av disse linjene med i datagrunnlaget, men enkelte år er noen linjer forkortet, bl.a. på grunn av anleggsarbeid. Ikke alle linjene er dokumentert i Prosamrapportene tilbake til 2006. Dette gir derfor følgende mangler i datagrunnlaget:

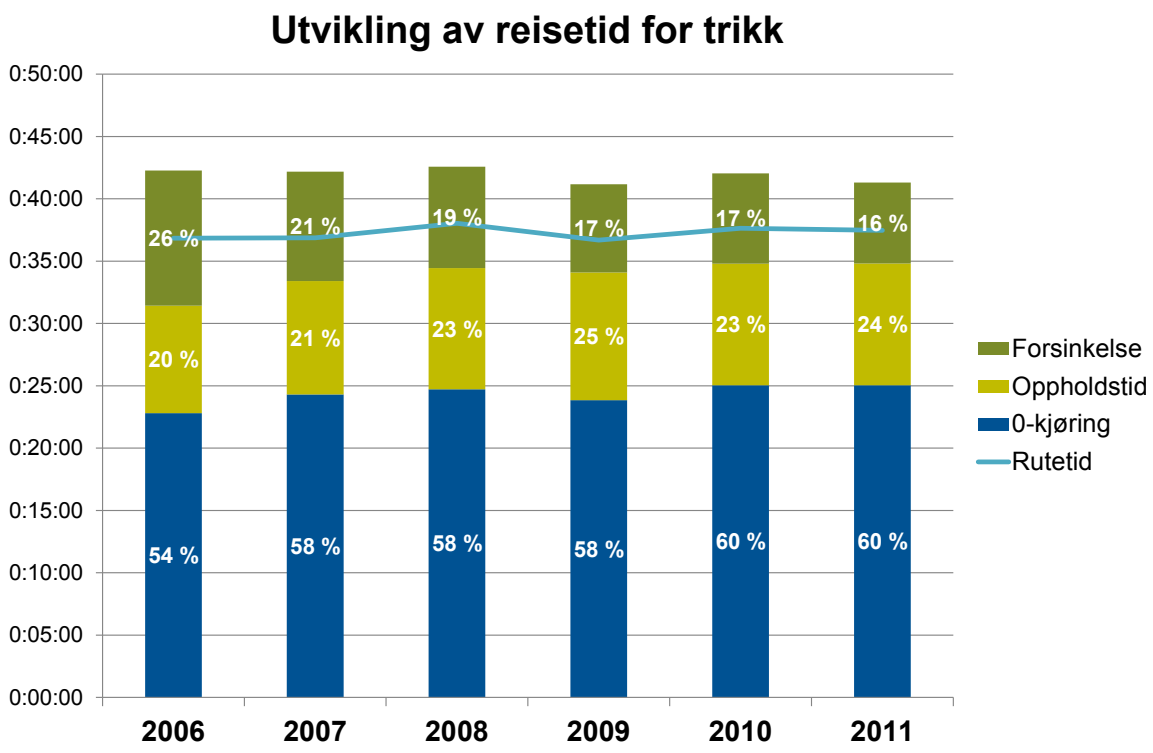
- Trikk linje 13 og 18 har ikke registrert noen 0-kjøring i 2006.
- Trikk linje 13 var i 2009 forkortet til Skøyen og i 2010 og 2011 forkortet til Lilleaker.
- Trikk linje 18 ble i 2009 kun registrert mellom Rikshospitalet og Holtet.
- Linje 54 kjørte i 2009 mellom Kjelsås og Vika Atrium.
- Buss linje 34 og 54 er ikke med i datagrunnlaget for 2006.

Ytterligere avvik kan forekomme, f.eks. ved at noen linjer kjører en alternativ trasé på delstrekninger enkelte år på grunn av byggearbeider.

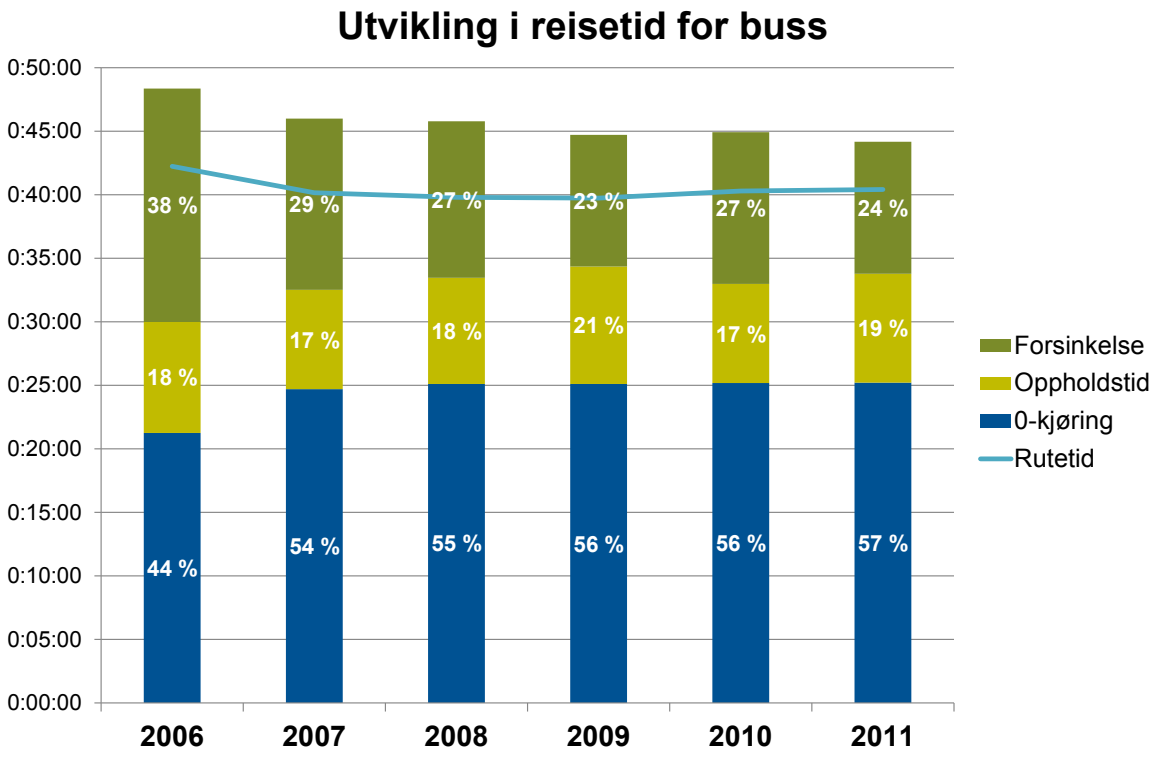
Utvikling og fordeling av reisetid

Figur 3.1 og 3.2 viser fordeling og utvikling av reisetid for trikk og bybuss. For hvert år er det beregnet et gjennomsnitt av alle buss- og trikkelinjer som er med i utvalget. Både morgen- og ettermiddagsrush inngår. Gjennomsnittlig linjelengde og 0-kjøring er tilnærmet konstant mellom 2007 og 2011, slik at tallene kan sammenliknes fra år til år. I 2006 påvirkes resultatene av manglende data for enkelte linjer både for buss og trikk. Det er derfor mest hensiktsmessig å vurdere utviklingen med utgangspunkt i 2007 som referanseår.

Oversikten viser følgende viktige resultater:
- Totalt sett er det en liten nedgang i reisetid både for buss og trikk. Fra 2007 til 2011 har trikk hatt en forbedring på ca. 30 sek i gjennomsnitt per linje. For buss har forbedringen vært på ca. 1 min 10 sek i gjennomsnitt per linje.
- Forsinkelsene utgjør en større andel av kjøretiden for buss enn for trikk. Samtidig er holdeplasstiden lengre for trikk enn for buss.
- Forsinkelsene er redusert både for buss og trikk. Samtidig har holdeplasstiden økt noe, slik at det kun er en svak endring i 0-kjøringens andel av den totale reisetiden.



Figur 3.1 Utvikling og fordeling av reisetid for trikk fra 2006 til 2011.



Figur 3.2 Utvikling og fordeling av reisetid for buss fra 2006 til 2011.

3.2 KJØREHASTIGHET

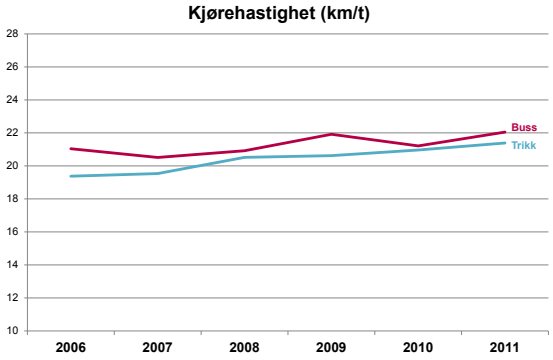
Kjørehastigheten for en linje er gjennomsnittshastighet basert på kjøretid, og inkluderer derfor ikke holdeplasstid. Kjørehastigheten gir dermed et bilde på fremkommelighetssituasjonen på strekning mellom holdeplassene.

Gjennomsnittlig kjørehastighet

Gjennomsnittlig kjørehastighet for trikk har økt fra 19,4 km/t i 2006 til 21,5 km/t i 2011. Dette er en forbedring på 10,4 % og tilsvarer 2 min 6 sek i redusert kjøretid i gjennomsnitt per linje. For buss er det mest hensiktsmessig å benytte 2007 som referanseår, da det mangler data for flere linjer i 2006. Gjennomsnittlig kjørehastighet for buss har økt fra 20,5 km/t i 2007 til 22,1 km/t i 2011. Dette er en forbedring på 7,5 % og tilsvarer 2 min 34 sek i redusert kjøretid i gjennomsnitt per linje.

Den positive utviklingen kan skyldes at det siden 2006 har vært gjennomført flere fremkommelighetstiltak. Eksempel på tiltak er:

- Aktiv signalprioritering i nær samtlige signalanlegg i kollektivtraseer i Oslo. Flere anlegg er deretter optimalisert for å rette feil og gi bedre prioritering.
- Tiltak mot feilparkeringer som hindrer trikken.
- Enkle tiltak for bedre avvikling i kryss (f.eks.å skilte venstresvingsforbud).
- Oppgradering av flere kollektivtraseer med ny infrastruktur for trikk, oppstramming av gateutforming og restriksjoner for biltrafikk enkelte steder.
- Oppgradering til høystandard holdeplasser, samt enkelte endringer i holdeplasstruktur.
- Store ombyggingsprosjekter, f.eks. ombygging av knutepunktene Jernbanetorget og Carl Berners plass. Disse har hatt en positiv effekt på kjørehastigheten selv om det fortsatt er utfordringer som ikke er løst.



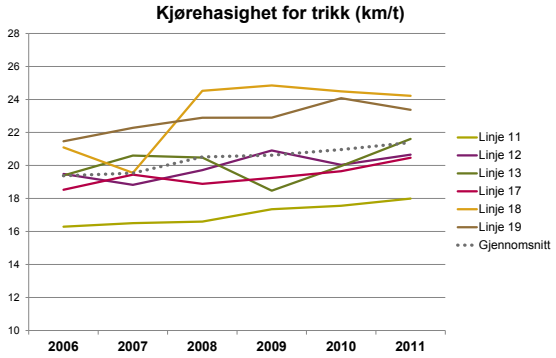
Figur 3.3 Utvikling i kjørehastighet for trikk og buss.

Trikk

Figur 3.4 viser at det er stor forskjell på kjørehastigheten for de ulike trikkelinjene. Etter 2007 har linje 18 og 19 mye raskere kjørehastighet enn de andre linjene. Disse trafikkerer begge Ekebergbanen som har egen trasé og stedvis høy linjehastighet. Linje 18 har også egen trasé på store deler av strekningen opp mot Rikshospitalet.

Linje 11 mellom Disen og Majorstuen har klart lavere gjennomsnittshastighet enn de andre linjene. Denne linjen har liten andel egen trasé og har få strekninger som tillater høy hastighet.

Alle linjene har hatt en positiv utvikling over tid. Enkelte år brytes trenden for noen linjer. Dette kan forklares med anleggsarbeid blant annet på Jernbanetorget og deler av Lilleakerbanen og Ekebergbanen.



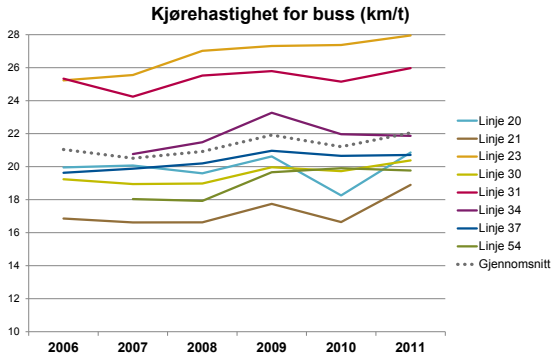
Figur 3.4 Utvikling i kjørehastighet for byens trikkelinjer.

Buss

De ulike busslinjene kjører ulike traseer med ulike muligheter for høy gjennomsnittshastighet. Linje 23 og 31 har klart høyere hastighet enn de andre linjene. Dette skyldes blant annet at de i stor grad trafikkerer veier og gater som tillater høy hastighet, blant annet Ring 3 (linje 23), Trondheimsveien og E18 Drammensveien (linje 31). Selv om det kan være til dels store forsinkelser i rush, oppnås en høy gjennomsnittshastighet over de fire timene som rushperiodene utgjør.

Linje 21 har den klart laveste gjennomsnittshastigheten, selv om linjen har hatt en positiv utvikling. Linjen trafikkerer i stor grad gater med mye biltrafikk og har en til dels kronglete trasé gjennom gater som ikke tillater høye hastigheter.

De fleste linjene har hatt en svakt positiv utvikling over tid. For linje 20, 21 og 31 brytes trenden i 2010. Dette kan forklares med ombyggingen av Carl Berners plass som trafikkeres av alle disse linjene. Linje 34 har hatt en negativ utvikling fra 2009 til 2011, noe som kan forklares med ombygginger i Bjørvika.



Figur 3.5 Utvikling i kjørehastighet for utvalgte busslinjer.

3.3 HOLDEPLASSTID

Oppholdstid måles fra trikk eller buss stanser på en holdeplass til den starter å kjøre igjen. I 2011 utgjorde holdeplasstiden i gjennomsnitt 24 % av den totale reisetiden for alle trikkelinjer og 19 % for utvalget av busslinjer i denne studien. Den totale holdeplasstiden påvirkes av antall holdeplasser, antall passasjerer, billettering, hvordan det er tilrettelagt for rask av- og påstigning på hver enkelt holdeplass, samt dørsystem og avgangsrutiner. Det er en klar sammenheng mellom gjennomsnittlig holdeplassavstand og gjennomsnittlig reisehastighet (se figur 3.10).

Opphold på holdeplass er ugunstig for alle reisende om bord på transportmidlet, og det er derfor et mål å redusere holdeplasstiden. Buss- og trikkelinjene i denne studien har i gjennomsnitt ca. 30 holdeplasser per linje. Små endringer i oppholdstid per holdeplass kan derfor gi store utslag på total reisetid.

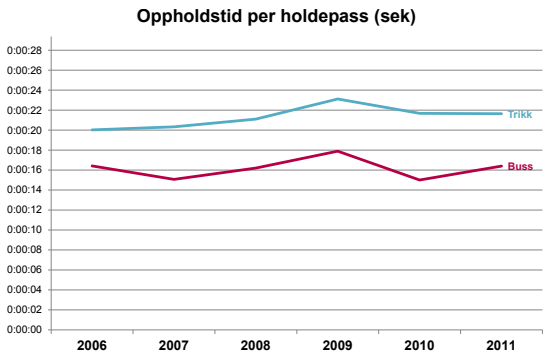
Figur 3.6 viser at oppholdstiden per holdeplass for både buss og trikk har hatt en jevn økning med unntak av 2010 da den falt markant både for buss og trikk. Den viktigste årsaken til økt holdeplasstid er vekst i antall passasjerer.

Den markante nedgangen i holdeplasstid fra 2009 til 2010 (figur 3.6) antar vi hovedsaklig skyldes en betydelig økning i prisforskjellen på enkeltbillett kjøpt om bord og forhåndskjøpt billett (se figur 3.7), noe som førte til 11 % reduksjon i antall enkeltbilletter kjøpt om bord fra 2009 til 2010 (Ruter presentasjon 2011c). I 2009 var prisene 25 og 36 kr for enkeltbillett kjøpt på forhånd og om bord, mens de i 2010 var på 26 og 40 kr.

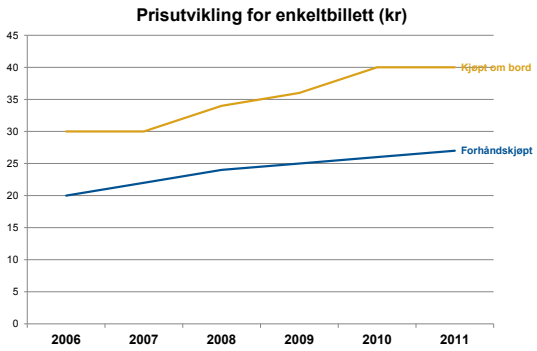
Figur 3.6 viser også at holdeplasstiden er betydelig lavere for buss enn for trikk. Noe av forskjellen kan skyldes at trikkelinjene i denne studien i gjennomsnitt har flere passasjerer enn busslinjene. En annen viktig forklaring kan være at flere av busslinjene (f.eks. linje 20, 31 og 37) kjøres med flere avganger i timen enn trikkelinjene, slik at det blir færre passasjerer per avgang. I tillegg vil forskjellig materiell med ulike dørsystemer og avgangsrutiner ha en påvirkning.

Reduksjon i oppholdstid per holdeplass fra 2009 til 2010:

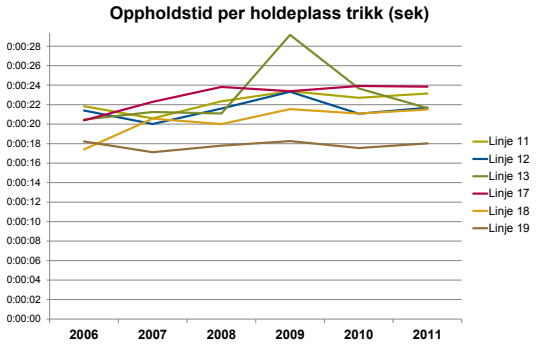
	Pr holdeplass	Pr linje
Buss	2,8 sek	1 min 27 sek
Trikk	0,7 sek	0 min 29 sek



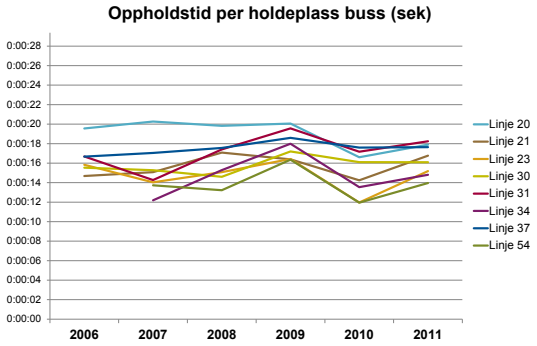
Figur 3.6 Utvikling i oppholdstid per holdeplass.



Figur 3.7 Prisutvikling for enkeltbillett - kjøpt om bord og på forhåndskjøpt.

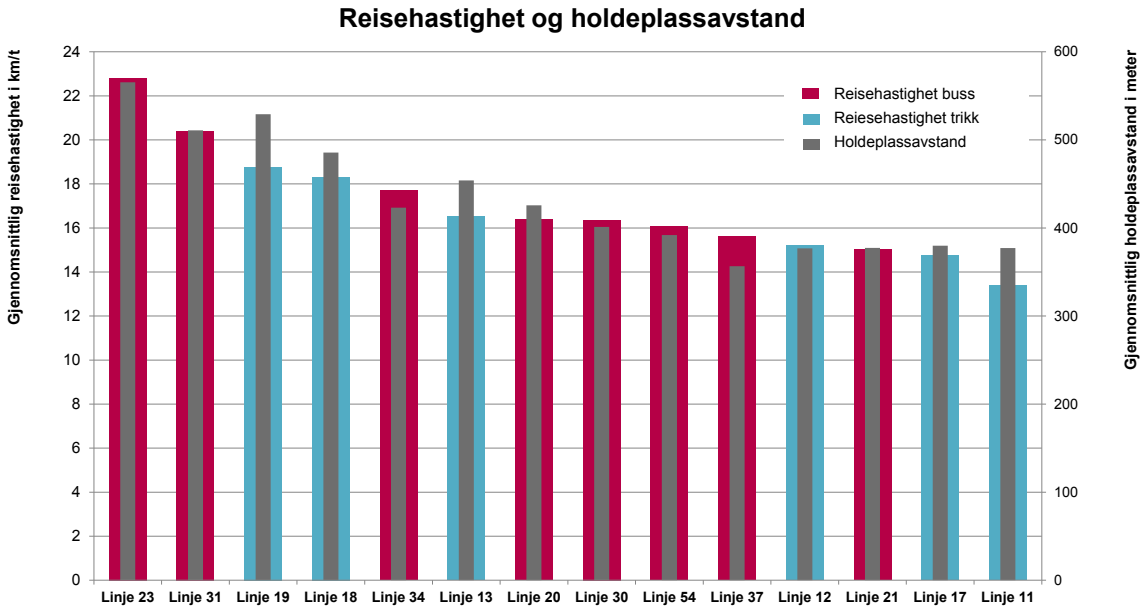


Figur 3.8 Utvikling i oppholdstid per holdeplass - trikk.

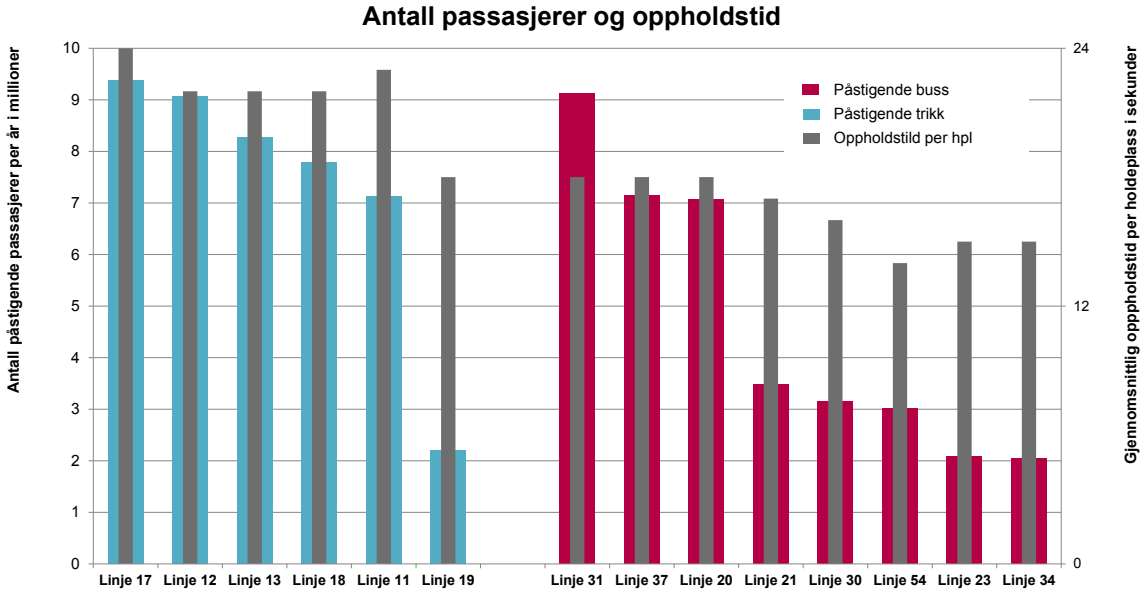


Figur 3.9 Utvikling i oppholdstid per holdeplass - buss.

Figur 3.8 og 3.9 viser oppholdstid per holdeplass for henholdsvis trikk og buss. De ulike linjene følger i hovedsak den samme utviklingen i oppholdstid per holdeplass. Forskjeller mellom linjene kan i stor grad forklares med ulikt passasjerantall. Det er en tydelig sammenheng mellom antall passasjerer per linje og forskjeller i oppholdstid per holdeplass (se figur 3.11). Med en forventet – og ønsket – vekst i antall kollektivpassasjerer er det derfor en klar utfordring å redusere holdeplasstiden gjennom raskere av- og påstigning. For linje 13 ser vi et utslag av svært høy oppholdstid per holdeplass i 2009 (se figur 3.8). Dette er trolig et konsekvens av endrede forhold (som følge av anleggsarbeid på Lilleakerbanen) for vending av linje 13 på Skøyen som det ikke er tatt hensyn til i registreringen.



Figur 3.10 Det er en tydelig sammenheng mellom gjennomsnittlig reisehastighet og holdeplassavstand for en linje. Kort avstand mellom holdeplassene gir lavere reisehastighet. Det er imidlertid viktig å påpeke at ulike linjer trafikkerer ulike typer områder og traseer som tillater ulike hastigheter.



Figur 3.11 Det er en viss sammenheng mellom antall passasjerer på en linje og gjennomsnittlig oppholdstid per holdeplass. Ulikt materiell på ulike linjer påvirker også oppholdstiden per holdeplass. Tall for oppholdstid er fra Prosamrapport 194 (2011), mens tall for antall av- og påstigende er fra Ruter K2010 (2009).

Loomis
Nydalen
70
761
THE PLAYER
DN 61791
DN 85602
DN 1742
www.norgestaxi.no

4 PROBLEMBESKRIVELSE

4 PROBLEMBESKRIVELSE

Ulike geografiske områder har ulike typer problemer. I tillegg finnes det problemstillinger av mer generell karakter. I dette kapitlet beskrives fremkommelighetsproblemer og årsaker fordelt på følgende tema og geografiske områder:

- Av- og påstigning
- Anleggsarbeid
- Sentrum (innenfor Ring 1)
- Byområdet utenfor Ring 1
- Ring 3

Som grunnlag for vurdering av fremkommeligheten i ulike geografiske områder er det tatt utgangspunkt i rapporten "Grunnlag for videre fremkommelighetsarbeid i Oslo" (Oslo kommune 2011b). Rapporten viser forsinkelser for et utvalg linjer i Oslo og Akershus basert på sanntidsdata fra trikk og buss. Forsinkelsene måles for strekningen fra en holdeplass til den neste, og oppgis som differansen mellom gjennomsnittlig kjøretid (i rush) minus korteste kjøretid.

For å gi en generell oversikt over fremkommelighetssituasjonen i forskjellige delområder, har vi slått sammen kartdata fra flere linjer til et samlet kart for buss og et for trikk (benyttes som kartgrunnlag videre i kapittelet, side 30-31 og 34-39). I disse fremkommelighetskartene har vi valgt å vise den linjen med størst forsinkelse der flere linjer trafikerer samme trasé.

Metoden i Bymiljøetatens rapport innebærer at lengre strekninger (der holdeplassavstanden er større) vil kunne gi større utslag, da forsinkelsene måles i absolutt verdi og ikke i forhold til strekningens lengde.

4.1 AV OG PÅSTIGNING

Som beskrevet i kapittel 3.3 utgjør holdeplasstiden en betydelig andel av den totale reisetiden på en linje. Fra 2006 til 2011 har holdeplasstiden økt, i hovedsak på grunn av flere passasjerer. Økt holdeplasstid gir lengre reisetid for passasjerer om bord på buss eller trikk. I tillegg øker faren for klumping av kjøretøy.

Det er en tydelig sammenhengen mellom tidsbruk per passasjer og antall passasjerer per holdeplass for solobuss (vanlig leddfri bybuss) og leddbuss (Prosam 2008a). Holdeplasstiden per passasjer er høy når det er få av- og påstigende. Når passasjerantallet overstiger 5-10 passasjerer per holdeplass går av- og påstigning raskere på leddbuss enn solobuss.

Dette gir følgende konsekvenser:

- Antall holdeplasser har betydning for den totale holdeplasstiden på en linje. Mange holdeplasser med få av- og påstigende passasjerer gir lengre total oppholdstid enn færre holdeplasser med flere passasjerer på hver holdeplass.
- Materiell har stor betydning for av- og påstigningstiden. F.eks. har leddbuss med 4 doble dører betydelig kortere av- og påstigningstid per passasjer ved holdeplassbetjening.

Andre årsaker til lang tid brukt på av- og påstigning er billettsalg, dårlig tilpasning mellom vogn og plattform og trengsel på kjøretøy og holdeplass.

4.2 ANLEGGSARBEID

Anleggsarbeid har stor påvirkning på fremkommeligheten til kollektivtransporten. I Oslo er det til en hver tid både større og mindre arbeid som utføres langs vei- og gatenettet. Noen av de større arbeidene er alene så avgjørende at vi ser utslag i fremkommeligheten på årsstatistikken til linjer som passerer området. I kapittel 3 er det f.eks. vist til linje 34 som har en betydelig nedgang i kjørehastigheten fra 2009 til 2011 på grunn av anleggsarbeidet i Bjørvika.

Et typisk eksempel på hvordan fremkommeligheten kan bli dårligere ved anleggsarbeid er når deler av gateløpet stenges slik at begrensninger oppstår. Der det er kollektivfelt så velges ofte dette som det arealet det er lettest å okkupere. Dette fører til at bussene må flette med annen trafikk og mister tid på grunn av forsinkelse i felles felt med biltrafikk. Når ett av flere kjørefelt blir midlertidig fjernet, fører dette til større trengsel og lavere hastighet når trafikken blir høy. Påliteligheten blir også dårlig fordi kjørehastigheten varierer mellom rushtid og perioder med lavere trafikk.

Anleggsarbeid i trikketrasé gjennomføres ofte ved hjelp av enkeltspor. Det vil si at trikker i begge retninger må dele på det samme sporet på strekningen. I tillegg til lavere hastighet i vekslepunktene så kan det føre til venting på møtende trikk. En lignende situasjon kan vi også få for buss når gatebredden snevres så mye inn at to busser ikke kan møtes. Da blir det raskt stopp og venting for møtende trafikk.

Figur 4.1 Eksempel på holdeplassutforming der smale perronger og ensidig adkomst gir dårlig fordeling av ventende passasjerer. Vi ser at de ventende passasjerene "hoper seg opp" ved leskuret og hindrer videre fordeling nedover perrongen. Dette resulterer i økt tidsbruk ved av og påstigning siden ikke alle dørene benyttes i like stor grad. Foto fra Brugata holdeplass.

Figur 4.2 Anleggsarbeidet er til hinder for kollektivtrafikken samtidig som kollektivtrafikken vanskeliggjør anleggsarbeidet. Midlertidig enkelttrasé gir redusert kapasitet og faren for forsinkelser øker. Foto fra anleggsarbeid ved Nybroa.

4.3 SENTRUM

Fremkommelighetskartene (side 30-31), viser at det er registrert store forsinkelser på kollektivtraseene i sentrum, både for buss og trikk. Fremkommelighetssituasjonen i sentrum (innenfor Ring 1) påvirkes av mange faktorer i et komplekst og sammensatt system. Det er i liten grad biltrafikk alene som skaper problemer, men en kombinasjon av flere faktorer knyttet til linjenett og drift som sammen med biltrafikk gjør systemet sårbart.

Mindre biltrafikk i sentrum

På tross av at kollektivtraseene i sentrum har lavere trafikk enn flere av gatene utenfor, er forsinkelsene store i sentrum. Dette kan illustreres med følgende eksempler:

- Stortingsgata og Tollbugata har en ÅDT på 6000, mens Ullevålsveien har en ÅDT på 14 000. Samtidig er forsinkelsene større i Stortingsgata og Tollbugata enn i Ullevålsveien.
- Kollektivtraseen i Storgata og Nygata har en ÅDT på 2000, samtidig som dette er en av strekningene med størst forsinkelser og lavest gjennomsnittshastighet på hele kollektivnettet.

I ÅDT-tallene inkluderes buss og trikk, som i sentrum utgjør en stor andel av den totale trafikken.

Komplisert linjenett og mange enheter

Forsinkelser og lav gjennomsnittshastighet i kollektivtraseene gjennom sentrum er en konsekvens av flere årsaker. I stor grad kan det forklares som en kombinasjon av mange kollektivenheter i traseene og på holdeplass, komplisert linjestruktur, mange lyskryss, og generelt høyt aktivitetsnivå (f.eks. taxi, varelevering, syklister og fotgjengere). Dette illustreres gjennom følgende eksempler:

- Prinsens gate og Tollbugata har i dag over 80 kollektivenheter i en retning i rush. For å unngå kapasitetsproblemer på holdeplassene er disse fordelt på ulike kvartaler slik at ikke alle holdeplasser betjenes av alle linjer. Dette fører i enkelte tilfeller til at buss eller trikk blir stående å vente bak en annen buss eller trikk på holdeplass. Problemet er størst for trikk som ikke kan svinge rundt busser som står på holdeplasser uten forbikjøringsmuligheter.
- Signalanleggene i Prinsens gate og Tollbugata har anropsstyrt og koordinert signalprioritering. Når det er svært mange kollektivenheter i traseene er det vanskelig å gi prioritet til alle enheter når de ankommer, da tverrgående trafikk og fotgjengere ikke kan vente ubegrenset for å krysse kollektivtraseen. Problemet forsterkes av at det er svært mange lyskryss i disse gatene.
- På Brugata holdeplass er det for liten kapasitet til å avvikle det antall busser og trikker som trafikkerer holdeplassen. Dette fører til at busser og trikker i mange tilfeller blir stående i kø for å komme inn på holdeplassen. Problemet er størst mot øst, hvor lyskryss i forkant av holdeplassen kan føre til at det er rødt lys når det er ledig plass for å kjøre inn på holdeplassen.
- Trikken er i dag lagt opp som et tolinjesystem. Hver gren trafikkeres av to linjer som fordeler seg til ulike grener etter å ha passert sentrum. Dette gir ekstra svingebevegelser, behov for flere signalfaser og dermed tregere avvikling i det sentrale krysset på Jernbanetorget hvor alle trikkelinjene møtes. Tolinjesystemet gjør det også vanskeligere å oppnå god spredning av frekvensen i sentrum.

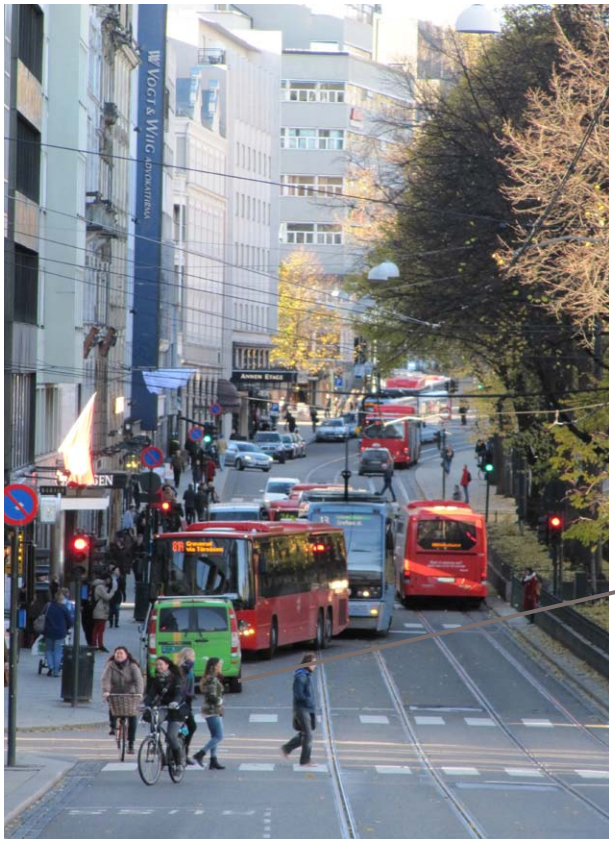
Kollektivsystemet er sårbart for forstyrrelser

Selv om trafikktallene er lavere i sentrum enn mange andre traseer, fører kompleksiteten i kollektivsystemet til at det blir mer sårbart for mindre påvirkninger fra biltrafikk, taxi og varelevering. Figur 4.3 og 4.4 viser tydelige eksempler på denne kompleksiteten.

Kapasitetsgrenser for holdeplasser og kollektivtraseer (basert på Statens vegvesen 2008):

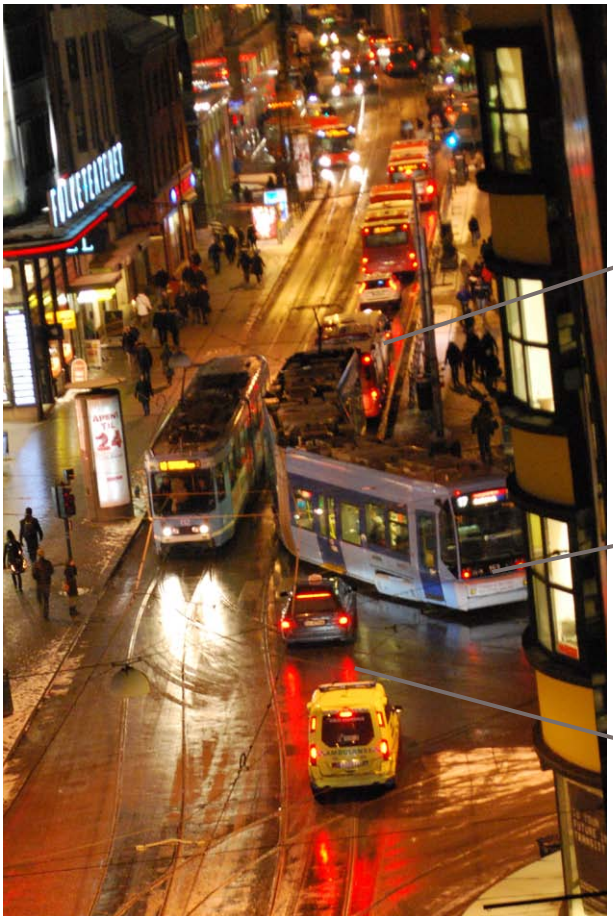
- En holdeplass med 1 oppstillingsplass kan avvikle maksimalt 20 enheter per time per retning.
- En holdeplass med 2 oppstillingsplasser kan avvikle maksimalt 60 enheter per time per retning.
- En bygate med lite annen trafikk og få fremkommelighetsproblemer kan avvikle maksimalt 60 enheter per time per retning.

De teoretiske vurderingene må ses på som veiledende retningslinjer for planlegging av kollektivtrafikken. For å få et riktig bilde av situasjonen er det viktig å vurdere den faktiske situasjonen som vi ser i Oslo sentrum i dag.



En varebil har parkert slik at den hindrer bussen i å komme inn på holdeplass. Dette hindrer trikken i å komme forbi, som igjen hindrer flere busser som kommer bak.

Figur 4.3 Stortingsgata



To taxier fører til lengre kø, nok til at det gir tilbakeblokkering i krysset bak.

Mange busser og treg avvikling på Brugata holdplass fører til at trikken blir stående i kø bak flere busser og kommer derfor ikke inn på holdeplassen, selv om denne er ledig.

Taxi blir stående i trikkesporet og sperre slik at møtende trikk ikke kommer forbi.

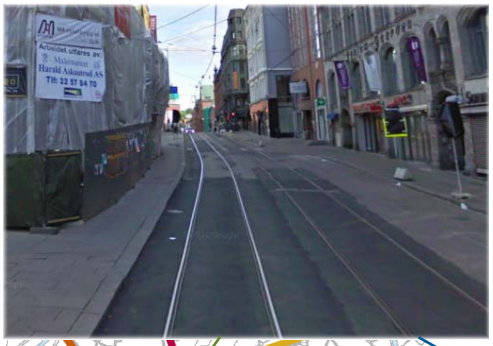
Figur 4.4 Storgata

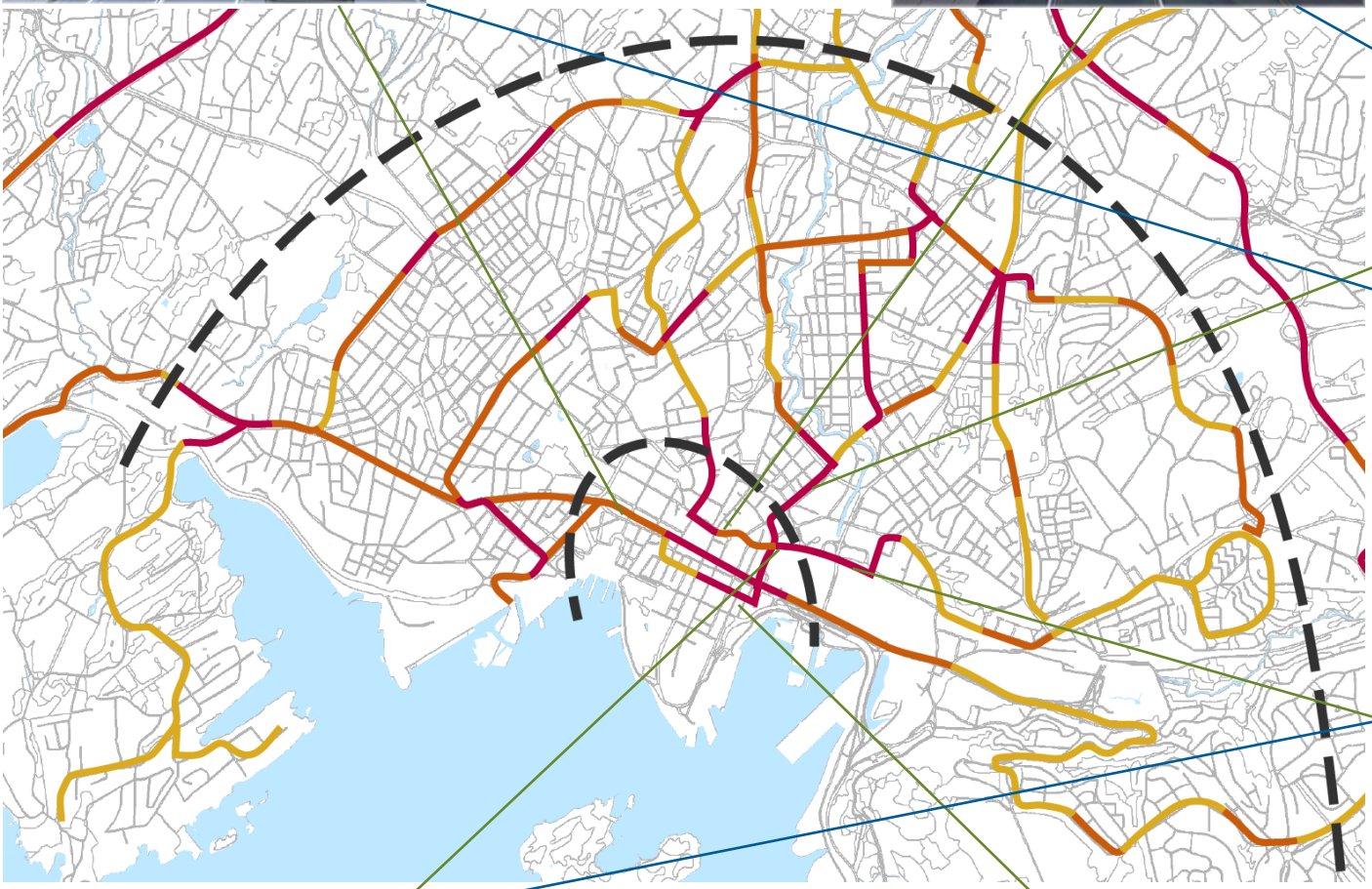
Sentrum - Buss og trikk

Kartet viser fremkommelighetsregistreringer til buss (venstre side) og trikk (høyre side). **Rød** markering viser over 1 min forsinkelse mellom holdeplasser, **orange** viser fra 30 til 60 sek forsinkelse og **gul** fra 0 til 30 sek. Kjente problemstrekninger er vist med bilde og nøkkeltall. Gatebilder er hentet fra maps.google.no

Stortingsgata

- ÅDT 5 500
- 3 kjørefelt
- Delvis parkering
- Enkelte restriksjoner på biltrafikk
- 72 busser/retning
- 12 trikker/retning





Biskop Gunnerus gate

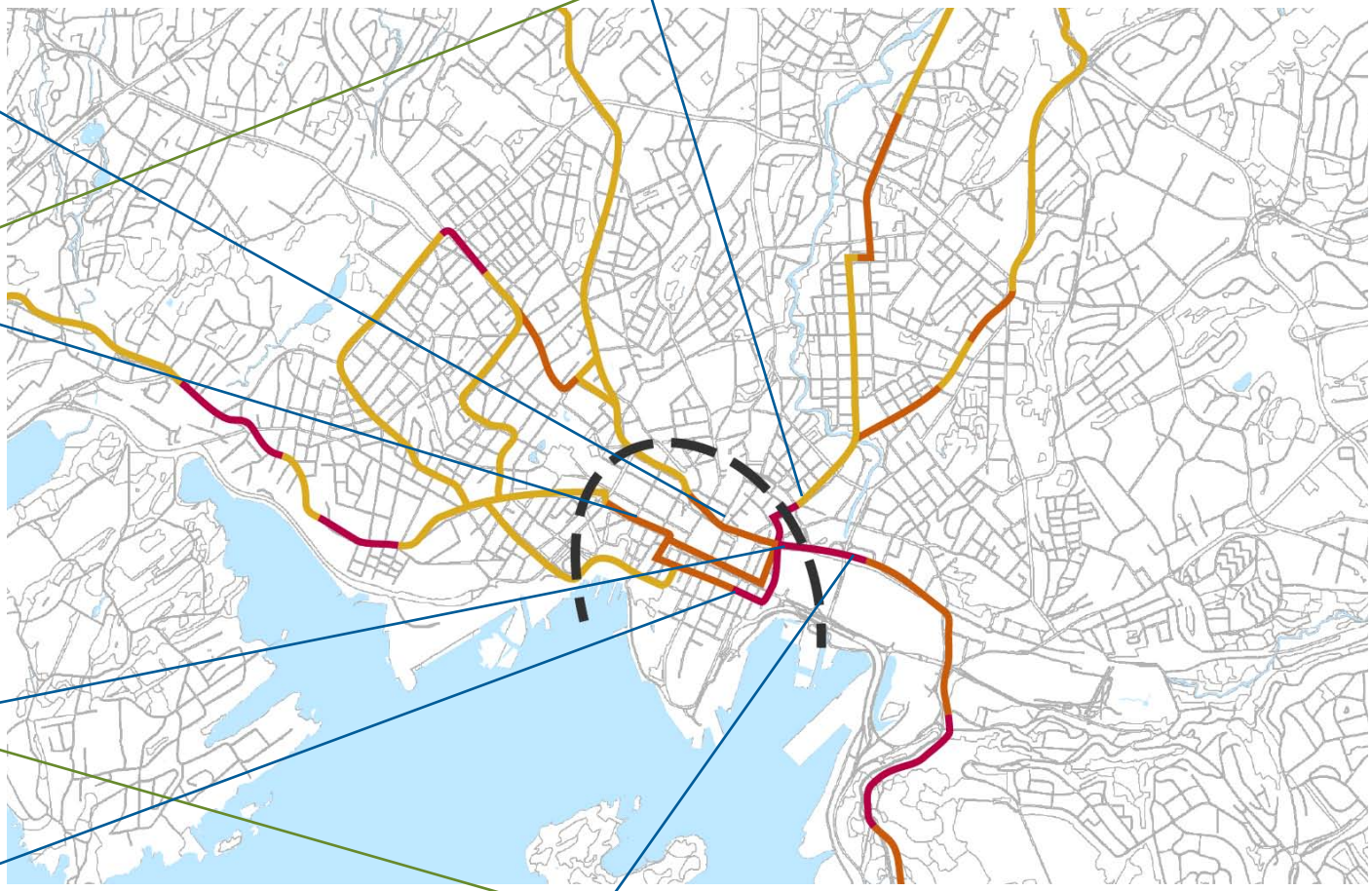
- ÅDT 5 000
- 6 kjørefelt
- Egen trasé for bybuss/trikk
- 21 busser/retning
- 12 trikker/retning

Grensen

- ÅDT 4 000
- 2 kjørefelt
- Parkering/varelevering i lommer
- Enkelte restriksjoner på biltrafikk
- 22 busser/retning
- 18 trikker/retning

Storgata

- ÅDT 2 200
- 2/3 kjørefelt
- Parkering i noen kvartaler
- Biltrafikk kun i enkelte kvartaler
- 50 busser/retning
- 24 trikker/retning



Tollbugata

- ÅDT 5 700
- 2/3 kjørefelt
- Parkering/varelevering i enkelte kvartaler
- Kollektivfelt mot vest
- 65 busser/retning
- 18 trikker/retning

Schweigaards gate

- ÅDT 15 000
- 6 kjørefelt
- Egen trasé for bybuss/trikk
- 21 busser/retning
- 12 trikker/retning

4.4 BYOMRÅDET UTENFOR RING 1

Fremkommelighetskartene (side 34-39) viser at det er mange delstrekninger i byområdet utenfor sentrum som har forsinkelser. Fremkommelighetsproblemer utenfor sentrum er i større grad enn i sentrum direkte forårsaket av for mye biltrafikk. Utforming av kryss og traseer, samt egenskaper ved linjenett og holdeplasstruktur kan bidra til å redusere eller forsterke problemene. Nedenfor beskrives de viktigste fremkommelighetsutfordringene i byområdene utenfor Ring 1.

For mye biltrafikk i kollektivtraseene

Kollektivnettet for buss og trikk ligger i stor grad i de samme gatene som skal ta hovedtyngden av biltrafikk innenfor Ring 3. Kun noen få strekninger har egne traseer for kollektivtrafikken. Mellom Ring 1 og Ring 2 går kollektivnettet nærmest i sin helhet i gater med blandet trafikk, noe som gjør tilbudet sårbart for fremkommelighetsproblemer som følge av mye biltrafikk.

Biltrafikk skaper særlig forsinkelser inn mot kryss der det ikke er kollektivfelt eller kollektivfeltet er for kort. Biltrafikken forstyrrer i mange tilfeller signalprioriteringen, slik at trikk eller buss ikke kommer frem til lyskrysset. Andre steder er det så mye biltrafikk at buss eller trikk blir stående i saktegående kø. Følgende eksempler viser typiske problemer som oppstår på grunn av for mye biltrafikk og dårlig kryssavvikling:

- Josefines gate inn mot Pilestredet (buss linje 21). Josefines gate har en ÅDT på 7000, og Pilestredet har 8000. Josefines gate har vikeplikt for Pilestredet, og bussen blir stående i bilkø inn mot krysset.
- Grefsenveien inn mot Storokrysset fra nord (trikk linje 11 og 12). Trikken har egen kollektivfelt som slutter noe før krysset for å gi plass til eget venstresvingefelt for biler. I perioder med stor trafikk kan trikken bli stående bak venstresvingende biler og rekker ikke over på grønt lys.

Ikke alle steder har så mye trafikk at kollektivtrafikken blir stående i stillestående kø. Mindre forstyrrelser fra biltrafikk fører imidlertid også til større variasjon i kjøretiden. Dersom kollektivtrafikken sikres jevn flyt i lav hastighet vil punktligheten bedres mens kjøretiden blir som i dag. Fordi det da ikke er behov for slakk som skal fange opp forsinkelser, kan rutetiden på strekningen reduseres. Dette gir bedre driftsøkonomi og flere reisende (se faktaboks motsatt side).

Dårlig avvikling for buss i rundkjøringer

Rundkjøringer gir ikke mulighet til å prioritere kollektivtrafikken med signalanlegg. Prioritering kan i stedet oppnås ved at bussen får kollektivfelt inn mot rundkjøringen. Enkelte steder opplever bussen fremkommelighetsproblemer selv om den har kollektivfelt inn mot rundkjøringen, noe som ofte skyldes mye trafikk og dårlig avvikling i selve rundkjøringen. Følgende eksempler viser typiske utfordringer med buss og rundkjøring:

- Kierschows gate inn mot rundkjøring ved Uelands gate (buss linje 20). Kierschows gate har en ÅDT på 12 000 og Uelands gate har 14 500. Kierschows gate har dårlig avvikling inn mot rundkjøringen, og bussen blir stående i bilkø.
- Carl Berners plass (buss linje 20, 21 og 31). Bussen har kollektivfelt inn mot rundkjøringen fra alle retninger unntatt Grenseveien. Stor trafikk, både med flere kryssende busslinjer, trikk, biler og fotgjengere gir dårlig avvikling og tidvis full stopp i selve rundkjøringen. Bussen kan ikke kjøre gjennom sentraløya (slik som trikk) og blir derfor hindret.

Parkering skaper konflikter – spesielt for trikk

Parkeringsplasser i kollektivtraseene gir forstyrrelser, f.eks. når biler skal lukeparkere. Parkering gjør også en gate til et målpunkt for bil, som igjen genererer mer trafikk. Trikken får problemer ved feilparkeringer fordi den ikke kan svinge rundt biler som står til hinder. Eksempler på problemstrekninger for trikk er Thereses gate, Thorvald Meyers gate og Trondheimsveien. Problemet er størst i vinterhalvåret når parkeringsarealet “krymper” pga. snø. Dette gir sjelden utslag på de årlige fremkommelighetskartleggingene da disse gjennomføres i april, når det erfaringsmessig er små problemer på grunn av snø.

Linjenett og holdeplasstruktur påvirker fremkommeligheten

Kort holdeplassavstand og høy frekvens kan bidra til klumping av kjøretøyer. Problemet forsterkes når det er flere linjer i samme trasé fordi det blir vanskeligere å få til en jevn fordeling av avgangene på den felles strekningen. Problemet øker også dersom traseen er utsatt for andre fremkommelighetsproblemer, f.eks. på grunn av biltrafikk. Problemstillingen er ofte kompleks, som illustrert med følgende eksempel:

En trikk eller buss er i utgangspunktet noe forsinket på grunn av dårlig avvikling i flere kryss. Forsinkelsen er større enn avgangen før, slik at passasjerer må vente lengre enn normalt. Dette fører til flere passasjerer (til tider overfylt buss eller trikk) og lengre oppholdstid på hver holdeplass, noe som øker forsinkelsen ytterligere. Dette kan føre til at bussen eller trikken blir tatt igjen av neste avgang, eller en avgang fra en annen linje, som dermed får svært få passasjerer, samtidig som den blir hindret av bussen eller trikken foran.

Flere av kollektivlinjene har kortere holdeplassavstand enn nødvendig. I tillegg til lang oppholdstid totalt, fører dette til at buss og trikk må bremse ned og akselerere i stedet for å holde jevn hastighet over en lengre strekning.

Tett avstand mellom lyskryss, kombinert med høy frekvens gjør at trikk og buss ofte må stanse på rødt lys selv om aktiv signalprioritering er installert og fungerer etter hensikten. Et eksempel der dette medfører forsinkelser er i Trondheimsveien mellom Lakkegata skole og Heimdalsgata.

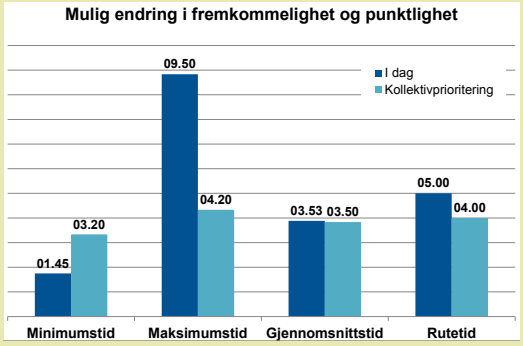
Trikk og buss kan kjøre på ulikt dekke, og benytter seg av forskjellige løsninger. Trikk kjører gjennom rundkjøringens sentraløy, og kan ha egen trasé i gress eller i fotgjengerområder. I felt som skal tilpasses bare for den ene driftsarten er det lettere å lage optimal løsninger. To driftsarter i samme felt medfører i dag at disse ødelegger for hverandre.

Utslitt infrastruktur medfører nedsatt hastighet

Det er etterslep i investeringer i infrastruktur på trikkenettet. Dette medfører ofte at trikken må kjøre med nedsatt hastighet, ned mot 15 og 5 km/t enkelte steder. Eksempler på steder der dette har vært tilfelle er i Vogts gate (før opprusting) og på Ekebergbanen (der trikken har egen trasé).

Strøksgate med trikk:

I 2006 utarbeidet Oslo Sporveier et konsept for strøksgater med trikk. Hensikten var å vise hvordan trikken kan få god fremkommelighet uten at det skaper barrierevirkninger og går på bekostning av bymiljøet. Utgangspunktet var en studie av fremkommelighetsdata for Thorvald Meyers gate. Dataene viste svært stor forskjell på minimum og maksimum tid brukt på strekningen mellom holdeplassene Birkelunden og Nybrua. På grunn av den store tidsforskjellen er det lagt inn slakk i rutetabellen for å fange opp potensielle forsinkelser. I en kollektivprioritert gate vil ikke gjennomsnittstiden reduseres vesentlig. På grunn av bedre punktlighet vil imidlertid rutetiden kunne reduseres, slik at driftsøkonomien bedres.



Byområdet utenfor Ring 1 - Buss

Kartet viser fremkommelighetsregistreringer. **Rød** markering viser over 1 min forsinkelse mellom holdeplasser, **orange** viser fra 30 til 60 sek forsinkelse og **gul** fra 0 til 30 sek. Kjente problemstrekninger er vist med bilde og nøkkeltall. Gatebilder er hentet fra maps.google.no

Dalsbergstien/ Waldemar Thranes gt
- ÅDT 10 300
- 2 kjørefelt
- En- og tosidig gateparkering
- 14 busser/retning

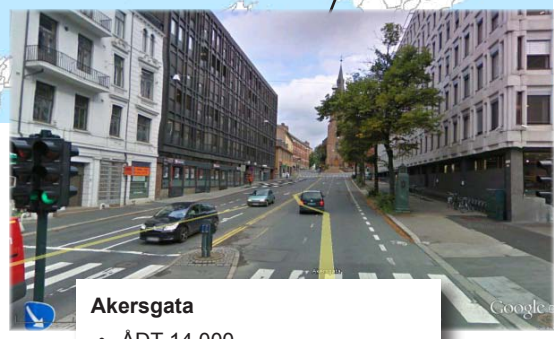
Kierschows gate
- ÅDT 12 000
- 2 kjørefelt med sykkelfelt
- 23 busser/retning

Kirkeveien
- ÅDT 20 200
- 4 kjørefelt
- Buss i blandet trafikk
- 20 busser/retning

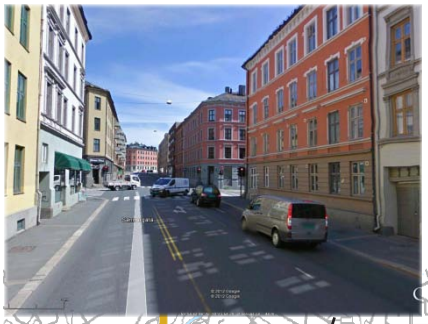
Kirkeveien
- ÅDT 13 000
- 4 kjørefelt
- Trikk i egen trasé
- Buss i blandet trafikk
- 12 busser/retning
- 6 trikker/retning

Bygdøy allé
- ÅDT 10 000
- 3 kjørefelt
- Delvis kollektivfelt i en retning
- 36 busser/retning

Josefines gate/ Camilla Colletts vei/ Skovveien
- ÅDT 7 000
- 2 kjørefelt
- Gateparkering i deler av traseen
- 10 busser/retning



Akersgata
- ÅDT 14 000
- 2 kjørefelt, men mye svingefelt
- 15 busser/retning



Sannergata
- ÅDT 12 600
- 2/3 kjørefelt
- 14 busser/retning

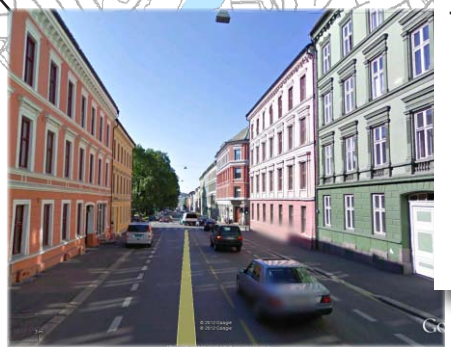
Christian Michelsens gate
- ÅDT 13 000
- 4 kjørefelt
- Kollektivfelt
- 52 busser/retning

Christian Michelsens gate
- ÅDT 8 500
- 4 kjørefelt
- Egen trasé for buss/trikk
- 43 busser/retning
- 6 trikker/retning

Grenseveien
- ÅDT 9 000
- 3 kjørefelt
- Kollektivfelt mot Carl Berners plass.
- 18 busser/retning

Trondheimsvn.
- ÅDT 7 600
- 2 kjørefelt, samt et kollektivfelt
- En- og tosidig gateparkering
- 31 busser/retning
- 6 trikker/retning

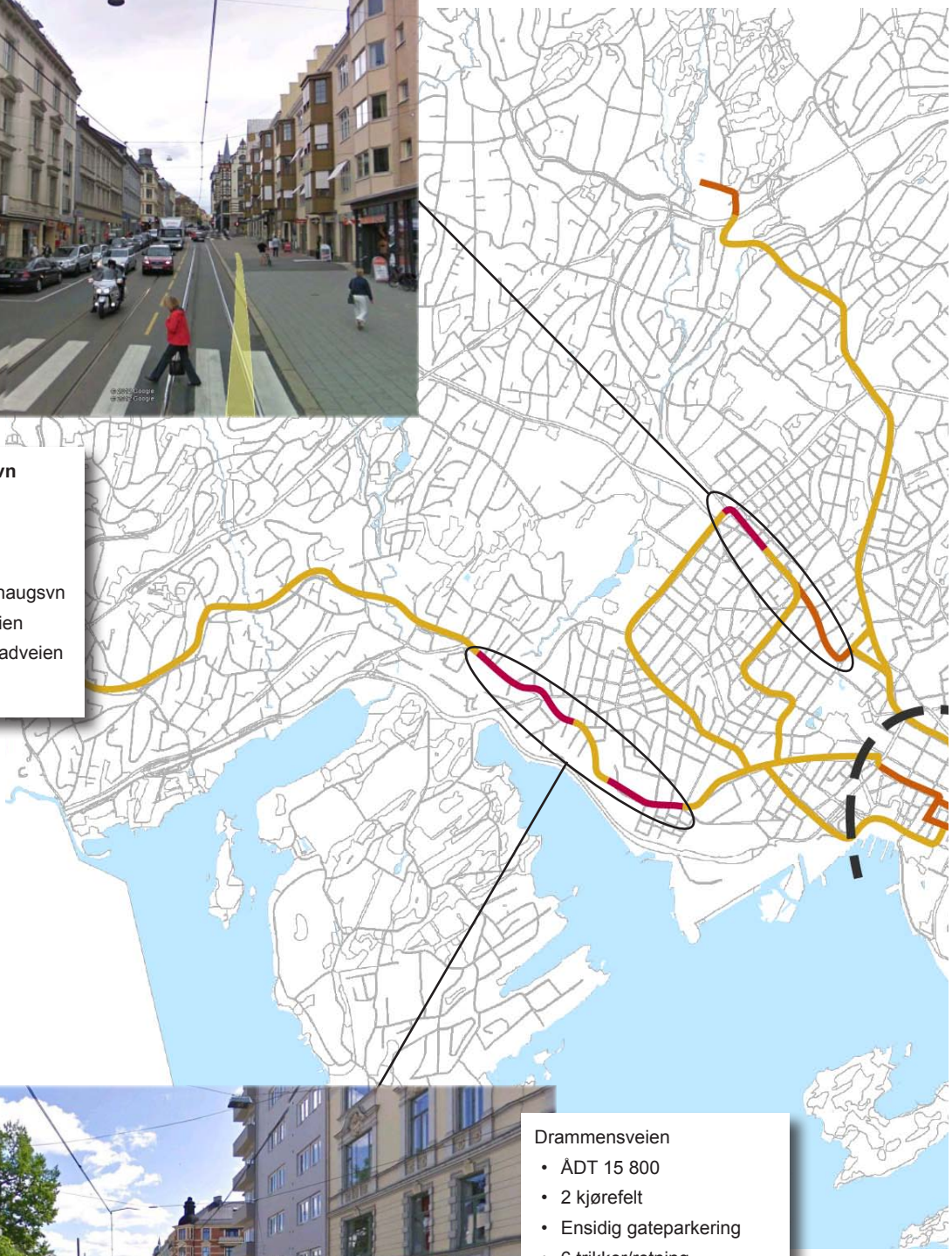
Hausmanns gate / Maridalsveien / Uelandsgate
- ÅDT 14 500
- 2 kjørefelt, 4 felt nord for A.Kiellandsplass
- 300 meter ensidig kollektivfelt
- 16 busser/retning



Toftes gate
- ÅDT 8 600
- 2 kjørefelt med sykkelfelt
- Tosidig gateparkering langs Sofienbergparken
- 6 busser/retning
- Et kvartal med trikk,18 trikker/retning

Byområdet utenfor Ring 1 - Trikk

Kartet viser fremkommelighetsregistreringer. **Rød** markering viser over 1 min forsinkelse mellom holdeplasser, **orange** viser fra 30 til 60 sek forsinkelse og **gul** fra 0 til 30 sek. Kjente problemstrekninger er vist med bilde og nøkkeltall. Gatebilder er hentet fra maps.google.no.



Hegdehaugsvn / Bogstadvn

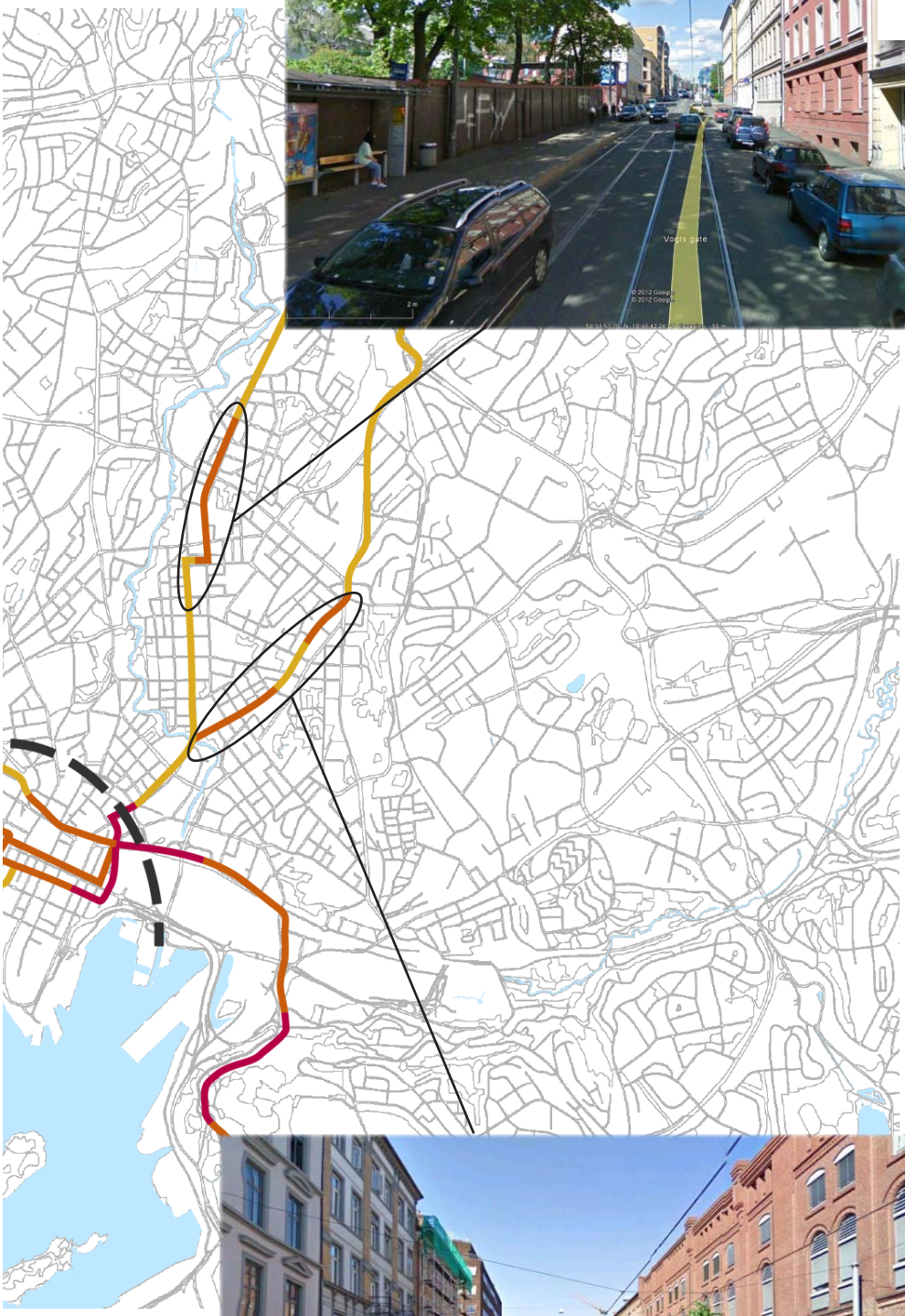
- ÅDT 11 600
- 2 kjørefelt
- Ensidig gateparkering
- 6 trikker/retning i Hegdehaugsvn og nederste i Bogstadveien
- 12 trikker/retning i Bogstadveien over x Holtegata

Drammensveien

- ÅDT 15 800
- 2 kjørefelt
- Ensidig gateparkering
- 6 trikker/retning

Vogts gate

- ÅDT 8600.
- 2 kjørefelt og tosidig parkering
- 18 trikker/retning
- Et kvartal med busstrafikk, 6 busser/retning



Trondheimsvn.

- ÅDT 7 600
- 2 kjørefelt, samt ett kollektivfelt
- Gateparkering
- 31 busser/retning
- 6 trikker/retning

4.5 RING 3 - BUSS

Ring 3 er omkjøringstrasé for E18 Operatunnelen og skal avlaste Ring 1, Ring 2 og det øvrige vei- og gatenettet i “Indre by” for gjennomgangstrafikk (Statens vegvesen 2010). Den har derfor en viktig rolle for biltrafikk, noe som gjenspeiles i svært høye trafikktall, opp mot 70 000 ÅDT.

Ring 3 har fra 4 til 6 kjørefelt og har kun enkelte korte strekninger med kollektivfelt.

Linje 23 Simensbråten og Lysaker følger i hovedsak Ring 3. Bussen kjører i all hovedsak i samme felt som biltrafikken og hindres derfor av bilkø når veien er overbelastet.Registreringer for linjen viser gjennomsnittlig forsinkelse på ca. 20 minutter i ren kjøretid i ettermiddagsrushet sammenliknet med 0-kjøring (Prosam 2011). Fremkommelighetsproblemene er størst i forbindelse med holdeplasser på ramper/lokk som bussen må svinge av hovedveien for å betjene (f.eks. Smestad, Tåsen og Storo).

Kartet viser fremkommelighetsregistreringer. **Rød** markering viser over 1 min forsinkelse mellom holdeplasser, **orange** viser fra 30 til 60 sek forsinkelse og **gul** fra 0 til 30 sek. Kjente problemstrekninger er vist med bilde og nøkkeltall. Veibildene er hentet fra maps.google.no.

Ring 3 ved Ullevål stadion

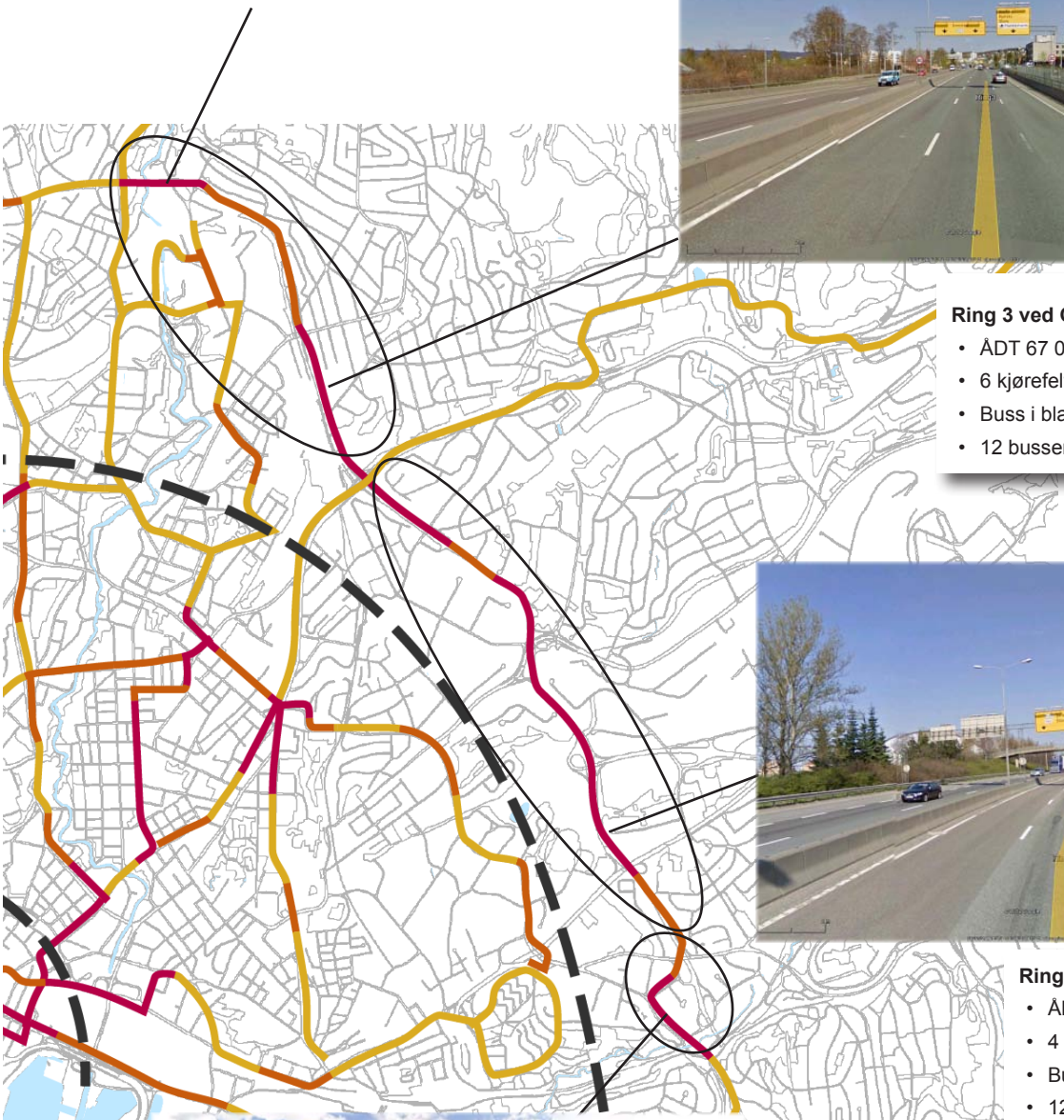
- ÅDT 65 000
- 4 kjørefelt og 2 av-/påkjøringsfelt
- Buss i blandet trafikk
- 20 busser/retning

Ring 3 Smestad Brannstasjon

- ÅDT 52 000
- 4 kjørefelt
- Buss i blandet trafikk
- 18 busser/retning

Ring 3 ved Nydalsbrua

- ÅDT 60 000
- 4 kjørefelt
- Buss i blandet trafikk
- 12 busser/retning



Ring 3 ved Grefsen

- ÅDT 67 000
- 6 kjørefelt
- Buss i blandet trafikk
- 12 busser/retning

Ring 3 ved Ulvensplitten

- ÅDT 44 000
- 4 kjørefelt
- Buss i blandet trafikk
- 12 busser/retning

Østensjøveien ved Brynseng

- ÅDT 14 000
- 2 kjørefelt
- Tosidig sykkelfelt
- Buss i blandet trafikk
- 12 busser/retning

Fotomontasje utført av INBY

5 MULIGE TILTAK

5 MULIGE TILTAK

5.1 PRIORITERING I 2-FELTS GATE

Separering av kollektivtrafikk og biltrafikk i egne kjørefelt er et effektivt tiltak for å sikre fremkommeligheten for kollektivtrafikken. For noen strekninger, for eksempel der det bare er areal nok til to felt, kan det være en løsning å stenge gaten for annen trafikk og tilrettelegge en ren kollektivgate.
En variant av dette er å stenge kun ett kvartal av gaten for gjennomkjøring for biltrafikk. Dersom dette brukes korrekt så vil gjennomgangstrafikken også videre i gaten (der det er åpnet for alminnelig ferdsel igjen) være merkbart mindre. Da sikres fremkommeligheten også videre i gaten, samtidig som tilgjengeligheten for bil opprettholdes.

Gjennomførbarhet
Dette er en type tiltak som ikke krever opparbeiding av nye trafikkarealer. Hovedsakelig kan det løses med omprioritering av eksisterende gateareal. Dermed er de fysiske endringene små og enklere å gjennomføre. Tiltak der gatebruken endres kan kreve regulering, og krever da politisk vedtak. Enkelte steder kan slike tiltak også være i strid med gjeldende planer (f.eks. Prinsipplan for gatebruken), og krever dermed grundigere og mer langsiktig planarbeid.

Konsekvenser
I gater som helt stenges for biltrafikk blir tilgjengeligheten for bil begrenset til sidegater. Belastningen der vil da kunne bli større. Eventuelle målpunkt for bil, som bensinstasjoner og parkeringsanlegg, i den stengte gaten vil påvirkes. Dersom det benyttes tiltak der bare ett kvartal stenges vil mange av disse konsekvensene unngås.

Ved en førsituasjon med gateparkering vil også dette tilbudet forsvinne, og behovet blir overført til et høyere press på nærliggende parkeringstilbud. Ved stengt kvartal vil mesteparten av tilbudet opprettholdes som før, foruten eventuelle parkeringsplasser som var å finne i det stengte kvartalet.

Et virkemiddel som beskrevet over vil påvirke byrommet og bymiljøet og gi det ny karakter. Når trafikken i stor grad fjernes vil gaten få funksjon nær en gågate. Samtidig kan fravær av biltilgang også føre til mindre liv i gaten dersom ikke andre aktiviteter tilføres. Ved å stenge bare ett kvartal vil dette kvartalet få samme funksjon som beskrevet, mens gaten videre i hovedsak blir uendret fra tidligere situasjon utover lavere trafikk. Byrom i nærliggende gatenett kan påvirkes dersom trafikken der stiger betydelig.

Forholdene for syklende vil, i varierende grad avhengig av førsituasjon, påvirkes i positiv retning. En kollektivgate gir gode forhold for transportsyklister, og generelt er det lettere forhold for syklister ved lavere trafikk. Sidegater kan derimot påvirkes negativt for syklister. Det er derfor viktig i vurderingen av et slikt virkemiddel å se om det er hovedtraséer for sykkel som kan påvirkes.

Effekt
I en gate med blandet trafikk og store fremkommelighetsproblemer vil buss og trikk hindres på lik linje med resterende trafikk. I en egen gate vil disse sikres tilnærmet uhindret fremkommelighet, også i rush. Dette vil føre til kortere reisetid og en langt mer pålitelig fremføring med mindre rutetidsdifferanser og avvik. Stengt kvartal vil gi tilsvarende god fremkommelighet gjennom dette kvartalet, men målet er at det, ved strategisk valg av kvartal, gir langt bedre fremkommelighet også videre da gaten ikke benyttes i samme grad til gjennomkjøring.

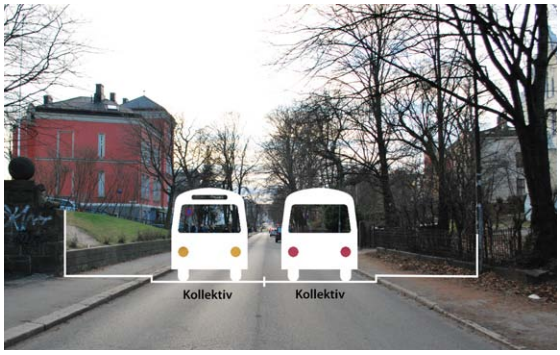
Tidsgevinsten ved bruk av virkemiddelet vil være tilsvarende det en vurderer som antatte effekter for prioritering i 3- og 4 felts gate (se kapittel 5.2 og 5.3).

I tillegg til å hindre konflikt med kollektivtrafikken i kjøretraseen, vil slike restriktive tiltak for bil bidra til en generell reduksjon i biltrafikk (se kapittel 5.6).

Problemstillinger
Selv om gaten prioriteres for kollektivtrafikken så vil kryss med tverrgående gater fremdeles være konfliktpunkt, og det bør sikres god fremkommelighet også her.

Varelevering må få adkomst der det er nødvendig og det må også løses slik at de ikke blir stående i veien og hindre kollektivtrafikken. Til sist må tiltak vurderes opp mot gatebruksplanen.

Å stenge gater for biltrafikk kan gi positive effekter for gående og syklende.



Figur 5.1 Kollektivgate i Josefinegate

Figur 5.2 Kollektivprioritering i Thorvald Meyers gate. Fotomontasje fra Ruter.

Figur 5.3 Forslag til strekninger hvor kollektivgate bør benyttes som tiltak, vurdert og prioritert av Ruter. **Grønn** markering viser tiltak for buss og **blå** markering viser tiltak for trikk.

5.2 PRIORITERING I 3-FELTS GATE

Der det er for lite gateareal eller vanskelig å gjennomføre tilrettelegging med 2 bilfelt og 2 kollektivfelt, eller der behovet for bilfremkommelighet gjør det vanskelig å velge kollektivgate, kan en løsning med kollektivprioritering med bruk av tre felt være et alternativ. Avhengig av førsituasjon kan nødvendig areal komme fra eksisterende kjørefelt, gateparkering, eller omlegging fra andre formål. Den beste løsningen for kollektivtrafikken vil være å prioritere to felt til kollektiv og bruke et resterende kjørefelt til biltrafikk. Tilgjengeligheten for biltrafikken vil da opprettholdes, samtidig som fremkommeligheten til kollektivtrafikken sikres. Der det er en viktig premiss at bilkapasitet i gaten opprettholdes så kan to felt benyttes for biltrafikk, mens det siste reserveres for kollektivtrafikk i den retningen der behovet er størst. Ved sistnevnte løsning kan det vurderes å benytte en parallellgate på tilsvarende vis for kollektivtrafikk i motgående retningen.

Gjennomførbarhet
Hvor lett og raskt et slikt tiltak kan gjennomføres er avhenge av flere forhold. Et viktig kriterie er i hvor stor grad tiltaket krever fysiske omlegging av gateløpet, som igjen er avhengig av arealbehov. Der det allerede er tre felt, eller der det er gateparkering som kan omprioriteres, kan virkemiddelet settes i verk uten omfattende byggetiltak. Det vil i beste fall kun være behov for oppmaling og skilting. Tiltaket kan likevel være avhengig av omregulering, og krever da politisk vedtak.

På strekninger der gateløpet fysisk må legges om og/eller nye felt må bygges, vil både planlegging og prosjektering, samt selve byggingen komme i tillegg til regulering. Det gjør virkemiddelet mindre aktuelt på kort sikt, da det vil kreve mer tid og forårsake høye kostnader.

Konsekvenser
Der førsituasjon er tre felt for bil, vil tiltaket gi lavere kapasitet og dårligere fremkommelighet for biltrafikken. Tilgjengeligheten med bil vil opprettholdes gjennom enveiskjøring.

Belastningen i sidegater vil kunne øke, som et resultat av minsket kapasitet der tiltaket brukes. Likevel er erfaringen fra andre omlegginger med tiltak som begrenser bilkapasiteten at totaltrafikken i områder minker. Antall bilturer, i den aktuelle gaten, går med andre ord ned.

Hvordan byrom og bymiljø påvirkes er avhengig av førsituasjon. Fjerning av parkering til fordel for et ekstra kjørefelt kan gi mindre gateliv samtidig som kryssende må forholde seg til et ekstra felt med trafikk. Den totale mengden trafikk i gaten vil likevel kunne gå ned. Særlig er dette tilfelle i situasjoner der det var tre kjørefelt fra før. Dette gir da bedre forhold for myke trafikanter i området. Toveis kollektivfelt vil spesielt gi et godt tilbud til transportsyklisten. I den forbindelse er det også her viktig å kontrollere konsekvenser ved bruk av et slikt tiltak for eventuelt nærliggende sykkeltraseer.

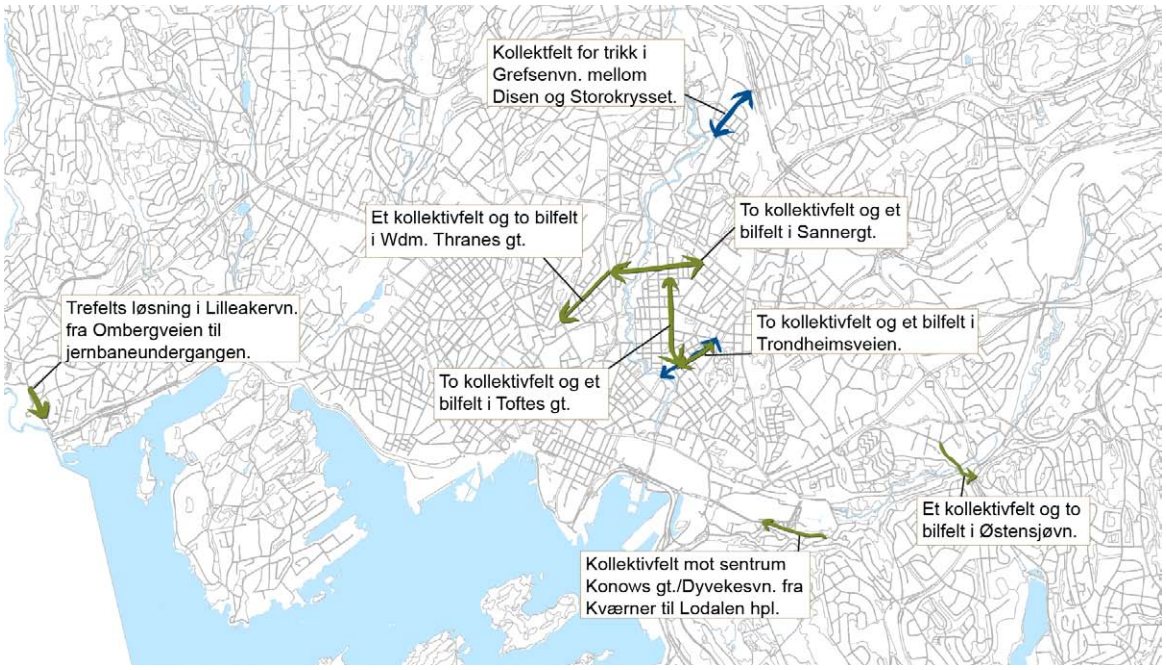
Effekt
I en gate med blandet trafikk og store fremkommelighetsproblemer vil busser og trikker hindres på lik linje med øvrig trafikk. Ved å få egne felt vil disse sikres god fremkommelighet, også i rush. Dette vil føre til kortere reisetid og en langt mer pålitelig fremføring med mindre rutetidsdifferanser og avvik.

Busslinje 21 kan gi et overslag over hvilke besparelse et slikt virkemiddel kan gi. Linjen går fra Helsfyr til Bryggetorget, mye langs et gatenett der det er mulig å få tre kjørefelt med kollektivprioritering. Data for linjen i 2011 viser at gjennomsnittlig tap av kjøretid, for hver avgang i ettermiddagsrushet, er ca. 10 minutter i forhold til 0-kjøring. Rutetiden på linjen er 32 minutter. Med utbredt bruk av kollektivfelt på hele strekningen kan vi anslå at ca. halvparten av denne forsinkelsen vil kunne fjernes, og rutetiden kunne bli kortet ned samtidig som variasjonene mellom rush og 0-kjøring blir betydelig mindre.

Problemstillinger
Et åpenbart konfliktpunkt, på tross av egne felt som sikrer stabil fremkommelighet, er kryss. Her kan mye trafikk sørge for dårlig avvikling også for kollektivtrafikken.

I den grad varelevering er et behov på strekningen, så kan en høyere utnytting av gaten til kjøreformål kunne være et hinder. Det må sikres at konflikter unngås.

Figur 5.4 Slik kan Trondheimsveien utvikles til en høykvalitets kollektivgate med egen trasé for buss og trikk. Utformingen sikrer uforstyrret fremkommelighet som gir pålitelig fremføring. Fotomontasje utført av INBY.



Figur 5.5 Forslag til strekninger hvor kollektivprioritering i 3-feltsgate bør benyttes som tiltak, vurdert og prioritert av Ruter. **Grønn** markering viser tiltak for buss og **blå** markering viser tiltak for trikk.

5.3 PRIORITERING I 4-FELTS GATE

Oslo har flere gater der det er nok bredde på gateløpet til å realisere to egne kollektivfelt i tillegg til vanlige kjørefelt begge veier. Potensielle strekninger er i gater som i dag består av fire kjørefelt, gater som har to kjørefelt og tosidig gateparkering, eller det kan være gateløp som er så bredt at det finnes areal nok til at det kan omprioriteres til å gi plass til fire felt. Med to bilfelt vil tilgjengeligheten for biltrafikk opprettholdes samtidig som fremkommeligheten ikke gis alt for store begrensinger.

Gjennomførbarhet
Hvor lett og raskt et slikt tiltak kan gjennomføres er avhenge av flere forhold. Et viktig kriterie er i hvor stor grad tiltaket krever fysiske omlegging av gateløpet, som igjen er avhengig av arealbehov. Der det allerede er fire felt, eller der det er tosidig gateparkering som kan omprioriteres, kan virkemiddelet settes i verk uten omfattende byggetiltak. Det vil i beste fall kun være behov for oppmaling og skilting. Tiltaket vil likevel være avhengig av omregulering, og krever politisk vedtak.

På strekninger der gateløpet fysisk må legges om og/eller nye felt må bygges, vil både planlegging og prosjektering, samt selve byggingen komme i tillegg til regulering. Det gjør virkemiddelet mindre aktuelt på kort sikt, da det vil kreve mer tid og forårsake høye kostnader.

Konsekvenser
I de situasjoner der førsituasjon er fire felt for bil, vil tiltaket gi lavere kapasitet som kan føre til dårligere fremkommelighet for biltrafikken. Som en konsekvens kan bilbelastningen i sidegater øke. Erfaringen fra andre omlegginger med tiltak som begrenser bilkapasiteten er likevel at totaltrafikken i områder minker og belastningen på sidegater blir mindre en ventet.

Hvordan byrom og bymiljø påvirkes er avhengig av førsituasjon. Fjerning av parkering til fordel for ekstra kjørefelt kan gi mindre gateliv samtidig som kryssende må forholde seg til ekstra felt med trafikk, noe som gir større barriereeffekt. Publikums tilgang til gaten vil også bli dårligere når parkeringsmuligheten fjernes. Resultatet av dette vil være høyre press på nærliggende parkeringsmuligheter og lengre gåtur til/fra målpunkt. På strekninger der førsituasjon var fire felt med trafikk vil barriereeffekten bli mindre da det vil bli færre kjøretøy i gaten, og kryssing vil bli lettere for myke trafikanter.

Generelt vil forholdene for syklende, i varierende grad avhengig av førsituasjon, påvirkes i positiv retning. Toveis kollektivfelt gir gode forhold for transportsyklister, og generelt er det lettere forhold for syklister ved lavere trafikk. Sidegater kan derimot påvirkes i negativ retning for syklister. Det er derfor viktig i vurderingen av et slikt virkemiddel å se om det er hovedtraseer for sykkel som kan påvirkes negativt.

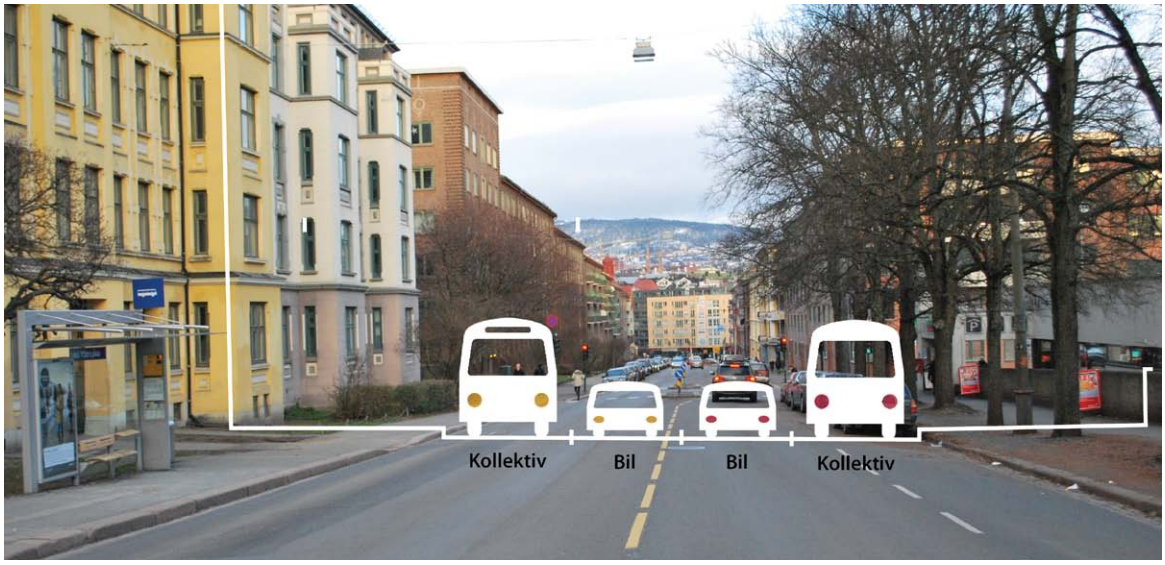
Effekt
I en gate med blandet trafikk og store fremkommelighetsproblem vil busser og trikker hindres på lik linje med resterende trafikk. Ved å få egne felt vil disse sikres god fremkommelighet, også i rush. Dette vil føre til kortere reisetid og en langt mer pålitelig fremføring med mindre rutetidsdifferanser og avvik.

Busslinje 20 kan gi et overslag over hvilke besparelse et slikt virkemiddel kan gi. Linjen går fra Skøyen til Galgeberg og følger hovedsakelig Ring 2. Data for linjen i 2011 viser at gjennomsnittlig tap av kjøretid, for hver avgang i ettermiddagsrushet, er ca. 10 minutter sammenlignet med 0-kjøring. Rutetiden på linjen er 32 minutter. Med utbredt bruk av kollektivfelt på hele strekningen kan vi anslå at ca. halvparten av denne forsinkelsen vil kunne fjernes, og rutetiden kunne bli kortet ned samtidig som variasjonene mellom rush og 0-kjøring blir betydelig mindre.

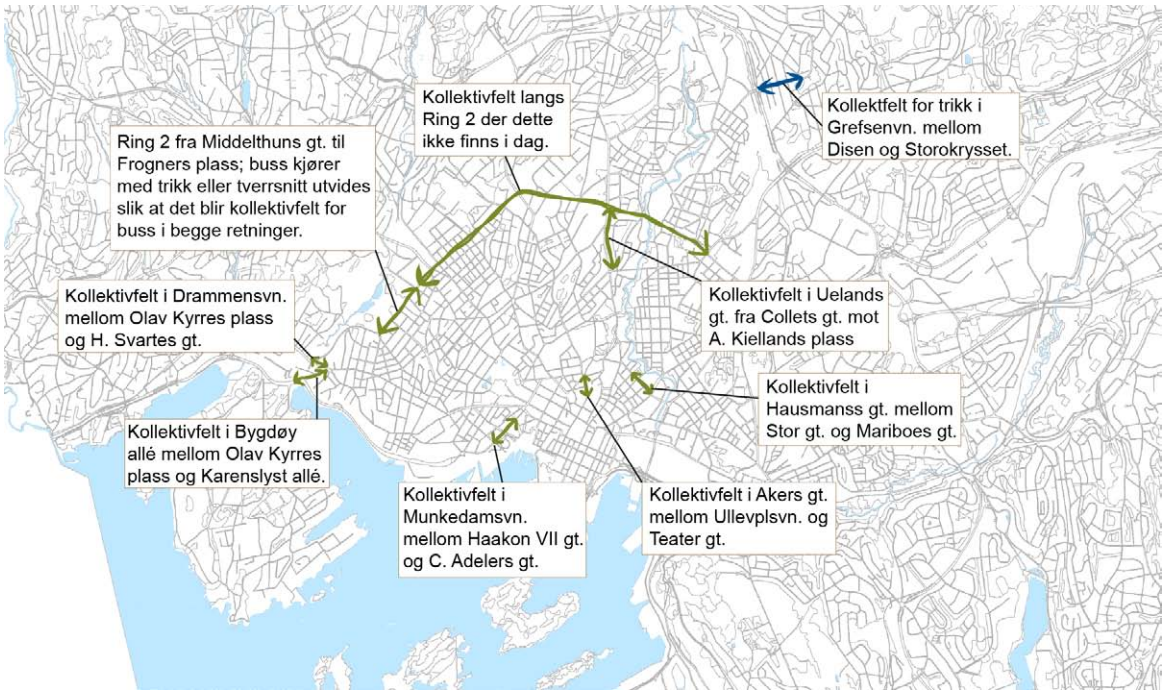
Problemstillinger
Et åpenbart konfliktpunkt, på tross av egne felt som sikrer stabil fremkommelighet, er kryss. Vanligvis i 4-feltsgater er kollektivfeltene plassert som ytterste felt. Da blir strekningene inn mot hvert kryss en utfordring. Der må kollektivfeltene oppheves for å muliggjøre svingbevegelser for biltrafikken.

Der det er behov for varelevering kan også dette gi problemstillinger. I bygater med fire felt er ofte hele gatearealet i bruk og det kan være lite areal til overs for oppstilling ved varelevering.

Figur 5.6 Kollektivprioritering i Hausmannsgate.



Figur 5.7 Kollektivprioritering i Waldeamar Thranes gate.



Figur 5.8 Forslag til strekninger hvor kollektivprioritering i 4-feltsgate bør benyttes som tiltak, vurdert og prioritert av Ruter. **Grønn** markering viser tiltak for buss og **blå** markering viser tiltak for trikk.

5.4 PRIORITERING I KRYSS

Kryss utgjør ofte flaskehalsene i gatenettet. Selv om kollektivtrafikken har god fremkommelighet frem mot krysset så kan avviklingen der være så dårlig atl ferdsel gjennom dette blir påvirket og tar lang tid. Problemet kan være selve krysset som ikke har kapasitet nok, at gater der mye av trafikken skal ut er overbelastet og gir oppstuing, eller kryss der det ene løpet er så tungt trafikkert at det hindrer tverrgående trafikk. Utforming av krysset og type kryssløsning har stor betydning for hvordan trafikken avvikles og i hvilken grad kollektivtrafikken kan prioriteres.

I virkemiddelet er det flere aktuelle tiltak, men på grunn av svært varierende omstendigheter i ulike kryss så er det vanskelig å gi generelle anbefalinger.

Et viktig tiltak vil være å føre kollektivfelt helt frem til kryss slik at kollektivtrafikken ungår kø og fletting med annen trafikk. Der kollektivfelt stopper før kryss vil det være en fordel med fysisk refuge som hindrer at bilene legger seg inn for tidlig og dermed hindrer ferdsel i kollektivfeltet.

Tilfartskontroll som styrer trafikken inn mot et kryss og hindrer oppstuing vil i mange situasjoner være effektfullt. En variant er å bruke lysregulerte gangfelt som styrer tilfarten. Dette vil også hindre trafikk ut fra kryss på lik linje som trafikk inn, og i bruk med rundkjøring så må det flyttes et god stykke tilbake fra kryss.

I alle rundkjøringer der det går både trikk og buss bør en jobbe for å gi bussen tillatelse til å kjøre rett gjennom, som trikken. Da slipper bussene å flette inn og samkjøre med resterende trafikk.

Forskjellige omstendigheter vil kunne avgjøre om rundkjøring er den mest effektive løsningen, om det er lyskryss med prioritering, eller andre varianter. Når det vurderes å bygge om kryss er det viktig å analysere situasjon og muligheter for å få et godt grunnlag å basere valg på. Å bygge om kryss er uansett virkemiddel som er tunge å gjennomføre, og som må ses i et langsiktig perspektiv.

For å lette fremkommeligheten til kollektivtrafikken er ett mulig virkemiddel å lysregulere kryssing av kollektivtraseer. Trikk og buss kan også gis en egen fase i signalanlegg.

Mer offensiv prioritering gjennom aktiv signalprioritering i lyskryss omtales i kapittel 5.8.

Gjennomførbarhet
Tidsperspektiv og utfordringer for å gjennomføre virkemiddel for bedre fremkommeligheten i kryss vil variere mye fra tiltak til tiltak. Større ombygginger av kryss er store og krevende tiltak som krever mye planleggingsarbeid, samt omfattende byggearbeid. Tiltak som tilfartskontroll, samt å slippe buss gjennom rundkjøringer kan være mulig å gjennomføre på kort sikt da det ikke krever regulering og i svært liten grad byggearbeid. For å få aksept for å kjøre busser gjennom rundkjøring sammen med trikk, er den største hindringen at gjeldende regelverket i Norge sier at bussene må passere rundkjøringer på samme måte som bilene. Det er likevel gitt tillatelse til unntak i Hillevåg (utenfor Stavanger, se figur 5.9), så et samlet initiativ bør gjøre det mulig å gjennomføre også i Oslo. Tiltaket har en trafikksikkerhetsmessig side som må vurderes i hvert enkelt tilfelle.

Konsekvenser
I situasjoner der endringen av et kryss øker totalkapasiteten vil en eventuell konsekvens kunne være at flaskehalsen videreføres til et annet sted. Det er viktig å prøve å unngå at dette gjør totalforholdene verre for kollektivtrafikken.

Ved endring av prioritering i kryss for å slippe frem kollektivtrafikken, eller for å sterkere prioritere en hovedstrøm, så vil andre trafikanter bli skadelidende. Kraftig nedprioriteringer kan føre til tilbakeblokkering som påvirker andre kryss. Det kan også føre til at trafikk flyttes til sidegater. Resultatene fra ombygging av Carl Berners plass viser likevel at redusert kapasitet for biltrafikk har ført til at biltrafikken i krysset har sunket med hele 34 %, samtidig som det ikke har resultert i nevneverdig økning i sidegater.

Når det gjøres endringer i kryss så kan dette påvirke myke trafikanter. Både fotgjengeres tilgjengelighet og sikkerhet, samt syklisters mulighet til å komme seg effektivt og trygt gjennom området kan påvirkes. Særlig syklister, som ofte bruker kjørebanen der det er kollektivfelt, vil kunne bli påvirket av endringer.

Effekt
I ekstreme situasjoner kan en passering gjennom et kryss ta flere minutter. Dersom en studerer kjøremønsteret til bybanen i Bergen er det tydelig at den profitterer mye på prioriteringen den gis inn mot kryss som fører til at den kun unntaksvis behøver å foreta stopp utover på holdeplass. Dette er en av

flere grunner til at kjørehastigheten er betydelig høyere for bybanen i Bergen en det den er for trikken i Oslo.

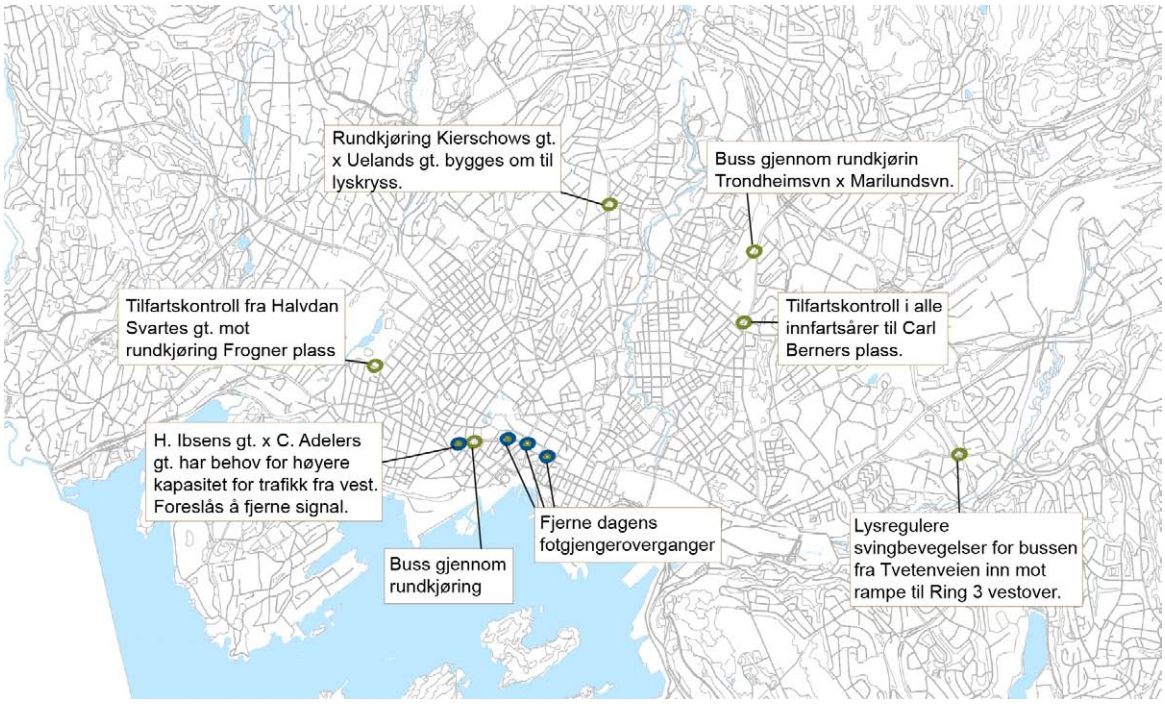
Et konkret eksempel som kan benyttes er Carl Berners plass. Her kan det raskt bli overbelastning i rushtider med resulterende fremkommelighetsproblem. Krysset er utformet som en stor firkantet rundkjøring, og når trafikken er på sitt mest ekstreme fylles den opp med trafikk som ikke kommer ut på grunn av oppstuing i noen retninger. Det er egne kollektivfelt inn mot rundkjøringene, men på grunn av tett stillestående kø gjennom rundkjøringen kan det likevel ta flere minutter å passere selve krysset. Et virkemiddel kan være tilfartskontroll, der lyssignal stopper trafikken i innfartsårene når det ikke er kapasitet på gatene ut. Ved å unngå situasjoner med blokkerende kjøretøy i krysset så vil kollektivtrafikken, som har adkomst via kollektivfelt, også gis passasje gjennom det.

Resultatet fra simuleringer som ble gjort for et kryss i Trondheim viser at å kjøre buss gjennom sentraløy på rundkjøring er et virkemiddel som potensielt kan gi stor effekt. I simuleringen ble et scenario, der bussene flettet med resterende trafikk og kjørte som vanlig gjennom rundkjøringen, sammenlignet med et scenario der bussen kjørte tvers gjennom sentraløy. Resultatet viste en forbedring på hele 50 sekunder per passering for kjøring gjennom sentraløy. For busser fra sidegate ble det derimot registrert en økning i reisetid på 30 sekunder.

Problemstillinger

I mange kryss kan det være kollektivtrafikk i flere retninger, noe som kan gjøre det vanskelig å prioritere noen av dem da det kan få konsekvenser for andre. Generelt er det også grenser for hvor mye en kan prioritere kollektivtrafikken foran andre grupper (f.eks. ved styring av lyskryss) før problemene kan forplante seg langt ut i tilstøtende gatenett.

Figur 5.9 Busstrasé gjennom sentraløy i rundkjøring er gjennomført i en rundkjøring i Hillevåg utenfor Stavanger.



Figur 5.10 Forslag til problemområder hvor ulike krysstiltak bør brukes for å gi bedre fremkommelighet, vurdert og prioritert av Ruter. **Grønn** markering viser tiltak for buss og **blå** markering viser tiltak for trikk.

5.5 PRIORITERING PÅ RING 3

Fremkommeligheten langs Ring 3 er særlig dårlig i rushtiden, og med manglende prioritering for kollektivtrafikken viser registreringene store forsinkelser for bussene. Bedret fremkommelighet for kollektivtrafikken vil kunne ha stor betydning for tverrgående reiser. Aktuelle virkemiddel vil være prioriterte felt for kollektivtrafikken, både på hele eller deler av selve ringen, samt inn mot kryss. Et alternativ som kan vurderes er sambruksfelt der biler biler med passasjerer og/eller godstransport.

Gjennomførbarhet

Virkemiddel som beskrevet over krever i liten grad fysiske tiltak, og gjør seg hovedsakelig bruk av det kjørearealet som er der. I så henseende er det dermed svært enkelt å sette i verk en slik endring, både kostnadsmessig og tidsmessig. Den store utfordringen ved å få gjennomført slike tiltak er trolig å få gjennomslag for et vedtak om omprioritering. Konsekvensene for privatbilistene vil kunne bli betydelige, og behovet for politisk vilje er avgjørende. I tillegg vil også en endret bruk av veiarealene kreve omregulering.

Konsekvenser

En slik konvertering av eksisterende bilfelt til kollektivfelt vil være et drastisk virkemiddel som vil forringe fremkommeligheten til personbiltrafikken, særlig i rushtiden. Det kan også føre til merkbart økte avviklingsproblem på annet vei- og gatenett dersom trafikken overføres dit på grunn av overbelastningen på Ring 3. En løsning med sambruksfelt (vanligste løsningen der feltet er tilgjengelig for personbiler med to eller flere personer i bilen) vil heve kapasiteten med ca. 20 % fra løsning med rene kollektivfelt, samtidig som det også kan stimulere til høyere grad av samkjøring. Også sambruk med godstransport vil heve den totale veikapasiteten noe, samtidig som den sikrer fremkommeligheten for en viktig transportgruppe.

Effekt

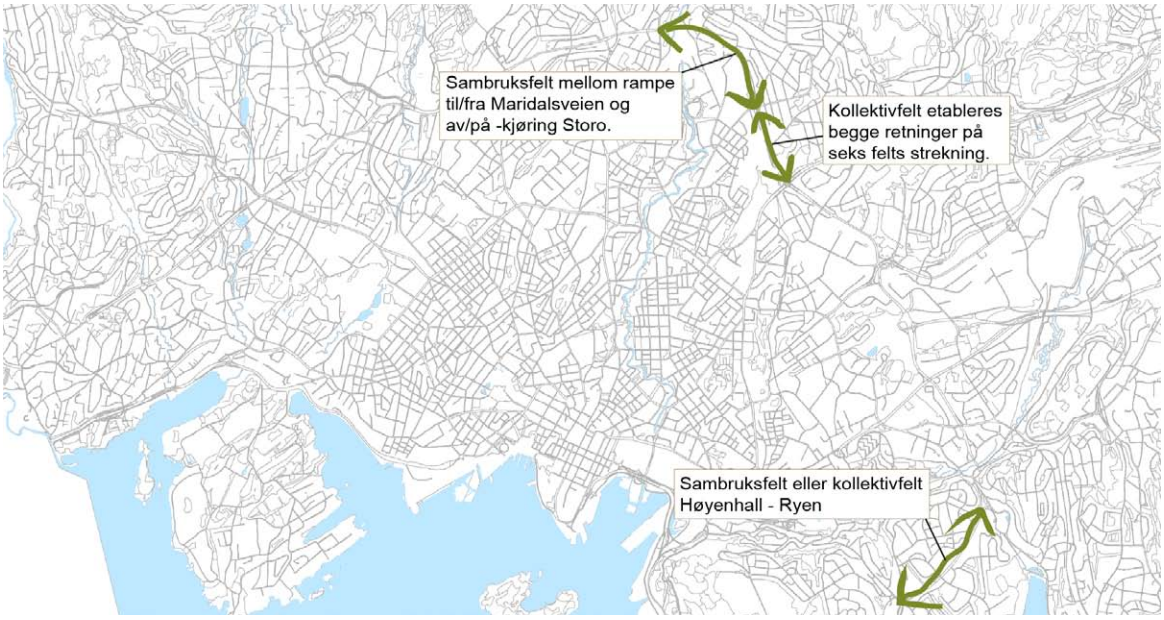
På Ring 3 går det svært mye trafikk (ÅDT ligger flere steder over 60 000) og i rushtider er kapasiteten overbelastet. Resultatet er at hastigheten på trafikken synker markant. Linje 23 fra Simensbråten til Lysaker, som hovedsakelig følger Ring 3, taper i ettermiddagsrushet gjennomsnittlig ca. 20 minutter i ren kjøretid sammenlignet med 0-kjøring. Med sammenhengende kollektivprioritering på hele strekningen vil størsteparten av denne forsinkelsen fjernes, og rutetiden som i dag er 49 minutter kunne bli kortet betydelig ned. Samtidig vil variasjonene mellom rush og 0-kjøring bli betydelig mindre.

I tillegg til effekten på Ring 3 så vil begrensende virkemidlene på en slik viktig overordnet veistrekning kunne føre til nedgang i biltrafikk også videre inn mot byen.

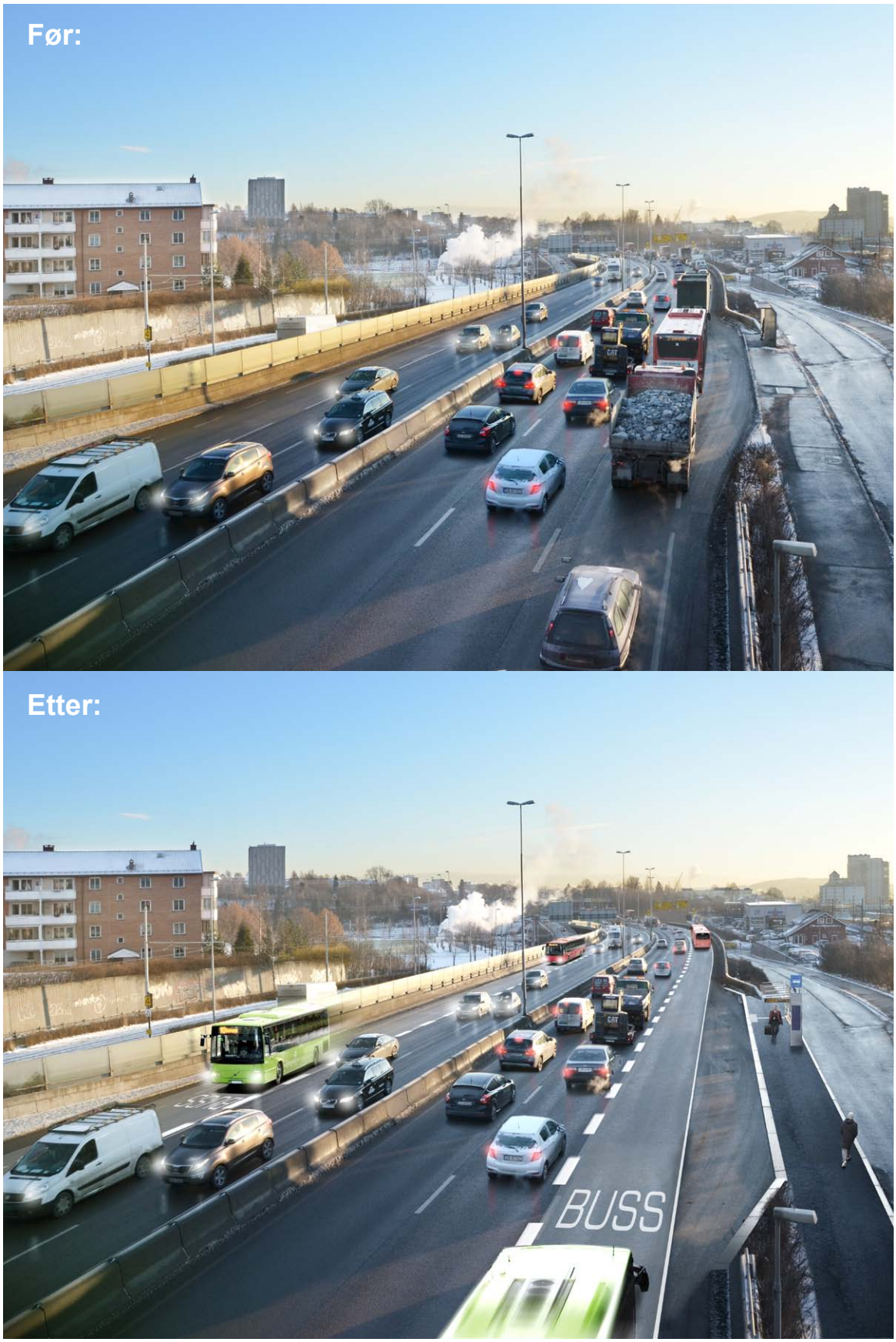
Problemstillinger

Det vil være flere kryss der det ikke er kjøreareal nok til å gi god prioritering for kollektivtransport til og fra kryssene. Selv med en gjennomgående prioritering av kollektiv langs Ring 3 så vil da bussen kunne bli hindret av øvrig trafikk.

Ring 3 er en veg der Statens vegvesen har forvaltningsansvar. Vi viser til kapittel 1.4 der vi har diskutert ansvarsforhold i denne rapporten.



Figur 5.11 Prioriterte strekninger på Ring 3 hvor det bør tilrettelegges for kollektivprioritering, vurdert og prioritert av Ruter.



Figur 5.12 Kollektivprioritering på Ring 3. Fotomontasje utført av INBY.

5.6 TILTAK FOR REDUKSJON AV BILTRAFIKK

Tiltak som reduserer biltrafikken gir ofte dobbel effekt for kollektivtrafikken. Mindre bilbruk gir mer tilgjengelig areal og bedre fremkommelighet samtidig som kollektivandelen øker. Statens vegvesen (2010) beskriver ulike typer tiltak og virkemidler som bidrar til reduksjon av biltrafikken:

- Økonomiske tiltak som bompenger og parkeringsavgifter. I tillegg kommer nasjonale bil- og drivstoffavgifter.
- Fysiske tiltak kan innebære hastighetsreduksjoner, bilfrie områder og stenging av gater, signalregulering og tilfartskontroll, samt reduksjon av antall parkeringsplasser.
- Køer bidrar til redusert trafikk fordi reisetiden med bil øker.

Enkelte virkemidler gjelder nasjonalt og må balanseres ut fra nasjonale hensyn (f.eks. bilavgifter og fordelsbeskatning av parkeringsplasser). Disse kan derfor vanskelig utnyttes lokalt. Nedenfor beskrives de tiltakene som er mest aktuelle i Oslo.

Trafikantbetaling
I dag innkreves bompenger for å finansiere Oslopakke 3. Det tas betalt kun én vei (inn mot Oslo) og det innkreves samme beløp hele døgnet. En differensiert avgift kan benyttes for å gi ekstra reduksjon i trafikken i rushperiodene, når fremkommelighetsproblemene er størst. Dette er blant annet innført i Trondheim og Stockholm:

- Trondheim har innført en ny bomring og doblet prisen i rushperiodene. Dette har bidratt til en reduksjon i biltrafikken på hele 10 % (Miljøpakken 2012).
- Stockholm innførte i 2007 en såkalt trengselsskatt for biler som kjører inn og ut av indre deler av byen. Tiltaket bidro til en reduksjon i trafikken til og fra sentrum på 20-25 % (Statens vegvesen 2010).

Rushtidsavgift i Oslo har vært til politisk diskusjon flere ganger, uten å bli vedtatt.

Reduksjon av antall parkeringsplasser
En reduksjon i antall parkeringsplasser gir færre muligheter til å sette fra seg bil ved målpunktet og bidrar dermed til redusert biltrafikk. I tillegg frigjøres areal som kan brukes til andre formål som kollektivfelt, sykkelfelt eller bredere fortau.

Oslo kommune regulerer parkering gjennom parkeringsnormer og kan selv styre antall og lokalisering av offentlig tilgjengelige plasser. Mulighetene for bruk av parkering som virkemiddel begrenses imidlertid av et stort antall privateide, offentlig tilgjengelige plasser, samt arbeidsplassparkering. Fjerning av parkeringsplasser er også ofte upopulært blant annet hos beboere og handelsstand.

For å øke gjennomførbarheten og effekten av parkeringsrestriksjoner kan disse kombineres med andre tiltak, som f.eks. tilrettelegging for bildeleordninger. Bildeleordninger er en voksende trend, og flere selskaper er etablert i Oslo (NRK Østlandssendingen 2012). I Paris er det innført bildeleordning etter samme prinsipp som bysykkelordninger, med egne dedikerte parkeringsplasser. Det antas at én lånebil vil kunne erstatte 8 privateide biler. Det totale antallet parkeringsplasser kan derfor reduseres (Dagens næringsliv 2011).

En annen mulighet ved reduksjon av antall parkeringsplasser er å benytte tidligere parkeringsareal til utplassering av flere bysykkelstativer.

Bilfrie gater og områder
Gater kan prioriteres for andre formål enn bil. Kollektiv-, sykkel- og gågater gir god fremkommelighet for disse trafikantgruppene på bekostning av personbil. Dette kan gi redusert fremkommelighet og kapasitet for personbil, som igjen gir en generell reduksjon i biltrafikken. Bystyrets vedtak om "Revidert prinsipplan for gatebruken i Oslo sentrum" (Oslo kommune 2011) angir flere gater prioritert for kollektiv, gang og sykkel. Det er viktig at vedtakene følges opp med konkrete tiltak.

Et mer ambisiøst tiltak er å stenge av et større område for all biltrafikk. I den franske byen Bordeaux er det historiske sentrum stengt for alle biltrafikk, unntatt beboere og andre med spesiell kjøretillatelse. De som gis tilgang kan komme inn i området forbi heve- og senkepullerter som åpnes med et adgangskort.

Redusert kapasitet for biltrafikken
Bilfrie gater og områder kan gi reduksert kapasitet og dermed redusert biltrafikk. Kapasiteten for biltrafikk kan også reduseres ved å redusere antall

kjørefelt på strekninger og antall svingefelt i kryss. Etablering av kollektivfelt på bekostning av bilfelt er et eksempel som gir dobbel gevinst ved at kollektivtrafikken samtidig får bedre fremkommelighet. Over Carl Berners plass ble biltrafikken redusert for å gi bedre plass til fotgjengere, buss og trikk (Statens vegvesen 2010).

Trafikkstyring kan også benyttes aktivt for å redusere kapasiteten for biltrafikk til fordel for kollektivtrafikken. Dette kan gjøres ved:

- Prioritering av kollektivtrafikk i signalregulerte kryss.
- Tilfartskontroll som holder tilbake biltrafikk før kryss.

Figur 5.13 Paris bildeleordning "Autolib". Foto: Mario Roberto Durán Ortiz, en.wikipedia.org/wiki/autolib, Lisens CC-BY-SA 3.0.

Figur 5.14 Oslos bildeleordning "MoveAbout". Foto: Move About. Gjengitt med tillatelse.

Figur 5.15 Gang- og sykkelgate med heve- senkepullerter som sikrer tilgjengelighet for bileiere med spesialtilatelse. Fotografiet viser eksempel fra Bordeaux.

5.7 RESTRIKSJONER FOR TAXI OG VARELEVERING

Taxi

Kollektivgater/felt er i utgangspunktet likeverdig reservert for buss og taxi. I henhold til Prinsipplan for gatebruken er taxi definert som en del av kollektivtransporten (Oslo kommune 2011). Normalt er denne kombinasjonen lite problematisk fordi det totale antall kjøretøy fra disse to gruppene ikke utgjør en slik mengde at fremkommeligheten hindres for mye. I enkelte kollektivgater i Oslo er derimot antall kjøretøyer så stort at dette bidrar til avviklingsproblemer for kollektivtrafikken. Som beskrevet i kapittel 4.3 kan selv noen få taxier bidra til forstyrrelser i et allerede sårbart system. Taxi er mindre arealeffektivt enn annen kollektivtransport.

Et aktuelt tiltak er derfor å forby taxi i de mest belastede kollektivgatene. De mest aktuelle stedene vil være Stortingsgata over Nationatheatret holdeplass, Storgata og Stortorvet. Det er allerede i dag forbudt for taxi å kjøre over Jernbanetorget.

Konsekvensen av tiltaket vil være at taxi må velge alternative ruter. I noen tilfeller må det tilrettelegges for dette.

Effekten av å innføre restriksjoner for taxi på de mest utsatte strekningene kan være stor, da det påvirker mange kollektivlinjer på strekninger med til dels store forsinkelser. F.eks. i Storgata på strekningen forbi Brugata holdeplass ble det i 2009 målt over 1 minutt kjøretidsforsinkelse per kilometer for trafikk mot øst (Oslo kommune 2010a). Strekningen er reservert for kollektivtrafikk og taxi, og har 42 bussavganger og 24 trikkeavganger i hver retning i rushtimen. Tellinger viser at taxi utgjør ca. 60 kjøretøy i hver retning, altså like mange som kollektivtrafikken. Storgata, og spesielt Brugata holdeplass, har kapasitetsutfordringer for avvikling av kollektivtrafikken. Fjerning av taxi fra strekningen kan derfor bidra til bedre avvikling og reduksjon av en stor andel av de registrerte forsinkelsene.

Taxi er et viktig transportmiddel som alternativ til privatbil. Det er derfor viktig å påpeke at restriksjoner for taxi ikke er ment som et ledd i å fjerne taxier fra sentrum, men snarere for å flytte de til andre alternativ der belastningen for kollektivtrafikken ikke er så stor. Tiltaket krever få fysiske endringer, men er avhengig av politisk vilje.

Varelevering

Varelevering er en helt nødvendig tjeneste for en levende by. Samtidig kan varelevering komme i konflikt med annen trafikk, og kollektivtrafikk er særlig sårbar. Lastebiler og varebiler som står helt eller delvis ute i gaten skaper forsinkelser. Trikk har ingen mulighet til å kjøre rundt kjøretøy som hindrer fremkommeligheten i sporet. Også busser blir raskt hindret i større eller mindre grad. Størrelsen gjør at det skal kun en liten innsnevring av tilgjengelig kjøreareal til før de må stoppe for møtende trafikk. En unnamanøver kan også ta lengre tid. Gitt et anslag med 10-20 sekunder tap per passering av delvis trafikkhindrende varelevering, så vil et vareleveringsstopp på 15 minutter kunne hindre 15 avganger og totalt forårsake 3-4 minutt forsinkelse.

For å begrense konfliktene, men samtidig opprettholde muligheten for varelevering, foreslås følgende tiltak:

- Tidsbegrenset varelevering i kollektivtraseer slik at rushtidene med mye trafikk kan gå uten hindringer. Mer restriktive tidsbegrensinger er også mulig.
- God tilrettelegging for varelevering i egne og brede nok lommer.
- Fjerne varelevering fra kollektivtraseer og tilrettelegge for varelevering i sidegatene.
- Strengere håndheving av overtredelser i forbindelse med varelevering.

Tiltak som kun krever endret skilting kan gjennomføres på kort sikt.

Oslo kommune har startet prosjektet Grønn bydistribusjon, som har som mål å utvikle en miljøvennlig og effektivt distribusjonsløsning i Oslo sentrum gjennom å utvikle løsninger for bedre utnyttelse av tilgjengelig gateareal og bedre utnyttelse av døgn og uke. Konflikter mellom kollektivtrafikk og varelevering bør vurderes som et tema i dette prosjektet, basert på foreslåtte tiltak ovenfor. Freiburg er et godt eksempel på en by der vareleveringssystemet er samrodnet gjennom en uavhengig operatør (City Logistikk). Dette har redusert antall vareleveringer med 33 prosent og halvert samlet oppholdstid for varebiler i sentrum (Klif 2012).

Figur 5.16 Vareleveringslomme i Kaigaten i Bergen. Lommen er skiltet stans forbudt, med underskilt som angir mulighet for varelevering kun utenom rushperiodene.

Figur 5.17 Kollektivtraseene over Jernbanetorget er skiltet med forbudt for motorvogn med unntak for buss i rute. Dette innebærer at taxi ikke har lov til å kjøre over Jernbanetorget.

5.8 PRIORITERING MED SIGNAL, SKILT OG OPPMERKING

Skilt og oppmerking

Skilting og oppmerking kan benyttes for å begrense konflikter mellom kollektivtrafikk og bil. Eksempel på tiltak er:

- Venstresving forbudt over kollektivtrasé. Kan inkludere heltrukken dobbel linje mellom kjørefeltene.
- Tidsbegrenset kollektivfelt.
- Varselskilt for forstadsbane (trikk).
- Underskilt under andre skilt som ytterligere styrer hvem som får fordeler/begrensinger.
- Sikre rask fornyelse av slitt oppmerking.
- Tydelig merking av areal avsatt for parkering for å unngå parkering som hindrer trafikken.

Skilt og oppmerking er en naturlig del av trafikksystemet, men kan benyttes i større grad enn i dag for å løse spesifikke fremkommelighetsproblemer. Dette gjelder spesielt venstresvingeforbud. Til vanlig må biler som skal svinge av til venstre vente til det blir luke i møtende trafikk. I tungt trafikkerte gater der det ikke er venstresvingsfelt kan dette føre til lengre stopp der de som kommer bak også må vente, og det kan fort forplante seg til stillestående kø som hindrer kollektivtrafikken. Ved å forby venstresving vil trafikken holde jevnere flyt. På kartet (se figur 5.20) er det vist eksempler på konkrete steder hvor det anbefales å innføre venstresving forbudt.

Konsekvensen ved innføring av venstresving forbudt er at biler som nå ikke får svingt til venstre må legge om ruten og belaste andre strekninger.

I utgangspunktet er skilttiltak enkle og billige å gjennomføre. Likevel tar prosessene ofte lang tid, og flere forslag til tiltak blir derfor ikke gjennomført. Ruter (2011a) mener at det er en utfordring at Politiet i dag har skiltmyndighet på store deler av vei- og gatenettet med kollektivtrafikk. Politiet kan begrunne avslag på innføring av skiltreguleringer med manglende håndhevingskapasitet eller vilje til å prioritere håndheving. Dette kan gjøre det vanskelig å gjennomføre enkle tiltak som kan bidra til å løse flere fremkommelighetsproblemer. Byrådet i Oslo ønsker derfor å overføre skiltmyndighet til Oslo kommune, et ønske som støttes av Bymiljøetaten, Statens vegvesen og Ruter.

Aktiv signalprioritering (ASP)

Signalregulering er et viktig verktøy for å prioritere kollektivtrafikken i kryss. Alle signalanlegg med kollektivtrafikk i Oslo har i dag aktiv signalprioritering, men denne fungerer ikke alltid optimalt sett fra kollektivtrafikkens side. Dette kan skyldes tekniske utfordringer eller feil som f.eks. unøyaktige distansemålere på trikk og buss som gir anrop til lyskryss på feil tidspunkt. En annen utfordring er samspillet mellom trasé, holdeplasser og lyskryss. F.eks. vil det i mange tilfeller være vanskelig å gi tidlig innmelding til et lyskryss dersom kollektivtrafikken har dårlig fremkommelighet og uforutsigbar kjøretid frem mot lyskrysset, eller hvis det ligger en holdeplass like forut for lyskrysset. Disse utfordringene krever en samordnet innsats for utvikling av et optimalt prioriteringssystem. Følgende tiltak bør vurderes:

- Systematisk gjennomgang av signalsystemene. Finne svake punkter og utbedre disse.
- Strengere prioritering av kolletivtrafikken på bekostning av annen trafikk.
- Strengere prioriteringer av enkelte linjer der ulike linjer krysser hverandre.
- Undersøke mulighetene for teknologisk utvikling. Signalprioritering basert på SIS er et system som har vært brukt i flere år. Det kan derfor være hensiktsmessig å innhente internasjonale erfaringer om mulige teknologiske forbedringer.

Dersom forbedringer i signalprioriteringen kan spare noen få sekunder per passering, så vil det akkumulere mye spart tid totalt på grunn av den store mengden lyskryss og kollektivtrafikk (292 lyskryss i Oslo med ASP).

En utfordring med streng prioritering av kollektivtrafikken kan være at resterende trafikk kan bli nedprioritert. Dette er i første rekke et problem for gående og syklende som skal krysse kollektivtraseer.

I noen tilfeller kan det være vanskelig å få til god signalprioritering. Da kan fjærning av signalanlegg være et mulig tiltak.

Signalprioriteringstiltak krever ingen formell planprosess og kan derfor gjennomføres raskt dersom tilstrekkelig ressurser stilles til rådighet. Det er også viktig med et godt samarbeid mellom gateholder (ansvarlige for lyskryss) og kollektivselskapene.

Figur 5.18 I Vogts gate inn mot Ring 2 er det skiltet svingeforbud mot venstre, med underskilt som angir at forbudet kun gjelder i rushperiodene.

Aften

Ingen gjenner byen bedre

Millionsluk for moskeen

FJERNER FLISENE FOR ANDRE GANG

Midten

TIRSDAG 23. oktober 2012 Uke 43 Nr. 124 153. årgang Løssalg: kr 15

Kollektivt i gåfart

Bussjåfør Pål Holmen står jevnlig i stampe med linje 21. Rekorden mellom Uranienborgveien og Bislett stadion er 30 min. – Helt ekstremt, sier han.

FOTO: TORUNN BRÅNÅ

✔ 21-bussens snittfart ved Bislett: 4 km/t

✔ Kollektivtrafikken i Oslo går i rusletempo

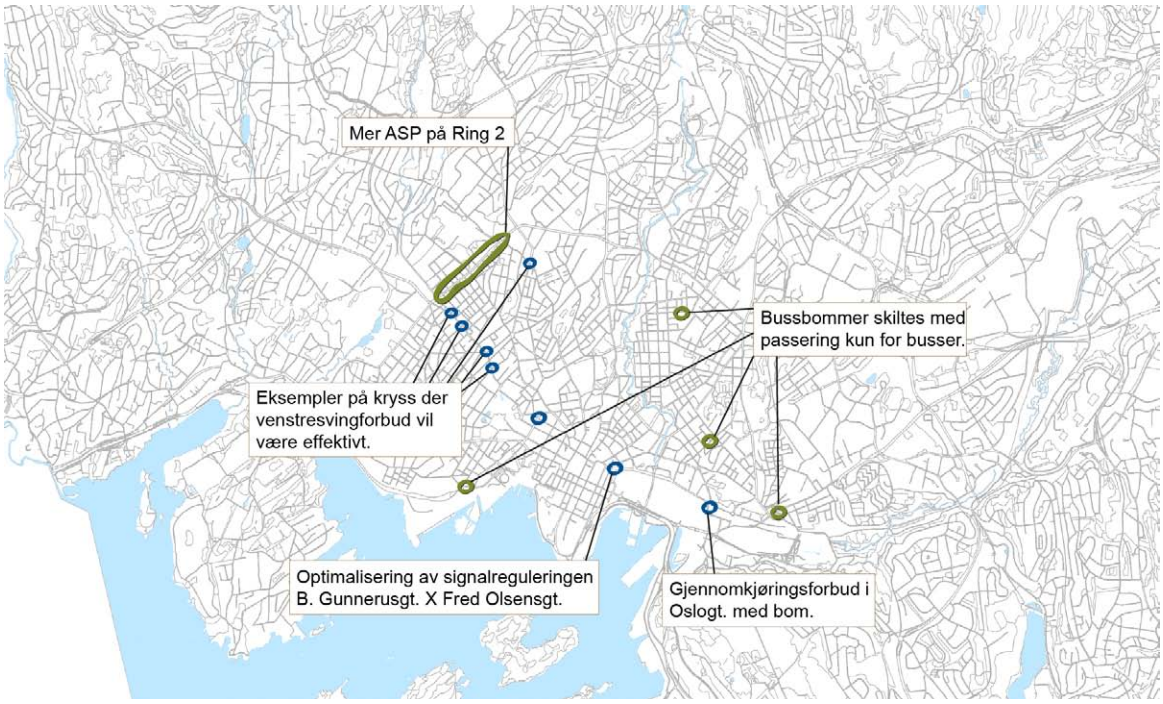
✔ Nå vil Ruter gå drastisk til verks for å få opp farten: Bilene må vekk

Side 6-7

LES ALT OM OSLO

osloby

Figur 5.19 Aften omtalte fremkommelighetsproblemer i Josefines gate inn mot Pilestredet. Her kunne et svingeforbud mot venstre bidratt til bedre trafikkflyt og mindre fremkommelighetsproblemer (Utsnitt fra Aften 23.10.2012).



Figur 5.20 Forslag til problemområder hvor signal, skilt og oppmerking bør brukes for å gi bedre fremkommelighet, vurdert og prioritert av Ruter. **Grønn** markering viser tiltak for buss og **blå** markering viser tiltak for trikk.

5.9 OPTIMAL HOLDEPLASSAVSTAND

Holdeplasstiden utgjorde i 2011 en fjerdedel av reisetiden for trikk og en femtedel av reisetiden for buss. Gjennomsnittlig holdeplasstid er 22 sekunder for trikk og 16 sekunder for buss. I tillegg kommer tid for nedbremsing inn mot og akselerasjon ut fra holdeplass på ca. 10 sekunder. Holdeplassopphold er ugunstig for alle reisende om bord i transportmidlet som ikke skal av eller på der. Det må derfor gjøres en avveining mellom flatedekning og kort reisetid.

En stoppestedsavstand på 600 m er ideell for byområder (Ruter 2012). Dette vil gi en akseptabel gangavstand til holdeplass på opp mot 400 m eller 5 minutter for de aller fleste reisende. Til sammenlikning er gjennomsnittlig holdeplassavstand for Bybanen i Bergen på 700 m. I dag er gjennomsnittlig holdeplassavstand i Oslo:

- Trikk: 434 m. Varierer fra 377 m (linje 11) til 529 m (linje 19)
- Buss: 432 m. Varierer fra 357 m (linje 37) til 565 m (linje 23).

Gjennomsnittsavstandene er basert på alle trikkelinjene og utvalget av busslinjer for dette arbeidet: 20, 21, 23, 30, 31, 34, 37 og 54.

Effekt

Det er en tydelig sammenheng mellom gjennomsnittlig reisehastighet og gjennomsnittlig holdeplassavstand. Effekten kan eksemplifiseres med linje 21 hvor det er gjort en vurdering av en mulig reduksjon fra dagens 24 til 15 holdeplasser ved å øke holdeplassavstanden fra dagens 360 m til 600 m. Dette gir en reduksjon på 9 holdeplasser. Dagens gjennomsnittlige holdeplasstid for linje 21 er 17 sek, og i tillegg kommer 10 sek nedbremsing og akselerasjon. Dette gir da en total besparelse på 4 min 3 sek per linje som tilsvarer 11 % og en økning i gjennomsnittshastighet fra 15,0 til 16,7 km/t.

En liknende beregning for alle trikkelinjer og utvalgte busslinjer gir følgende resultater:

- Trikk: Gjennomsnittlig besparelse på 4 min 24 sek per linje som tilsvarer 11 %. Gjennomsnittshastigheten for alle trikkelinjer øker fra 16,2 til 17,9 km/t.
- Buss: Gjennomsnittlig besparelse på 3 min 56 sek per linje som tilsvarer 9 %. Gjennomsnittshastigheten for alle busslinjer i utvalget øker fra 18,0 til 19,6 km/t.

I realiteten vil effekten reduseres noe ved at gjenværende holdeplasser vil få flere av- og påstigende og dermed kan få noe økt holdeplasstid. Effekten vil likevel være betydelig.

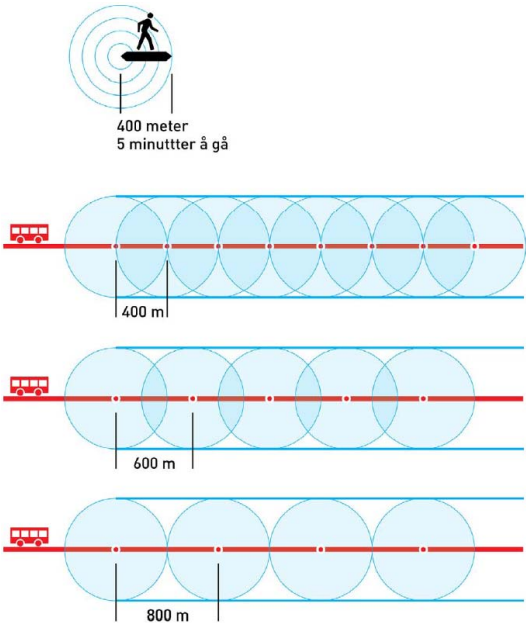
En bieffekt av å redusere holdeplassantallet er at det vil bli færre holdeplasser å drifte og vedlikeholde. Det vil dermed være lettere å holde en høyere standard på resterende holdeplasser.

Konsekvenser

En utfordring ved å redusere antall holdeplasser er at noen av de reisende vil få lengre gangavstand til holdeplass. Selv om endringene holder seg innenfor hva teorien sier er anbefalt avstand, og de fleste busspassasjerene vil verdsette redusert reisetiden for busslinjen høyt, så vil det for mange på tidspunktet ved omleggingen føles som en negativ utvikling. Særlig utfordrende kan det være for reisende som har redusert gangevne.

Gjennomførbarhet

Å redusere antall holdeplasser er i utgangspunktet blant de lettest gjennomførbare virkemidlene. Enkelte steder ligger holdeplassene så tett at noen kan fjernes, uten andre endringer, samtidig som tilfredsstillende flatedekningen opprettholdes. Her trengs ingen fysiske inngrep, og tiltaket kan gjennomføres mer eller mindre umiddelbart. På strekninger der en reduksjon bør foregå ved samlokalisering vil dette kreve fysiske tiltak i forbindelse med anlegg av nye holdeplasser.



Figur 5.21 Prinsipp for holdeplassavstand (Ruter 2012a)

Dersom ny lokalisering vurderes ut fra gjennomførbarhet, vil det være mulig å opparbeide nye holdeplasser på rimelig kort sikt.

Uansett om det er ren fjerning av holdeplasser, eller om det er redusering med omlegging og flytting, så må utføring koordineres med nye ruteplaner, og publikum må få tilstrekkelig informasjon om endringen.

Selv om effekten er god og tiltaket er lett og billig å gjennomføre, så kan det ofte være politisk upopulært å fjerne holdeplasser. Fokuset blir raskt på de negative konsekvensene med omleggingen, og fordelene kommer ikke frem. For å unngå politisk motbør mot bruk av virkemiddelet er det nyttig å tenke på hvordan det legges frem og presenteres, og å kunne vise til de samlede positive gevinstene en strekningsvis omlegging kan føre til. Det kan f.eks. være hensiktsmessig å redusere antall holdeplasser i forbindelse med opprusting til høystandard holdeplasser på en hel strekning.

Problemstillinger

Når en skal gjøre endringer i holdeplasstrukturen langs eksisterende linjer og gatenett så kan det være vanskelig å finne optimale plasseringer av nye holdeplasser i forhold til infrastruktur, samtidig som antallet skal ned og avstanden skal endres mot det teoretisk optimale. Derfor vil det i enkelte tilfeller være nødvendig med noe kortere holdeplassavstand.

Figur 5.22 Eksempel på optimalisering av holdeplassavstand for linje 21. Markedsdekningen reduseres marginalt.

5.10 TILTAK FOR RASKERE AV- OG PÅSTIGNING

Trikkenettet har gjennomsnittlig 27 holdeplasser per linje. Utvalget av busslinjer har gjennomsnittlig 31 holdeplasser per linje. Tiltak som gir raskere av- og påstigning, og dermed kortere oppholdstid, vil derfor kunne ha stor effekt på en linje som helhet. F.eks. vil et tiltak som gir 2 sek raskere gjennomsnittlig oppholdstid per holdeplass gi ca. 1 min raskere kjøretid på busslinjen som helhet.

Utforming av holdeplasser

Det er etablert standarder for holdeplasser i Oslo. Disse skal sikre riktig fysisk utforming og bruk av holdeplassutstyr. Mange holdeplasser er imidlertid ikke oppgradert til riktig standard. Et forhold som kan påvirke av- og påstigningstiden i betydelig grad er for liten holdeplassbredde, ofte i kombinasjon med ugunstige atkomstforhold til holdeplassen. Prosam (2008b) har vist at det er en klar sammenheng mellom tidsbruk på holdeplass og hvordan passasjerene plasserer seg på holdeplassen for å oppnå en optimal fordeling mellom inngangene.

Oppgradering av holdeplasser krever i de fleste tilfeller ny regulering og kan derfor ta noe tid. Enkelte holdeplasser er vanskelige å oppgradere der de ligger. Det kan da ses på alternativ plassering, gjerne i kombinasjon med tiltaket som å øke holdeplassavstanden. Midlertidig tiltak kan være å flytte utstyr som billettautomater og søppelbøtter, som står til hinder for av- og påstigende passasjerer, til områder der de ikke hindrer passasje.

Materiell

Materiellet bør være tilpasset plattformhøyden for å gi så rask av- og påstigning som mulig. Prosam (2008b) har sammenliknet de to trikketypene i Oslo og anslått tidsgevinsten ved lavgulv til 10 %. I tillegg vil dørenes bredde og funksjon ha betydning:

- For trikk er det forskjell i dørlukkingssystemet ved at dørene på trikketype SL95 åpner og lukker ca. 4 sek langsommere enn på trikketype SL79 (Prosam 2008b).
- For buss er det vist at leddbusser har betydelig raskere av- og påstigning enn solobuss når trafikken er høy (Prosam 2008b).

Dette viser at det er betydelig tidsgevinst å hente på optimalisering av materiellet. For buss vil tiltaket være å kjøre leddbuss på flest mulig avganger på linjer med høyt passasjerantall. For trikk vil det være viktig at det legges vekt på rask av- og påstigning ved anskaffelse av nye trikker (god bredde på dører, rask åpning og lukking, lavgulv og tilstrekkelig rom på innsiden av dørene). Et midlertidig tiltak kan være å markere en sone på innsiden av dørene for å indikere at folk ikke skal stå her. Dette vil kunne gi bedre plass for av- og påstigning, samt at man hindrer at passasjerer kommer i konflikt med dørene ved åpning og lukking (buss).

Billettering

Salg av billetter om bord på trikk og buss kan ta lang tid. Holdeplasstiden for både buss og trikk ble markant redusert fra 2009 til 2010 som følge av økt prisforskjell mellom forhåndskjøpte enkeltbilletter og billetter kjøpt om bord. Endringen førte til 11 % reduksjon i antall enkeltbilletter kjøpt om bord fra 2009 til 2010 (se kapittel 3.3).

I 2011 foregikk 94 % av Ruters reiser med elektronisk reisekort (Ruter 2012a). Andelen ombordkjøpte billetter synker stadig, noe som kan tyde på at det er mindre å hente på en ytterligere økning i prisdifferansen mellom forhåndskjøpte og ombordkjøpte billetter. Neste steg i utviklingen kan derfor være å totalt avvikle salg av billetter om bord. Dette vil kunne gi en ytterligere effekt på oppholdstiden på holdeplass. Først og fremst vil oppholdstiden bli mer forutsigbar, da det aldri vil være passasjerer som skal bruke tid på å løse billett. Dette kan gi en tilleggseffekt for holdeplasser som ligger rett foran et lyskryss. Det vil da være mulig å melde inn bussen eller trikken før den stopper på holdeplassen og dermed gi grønt lys når holdeplassopphol-det er ferdig.

Fjerning av førersalg vil være gjennomførbart etter hvert som andre billetteringsløsninger fungerer tilfredsstillende (f.eks. velfungerende elektronisk billettering, flere billettautomater, betaling via mobil). En måte å gradvis fjerne førersalg er å starte med alle trikkelinjer da trikkenettet er mer begrenset, og det blir enklere å kommunisere endringen til kundene. Fjerning av førersalg for trikk vil også forenkle kravspesifikasjonen ved anskaffelse av nye trikker, da denne ikke trenger å inkludere tilpasning og utstyr for førersalg.

Opplæring kunder

Passasjerenes atferd ved av- og påstigning kan påvirke oppholdstiden. Det viktigste er at påstigende passasjerer gir plass til de som skal av før de selv går på. I tillegg hjelper det at passasjerer om bord på buss eller trikk gir plass ved dørene for avstigende passasjerer. Informasjonstiltak og holdningskampanjer kan bidra til å endre passasjerenes atferd.

Figur 5.23 Leddbuss på oppgraderte holdeplasser gir lavere av-. og påstigningstid enn vanlig buss grunnet flere inngan-ger, bredere dører og lavgulv. Tidsgevinsten er særlig høy på avganger med mange reisende. Foto fra Jernbanetorget.

Figur 5.24 Nye løsninger som Ruters “app” for kjøp av enkeltbillet over mobil vil på sikt kunne gjøre det mulig å avvikle førersalg av billetter.

5.11 EFFEKTIVISERING AV LINJENETT OG DRIFT

Kollektivtraseene gjennom Oslo sentrum har store forsinkelser og lav gjennomsnittshastighet. Dette kan illustreres med fremkommelighetsdata for 2011 for trikk linje 13 og buss linje 31 mellom Brugata og Nationaltheatret. Følgende beregninger er basert på Prosam (2011):

- Linje 13 har en snitthastighet for begge retninger på 16,5 km/t. 0-kjøringen representerer en hastighet på 20,6 km/t. Dette gir en forsinkelse på 1 min 20 sek i gjennomsnitt for hver retning.
- Linje 31 har en snitthastighet for begge retninger på 16,4 km/t. 0-kjøringen representerer en hastighet på 22,4 km/t. Dette gir en forsinkelse på 1 min 45 sek i gjennomsnitt for hver retning.

Svært mange kollektivlinjer trafikkerer strekningen mellom Brugata og Nationaltheatret. Tiltak på strekningen vil derfor kunne ha stor effekt på linjenettet som helhet.

Som beskrevet i kapittel 4.3 er det i liten grad biltrafikk alene som skaper problemer for fremkommeligheten i sentrum, men en kombinasjon av flere faktorer knyttet til linjenett og drift som sammen med biltrafikk gjør systemet sårbart. Tiltak for reduksjon av biltrafikk, og restriksjoner for taxi og varelevering er beskrevet nærmere i kapittel 5.6 og 5.7. Nedenfor beskrives mulige tiltak knyttet til linjenett og drift, som kan bidra til bedre avvikling, spesielt i sentrum, men også andre steder.

Skille buss og trikk
Å skille buss og trikk og samtidig rydde opp i holdeplassmønsteret mellom Jernbanetorget og Nationaltheatret kan bidra til bedre avvikling på Søndre kollektivstreng. Færre holdeplasser med bedre kapasitet vil gi bedre avvikling enn spredte holdeplasser med liten kapasitet på hver enkelt. På Jernbanetorget og Nationaltheatret er holdeplassene for buss og trikk atskilt slik at driftsartene kan betjene holdeplassene uavhengig av hverandre, og samkjøring er ikke like kritisk.

Alternative traseer for buss
Alternative traseer kan bidra til å redusere antall enheter i de mest belastede gatene. I forbindelse med Storgata er det tidligere vurdert alternativ trasé for buss via Nylandsveien. I forbindelse med Fjortrikkutredningen er det foreslått ny trasé for trikk via Vippetangen. En annen mulighet er å la enkelte bybusslinjer kjøre via Ring 1 i stedet for Søndre kollektivstreng. Alternative kollektivtraseer vil kunne redusere negative virkninger av anleggsarbeid og øvrige hendelser som krever omkjøring.

Større materiell
Større materiell kan bidra til færre enheter. Det er gjort vurderinger av mulig innføring av dobbeltleddede busser, men det har foreløpig vært vanskelig å finne godt nok materiell for norske forhold. Det bør uansett legges til rette for størst mulig bruk av dagens leddbusser til fordel for solobusser. Ved anskaffelse av nye trikker er det viktig at disse blir så store som praktisk mulig.

Enlinjesystem
Forenklinger av linjenettet vil bidra til enklere svingebevegelser, enklere takting på fellesstrekninger og muligheter for opprydning i holdeplassmønsteret. Enlinjekonsept for trikk er et godt eksempel på tiltak som kan bidra til et enklere linjenett (se figur 5.27).

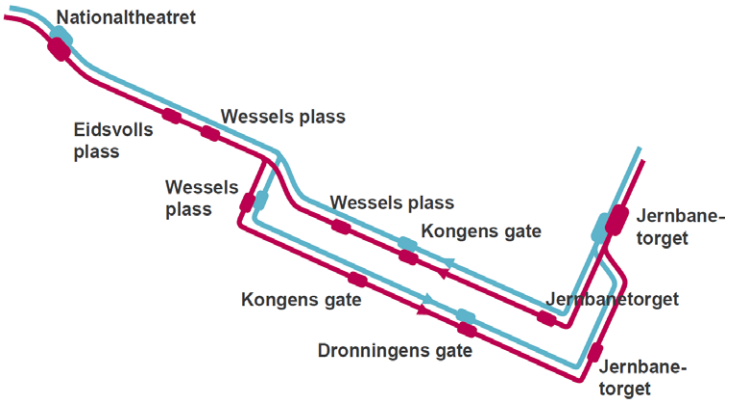
Fleksible rutetabeller
I dag begrenses kjøretiden av rutetabellen. For tidlig kjøring i forhold til rutetabellen skal ikke forekomme, derfor vil noen kjøringer ta lengre tid enn nødvendig. Fleksible rutetabeller, f.eks. med ca. tider for avgang vil kunne gi stor effekt.

Midlertidig omprioritering av ressurser
I en periode hvor det er mangel på trikker, bør disse prioriteres utnyttet der kapasitetsbehovet er størst. Dette kan f.eks. innebære å kjøre buss over Briskeby, mens trikkene utnyttes på andre strekninger.

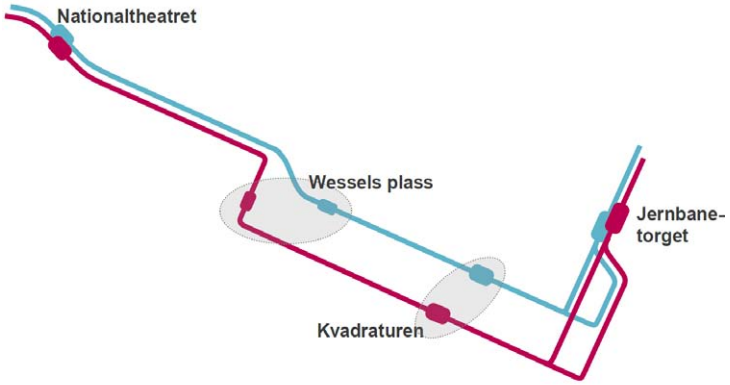
Tilstrekkelig kapasitet
Overfylte busser og trikker gir lang tid til av- og påstigning. I tillegg til å bruke så store kjøretøy som mulig (se ovenfor) er det viktig å kjøre tilstrekkelig antall avganger. Dette må imidlertid avveies mot kapasitet i traseene. Det er også viktig å arbeide med overordnet utvikling av kollektivsystemet (f.eks. utvikling av t-bane og trikkenettet).

Utfordringer og gjennomførbarhet
Endringer i linjenett og drift må vurderes grundig opp mot markedsmessige konsekvenser. Linjenettet er i utgangspunktet tilpasset markedet. Over tid har imidlertid nettets kompleksitet vokst, og som vist i dette kapitlet kan det være gunstig å gjøre endringer.

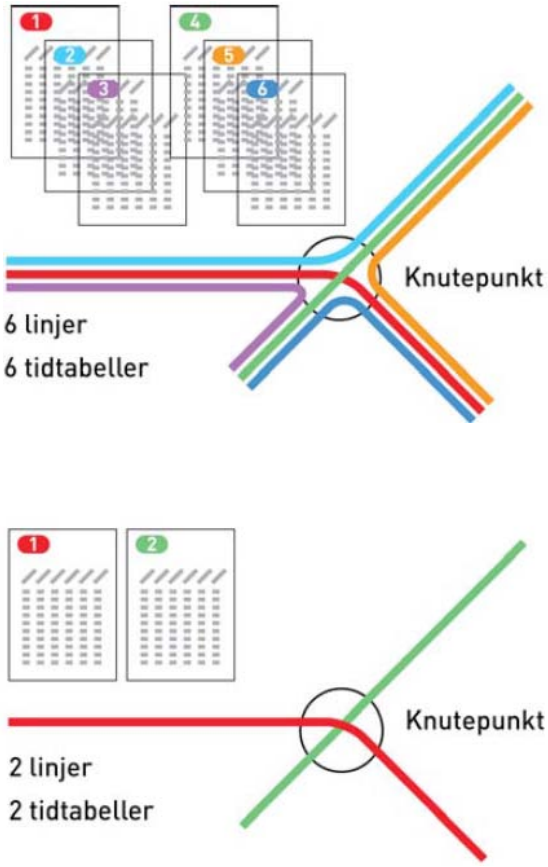
Ruter er selv ansvarlig for linjenett og drift, og kan derfor gjennomføre mange av disse tiltakene internt. Flere av tiltakene vil imidlertid kunne kreve tilrettelegging av infrastruktur før de kan implementeres.



Figur 5.25 Dagens situasjon der buss og trikk kjører i samme trasé. Dette gir avviklingsproblemer ved at et stort antall enheter kjører i samme kollektivfelt og må vente bak hverandre på flere holdeplasser. Nationaltheatret og Jernbanetorget har atskilte, parallelle buss- og trikkeholdeplasser, men dette er ikke gjennomførbart i Prinsens gate og Tollbugata.



Figur 5.26 Ønsket situasjon der buss og trikk rendyrkes i hver sine gater gjennom Kvadraturen. Dette gir bedre avvikling på grunn av færre enheter i hver enkelt trasé. Infrastruktur og holdeplasser kan tilpasses aktuell driftsart slik at buss og trikk ikke skaper avviklingsproblemer for hverandre.



Figur 5.27 Flere linjekombinasjoner gir flere direktereiser, men også flere linjer og mer kompleksitet. Dette behov for flere svingebevegelser i sentrale kryss hvor kollektivlinjer møtes. Et eksempel på dette er krysset mellom Fred Olsens gate og Biskop Gunnerus gate (Jernbanetorget). Når to trikkelinjer kommer etter hverandre og skal svinge ulike steder, må sporvekselen legges om mellom den første og andre avgangen. Denne operasjonen tar noe tid, og kan føre til at trikken som kommer bak ikke rekker over på grønt lys. For enkelte linjer er det også lagt inn egne svingefaser i lyskrysset, som bidrar til lengre omløpstid og tregere avvikling i krysset. Enlinjekonseptet gir enklere og bedre avvikling i krysset, i tillegg til et system som er enklere å kommunisere til kundene. Figur fra Ruter (2012a).

5.12 TILTAK FOR REDUSERT ULEMPE VED ANLEGGSARBEID

Anleggsarbeid bidrar ofte til store forsinkelser for kollektivtrafikken. I kapittel 3.2 er det vist at flere større anleggsarbeid har gitt betydelige utslag på kjøretidsstatistikken for de linjene som påvirkes. Dette skyldes i stor grad oppgraderingsprosjekter som skjer på grunn av kollektivtrafikken selv, f.eks. skinneutskifting for trikk. Disse arbeidene er nødvendige for å utvikle infrastruktur og traseer og gi et bedre kollektivtilbud på sikt.

For mindre anlegg er det også viktig å gjøre en nøye vurdering av konsekvensene for kollektivtrafikk. Erfaringen viser at det ofte er lettere å få aksept for å okkupere et kollektivfelt i lengre tid, og at dette regnes som en mindre ulempe. Det kan derfor være behov for en grundigere gjennomgang av konsekvensene for kollektivtrafikk før anleggstillatelser gis.

Siden anleggsarbeid viser seg å gi store utslag på kjøretidsstatistikken, kan det gi betydelig effekt å gjennomføre tiltak som minimerer ulempene ved anlegg.

Stenging av gater med anlegg
Et omfattende tiltak er å stenge gater helt for både bil- og kollektivtrafikk mens anlegg pågår. Dette kan gi raskere anleggsgjennomføring, og kollektivtrafikken kan sikres god fremkommelighet i alternative traseer der det er mulig. I tillegg vil anleggene kunne bli betydelig billigere fordi man slipper avbrudd mens trikk eller buss kjører forbi.

For anlegg på trikkenettet innebærer dette at trikk må erstattes med buss i anleggsperioden, med mindre det finnes omkjøringsmuligheter i trikkentettet. Selv om trikketilbudet begrenses, vil det som regel være en merkostnad å kjøre buss i stedet for trikk. Denne må veies opp mot mulige besparelser i anleggsfasen, samt konsekvenser for kollektivtrafikkens fremkommelighet.

For buss innebærer stenging av gater med anlegg at det må tas i bruk omkjøringstraseer. Dette kan i noen tilfeller gi lengre kjøretid og dårligere markedsdekning. Samtidig vil en omkjøringstrasé kunne gi bedre punktlighet enn en trasé som går gjennom et anleggsområdet. Dette gir dermed et stabilt og forutsigbart tilbud for passasjerene.

Det bør vurderes i hvilken grad andre deler av kollektivnettet kan dekke markeder til linjer som blir berørt av anleggsarbeid. Et eksempel på dette er oppgraderingen av Oslotunnelen for jernbanen, hvor togpassasjerene ble henvist til t-banen for å reise mellom Oslo S og Nationaltheatret (se figur 5.28).

Andre tiltak for mindre ulemper ved anlegg
Følgende tiltak er foreslått:

- Holde antallet anlegg på et minimum. Dette kan gjøres ved anleggssamordning i KGrav systemet (en programvareløsning som koordinerer gravearbeider). Systemet bør utnyttes bedre en det gjør i dag slik at en unngår situasjoner der samme gate graves opp med korte mellomrom.
- Sikre god kvalitet, med grundig planlegging og gode faseplaner, når tiltak først gjøres.
- Gjennomføringen av anlegg bør legges opp med høyere arbeidsintensitet slik at anleggstiden kortes ned til et minimum. Det er også viktig å sikre at tidsplanene holdes, og det kan gjøres ved å innføre restriksjoner ved forsinkelser som forlenger belastningen for trafikken i gaten.

STENGER - IGJEN: Det er den siste sommeren med store rehabiliteringsarbeider. Sommeren 2009 startet en oppgradering som til sammen skal koste 1.8 milliarder kroner.

ESPEN SJØLINGSTAD HOEN

Derfor stenges Oslo S i sommer

Se de omfattende rehabiliteringsarbeidene.

BIL **Joachim Seehusen - Teknisk Ukeblad**
Publisert: 20.06.2012 06:34, Oppdatert: 20.06.2012 06:51

Det er den siste sommeren med store rehabiliteringsarbeider. Sommeren 2009 startet en oppgradering som til sammen skal koste 1.8 milliarder kroner.

De to første årene var Oslo S stengt i fire uker. I fjor og i år blir det seks uker uten trafikk.

– Vi begynner allerede å høste fruktene av det arbeidet som er gjort, sa trafikkdirektør Bjørn Kristiansen fra Jernbaneverket.

Forsinkelser er redusert. Nå er 91 prosent av togene i rute, før oppgraderingen startet lå andelen langt nede på 80-tallet.

annonser fra google
Tannlege Sentralt i Oslo
Vi har 24timers tannlegevakt. Like bak slottet. Tlf 2260 1050
www.parkveientannklinikk.no/
Lyd til Russevan
Vi har åpnet for sponsing. Lydpakker fra 4 990.-
www.vanlyd.no
Blivakker.no™
Stort utvalg av skjønnhetsprodukter Gratis frakt - rask levering.
www.Blivakker.no

Figur 5.28 I forbindelse med oppgradering av Oslotunnelen for jernbanen har hele strekningen blitt stengt for all togtrafikk i sommerukene i to år på rad. Dette gir ulemper for passasjerene, men gir raskere og billigere anleggsgjennomføring (Teknisk Ukeblad 2012).

Figur 5.29 I Trondheimsveien må trikken kjøre på enkeltspor gjennom anleggsområdet. Dette gir dårlig pålitelighet for passasjerene og fører samtidig til at anleggsarbeidet tar lang tid.

Foto: Trond Strandsberg

6 REALISERING

6 REALISERING

6.1 HVORFOR REALISERINGSPLAN?

Det er tidligere foreslått og gjennomført en rekke fremkommelighetstiltak for kollektivtrafikken i Oslo, blant annet gjennom “Frem 2005” og “Frem 2006”. Som vist i kapittel 3.2 har dette gitt en svak forbedring av kjøretiden de siste fem årene. *Kraftfulle fremkommelighetstiltak* signaliserer et ambisiøst mål både på kort og lang sikt. For å oppnå disse målene kreves en kursendring i forhold til dagens trendmessige utvikling.

Tiltakene som gjenstår fra Frem 2005, Frem 2006 og andre tidligere utredninger er ofte store og kompliserte og innebærer behov for tydelig nedprioritering av biltrafikk. Slike tiltak krever politisk og faglig vilje til prioritering, og innebærer tidkrevende planprosesser. Kraftfulle fremkommelighetstiltak viser flere tiltak som både kan være kompliserte og som krever tydelige prioriteringer av kollektivtrafikk.

For å øke fokuset på gjennomføring er det hensiktsmessig å se de foreslåtte tiltakene i et strategisk perspektiv. Ulike tiltak har ulik effekt og gjennomførbarhet. Riktig tiltak må implementeres på riktig sted og til riktig tid. Det er derfor nødvendig å gjøre prioriteringer mellom tiltak.

Realiseringskapittelet skal være et verktøy for prioritering av tiltak. Det peker ut en retning for hvor man vil, slik at man kan tilpasse tiltak og virkemidler underveis i prosessen frem mot målet. Målene for trikk og buss i dette prosjektet gir en tydelig retning, og tiltakene som er foreslått representerer en rikholdig verktøykasse som kan benyttes for å nå målene.

6.2 METODE FOR PRIORITERING

Kraftfulle fremkommelighetstiltak har et klart fokus på å finne virkemiddel som raskt skal gi resultat. Det ønskes å finne konkrete handlingspunkt som på kort tid gir økt reisehastighet for kollektivtrafikken. Den metodiske tilnærmingen baserer seg derfor på tiltakenes effekt og gjennomførbarhet.

Dette er to kriterier som gjenspeiler måloppnåelse for prosjektet. De defineres her på følgende måte:

- **Effekt:** Hvor god forbedring et tiltak gir for fremkommeligheten.
- **Gjennomførbarhet:** Hvor enkelt og raskt et tiltak kan gjennomføres.

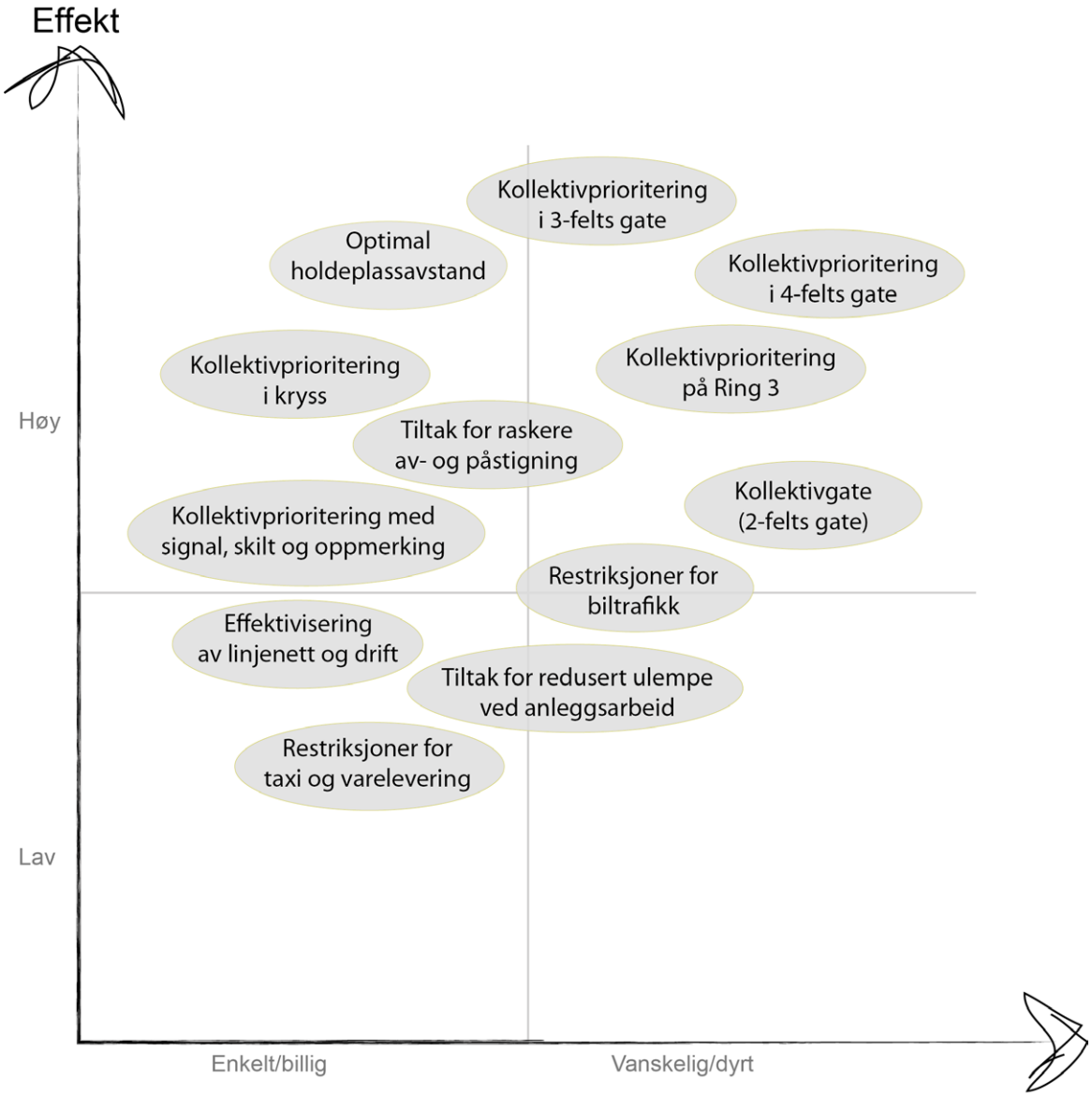
I figuren til høyre viser den vertikale aksen effekt, mens den horisontale aksen viser gjennomførbarhet. Tiltakets plassering i figuren kan dermed brukes som en ledesnor for prioritering, der plassering langt opp og mot venstre bør prioriteres først med synkende verdi ned mot høyre.

6.3 VURDERINGSGRUNNLAG OG USIKKERHET

Vurderingene er basert på arbeid og diskusjoner i prosjektets workshops. I tillegg er det gjort utfyllende faglige vurderinger med utgangspunkt i beskrivelse av tiltak i kapittel 5. Det er vanskelig å gi en presis vurdering på akkurat hvilke plassering de ulike tiltakene skal få i figuren. Plasseringen viser dermed ikke en absolutt verdi men er mer en generell betraktning av hvor tiltakene hører hjemme.

En grunn til at effekt og gjennomførbarhet for tiltaksgruppene vanskelig kan gis en absolutt verdi er at hver gruppe inneholder mange potensielle konkrete tiltak som har sine egne forutsetninger. Enkelttiltaks plassering kan være avhengig av stedlige forhold, hvilket omfang tiltaket har, hvor mye det påvirker andre trafikantgrupper, osv.

Gjennomførbarheten er avhengig av flere faktorer som kan være vanskelige å forutse. Særlig kan politisk og faglig vilje til prioritering være avgjørende for hva det viser seg mulig å gjennomføre, og hvor raskt. Også behov for reguleringsendringer og planprosess, kan variere mye basert på forutsetninger som blir gjeldende for hver konkret sak.



Figur 6.1 Vurdering av effekt og gjennomførbarhet/kompleksitet for 12 foreslåtte tiltakstyper. Ulike tiltak innenfor hver tiltakstype vil kunne variere i effekt og gjennomførbarhet. Derfor er ikke plasseringen i diagrammet absolutt, men gir en indikasjon på hvordan ulike tiltak forholder seg til hverandre.

6.4 GJENNOMFØRINGSPRINSIPP

Kollektivtransporten består av linjenett, trafikktilbud og infrastruktur. Tiltak og virkemidler som er foreslått i dette prosjektet inkluderer utvikling av alle disse faktorene. Vi har valgt å skille dette i to nivåer:

- **System:** Kollektivtransportens linjenett og driftsopplegg. Systemtiltak innebærer f.eks. optimalisering av holdeplassavstand og effektivisering av linjenettet. Typisk for systemtiltak er at Ruter selv kan planlegge og gjennomføre mange av disse.
- **Infrastruktur:** Kollektivtransportens traseer, inkludert holdeplasser, strekninger og kryssutforming. Infrastrukturtiltak kan igjen deles inn i to nivåer: Enkle tiltak som ikke krever reguleringsendring og derfor tar kort tid å gjennomføre. Kompliserte tiltak som krever omregulering og tar lengre tid å gjennomføre.

Det finnes tiltak og virkemidler som ligger i grenseland mellom system og infrastruktur. Optimalisering av holdeplassavstand er et godt eksempel på dette. Optimal holdeplassavstand kan designes på systemnivå, men krever bygging av holdeplasser før endringen kan iverksettes.

Figur 6.2 gir et bilde på forholdet mellom systemtiltak, og enkle og kompliserte infrastrukturtiltak. Både systemtiltak og enkle infrastrukturtiltak kan gi god effekt og kan gjennomføres på kort tid. Kompliserte infrastrukturtiltak er viktige for å nå de langsiktige målene, men tar lang tid å gjennomføre. Dette betyr ikke at det kan vente med å igangsette planer for de store tiltakene. Planleggingen må starte tidlig, med mål om gjennomføring innenfor det langsiktige tidsperspektivet.

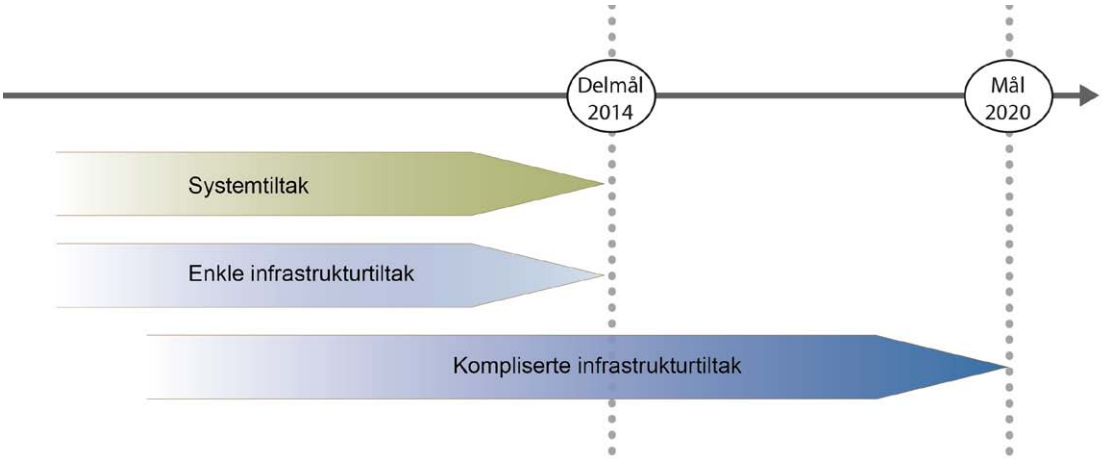
6.5 TIDSPERSPEKTIV FOR ULIKE TILTAK

I kapittel 5 vises et omfattende utvalg av mulige tiltak. Alle tiltak kan imidlertid ikke gjennomføres over alt med en gang. Derfor er det nødvendig å prioritere.

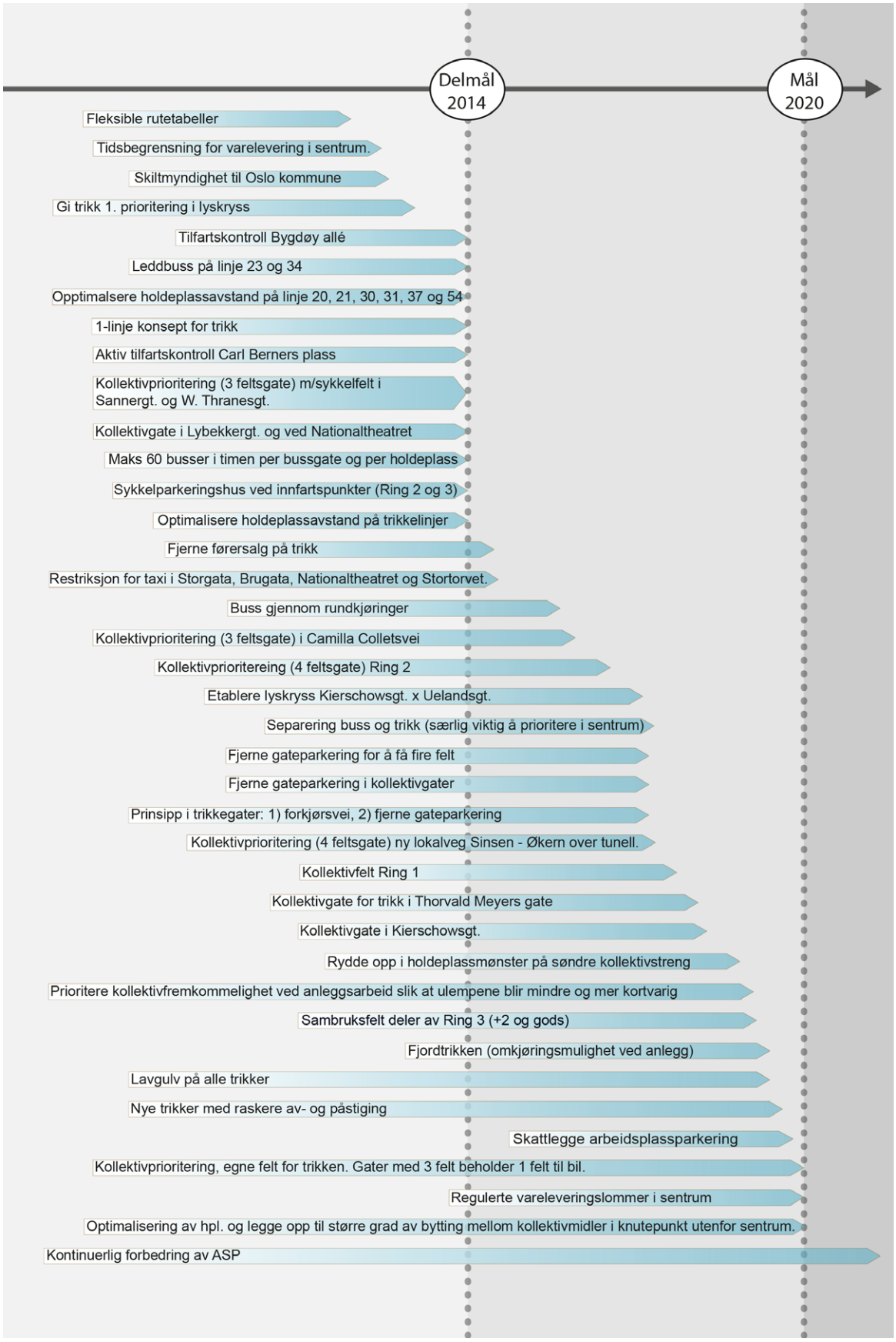
I siste workshop ble det arbeidet med å konkretisere hva som måtte gjøres på hvilke tidspunkt for å nå de målene som var satt. Det er åpenbart at kraftfulle tiltak er en kombinasjon av flere ulike tiltak i forskjellige kategorier. I tiltakspakken finnes tiltak som kan gjennomføres både på kort og lang sikt, i henhold til mål og tidsperspektiv som angitt i kapittel 2.

I workshopen benyttet arbeidsgruppen en metode kalt “Backcasting” (også kalt tilbakeskuing) for å prioritere tiltak som gir måloppnåelse på kort og lang sikt. “Backcasting” går ut på å definere en ønsket framtidssituasjon for så å arbeide seg gradvis tilbake til nåtid, samtidig som man identifiserer hva som blir gjort når, for å komme fra dagens situasjon til gitt fremtidssituasjon.

Figure 6.3 viser resultatet fra arbeidet i workshopen. Tiltak er konkretisert og plassert ut på en tidsakse for å vise hva som skal til for å nå prosjektets mål. Lengden på det fargede området for hvert enkelt tiltak gir en indikasjon på tiden fra prosjektet startet og til ferdigstilling. Listen er ikke en komplett og absolutt fremstilling, men viser hva som kan og bør gjøres for å nå målene i prosjektet.



Figur 6.2 Gjennomføringsprinsipp. Systemtiltak og enkle og kompliserte infrastrukturtiltak har ulik gjennomføringstid.



Figur 6.3 Resultatet fra workshop i prosjektet. Tiltak er konkretisert og plassert ut på tidsaksen for å vise hva som skal til for å nå prosjektets mål på kort og lang sikt.

7 REFERANSER

Aften (2011): Byforsker har troen på havnebasseng. Artikkel i Aften 25.11.2011.

Aften (2012). Kollektivt i gåfart. Artikkel i Aften 23.10.2012.

Dagens Næringsliv (2011): Kontroversiell el-bil inntar boulevarden. Artikkel i Dagens Næringsliv, 05.12.2011.

Klif (2012): Mer effektiv godstransport i byområder. Artikkel på www.klif.no/artikkel____40891.aspx. Klima og forurensningsdirektoratet, 2012.

Miljøpakken (2012): Kollektivtrafikk. Presentasjon om miljøpakken. Miljøpakken, Trondheim kommune, Statens vegvesen og Sør-Trøndelag fylkeskommune, 2012.

Nasjonal transportplan (2006): Byanalyse for Oslo og Akershus. Sekretariatet for Nasjonal transportplan. Desember 2006.

NRK Østlandssendingen (2012): Satser millioner på bildeling. Artikkel på http://www.nrk.no/nyheter/distrikt/ostlandssendingen/1.8394758. NRK Østlandssendingen 19.11.2012.

Oslo kommune (1998): Kommunedelplan for Indre Oslo. Vedtatt av bystyret i Oslo kommune 2. desember 1998.

Oslo kommune (2010a): Forprosjekt for kollektivtrafikktiltak i Storgata. Delrapport 1 - Grunnlagsrapport. Oslo kommune Samferdselsetaten 15.09.2010.

Oslo kommune (2010b): Oslo sentrum Prinsipplan for gatebruken. Oslo kommune Samferdselsetaten, November 2010.

Oslo kommune (2011a): Vedtak om “Revidert prinsipplan for gatebruken i Oslo sentrum”. Sak 284, behandlet i møte 28.09.2011.

Oslo kommune (2011b): Grunnlag for videre fremkommelighetsarbeid i Oslo. 8.7.2011.

Oslo Sporveier (2006): Strøksgater med trikk. Informasjonsbrosjyre. AS Oslo Sporveier 2006.

Prosam (2007): Fremkommelighet for buss og trikk i Oslo og Akershus 2006. Prosam rapport 150.

Prosam (2008a): Effekter av høystandard holdeplasser. Tidsbruk på holdeplass, trafikksikkerhet, tilgjengelighet for ulike brukergrupper, synlighet. Prosam rapport 154. 18.01.2008.

Prosam (2008b): Fremkommelighet for buss og trikk i Oslo og Akershus 2007. Prosam rapport 161.

Prosam (2009): Fremkommelighet for buss og trikk i Oslo og Akershus 2008. Prosam rapport 173.

Prosam (2010a): Fremkommelighet for buss og trikk i Oslo og Akershus 2009. Prosam rapport 180.

Prosam (2010b): Fremkommelighet for buss og trikk i Oslo og Akershus 2010. Prosam rapport 186.

Prosam (2011): Fremkommelighet for buss og trikk i Oslo og Akershus 2011. Prosam rapport 194.

Ruter (2009): K2010 – Ruters strategiske kollektivtrafikkplan 2010-2030. Ruterrapport 2009:10.

Ruter (2011a): Fremkommelighetsstrategi. Ruterrapport 2011:4, 5.7.2011.

Ruter (2011b): K2012 – Ruters strategiske kollektivtrafikkplan 2012-2060. Ruterrapport 2011:10.
Versjon 2.0, 30.6.2011.

Ruter (2011c): Årsresultater 2010 for kollektivtrafikken i Oslo og Akershus, og Ruter As. Presentasjon. Mars 2011.

Ruter (2012a): Prinsipper for linjenettet. Veileder for bruk i planlegging av trafikktilbudet. Ruterrapport 2011:17. Versjon 2.0. 25.1.2012.

Ruter (2012b): Fremkommelighet og tilgjengelighet 2011. Årsrapport for Oslo og Akershus. Ruterrapport 2012:6, Versjon 1.0, 11.4.2012.

Ruter (2012c): Årsrapport 2011. Ruterrapport 2012:8.

Statens vegvesen (2008): Håndbok 232: Tilrettelegging for kollektivtransport på veg. Statens vegvesen Vegdirektoratet. August 2008.

Statens vegvesen (2010): Trafikkregulering i Oslo og Akershus. Temarapport, Statens vegvesen Region øst, juni 2010.

Statens vegvesen (2011): Håndbok 281: Veileder i trafikkdata. Revisjon 1.0, 10.02.2011.

Teknisk Ukeblad (2012): Derfor stenges Oslo S i sommer. Artikkel på www.tu.no. 20.06.2012.

Trond Strandsberg (foto): Trond Strandsberg, no.wikipedia.org/wiki/Trikken_i_Oslo, Lisens CC-BY-SA 3.0.

TØI (2012): Nye kollektive mobilitetsløsninger - bildeling som case. TØI rapport 1218/2012.