

HØJKLASSET BUSLØSNING PÅ FREDERIKSSUNDSVEJ

Høringsmateriale om valg af princip for højklasset busløsning.
- Effekten af tre forslag til bedre bustrafik

Den 1. juni - 31. august 2011



INDHOLDSFORTEGNELSE

Formål med høring	s. 3
Formalia	s. 3
Projektet på Frederikssundsvej	s. 4
Bynet 2018	s. 4
Styrket busbetjening	s. 4
Pålidelig busdrift	s. 4
Én vej - mange planer	s. 5
Bæredygtig trafikafvikling	s. 5
Forløb og organisering	s. 6
Følgegruppe	s. 6
Tidlig borgerdialog	s. 6
Undersøgelser og nyt løsningsforslag	s. 7
Politisk stillingtagen og videre proces	s. 8
Hvordan forkortes rejsetiden for busserne?	s. 10
De tre løsningsforslag	s. 11
Traditionel løsning	s. 12
Bus Rapid Transit	s. 14
Busbaner og dosering	s. 16
Løsningsforslagenes påvirkning og effekt	s. 18
Bustrafik	s. 18
Stoppesteder	s. 20
Rejsetidsforbedringer for busser	s. 22
Ændringer i passagertal	s. 23
Cykeltrafik	s. 25
Fodgængerforhold og krydsning	s. 26
Tilgængelighed og sikkerhed i trafikken	s. 28
Biltrafik og trafikale konsekvenser	s. 29
Støj og Miljø	s. 32
Parkering	s. 34
Byrum og træer	s. 38
Transport til detailhandel	s. 40
Økonomi	s. 42
Beskrivelse af gennemførte analyser og undersøgelser	s. 44

Vejledning til print

*Dette dokument læses
bedst hvis det printes i
duplex = dobbelt sided print,
og klipses i venstre margen.*

FORMÅL MED HØRING

Formålet med høringen er at indhente høringssvar fra lokaludvalgene i Brønshøj-Husum og Bispebjerg, samt fra borgere og lokale interessenter, vedrørende planerne om etablering af en højklasset busløsning på Frederikssundsvej.

Høringen omfatter bemærkninger til principperne i og effekterne af tre løsningsforslag, som er udarbejdet, samt en prioritering af de tre løsningsforslag.

Fokus i denne fase af projektet er de overordnede principper i løsningsforslagene. Uanset hvilket løsningsforslag der vælges politisk, skal dette bearbejdes og analyseres yderligere i de efterfølgende faser af projektet.

Svar til dette høringmateriale vil skriftligt blive fremlagt for Teknik- og Miljøudvalget, Økonomiudvalget og Borgerrepræsentationen i efteråret 2011. Fremlæggelsen vil ske i forbindelse med, at politikerne tager stilling til, hvilket af de tre løsningsforslag der skal danne princip for det videre arbejde.

FORMALIA

Høring materialet sendes i offentlig høring i Brønshøj-Husum og Bispebjerg lokaludvalg i perioden:

Onsdag d. 1. juni 2011 til onsdag d. 31. august 2011

Udover høring i lokaludvalgene sendes materialet også til udtalelse i følgegruppen for projektet på Frederikssundsvej.

Bemærkninger fremsendes senest **onsdag d. 31. august 2011** til:

Teknik- og Miljøforvaltningen, Center for Trafik, Trafikplan

enten på mailadressen nyfrederikssundsvej@tmf.kk.dk,

eller på København Kommunes digitale høringportal, "Bliv Hørt" på adressen www.blivhoert.kk.dk.

eller med almindelig brev til adressen:

Islands Brygge 37, 2300 København S. Brevet mærkes **'Høringssvar - Frederikssundsvej'**.

Materialet for denne høring er:

- Dette høringssvar
- Bilag med de tre løsningsforslag
- Bilag med undersøgelser af effekter

ill. 1: Foto af busstop på Frederikssundsvej.



PROJEKTET PÅ FREDERIKSSUNDSVEJ

Bynet 2018

Københavns Kommune ønsker at øge antallet af passagerer i den kollektive trafik. Dette skal ske ved at sikre en mere sammenhængende bus- og banebetjening, forbedre bussernes fremkommelighed, samt skabe bedre forhold ved stoppestederne.

Københavns Kommune igangsatte derfor i 2009 et samarbejde med Transportministeriet, Movia, DSB, Frederiksberg Kommune og Metroselskabet om udarbejdelsen af en helhedsplan for den kollektive trafik, kaldet "Bynet 2018".

I forbindelse med Bynet 2018 skal det sikres, at der etableres attraktive højklassede busforbindelser til og fra centrale trafikknudepunkter. Busserne skal fungere som attraktive forbindelser for passagererne til og fra stationer.

Styrket busbetjening

Formålet med projektet på Frederikssundsvej er at forbedre den kollektive trafik i Bispebjerg og Brønshøj-Husum og sikre gode forbindelser til og fra Nørrebro Station.

Det skal ske ved at forbedre fremkommeligheden på Frederikssundsvej, så busserne kan køre mere regelmæssigt og passagererne kan få en kortere rejsetid. Hermed kan projektet sikre, at de mere end 30.000 daglige passagerer på Frederikssundsvej kommer bedre og hurtigere frem.

I 2018 åbner Cityringen og prognoser vurderer, at ca. 35.000 passagerer dagligt vil benytte bus, tog og metro ved Nørrebro Station. Den højklassede busforbindelse på Frederikssundsvej skal sikre gode busforbindelser til og fra dette centrale kollektive trafikknudepunkt i fremtiden.

Pålidelig busdrift

Busserne på Frederikssundsvej er i dag rygraden i den kollektive trafik i Brønshøj-Husum og Bispebjerg. Linjerne 5A og 350S fungerer som vigtige forbindelser til og fra Københavns centrum, mens linjerne 10 og 2A tilbyder forbindelser, som går mere på tværs af byen.

Generelt er situationen i dag, at busserne på Frederikssundsvej oplever gode trafikale forhold det meste af dagen. I myldretidene hvor der er flest passagerer, har busserne imidlertid store problemer med at komme frem.

Dermed får busserne svært ved at overholde køreplanen, og turen ad Frederikssundsvej tager nogle dage væsentligt længere tid end planlagt. Det kan også opleves, at der kører flere busser lige efter hinanden, hvorefter der så går lang tid, før den næste bus kommer.

Projektets målsætning er at sikre gode forhold for busserne, så passagererne kan stole på, at bussen kommer til tiden, og at den ikke bliver forsinket på turen. Det har også den fordel, at busserne sjældent vil være overfyldte.



Bedre forhold for busserne på Frederikssundsvej vil endvidere give besparelser på Københavns Kommunes udgifter til busdrift, da det vil være muligt at opretholde den nuværende service med færre antal busser, eller at øge servicen uden at det koster mere.

Én vej - mange planer

Planerne for den kollektive trafik er ikke de eneste planer, som i direkte grad berører Frederikssundsvej.

På strækningen fra Bellahøj til Mørkhøjvej er Frederikssundsvej i Kommuneplanens vejnetsplan udlagt som strøggade. En strøggade er et handelsmæssigt samlingspunkt for bydelen, hvor gode muligheder for ophold langs gaden skal have høj prioritet. Trafikken på en strøggade er bl.a. defineret ved, at bussernes fremkommelighed prioriteres højere end personbiltrafikens.

Københavns Kommune deltager sammen med en række andre kommuner og Region Hovedstaden i et fælles projekt kaldet 'Cykelsuperstier', der skal sikre gode sammenhængende cykelruter. To af disse planlagte Cykelsuperstier løber på Frederikssundsvej.

Områdefornyelsen i Husum har også visioner for området, og der arbejdes med at styrke den fysiske sammenhæng på Frederikssundsvej mellem den nordlige og sydlige del af Husum. Visionen er, at Frederikssundsvej bliver et velfungerende gadestrøg i stedet for en barriere i det centrale Husum.

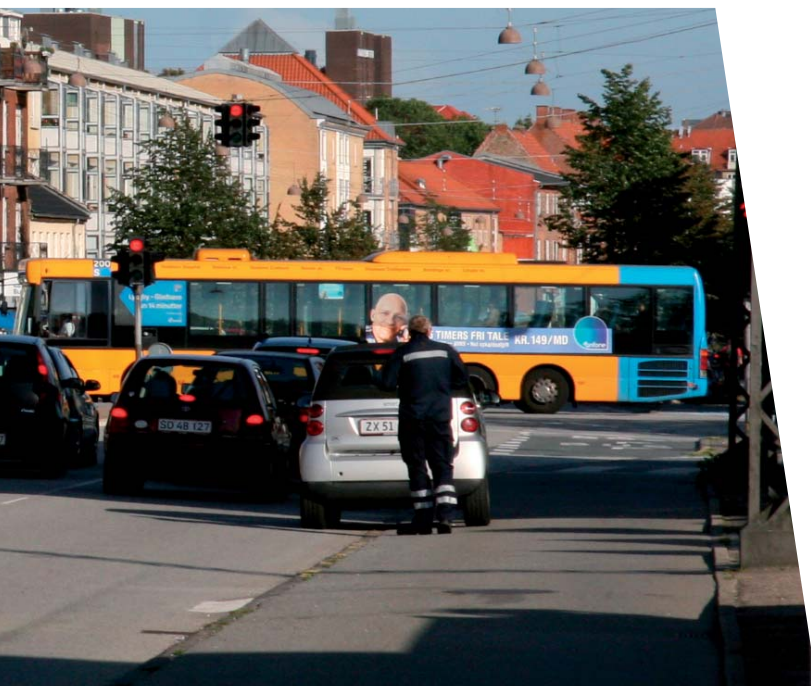
Der er udarbejdet en bydelsplan for Bispebjerg, mens arbejdet med en bydelsplan for Brønshøj-Husum er godt i gang. De gode tanker vil ikke blive tabt på gulvet ved en ny busløsning. Fra Københavns Kommunes side vil vi arbejde for at få alle ender til at mødes, og skabe en helhed, som imødekommer så mange behov som muligt.

Bæredygtig trafikafvikling

Metroen, udbygningen af cykelruter og vejnetsplanen skal sikre, at København får en effektiv og bæredygtig trafikafvikling. Københavns Kommunes ambition er, at fordelingen af transporten skal være på mindst 1/3 cykeltrafik, mindst 1/3 kollektiv trafik og højst 1/3 biltrafik.

I praksis vil det betyde, at samspillet mellem den kollektive trafik og vejnettet skal forbedres markant. Der kommer en ny indbyrdes sammenhæng, fx skal busserne i højere grad transportere passagerer hen til metroen, som bringer dem hurtigt rundt i byen.

Projektet på Frederikssundsvej vil bidrage væsentligt til disse forbedringer, og vil sikre en god og effektiv kollektiv trafik i Bispebjerg, Brønshøj og Husum.



Ill. 2: Foto ved Husum Torv, Frederikssundsvej.

FORLØB OG ORGANISERING

Følgegruppe

Der blev i sommeren 2010 etableret en følgegruppe i forbindelse med projektet. Følgegruppen er bindeled mellem Bispebjerg og Brønshøj-Husum Lokaludvalg og lokale interessenter, samt Teknik- og Miljøforvaltningen og Økonomiforvaltningen.

Følgegruppen har diskuteret projektet kontinuerligt, og har det sidste halve år haft indflydelse på indholdet i analyserne, samt bidraget til planlægning og kvalificering af borgerdialogen. De har også været involveret i udarbejdelsen af et tredje løsningsforslag til en højklasset busløsning på Frederikssundsvej i samarbejde med eksterne rådgivere.

Følgegruppen har løbende holdt møder i forbindelse med projektet for at kvalificere processen og sikre inddragelse af lokal viden.

Tidlig borgerdialog

I efteråret 2010 var der ført dialog med borgerne i bydelene langs Frederikssundsvej. Formålet med borgerdialogen var at indsamle lokal viden til udarbejdelse af et tredje løsningsforslag for en højklasset busløsning på Frederikssundsvej.

Borgerdialogen blev indledt med en 'buscafé' d. 17. og 18. september 2010, hvor formålet var at informere om projektet, og invitere til to efterfølgende workshops.

Den første workshop blev afholdt på Sjakket i Bispebjerg d. 30. september og den anden workshop på Husum Skole d. 13. oktober. Der var størst fremmøde ved workshoppen i Husum, hvor projektet optager mange i lokalområdet. På workshopperne blev der diskuteret forskellige forhold på Frederikssundsvej samt ønsker, behov, ideer og kommentarer til en ny højklasset busløsning.

Resultaterne af workshopperne er blevet samlet i en hvidbog, der danner baggrund for det videre arbejde med et tredje løsningsforslag. Indholdet i hvidbogen kan bringes i spil i den videre planlægning uanset, hvilken løsning der danner grundlag for det videre arbejde

Hvidbogen kan findes på projektets hjemmeside:

www.kk.dk/nyFrederikssundsvej

I følgegruppen deltager:

- Bispebjerg Lokaludvalg
- Brønshøj-Husum Lokaludvalg
- Områdefornyelsen i Husum
- Brønshøj grundejerforening
- Ældrerådene i Brønshøj, Husum og Bispebjerg
- Handelsstandsforeningen i Husum
- Miljøpunkt Bispebjerg og Brønshøj Husum
- Teknik- og Miljøforvaltningen
- Økonomiforvaltningen



ill. 3: Foto af borgerdialog på Husum Skole d. 13. oktober 2010.

Fra borgerdialogen

Fra borgerdialogen er kommet følgende konkrete budskaber:

Kommentarer og ønsker til forhold som kræver særlig fokus:

- Fleksible krydsningsmuligheder på strøggadestræk (i Husum, Brønshøj, Nørrebro)
- Sikre skolevejskrydsninger skal tilgodeses (Bl.a. Kobbelvænget og Husumvej)
- Byrumsforbedringer + forslag til "grøn struktur" skal sammentænkes med projektet
- Bedre busbetjening af Husum st.

Acceptable virkemidler til forbedring af bussernes fremkommelighed:

- Bilkøer kontrolleres ved såkaldt dosering vha. nye signaler for busserne
- Busserne skal have fordele (prioritering) i kryds
- Øget ventetid fra sideveje tilladt (under hensyn til busser, fx linje 22)
- Forbud mod venstresving i enkelte kryds
- Lokal nedlæggelse af parkering i mindre omfang, suppleret med muligheder for at lave parkering andre steder

Undersøgelser og nyt løsningsforslag

På baggrund af hvidbogen har rådgivere udarbejdet et tredje løsningsforslag, der giver et bud på, hvordan lokale ønsker og andre fremtidige planer om strøggade og cykelsupersti, kan kombineres med tiltag til forbedring af busfremkommeligheden. For at kvalificere løsningsforslaget har følgegruppen deltaget i to workshops d. 10. og 24. november 2010, hvor løsningsforslaget blev præsenteret og diskuteret.

Inden da, blev der i foråret 2010 udarbejdet to løsningsforslag til etablering af en højklasset busløsning på Frederikssundsvej. De to tidligere udarbejdede løsningsforslag var en såkaldt 'Bus Rapid Transit', kaldet 'BRT', hvor der etableres busbaner i midten af vejen på hele strækningen og en 'Traditionel løsning', hvor der etableres traditionelle busbaner i forbindelse med signalreguleringer.

Samtidig med udarbejdelsen af det tredje løsningsforslag er der udarbejdet en række analyser af alle tre løsningsforslag. Resultaterne fra undersøgelserne er gennemgået i efterfølgende afsnit. Bagest i dette notat findes en oversigt over de gennemførte undersøgelser, hvor indholdet i undersøgelserne kort er beskrevet. Undersøgelserne i deres helhed kan findes i høringsmaterialets bilagsrapporter.



2013



3 ANLÆGSARBEJDER

HVORDAN FORKORTES REJSETIDEN FOR BUSSENE?

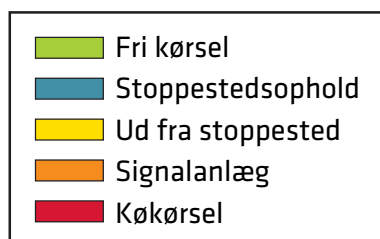
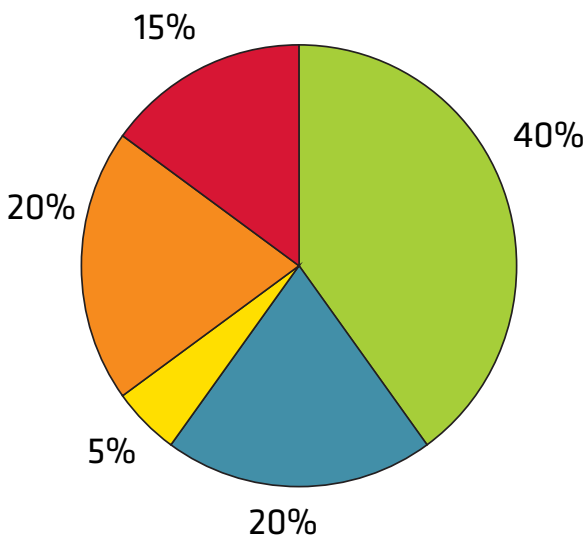
God fremkommelighed er en afgørende faktor for at skabe god og effektiv kollektiv busstrafik, som opfylder såvel nuværende som potentielle kunders højest prioriterede ønsker; korte rejsetider og pålidelighed.

God fremkommelighed medvirker til en bedre præcision og regularitet for busserne. På mange strækninger sker der en sammenklumpning af busserne, hvilket passagererne oplever som en dårlig service, da forreste bus er fyldt og bageste bus ofte er halvtom.

I myldretiden kører bussen kun frit i cirka 40 % af tiden. Som det ses af figuren, fordeler den øvrige tid sig til på- og afstigning ved stoppestederne, udkørselsproblemer fra stoppesteder, nedbremsning eller stop i signalregulerede kryds samt langsom trafikafvikling eller kø-kørsel. I projektet er der fokus på at mindske tidsforbruget på alle disse øvrige forhold, så tiden med fri kørsel kan blive større.

Bussens typiske tidsforbrug

(Kilde MOVIA)



Generelle tiltag som kan øge busstrafikkens fremkommelighed

På det overordnede niveau er det først og fremmest vigtigt, at biltrafikken i de belastede områder ikke stiger yderligere. Det kan fx ske gennem tiltag, hvor man ikke lukker mere trafik ind i et område eller på en vejstrækning, end der kan afvikles. Altså en tilpasning mellem kapaciteten af vejen og den aktuelle mængde trafik. Tiltag der kan afhjælpe ulovlig eller uhenigtsmæssig parkering, har også stor betydning for busfremkommeligheden og den almindelige trafikafvikling.

Busbaner

Etablering af busbaner kan bruges på steder, hvor trafikken hastighed generelt er lav, og der hyppigt opstår kødannelser, som sinker busserne og giver dårlig regularitet.

Dosering af biltrafikken

Dosering af trafikken bruges på strækninger, hvor der er køproblemer, men ikke plads til busbaner. Ved hjælp af signalerne flyttes køen til en strækning, hvor bussen har mulighed for at passere i en busbane.

Busprioritering i signalanlæg

Der findes mange muligheder for busprioritering i signalanlæg. Det omfatter grønt lys til bussen kort før og efter, at den øvrige trafik har grønt, samt mulighed for at bussen kan bede om forlængelse af grønt lys. Signalerne kan også styres ud fra den aktuelle trafikmængde, enten i det enkelte signalanlæg eller i et sammenhængende område.

Fremrykkede stoppesteder

Ved fremrykkede busstoppesteder standser bussen i kørebanen frem for i en såkaldt buslomme. Herved bortfalder tiden til ind- og udkørsel, og kørslen bliver mere komfortabel. Desuden kan cyklister ledes bag om stoppestedshellen, så konflikten med afstigende passagerer undgås. Samtidig kan der etableres ventefaciliteter på hellen.

Ændring af stoppestedspaceringer

Ved at se på om placeringen og antallet af stoppesteder passer til det aktuelle behov, kan der være mulighed for at mindske rejsetiden yderligere. Erfaringer viser, ved at fjerne et stoppested, som anvendes relativt lidt, kan der opnås besparelser i rejsetiden på typisk 20-30 sek., uden at passagertallet i busserne falder af den grund.

Der kan i selve driften af busserne laves tiltag for at sikre bedre fremkommelighed og præcision, fx omlægning af linjer, elektronisk billettering, overvågning og styring af driften samt kommunikation mellem bus og signalanlæg.

RAPPORTER AF DE TRE BUSLØSNINGER

1 Traditionel løsning

COWI

Københavns Kommune
Frederikssundsvej
Forslag til forbedring af fremkommeligheden for busser

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	1
2	Beskrivelse af forslag	1
3	Effekter for passagererne	4
4	Konsekvenser for øvrig trafik	5
4.1	Biltrafik	5
4.2	Støjttrafik	5
4.3	Parkering	6
4.4	Cykeltrafik	6
4.5	Fodgængere	7
4.6	Miljø	7
4.7	Økonomi	7
4.8	Driftsøkonomi	9
5	Etappeinddeling	10

1 Indledning
Der er udarbejdet et forslag til etablering af en Bus Rapid Transit (BRT) løsning på Frederikssundsvej. Forslaget omfatter etablering af målrettede busstrækninger på strækningen fra Nørrebro Station til Nørrebro Station. Forslaget er beredret (COWI-notat "Højklasset bus (Bus Rapid Transit) på Frederikssundsvej", 23. september 2009).

Dette notat indeholder en beskrivelse og vurdering af en løsning til forbedring af bussernes fremkommelighed, der er baseret på traditionelle tilgange, herunder busbaner placeret i vejens, etablering af udrykkede stoppesteder, busprioritering i signalisering, dosering af trafik mm.

2 Beskrivelse af forslag
Der er allerede i dag en del tilgange til strækningen, der forbereder bussernes fremkommelighed. Der er etableret busstrækninger med busbaner på Brønshøj Torv og fra Vestvolden til Mørkhøjvej. Herudover er der etableret busprioritering i signalisering, dosering af trafik mm.

Dokumentation: par001109
Version: 2
Udarbejdet af: 10. december 2009
Udarbejdet af: ALP/JAC
Kontrolleret af: JAC

2 Bus Rapid Transit (BRT)

COWI

Københavns Kommune
Højklasset bus (Bus Rapid Transit) på Frederikssundsvej

Indholdsfortegnelse

1	Højklasset bus (Bus Rapid Transit) på Frederikssundsvej	1
2	Nuværende trafikmængder	3
3	Fremkommelighed på Frederikssundsvej	3
3.1	Nuværende busmængder	4
3.2	Konkrete problemer	6
4	Højklasset bus løsning (Bus Rapid Transit)	6
4.1	Strækningstilgange	7
4.2	Stationer (stoppesteder)	8
4.3	Krydsninger	8
4.4	Busmængder	10
4.5	Effekter for passagererne	10
4.6	Øvrige konsekvenser	12
5	Økonomi	15
5.1	Afsælg	15
5.2	Drift	16
6	Etappeinddeling	17

Bilag Skitser til krydsninger

1 Højklasset bus (Bus Rapid Transit) på Frederikssundsvej
En stor del af busserne, der kører på Frederikssundsvej kører gennem byen. Ved Brønshøj Torv betjener 20.000 mennesker dagligt sig af bus, mens der er 4.400 cyklister og 17.000 bilister mellem kl. 6 og 18.

Københavns Kommune ønsker at forbedre den kollektive trafikbetjening på Frederikssundsvej og undersøge derfor et busrute-strækningen mellem Nørrebro Station og Nørrebro Station med en højklasset busløsning.

Busserne er på denne strækning et vigtigt led i den kollektive trafikbetjening af byen og busserne som tilføjelse til metro og S-tog ved Nørrebro og S-tog i Østam.

Dokumentation: par001110
Version: 2
Udarbejdet af: 20. november 2009
Udarbejdet af: JAC
Kontrolleret af: JAC

3 Busbaner og dosering



DE TRE LØSNINGSFORSLAG

Prioritering af gaderummet

Københavns Kommune har i samarbejde med rådgivere udarbejdet tre løsningsforslag, der kan forbedre forholdene for bustrafikken på Frederikssundsvej. Løsningsforslagene har karakter af overordnede principper og ideer, som er belyst og vurderet på et indledende niveau. Der vil derfor være en yderligere konkretisering og bearbejdning af det løsningsforslag, der politisk vælges at arbejde videre med.

Det er vigtigt for Københavns Kommune, at projektet, udover at styrke den kollektive trafik, sikrer, at de nuværende kvaliteter lokalt på Frederikssundsvej videreføres i en kommende løsning. Der skal være mulighed for at krydse Frederikssundsvej sikkert og trygt, der går ikke på kompromis med trafikikkerheden, og det grønne udtryk skal bevares. Den endelige løsning skal i videst muligt omfang sikre, at der er sammenhæng med de øvrige kommunale projekter i området.

Når det er sagt, vil et projekt med et omfang som dette medføre en ny prioritering af, hvordan vejen og gaderummet skal anvendes fremover. Skal der skabes plads til og fremkommelighed for den kollektive bustrafik, vil det medføre mindre plads til andre funktioner og trafikanter.

En række valg vil derfor skulle tages, når projektet skal detaljeres efterfølgende: er træer fx vigtigere end parkeringspladser? Er plads til krydsningsmuligheder vigtigere end plads til parkering? Skal busbanerne undværes til fordel for muligheden for at kunne krydse vejen?

Fælles for løsningsforslagene

Uanset det politiske valg af princip for den endelige løsning kan en højklasset busløsning blive udbygget og udviklet. Udbygningen kan fx omfatte en afgrening mod Tingbjerg og/eller Gyngemosen og Gladsaxe Trafikplads, en forlængelse til Herlev og Herlev Sygehus ad Frederikssundsvej og Ring 3. På Ring 3 og ved Gladsaxe Trafikplads kan den højklassede busløsning få forbindelse til den planlagte letbane, og derved blive et stærkt bindeled i den kollektive trafikbetjening mellem letbane og metro.

I udgangspunktet er det fortsat de nuværende buslinjer 2A, 5A og 350S med de eksisterende busser, der betjener strækningen. Såfremt den højklassede busløsning udbygges, kan det overvejes at udskifte busserne på disse linjer til bustyper med stor kapacitet.

1 TRADITIONEL LØSNING

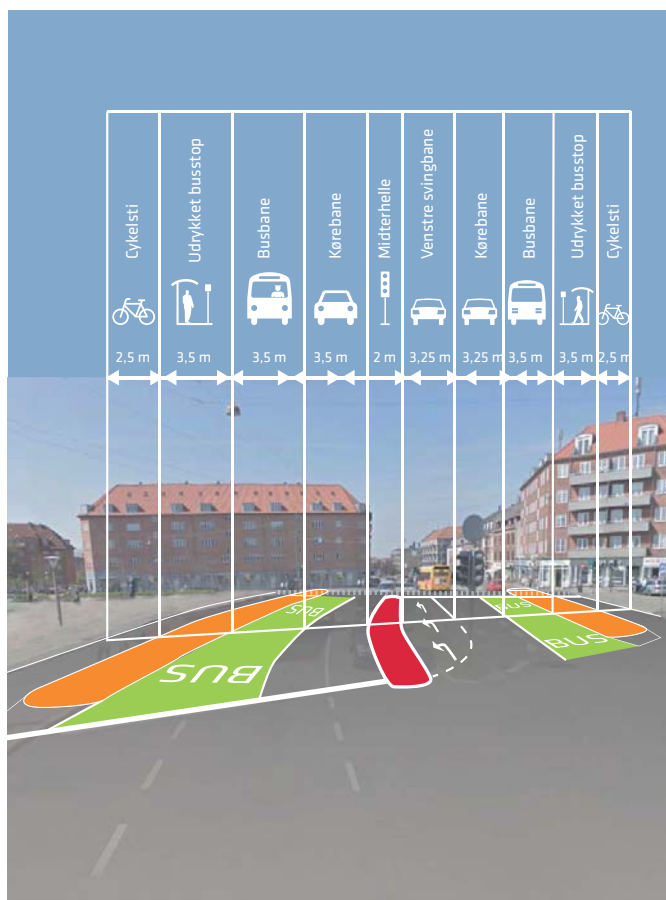
Løsningsforslaget er baseret på traditionelle tiltag, som anvendes mange steder i København, nærmere betegnet etablering af busbaner placeret i højre side af vejen, etablering af fremrykkede stoppesteder, prioritering af busserne i signalanlæg og dosering af biltrafikken ved hjælp af signalerne, hvor køen flyttes til en strækning, hvor bussen har mulighed for at passere i en busbane.

Der er allerede i dag en del tiltag på Frederikssundsvej, der dog kun forbedrer bussernes fremkommelighed i mindre grad. Der er etableret kortere strækninger med busbaner på Brønshøj Torv og fra Vestvolden til Mørkhøjvej. Herudover er der etableret busprioritering i flere kryds, som bl.a. kan forlænge den tid, der er grønt lys i signalanlæggene.

Den grundlæggende ide i løsningsforslaget er at styre, hvor der dannes billkø på Frederikssundsvej, og herigennem placere billkøerne på kortere strækninger, hvor der også er plads til at etablere busbaner. Herved kan busserne komme foran biltrafikken, og undgå at blive forsinket.



ill. 4: Nuværende situation ved Brønshøj Torv.



ill. 5: Skitseforslag af løsningsforslaget Traditionel løsning ved Brønshøj Torv. Både i plan ved luftfoto og i tværsnit ved streetview.

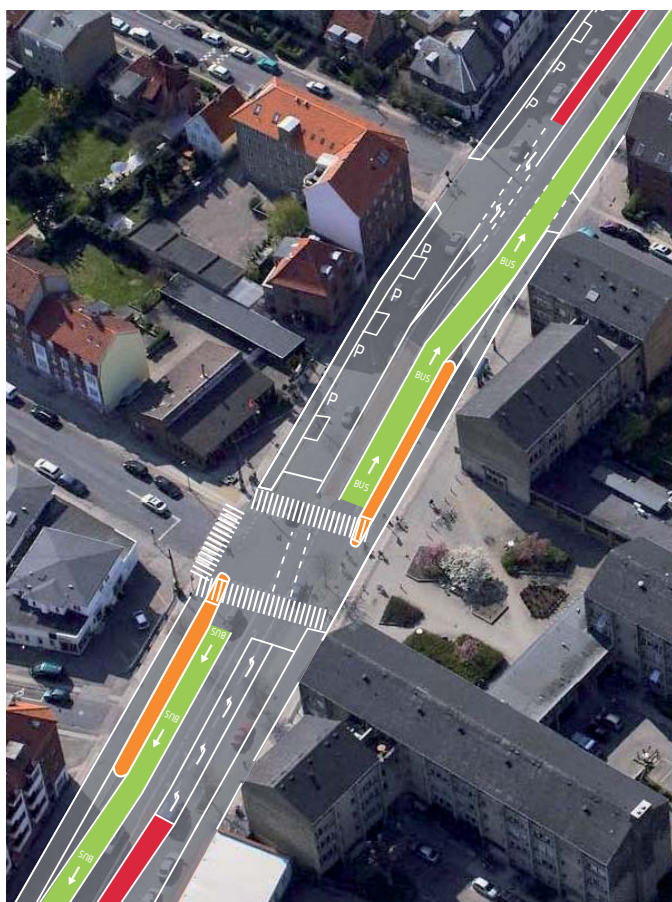
Busprioriteringen i signalerne indrettes normalt på en måde, så busserne kan forlænge den tid der er grønt lys for busserne, eller reducere den tid der er grønt lys i den tværgående retning. Der kan 'skrues op og ned' for den tid, som busserne kan forlænge det grønne lys med, så den enkelte bus kun får den ekstra tid der er behov for. Endvidere tilpasses signalerne hinanden på strækningen - en såkaldt samordning, hvorved der er grøn bølge for busserne.

Stoppestederne udformes så vidt muligt som fremrykkede stoppesteder for at fjerne konflikten mellem buspassagerer og cyklister, og derved lette ind- og udstigning samt sikre en hurtig udkørsel fra stoppestederne.

Stoppestederne forsynes med gode ventefaciliteter og stoppestandsstandere med information om bl.a. de næste busafgange. I det omfang det er muligt, etableres cykelparkering i tilknytning til stoppestederne.



ill. 6: Nuværende situation ved Havdrupvej.



ill. 7: Skitseforslag af løsningsforslaget Traditionel løsning ved Havdrupvej. Både i plan ved luftfoto og i tværsnit ved streetview.

2 BUS RAPID TRANSIT - BRT

Løsningsforslaget er baseret på et princip kaldet Bus Rapid Transit, BRT. Princippet i BRT løsningsforslaget er at kombinere kvaliteterne fra banetransport med bussens fleksibilitet. En af de grundlæggende forudsætninger for BRT er, at busserne kan køre i deres egen vejbane på dele af eller hele strækningen.

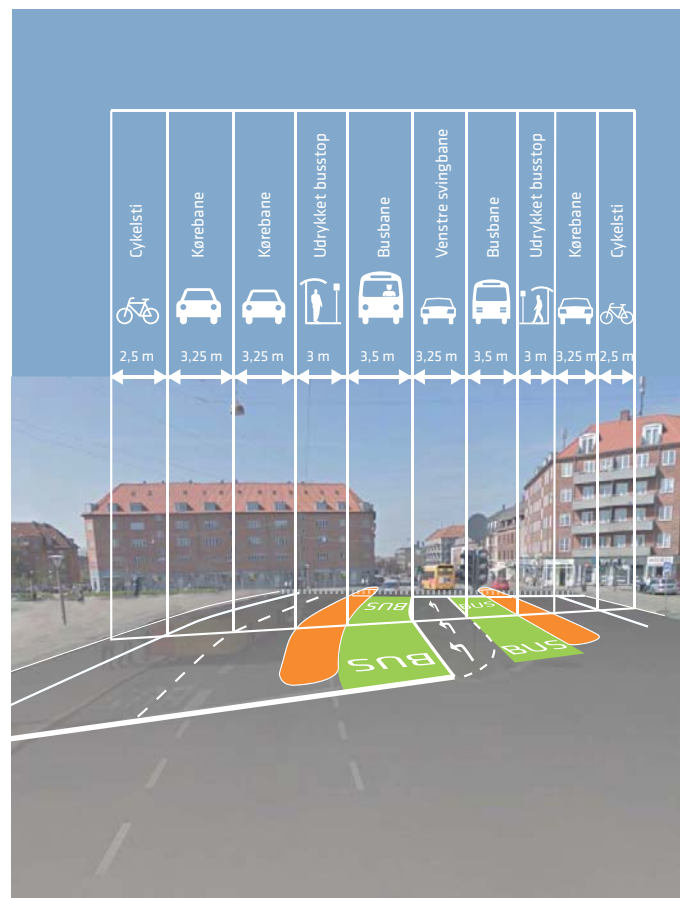
Forudsætningerne for at opnå de fulde effekter af et BRT løsningsforslag vil typisk være, at:

- bussen kan køre i sin egen vejbane på hele strækninger
- der køres med en meget høj frekvens, dvs. kort tid mellem busserne
- der er gode forhold ved stoppestederne
- der er en høj information til passagererne om busdriften

På Frederikssundsvej er idéen i løsningsforslaget, at der etableres en selvstændig vejbane til busserne i midten, for at sikre høj fremkommelighed for busserne, og mindst mulig påvirkning fra den øvrige trafik.



ill. 8: Nuværende situation ved Brønshøj Torv.



ill. 9: Skitseforslag af BRT løsningsforslaget ved Brønshøj Torv. Både i plan ved luftfoto og i tværsnit ved streetview.

Afstanden mellem stoppestederne øges for at reducere antallet af standsninger undervejs. Stoppestederne gives et stationspræg og placeres i tilknytning til den midterlagte busbane ved kryds eller andre signalregulerede krydsninger af Frederikssundsvej. Stoppestederne udformes som stationer med en perron, der er hævet til samme niveau som bussens gulv.

Stoppestederne forsynes med bedre og flere ventefaciliteter og med elektronisk information om, hvornår næste bus afgår, og der etableres endvidere i videst muligt omfang cykelparkering, der forbedrer mulighederne for kombinerede cykel/kollektiv rejser.



ill. 10: Nuværende situation ved Havdrupvej.



ill. 11: Skitseforslag af den BRT løsningsforslaget ved Havdrupvej. Både i plan ved luftfoto og i tværsnit ved streetview.

3 BUSBANER OG DOSERING

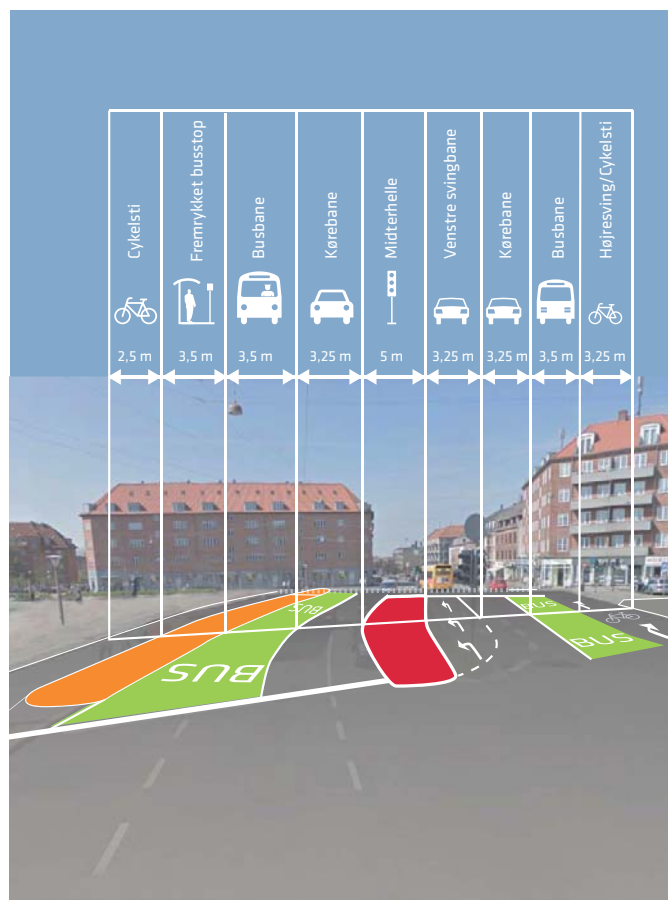
Løsningsforslaget er udarbejdet på baggrund af den borgerinddragelsesproces, som blev gennemført i efteråret 2010. Løsningen er baseret på traditionelle tiltag til forbedring af bussernes fremkommelighed, samtidig med at de lokale ønsker og behov er taget i betragtning.

Ideen i løsningsforslaget er, at der på de strækninger som har karakter af smallere handeleggader ikke anlægges busbaner. I stedet fastholdes krydsnings- og parkeringsmuligheder for at støtte op om princippet i ønskerne om strøggader.

På de øvrige strækninger og kryds prioriteres busserne i væsentligt højere grad, og der etableres busbaner, som afsluttes med doseringsanlæg. Doseringsanlæg er signaler som holder bilerne tilbage, men som giver grønt til bussen ved hjælp af særlige bussignaler ved afslutningerne af busbanerne. På den måde kan busserne komme foran biltrafikken og undgå



ill. 12: Nuværende situation ved Brønshøj Torv.



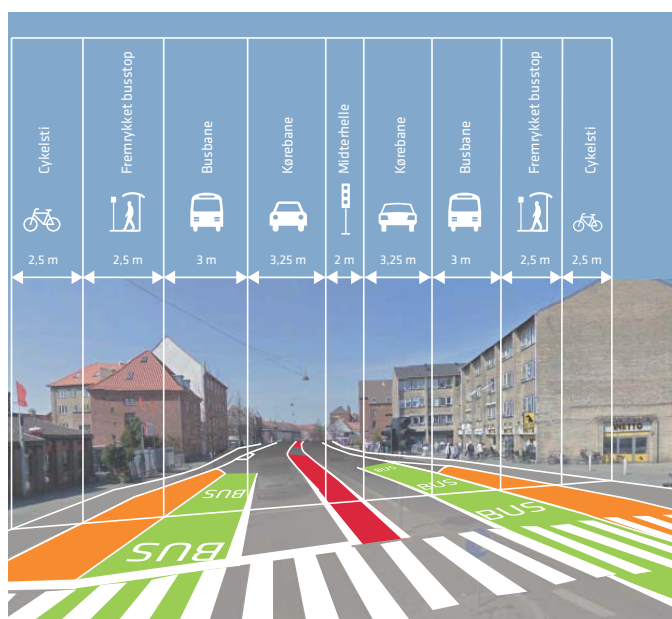
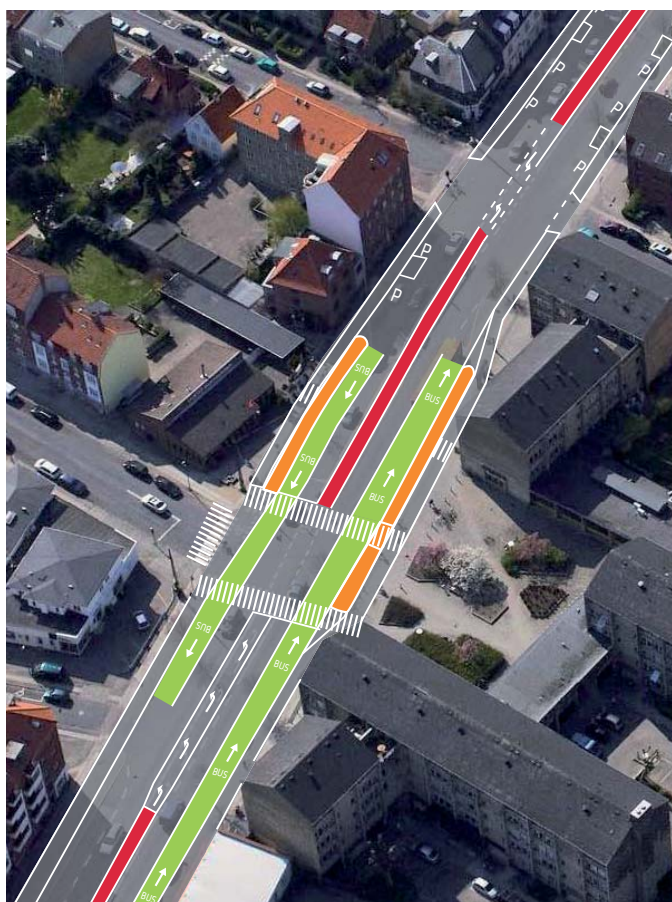
ill. 13: Skitseforslag af løsningsforslaget Busbaner og dosering ved Brønshøj Torv. Både i plan ved luftfoto og i tværsnit ved streetview.

at blive forsinket. Busbanerne vil blive længere end ved løsningsforslaget Traditionel løsning, da der bliver færre steder, hvor biltrafikken skal holde i kø. Dette nødvendiggør de lange busbaner for at sikre, at køerne ikke blokerer for bus trafikken. Når biltrafikken kommer gennem doseringsanlægget, kan den køre uden kødannelser.

Stoppestederne udformes så vidt mulig som fremrykkede stoppesteder med brede perroner. De forsynes endvidere med ventefaciliteter og stoppestandsstandere med information om bl.a. de næste busafgange. I det omfang det er muligt, etableres cykelparkering i tilknytning til stoppestederne.



ill. 14: Nuværende situation ved Havdrupvej.



ill. 15: Skitseforslag af løsningsforslaget Busbaner og dosering ved Havdrupvej. Både i plan ved luftfoto og i tværsnit ved streetview.

LØSNINGSFORSLAGENES PÅVIRKNING OG EFFEKT

På de følgende sider gennemgås de tre løsningsforslags påvirkning på trafikken og byrummet.

Fælles for de tre løsningsforslag gælder, at der til vurdering af de trafikale konsekvenser for vejtrafikken samt for beregninger af passagerer i den kollektive trafik, er gennemført beregninger ved hjælp af en såkaldt trafikmodel. Yderligere er der lavet computersimuleringer af, hvordan trafikken kan forventes at køre på Frederikssundsvej i de tre løsningsforslag. I beregningerne og computersimuleringerne er der gennemført en beregning af situationen i dag, som kaldes basis i tabeller og figurer i dette høringsmateriale, for på den måde at have et sammenligningsgrundlag.

BUSTRAFIK

Analysen viser, at bussernes hastigheder på nogle delstrækninger af Frederikssundsvej er meget lave (under 15 km/t), mens der også er delstrækninger, hvor hastighederne ligger over 25 km/t. I beregningerne er ophold ved stoppestederne medtaget.

De laveste hastigheder (under 15 km/t) ses på strækningerne:

- Husum Torv - Husumvej (begge retninger)
- Bellahøj - Hulgårds Plads (mod byen)
- Uglevej - Nørrebro Station (mod byen)
- Provstevej - Bellahøj (fra byen)

Dårligst er fremkommeligheden på strækningen mellem Husum Torv og Husumvej, hvor hastigheden er under 15 km/t og for linje 5A på nogle tidspunkter lavere end 10 km/t.

Følgende temaer gennemgås:

- Bustrafik
- Stoppesteder
- Rejsetidsforbedringer for busser
- Ændringer i passagertal
- Cykeltrafik
- Fodgængerforhold og krydsning
- Trafiksikkerhed og tilgængelighed
- Biltrafik og trafikale konsekvenser
- Støj og Miljø
- Parkering
- Byrum og træer
- Transport til detailhandel
- Økonomi

ill. 16: Foto af dagens situation på Frederikssundsvej ved Husum Torv.



I projektet er der ikke opsat et eksakt mål for bussernes ønskede rejsehastighed, men det er generelt Københavns Kommunes ambition, at hastigheden er over 20 km/t for A-busser og højere for S-busser. Lokale forhold, afstanden mellem stoppesteder og hensynet til den øvrige trafik påvirker i høj grad mulighederne for at opnå de ønskede hastigheder.

Simuleringerne viser, at det ved alle løsningsforslag er muligt at forbedre bussernes hastighed og dermed nedbringe rejsetiden for passagerne. Særligt for 5A kan der opnås forbedringer, som bringer hastighederne tæt på de ønskede 20 km/t, mens der for 350S særligt om eftermiddagen opnås forbedringer.

Der er ikke i projektet opsat et eksakt mål for bussernes ønskede rejsehastighed, men det er Københavns Kommunes ambition, at bruttonhastigheden er over 20 km/t for A-busser og højere for S-busser.

Konkrete problemer

Konkrete observationer viser endvidere, at busserne har de største fremkommelighedsproblemer på strækningerne:

Nørrebro st. - Provstevej (begge retninger)

Strækningen er karakteriseret ved et smalt tværprofil med mange parkeringer og en tæt følge af signalanlæg. Disse forhold nedsætter den generelle hastighed på strækningen.

Før krydset ved Frederikssundsvej/Ring 2 (begge retninger)

Krydset har en lang grøntid for trafikken i den tværgående retning (Hulgårdsvej-Tomsgårdsvej), hvilket medfører relativt længere ventetider for trafikken på Frederikssundsvej, hvorved bussernes hastighed nedsættes.

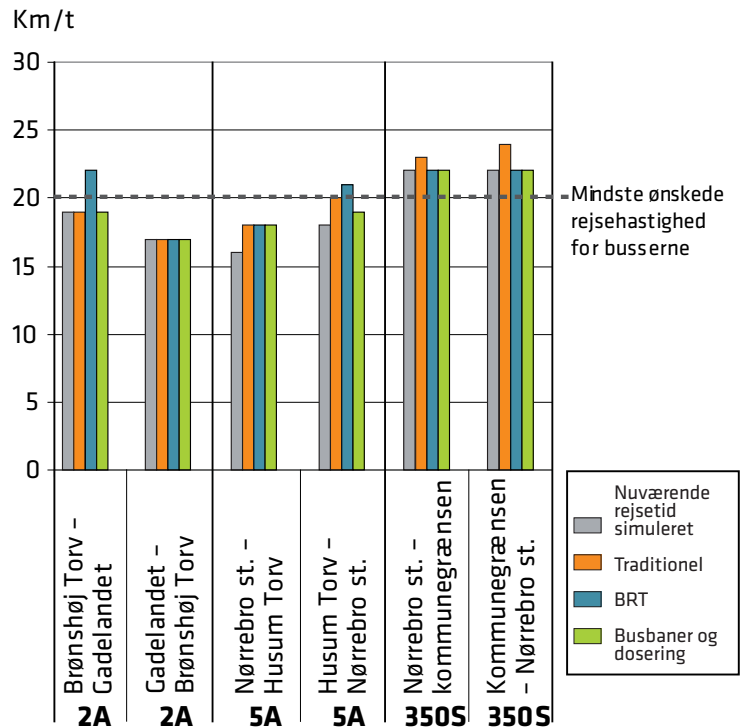
Havdrupvej - Degnemose Alle (retning mod byen)

På strækningen er der en del parkering og krydsende trafik i forbindelse med det store antal forretninger, der er på strækningen. Tværprofilen er endvidere relativt smalt mellem Brønshøj Torv og Degnemose Alle.

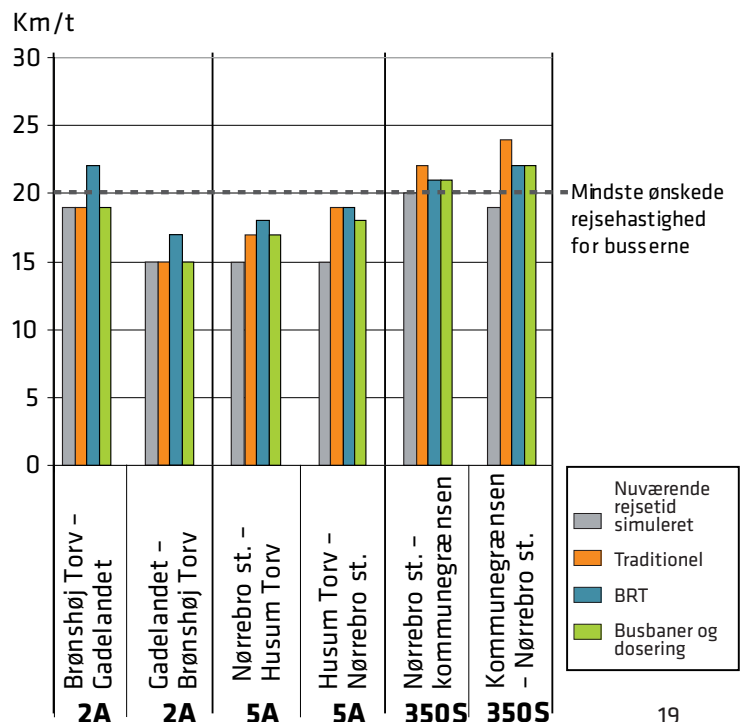
Husumvej - Husum Torv (begge retninger)

Strækningen er en flaskehals på Frederikssundsvej. Trafikken fra Husumvej mod vest, trafikken fra Islevhusvej mod øst og trafikken ad Frederikssundsvej skal passere den samme vejstrækning, hvor der kun er et enkelt spor i hver retning samt en del parkering. Busserne på linje 5A skal endvidere foretage venstresving ved Islevhusvej for at køre ind i terminalen på Husum Torv. Dette venstresving blokeres ofte af ligeudkørende biler, som holder i kø i retning mod byen.

Simulering af bussernes rejsehastighed inkl. stop (km/t). Morgen kl 8-9



Simulering af bussernes rejsehastighed inkl. stop (km/t). Eftermiddag kl 16-17



STOPPESTEDER

Antallet af på- og afstigere på 2A, 5A og 350S kan ses af nedenstående tabel. Tallene giver en indikation af hvilke stoppesteder, der benyttes mest. Det er ikke muligt ud fra tællingerne at se, hvor fra og til passagererne rejser, men beregningerne viser fx, at det for 350S er ca. 11 % af passagererne, som kører på hele strækningen.

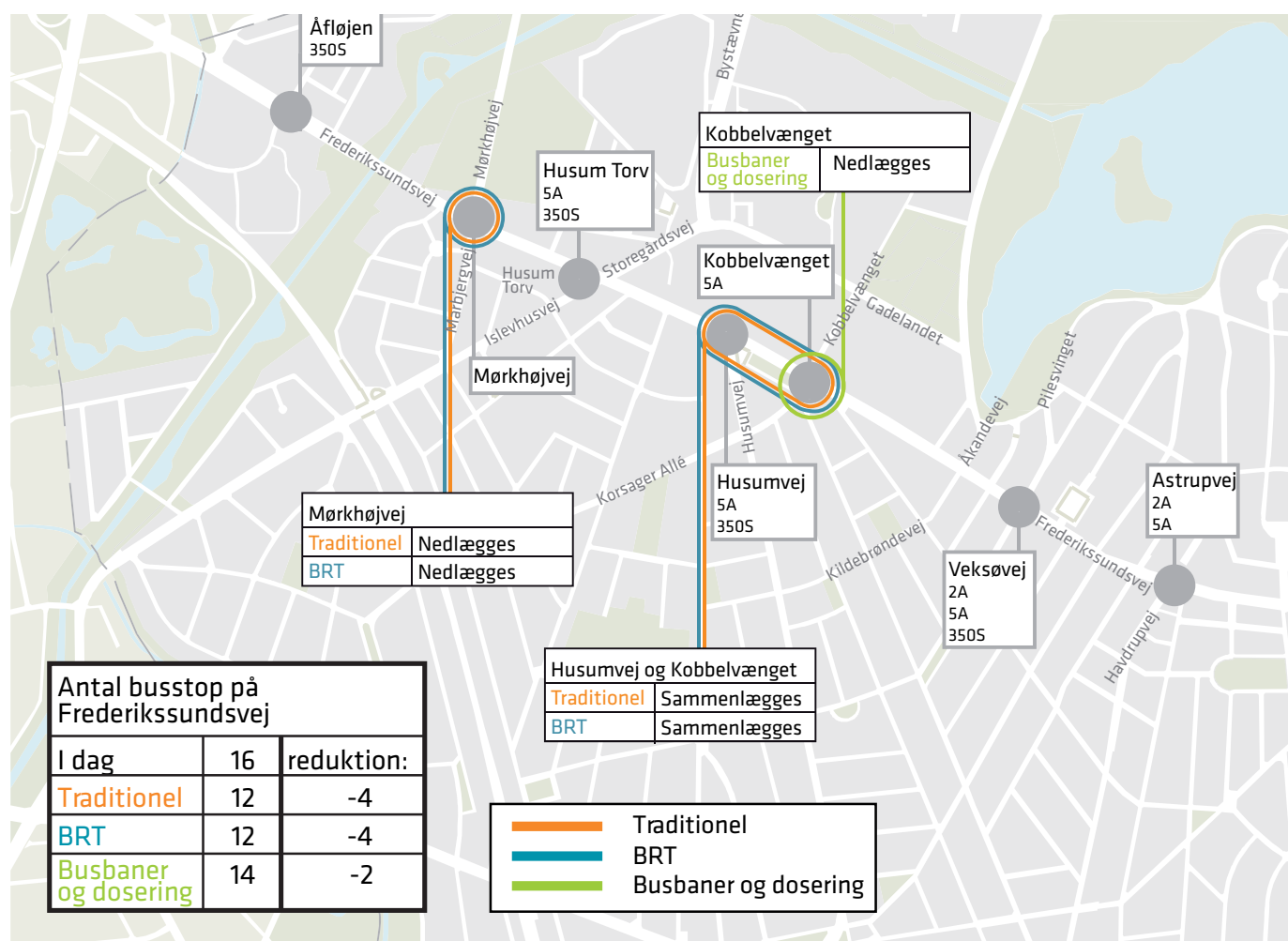
Stoppestedernes placering og hvilke busser der standser, er som udgangspunkt som i dag, dog med de justeringer hvert af de tre løsningsforslag indeholder.

Nedlæggelse af stoppesteder er medvirkende til at give en højere reduktion i rejsen for løsningsforslagene BRT og Traditionel løsning end i løsningsforslaget Busbaner og dosering, og nedlæggelsen har primært betydning for 5A, da der ikke nedlægges stoppesteder for 350S.

For løsningsforslaget BRT stopper 350S ved alle stoppesteder på de strækninger, hvor bussen kører i sin egen busbane midt på vejen. Dermed vil linje 350S få to ekstra stop i forhold til i dag, fordi den også skal standse ved Brønshøjparken og Havdrupvej.

En fremrykning af udvalgte stoppesteder giver ligeledes en positiv effekt specielt for 5A, idet de ikke skal vente på at kunne komme ud fra stoppestedet. Fremrykning af stoppesteder kan få en negativ betydning for 350S, fordi den ikke stopper ved alle stoppesteder, og derfor vil kunne komme til at vente på en holdende bus.

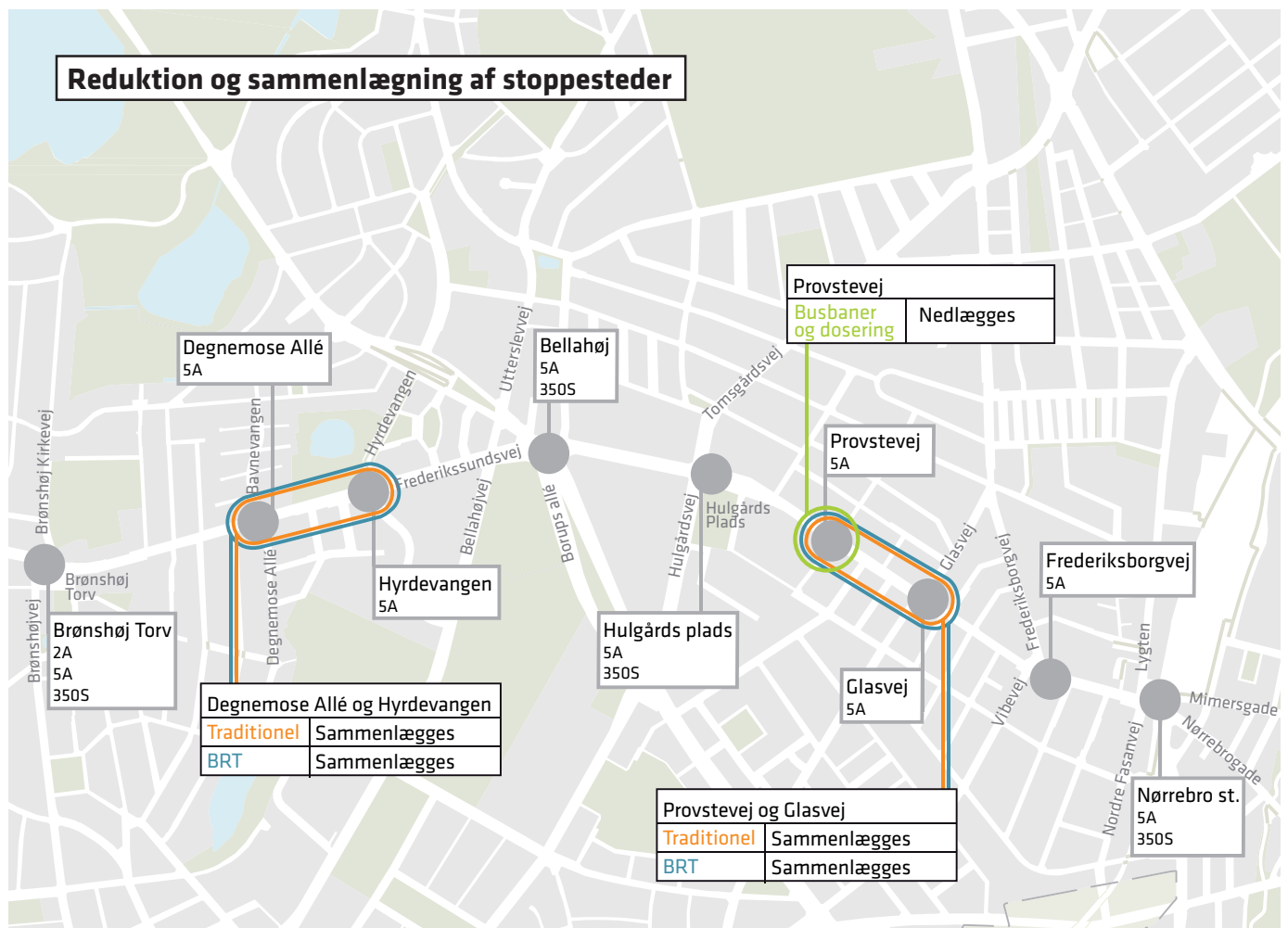
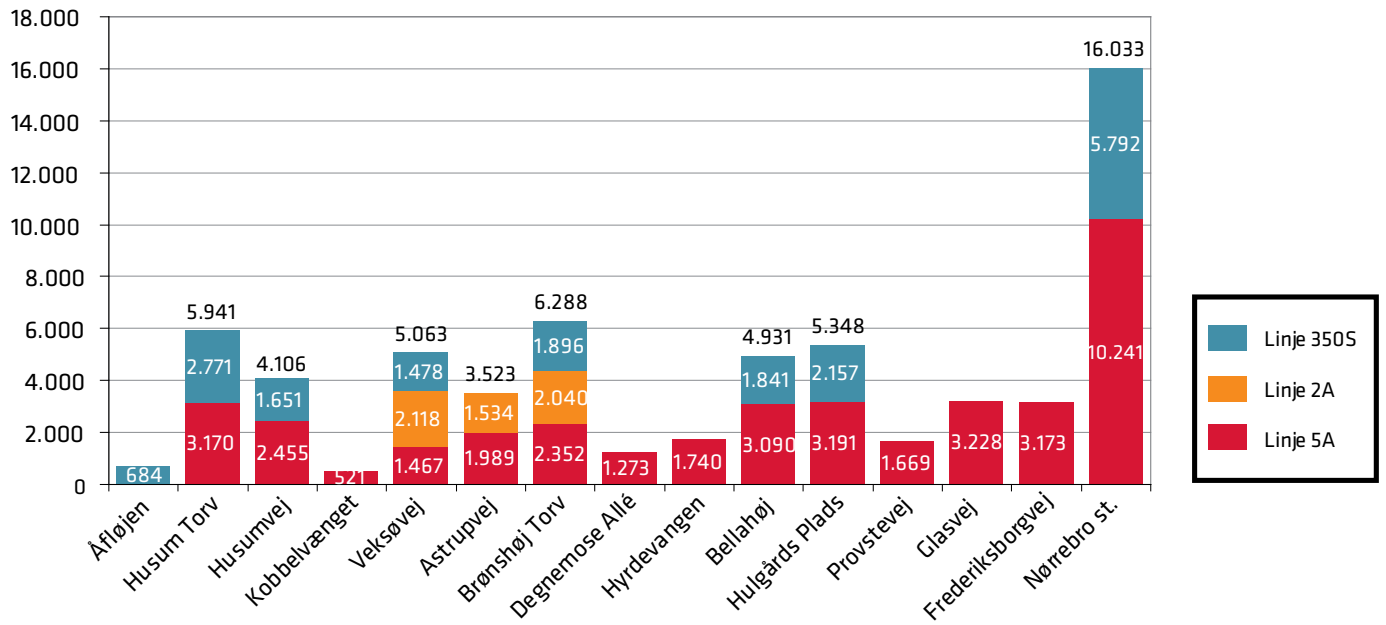
Ved løsningsforslaget Busbaner og dosering etableres de fremrykkede busstoppesteder generelt i forbindelse med busbaner, hvor 350S oftest også standser. Der er fem stoppesteder, hvor 350S kan overhale 5A eller andre busser, når de stopper for at afsætte eller medtage passagerer.



20 ill. 17: Kort over reduktion og sammenlægning af stoppesteder ved de tre løsningsforslag.

På- og afstignere i begge retninger pr. hverdag

(MOVIA pr. november 2008)



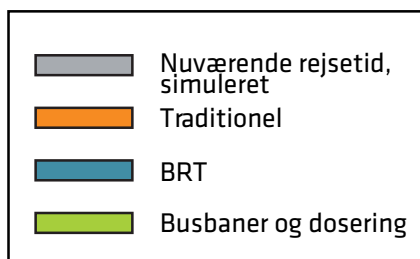
REJSETIDSFORBEDRINGER FOR BUSSENE

Der er opgjort en forventet rejsetidsforbedring for de tre buslinjer 2A, 5A og 350S for begge kørselsretninger.

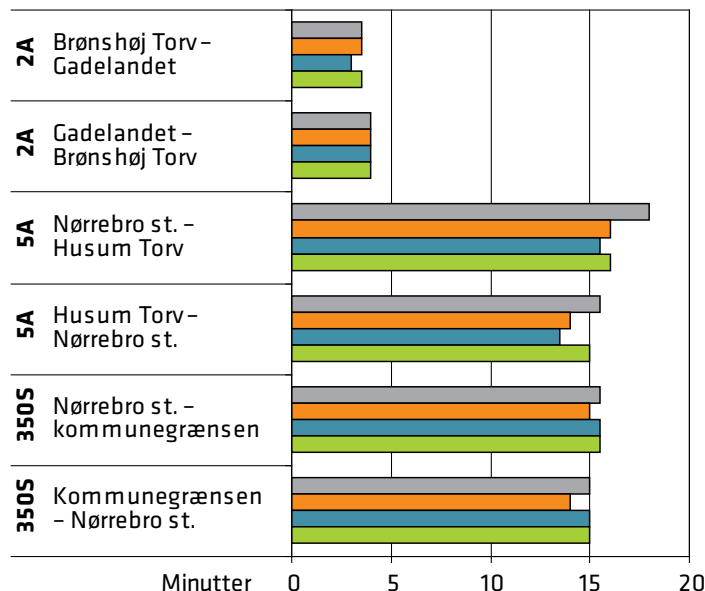
Rejsetidsforbedringerne er generelt mindst om morgenen i retning mod Nørrebro st., da rejsetiden mod Nørrebro st. allerede i dag er lav, hvorfor det er vanskeligt at mindske rejsetiden yderligere.

Passagererne for linje 5A forventes at opnå den største rejsetidsforbedring på 2-4 minutter i forhold til de nuværende forhold. Her giver løsningsforslaget BRT den højeste forbedring for linje 5A. Løsningsforslaget Traditionel løsning giver tilnærmelsesvis samme resultat for linje 5A mens forbedringerne for linje 5A ved løsningsforslaget Busbaner og dosering er knap så store.

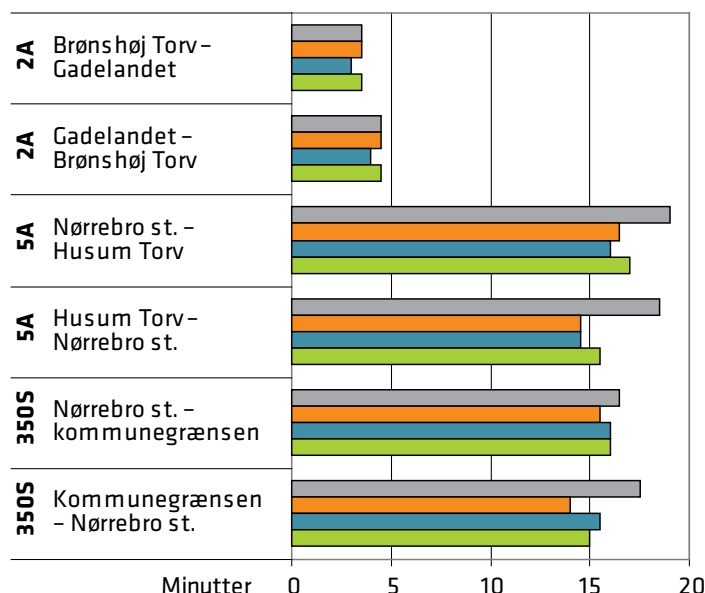
Ved løsningsforslaget BRT stopper linje 350S ved alle stoppesteder på de strækninger, hvor bussen er lagt ud i sin egen busbane midt på vejen. Dette betyder, at linje 350S får to ekstra stop fordi den også standser ved Brønshøjparken og Havdrupvej. Overordnet set giver det en ekstra rejsetid på 1 minut for 350S, hvilket er medvirkende til, at den samlede rejsetidsforbedring for 350S er mindre end de andre løsningsforslag. I en endelig løsning vil det kunne undersøges hvordan der kan etableres mulighed for overhaling, så disse stop undgås. Herved vil 350S opnå en yderligere rejsetidsforbedring



Forventet rejsetidsforbedring om morgenen



Forventet rejsetidsforbedring om eftermiddagen





ÆNDRINGER I PASSAGERTAL

Busserne på Frederikssundsvej er i dag blandt de mest benyttede i København, hvorfor forbedringer på netop denne strækning vil have stor effekt.

Det vurderes, at der vil komme passagerfremgang i busserne som følge af den reducerede køretid og forbedrede regularitet. De gennemførte beregninger viser, at der forventes at kunne komme 10-15 % flere passagerer i busserne på Frederikssundsvej som følge af de ændringer, de enkelte løsningsforslag rummer, hvor særligt BRT løsningsforslaget forventes at tiltrække lidt flere passagerer end de to andre løsningsforslag.

Der forventes at ske en lille overflytning fra biltrafikken til bustrafikken i alle løsningsforslagene, mens løsningsforslaget Busbaner og dosering i højere grad tiltrækker cyklister og fodgængere end de øvrige, da den forbedrede bustrafik og relativt flere stoppesteder, gør det mere attraktivt at tage bussen på de korte ture.

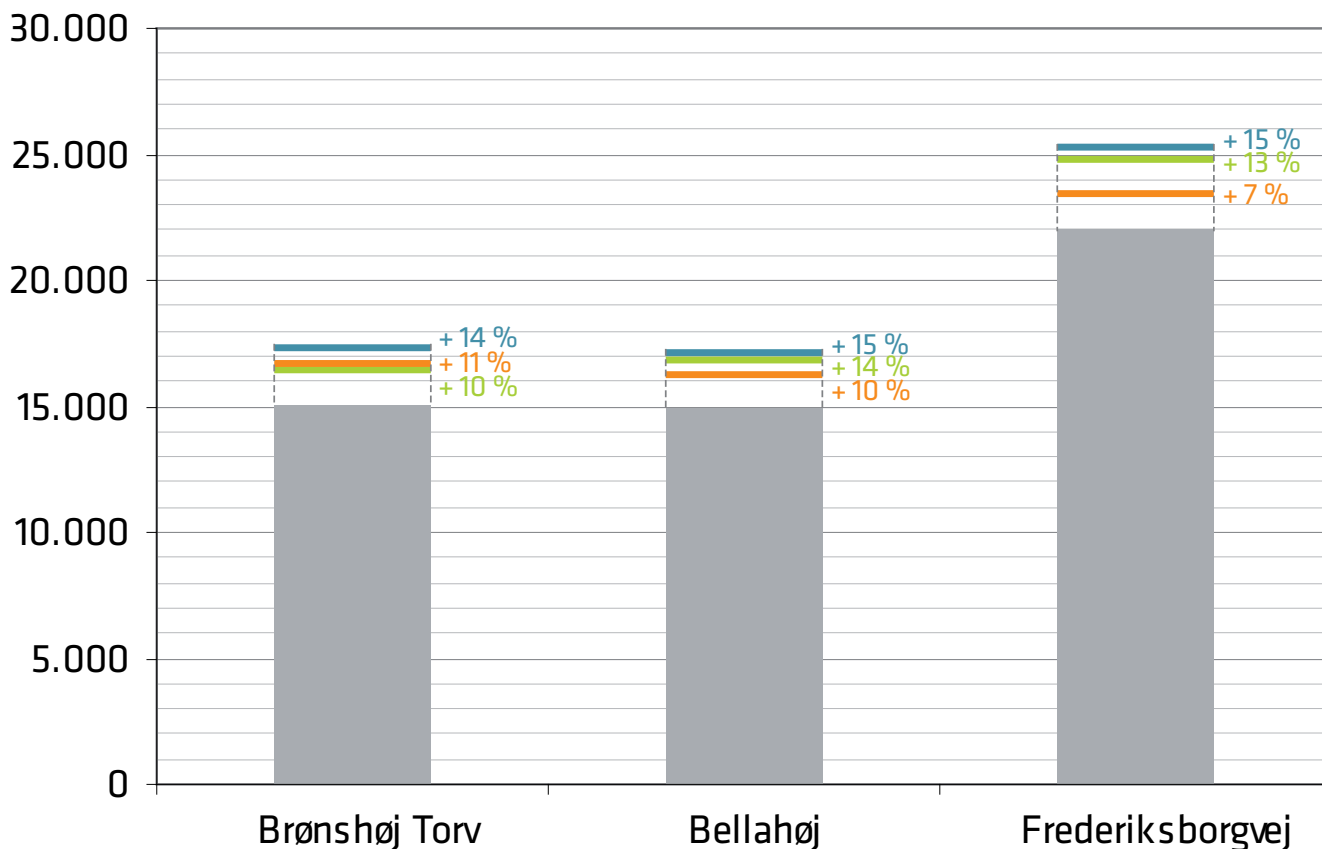
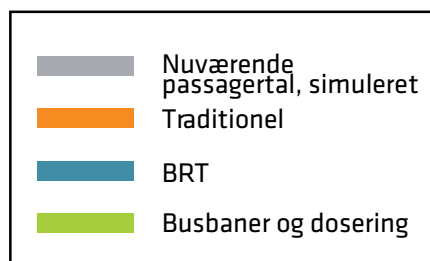
ill. 18: Foto af stoppested på Frederikssundsvej.

Erfaringer fra lignende projekter i udlandet viser, at antallet af nye passagerer afhænger af flere forhold, heriblandt antallet af passagerer før etableringen af den højklassede busløsning, hvor lang en strækning der køres, i hvilken grad busserne adskilles fra den øvrige trafik, rejsetider samt evt. ændringer i hvor ofte busserne kører. Passagertilvæksten varierer fra 10 % til 300 %, hvor de høje vækstrater primært opnås, hvor passagertallet tidligere har været meget lavt, og hvor stor adskillelse mellem bustrafik og den øvrige trafik kan opnås.

En trafikmodel viser ikke direkte de effekter, der er af en bedre regularitet for busserne. På længere sigt viser undersøgelser imidlertid, at det især er effekterne af bedre regularitet, som kan tiltrække flere passagerer.

Erfaringerne fra et projekt, som forbedrede rejsetid og regularitet for linje 6A i København, viste en passagerfremgang på 6 %. Køretiden blev reduceret med 5-10 %, og erfaringerne stemmer godt overens med erfaringer fra andre lande. Regulariteten på linje 6A blev kraftigt forbedret. Særligt en større ombygning på Vesterbrogade bidrog til at busserne ikke så ofte hænger fast i trafikken.

Modelberegning af ændringer i passagertal





CYKELTRAFIK

På de ydre dele af Frederikssundsvej er der 4.000 - 5.000 daglige cyklister, mens antallet øges til omtrent det dobbelte på strækningen tættest på Nørrebro st.

For alle de tre løsningsforslag gælder det, at indvirkningen på cykeltrafikken er lille. Cykelstiernes bredde vil som minimum kunne opretholdes på strækningen i BRT løsningsforslaget, og der vil være mulighed for at gøre dem bredere på kortere strækninger i de to andre løsningsforslag.

For alle løsningsforslag gælder det, at en øget prioritering af busserne i signalanlæggene vil have indflydelse på fremkommeligheden for cykeltrafikken.

Alle løsningsforslag arbejder desuden med at ændre stoppestedsforhold, som alle medfører, at buspassagerer ikke står af direkte ud på cykelstien, men i stedet ud på en perron.

Ill. 19: Foto af Frederikssundsvej.

FODGÆNGERFORHOLD OG KRYDSNING

Antallet af fodgængere, der færdes langs strækningen, varierer meget, men der er ikke foretaget særskilte tællinger af fodgængertrafikken langs Frederikssundsvej.

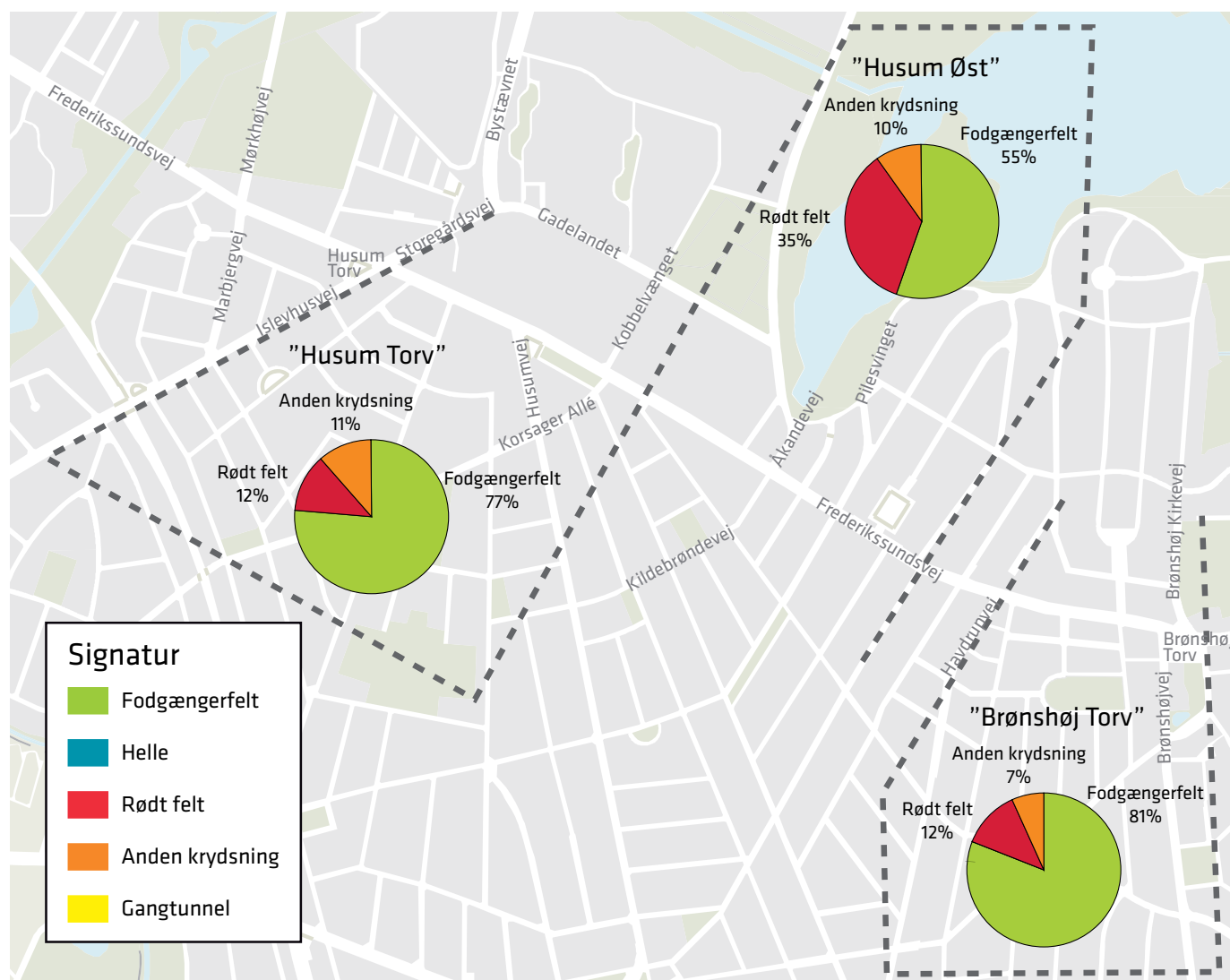
Generelt vil løsningsforslagene ikke mindske fortovsarealerne, men der vil i BRT løsningsforslaget, i tilknytning til enkelte kryds, blive behov for at reducere fortovsarealet.

Krydsningsmuligheder

Den eksisterende udformning af Frederikssundsvej, med det karakteristiske røde midterfelt, er lavet bl.a. for at mindske Frederikssundsvej som en barriere og forøge de sikre krydsningsmuligheder.

For at belyse i hvilket omfang fodgængere krydser Frederikssundsvej i dag, er der gennemført tællinger af krydsende fodgængere på en række centrale delstrækninger. Analysen viser ikke overraskende, at antallet af krydsende fodgængere er langt størst på de centrale strøg ved Brønshøj Torv og Husum Torv samt på den inderste del af Frederikssundsvej tæt på Nørrebro st.

Resultaterne viser, at fodgængere hovedsagligt benytter fodgængerfelterne til at krydse Frederikssundsvej. De røde midterfelter, og anden krydsning over fx svingbaner benyttes i noget mindre omfang til at krydse Frederikssundsvej. Gangtunnelen ved Bellahøj benyttes kun i meget begrænset omfang.



26 ill. 20: Kort over krydsningstyper fordelt på 6 strækninger på Frederikssundsvej.

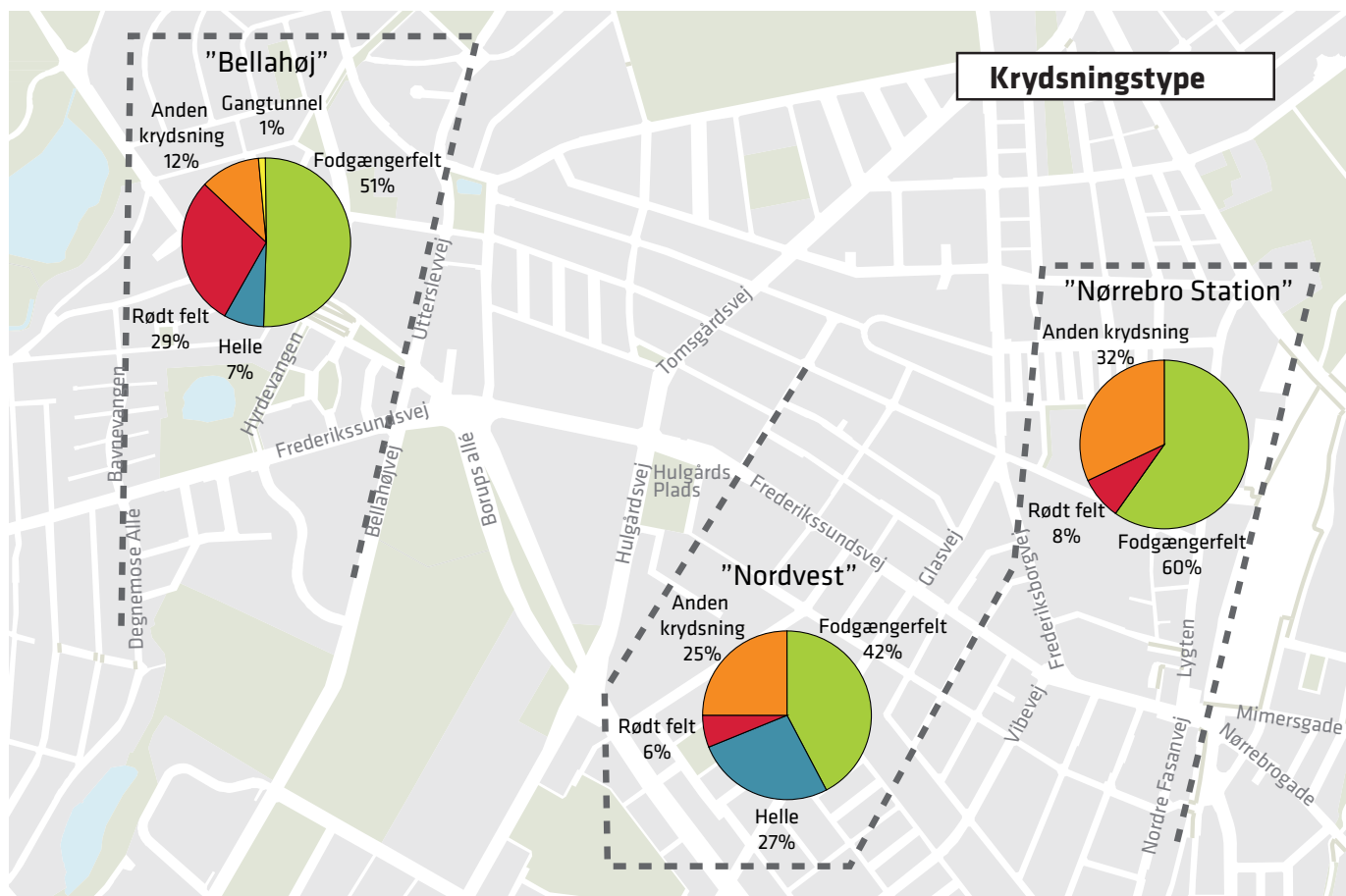
Det ses af nedenstående tabel at 2 ud af 3 fodgængere krydser Frederikssundsvej via fodgængerfelterne. Af den tredjedel som krydser på de mellemliggende strækninger, sker det i lige så høj grad ved 'Anden krydsning', som ved at bruge det røde midterfelt. Det tyder derfor på, at det er muligheden for at krydse generelt snarere end det røde midterfelt specifikt, som er styrken ved den nuværende udformning.

BRT løsningsforslaget vil medføre, at krydsning i højere grad kommer til at ske i krydsene, som følge af, at der vil være flere

vejbaner end i dag, og som følge af, at der bliver færre steder, hvor der er fysisk plads til et rødt midterfelt.

Løsningsforslagene Traditionel løsning og Busbaner og dosering vil i mindre grad fjerne krydsningsmulighederne, men krydsningen bliver vanskeligere de steder, hvor der etableres busbaner, da antallet af spor øges til typisk tre spor, og der samtidig ikke er muligt at opretholde en midterhelle.

Krydsning via	Hverdag kl. 7-9	Hverdag kl. 11-14	Hverdag kl. 15-18	Lørdag kl. 10-15	Samlet	Andel
Fodgængerfelt	2.135	5.076	6.469	10.261	23.941	68 %
Helle	51	120	215	314	700	2 %
Rødt midterfelt	351	1.196	1.419	1.995	4.961	14 %
Anden krydsning	375	1.177	1.414	2.693	5.659	16 %
Gangtunnel	1	31	1	10	43	0 %
I alt	2.913	7.600	9.518	15.273	35.304	100 %



TILGÆNGELIGHED OG SIKKERHED I TRAFIKKEN

Tilgængelighed for alle

Der er lavet indledende vurderinger af alle forhold i projektet, der vedrører tilgængelighed for alle. Ved vurderingen ses på den overordnede indretning af fodgængerområder, hvilemuligheder, adgangsforhold, struktur i placering af busstoppesteder, krydsningsmuligheder mv.

I vurderingen anbefales følgende til den videre udformning af projektet:

- Den lave fart for vejtrafikken skal bevares
- Vejudformningen skal være overskuelig
- Det skal være muligt at krydse Frederikssundsvej tæt ved busstoppesteder
- Der skal være sikre og gode muligheder for krydsning på strækningen
- Ældrevenlige løsninger med brede midterfelter eller heller.

Trafiksikkerhed

Frederikssundsvejs nuværende udformning blev til i forbindelse med et trafiksikkerhedsprojekt i 1998. Ændringerne, som indebar en indsnævring fra 1½ til 1 spor for bilerne i hver retning, har haft en mærkbar indflydelse på trafikafviklingen, som er blevet roligere med lavere og mere jævn hastighed. Samtidig blev det brede røde midterfelt etableret som en mere tryk og sikker krydsningsmulighed.

Det er vigtigt, at disse overordnede styrker kan fastholdes, og der er derfor gennemført indledende vurderinger af trafiksikkerheden og anbefalinger til det videre arbejde ved de tre løsningsforslag.

Vurderingen lyder, at særligt krydsning af 1 eller 2 ekstra spor er problematisk, ligesom placeringen af busstop i midten af vejen kræver særlig opmærksomhed i arbejdet med den endelige udformning.

Trafiksikkerhedsvurderingen anbefaler til den videre udformning af projektet:

- Hastighedsgrænsen nedsættes til 40 km/t på dele af strækningen med stort krydsningsbehov og mange butikker, boliger mv.
- Fokus på udformning af overkørsler ved sideveje
- Busbaner i afvigende farve eller belægning
- Nedtællingssignaler ved fodgængersignaler for at mindske risikoen for at folk går over for rødt
- Flere signalregulerede overgange eller etablering af sideheller, hvis midterfeltet ikke bibeholdes

Københavns Kommune arbejder med tilgængelighed ud fra grundprincippet, at der ikke skelnes imellem de forskellige brugere af byen og byens rum.

Alle er forskellige og har forskellige behov, og alle brugere skal derfor tilgodeses i planlægningen af byen.

Københavns Kommune arbejder målrettet med at gøre det mere trygt og sikkert at færdes i trafikken.

Nogle af de løsninger, der anvendes for at gøre kryds og strækninger mere sikre er:

- Ombygninger af kryds
- Indstilling af signalerne
- Indsnævring af kørebanebredden og evt. antal kørespor
- Mere entydig afmærkning og skiltning
- Sænke hastigheden på vejene.



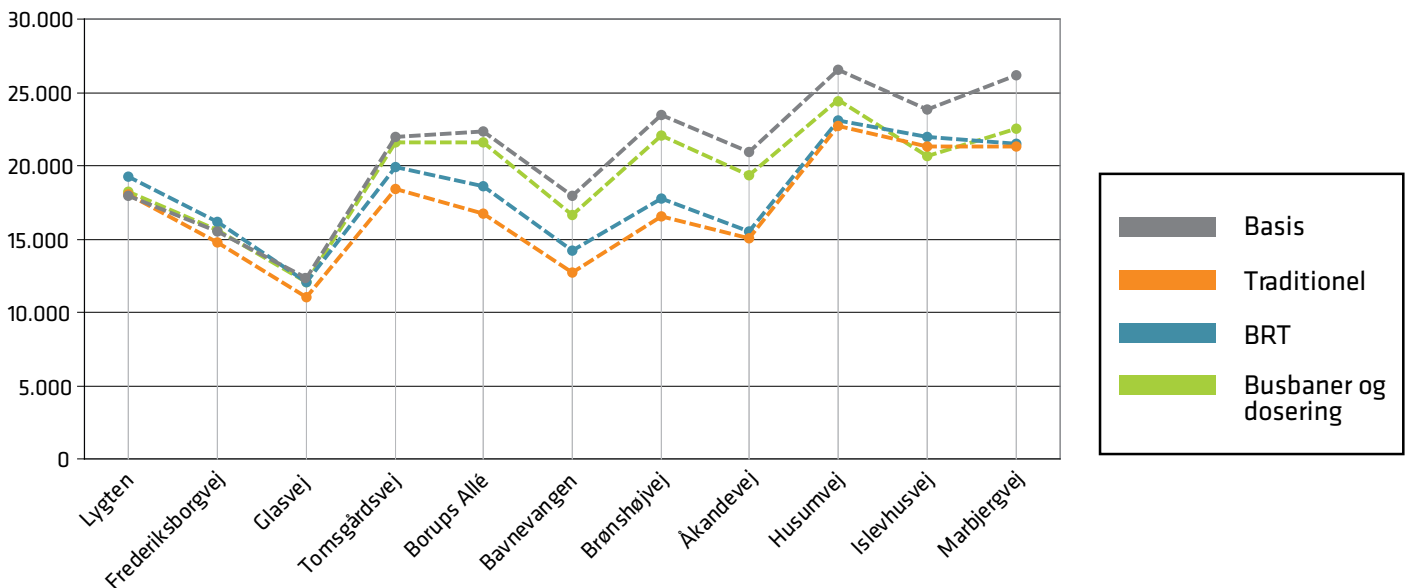
BILTRAFIK OG TRAFIKALE KONSEKVENSER

Modelberegninger viser, at det må forventes at såvel BRT løsningsforslaget som den Traditionelle løsning vil medføre et fald i biltrafikken på delstrækninger af Frederikssundsvej på 25 - 30 %. På de østligste strækninger vil effekterne være mindre, og vil i højere grad afhænge af, hvordan den fremtidige udformning af Nørrebrogade vil påvirke trafikken. For løsningsforslaget Busbaner og dosering vil påvirkningen generelt være mindre, men der vil være tale om en reduktion i biltrafikken.

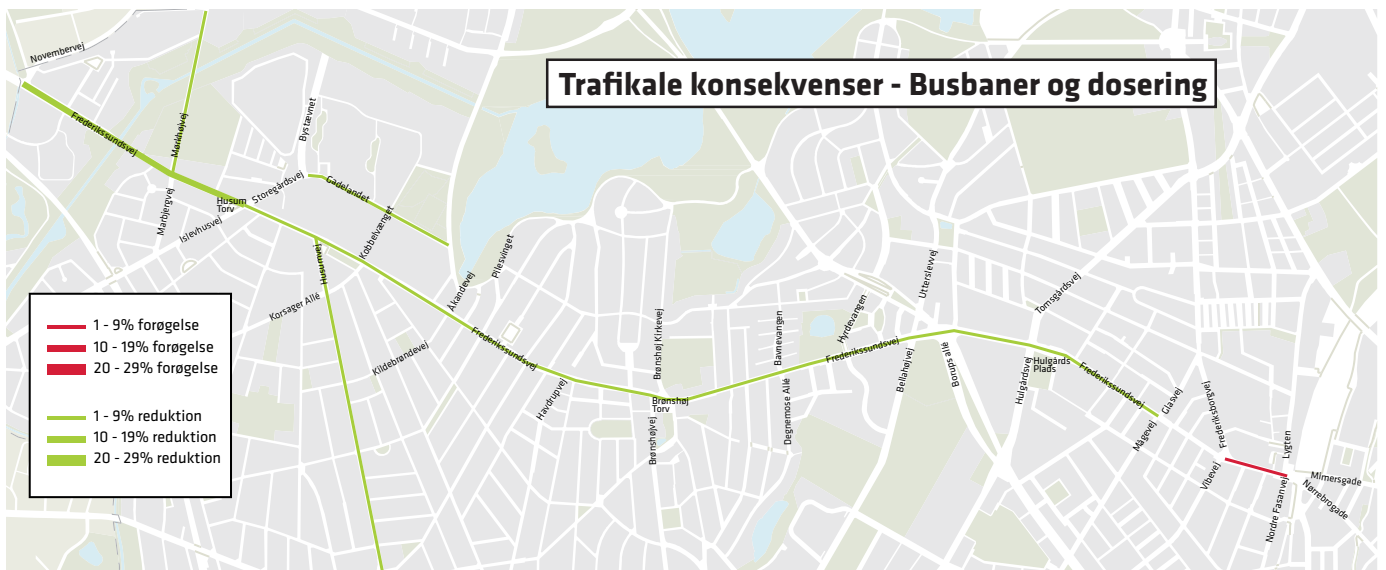
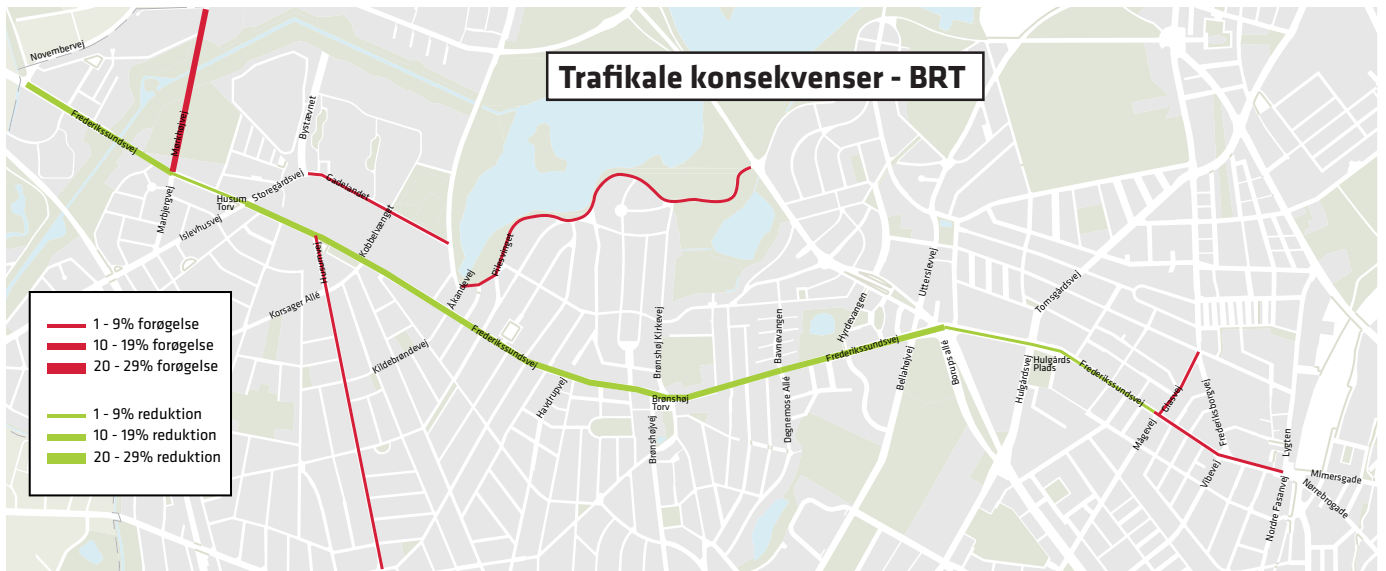
De mindre trafikale konsekvenser for vejtrafikken af løsningsforslaget Busbaner og dosering er en følge af, at antallet af spor og kapaciteten i de signalregulerede kryds reduceres mindre, end det er tilfældet i de to andre løsningsforslag. Dermed vil flere biler fortsat vælge Frederikssundsvej som rute.

Modellerede trafikbelastninger på Frederikssundsvej

Antal køjertøjer
pr. hverdagsdøgn



ill. 21: Foto af krydsende fodgængere på Frederikssundsvej. Kilde ViaTrafik.



30 ill. 22-24: Kortdiagrammer af de trafikale konsekvenser ved de tre løsningsforslag.

En del af trafikken forventes at køre af andre veje, hvis ikke der gøres en særskilte tiltag der kan modvirke dette. Som vist i tabellen, er det i lokalområdet særligt Mørkhøjvej, Gadelandet, Husumvej og Pilesvinget, som vil modtage mere trafik, hvis der ikke laves tiltag for at modvirke denne stigning. Generelt er stigningerne i omegnen af 5 - 10 % set over hele døgnet, med undtagelse af Pilesvinget som bliver belastet med en stigning i omegnen af 14 %, svarende til ca. 550 flere biler i døgnet.

Knap 800 biler er gennemkørende på hele strækningen i hver retning og udgør dermed kun ca. 3 - 5 % af den samlede trafik.

Generelt viser modellerne, at jo dårligere fremkommelighed biltrafikken får, desto mere falder biltrafikken generelt på strækningen, mens der dog også er tilbøjelighed til at bilisterne søger ad alternative ruter.

Ved modelberegninger for de tre løsningsforslag er der taget hensyn til, at kapaciteten på Frederikssundsvej reduceres for den øvrige trafik som følge af indførelse af busbaner. Dette giver lavere rejsehastigheder for den øvrige trafik, hvorfor trafikken i vælger at køre andre ruter.

Bussernes fremkommelighed er i dag særlig dårlig i myldretidene, og det er derfor interessant at se på ændringer i trafikken netop der.

Det ses at tabellerne på siden, at løsningsforslagene Traditionel løsning og BRT får en større aflastning i myldretidene til gavn for bustrafikken, mens aflastningen ved løsningsforslaget Busbaner og dosering ikke er større i myldretidene end over dagen som helhed.

Den mindre trafik på Frederikssundsvej i de tre løsningsforslag medvirker også til at give en rejsetidsforbedring for busserne.

Modellerede trafikbelastninger på udvalgte veje	Antal køretøjer per hverdagsdøgn			
	Basis	Traditionel	BRT	Busbaner og dosering
Mørkhøjvej	9.350	10 %	13 %	-4 %
Gadelandet	10.480	4 %	6 %	-3 %
Pilesvinget	4.070	14 %	6 %	0 %
Husumvej	13.120	5 %	4 %	-5 %
Glasvej	13.810	2 %	2 %	0 %

Modelleret Morgenspidstid kl. 8-9	Antal køretøjer per hverdagsdøgn			
	Basis	Traditionel	BRT	Busbaner og dosering
Ml. Lygten og Frederiksborgvej	1.160	2 %	5 %	1 %
Ml. Ring O2 og Borups Allé	1.440	-27 %	-23 %	-1 %
Ml. Bavnevangen og Brønshøjvej	1.320	-43 %	-36 %	-11 %
Ml. Åkandevej og Husumvej	1.340	-42 %	-39 %	-7 %

Modelleret Eftermiddags-spilstid kl. 16-17	Antal køretøjer per hverdagsdøgn			
	Basis	Traditionel	BRT	Busbaner og dosering
Ml. Lygten og Frederiksborgvej	1.190	3 %	7 %	2 %
Ml. Ring O2 og Borups Allé	1.740	-20 %	-18 %	-1 %
Ml. Bavnevangen og Brønshøjvej	1.770	-33 %	-30 %	-10 %
Ml. Åkandevej og Husumvej	1.690	-34 %	-33 %	-6 %

STØJ OG MILJØ

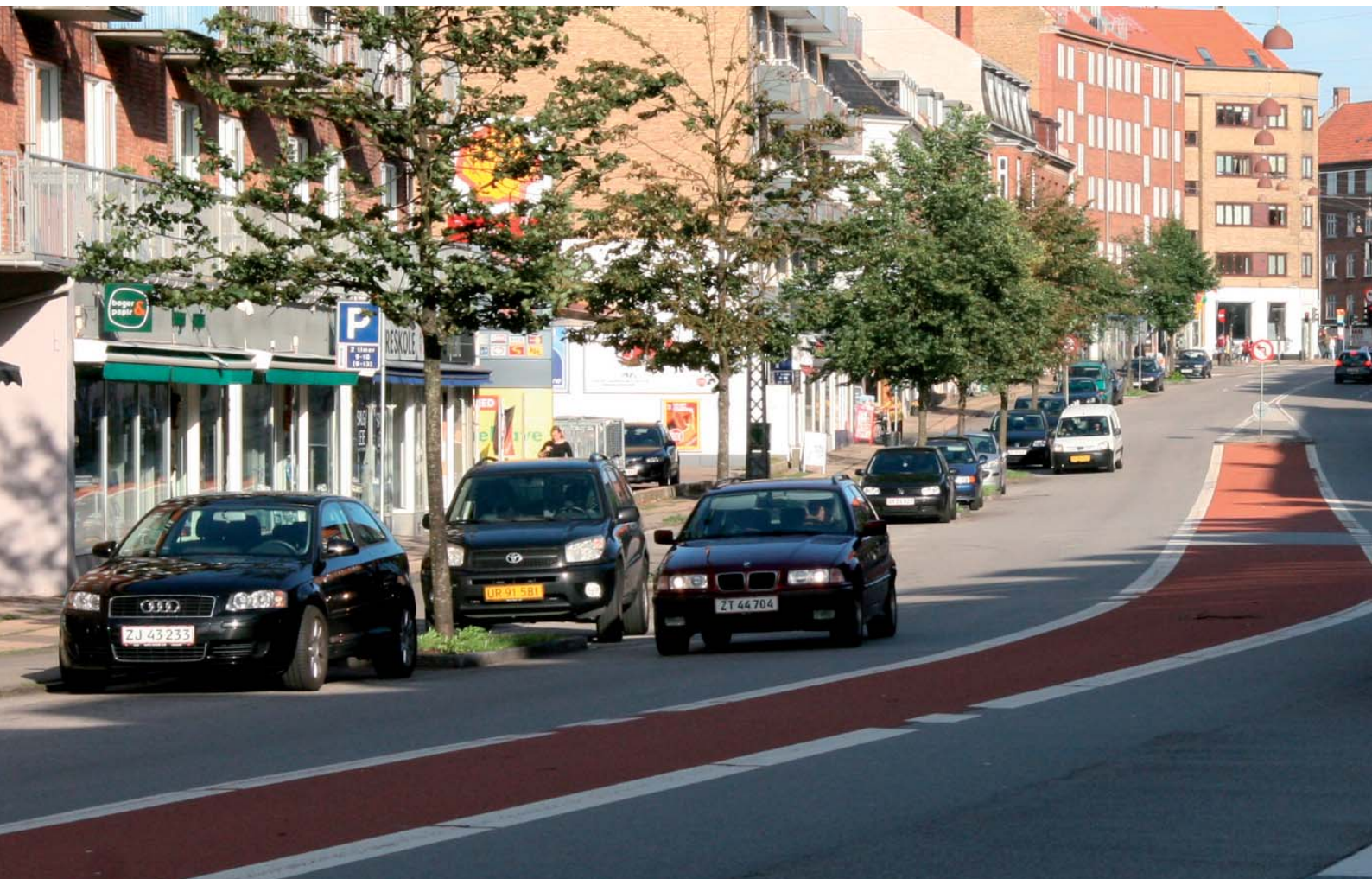
Vejtrafikstøj

Der er foretaget støjberegninger for 3 udvalgte snit på Frederikssundsvej. Beregningerne belyser, i hvilket omfang den ændrede trafiksammensætning kan have indflydelse på støjniveauet langs vejstrækningen.

Samlet set er støjændringerne, som følge af den ændrede trafiksammensætning, meget små for alle løsningsforslag, og det vil næppe være hørbart, da det menneskelige øre lige netop kan opfatte en ændring af lydets styrke på ca. 2 dB.

Det beregnede støjniveau 10 m fra vejmidten vil være som i ovenstående tabel. På Frederikssundsvej ligger husenes facade længere væk fra vejens midte end 10 m, og støjniveauet vil derfor være lavere.

Støjniveau, dB(A) på strækning	Basis	Traditionel	BRT	Busbaner og dosering
Islevhusvej - Husumvej	72,8	-0,7	-0,6	-0,4
Brønshøjvej - Bellahøjvej	71,3	-1,0	-0,5	-0,3
Tomsgårdsvej - Glasvej	69,3	-0,3	0,1	0,0



Miljø, CO2 og partikelforurening

Der er lavet overordnede beregninger af luftforureningen fra trafikken i København og Frederiksberg. Samlet set er der tale om meget små fald såvel for CO₂, energiforbrug og emissioner for alle løsningsforslag.

Ændringer i trafikarbejde, energiforbrug og CO ₂ -udslip		Basis	Traditionel	BRT	Busbaner og dosering
Trafikarbejde	Mio. km/år	1.667,90	-0,26 %	-0,25 %	-0,14 %
CO ₂ -udslip	Tons/år	339.308	-0,18 %	-0,12 %	-0,13 %
Energiforbrug	Tons brændstof/år	107.413	-0,18 %	-0,12 %	-0,13 %

Ændringer i årlige emissioner i tons af CO, NO _x , partikler (PM _{2,5}), HC		Basis	Traditionel	BRT	Busbaner og dosering
HC	Tons pr. år	138	-0,13 %	-0,05 %	-0,14 %
PM _{2,5}	Tons pr. år	42	-0,12 %	-0,02 %	-0,10 %
NO _x	Tons pr. år	1.196	-0,10 %	-0,02 %	-0,10 %
CO	Tons pr. år	1.206	-0,17 %	-0,09 %	-0,14 %



ill. 25: Foto af Frederikssundsvej.

PARKERING

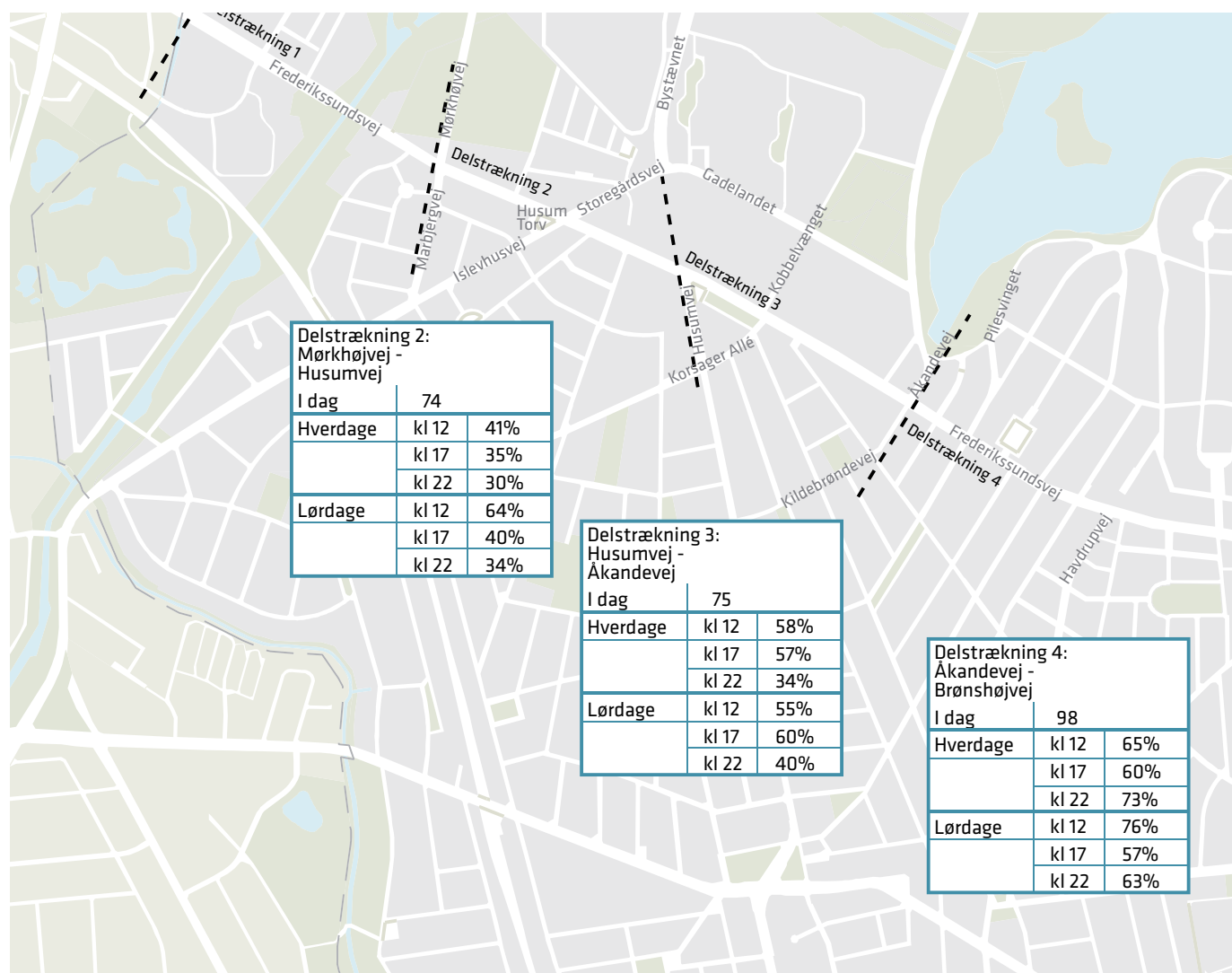
Nuværende parkering

Der er udarbejdet en opgørelse over brugen af parkeringspladserne på Frederikssundsvej. Bemærk at der er optalt for strækningen fra Mørkhøjvej til Lygten. Den vestligste del mod kommunegrænsen er ikke optalt, da alle løsningsforslag bevarer p-pladserne på denne strækning.

På hele Frederikssundsvej er der 611 lovlige pladser, mens der fra Mørkhøjvej til Lygten er 558 lovlige pladser. På denne strækning anvendes mellem 60 og 70 % af parkeringspladserne uanset tidspunktet på døgnet.

Antal parkerede køretøjer (gennemsnit over 2 analysedage)

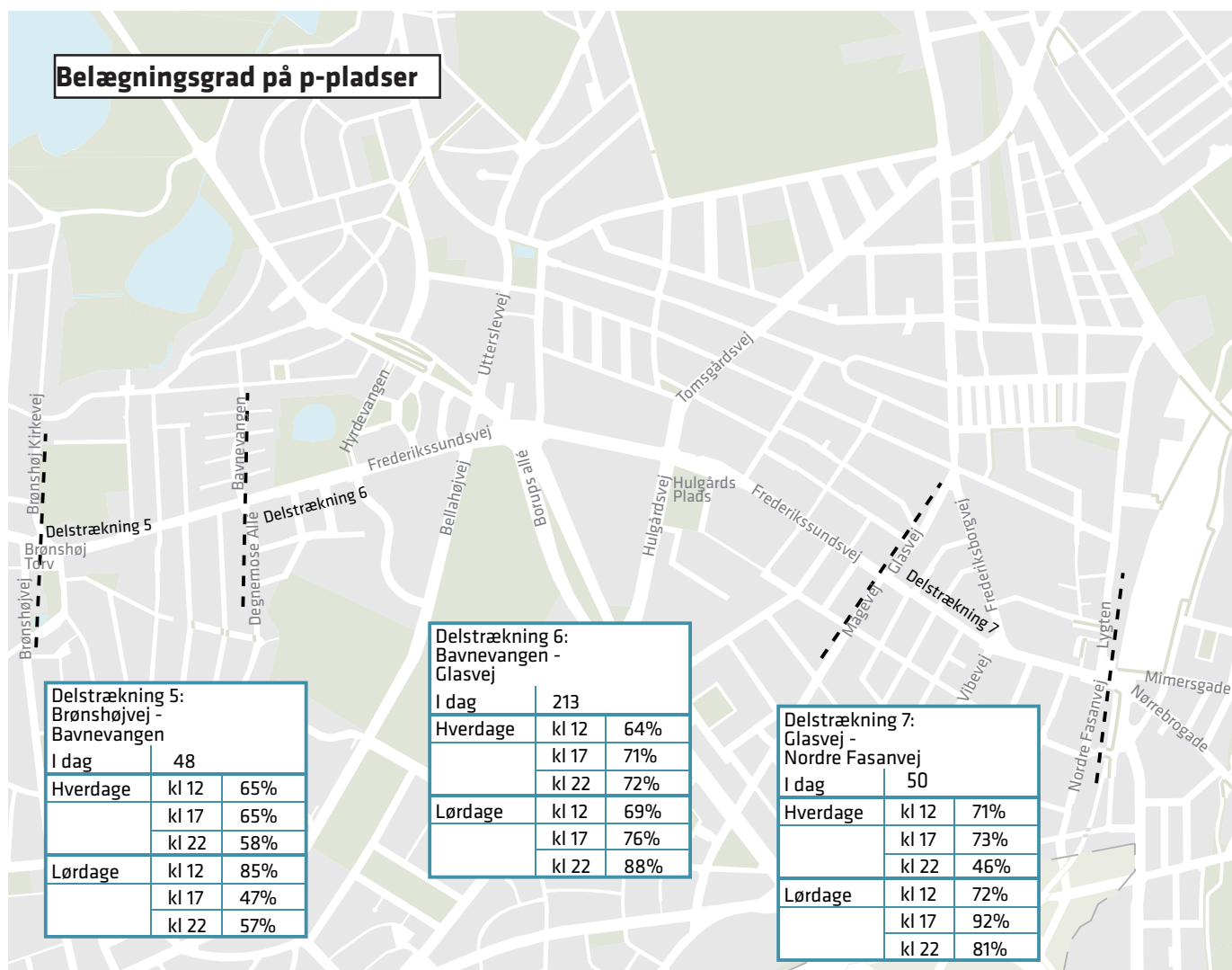
Antal lovlige p-pladser: 558	Hverdage			Lørdage		
	Kl. 12	Kl. 17	Kl. 22	Kl. 12	Kl. 17	Kl. 22
Optalt	341	348	324	388	362	372
Belægningsgrad	61 %	62 %	58 %	69 %	65 %	67 %



Ill. 26: Kort over belægningsgrad af parkeringspladser på Frederikssundsvej.

På delstrækningsniveau ses større variation i belægningsgraden, både over den enkelte delstrækning, men også over de enkelte tidspunkter der er opgjort. Dette er vist på nedenstående kort.

Hvis den nuværende efterspørgsel for parkering skal imødekommes i et kommende projekt, skal der ifølge opgørelserne etableres ca. 70 - 75 % af dagens antal, set over strækningen som helhed. Dette svarer til ca. 460 parkeringspladser langs hele Frederikssundsvej - eller ca. 420 parkeringspladser, hvis strækningen vest for Mørkhøjvej ikke indregnes.

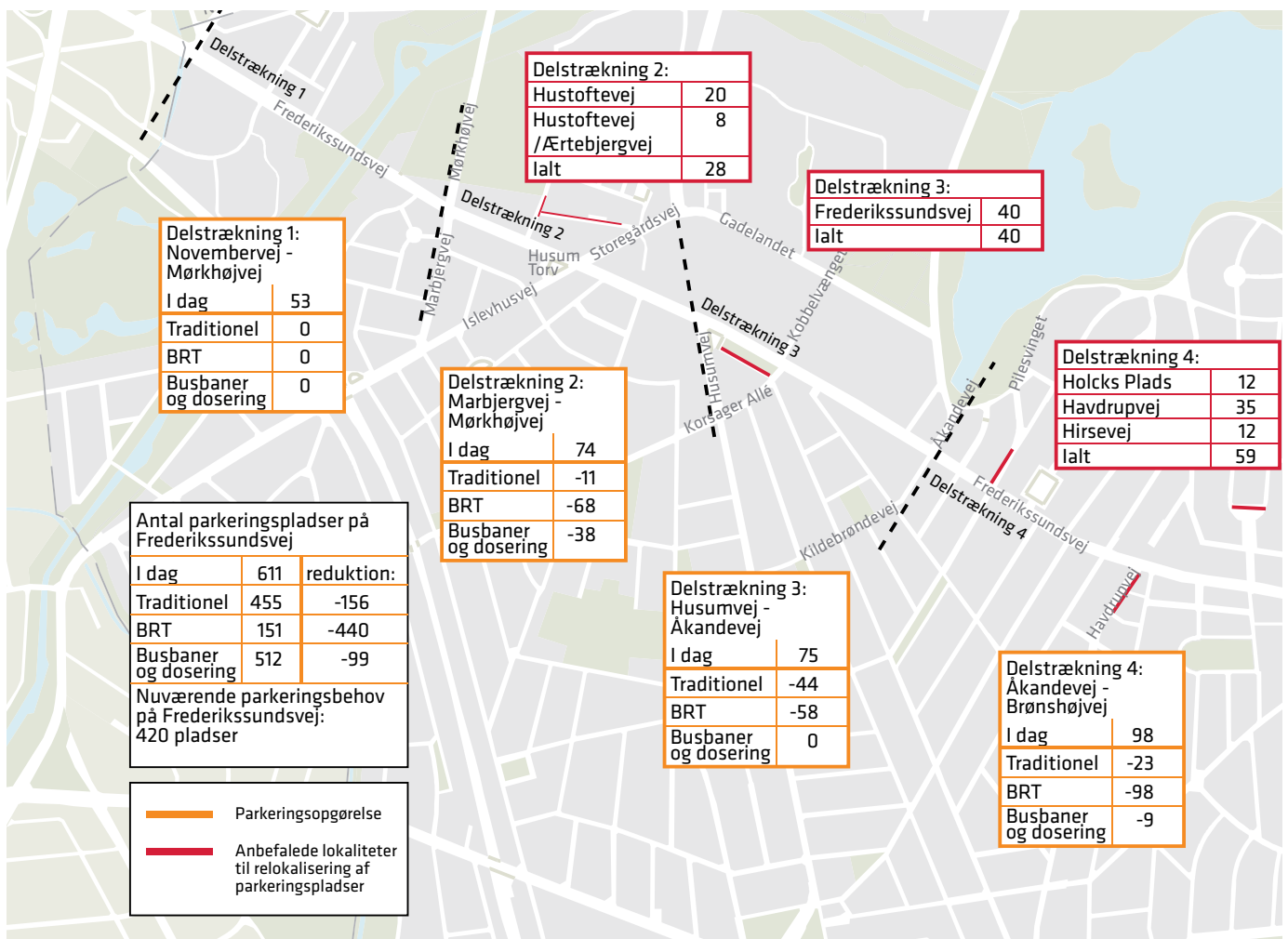


Ændringer

De tre løsningsforslag påvirker i varierende grad udbuddet af parkeringspladser på selve Frederikssundsvej. Ved BRT løsningsforslaget reduceres parkeringsudbuddet markant, hvorfor der her skal findes parkeringspladser andre steder langs strækningen, hvis parkeringsudbuddet skal matche efterspørgslen.

Standsning i forbindelse med aflæsning af varer må ligeledes henvises til sidevejene i særlige zoner, som det sker andre steder i København.

Ændring i antal p-pladser på selve Frederikssundsvej	Antal lovelige p-pladser		
	I dag	Traditionel	BRT Busbaner og dosering
Hele Frederikssundsvej	611	455	171
Reduktion i antal		-156	-440
Resterende pladser		74 %	28 %
Fra Mørkhøjvej-Lygten	558	402	118
Reduktion i antal		-156	-440
Resterende pladser		72 %	21 %



ill. 27: Kort over antallet af parkeringspladser og relokalisering af parkeringspladser på Frederikssundsvej.

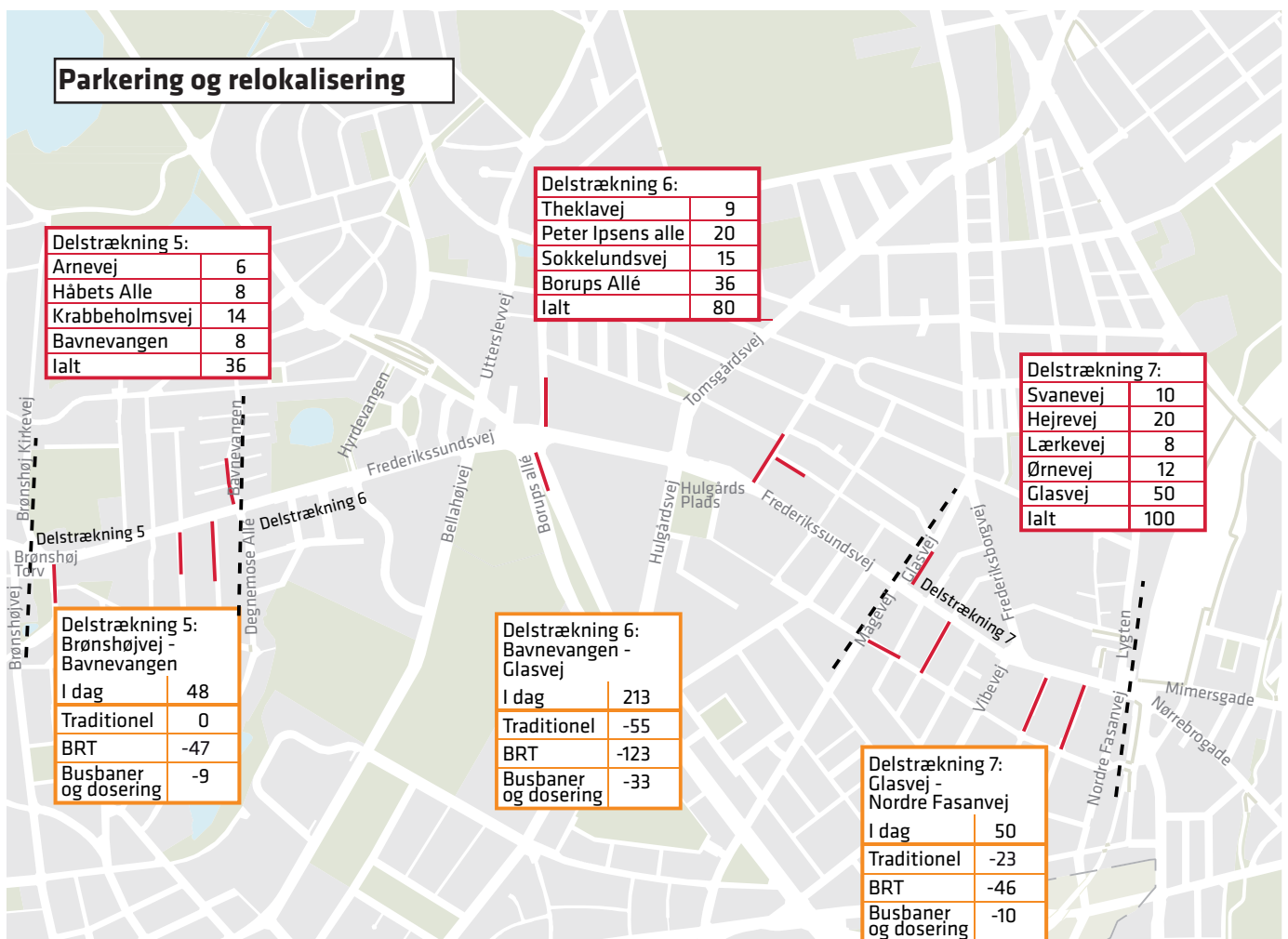
Relokalisering

Det skal overvejes, om parkering kan placeres på sideveje, samt på selvstændige parkeringspladser uden for vejen. Der er til det formål udpeget en række arealer til eventuel relokalisering af parkeringspladser, som nedlægges på Frederikssundsvej.

Arealerne er opgjort som en uprioriteret liste, der kan bringes i spil, hvis det ikke er muligt at fastholde det nuværende antal parkeringspladser på Frederikssundsvej, og hvis der er ønske om at fastholde parkeringsudbuddet på strækningen.

En stor del af lokaliteterne er eksisterende parkeringsareal, som vurderes at kunne blive udnyttet bedre. Udgifterne til anlæg er indledningsvist opgjort til mellem 40.000 kr. og 150.000 kr. pr. plads, med en gennemsnitsværdi på 66.000 kr.

For at matche et ønske på 75 % kapacitet af i dag, skal der i løsningsforslaget Traditionel løsning genetableres ca. 20 p-pladser til en anslået værdi på 1-2 mio. kr. I BRT løsningsforslaget skal der genetableres ca. 300 pladser til en anslået værdi på 15-20 mio. kr. Ved løsningsforslaget Busbaner og dosering er der ikke behov for at relokalisere pladser.



BYRUM OG TRÆER

De tre løsningsforslag vil i deres umiddelbare form have følgende konsekvenser for antallet af træer langs Frederikssundsvej:

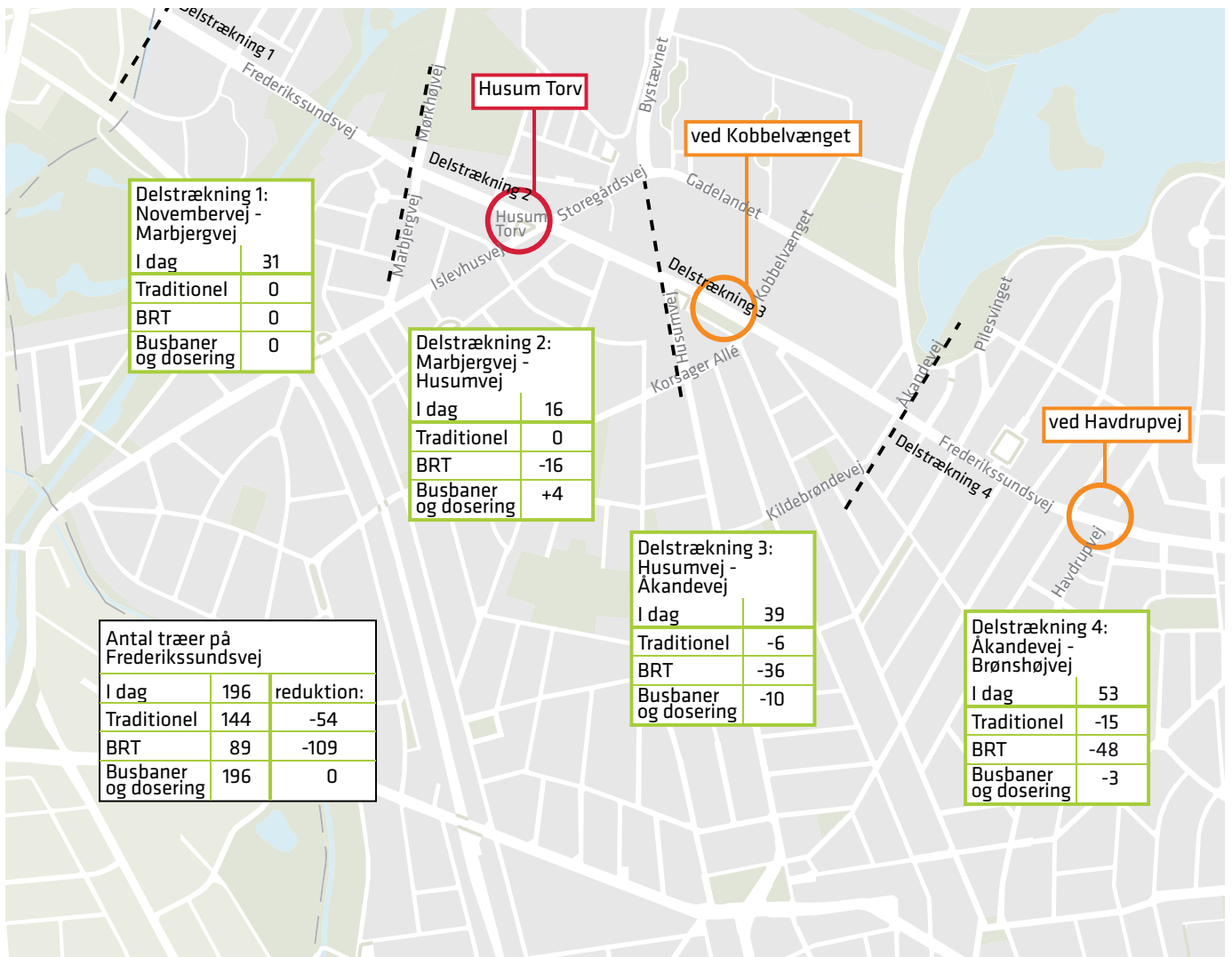
Træer langs Frederikssundsvej			
	Ændring i forhold til i dag		
I dag	Traditionel	BRT	Busbaner og dosering
196	-54	-109	0

Under en kommende detailprojektering af Frederikssundsvej vil forvaltningerne se nærmere på, hvor det er muligt at plante erstatningstræer, så det samlede antal træer som minimum kan bibeholdes.

At finde nye lokaliteter til træplantning, kan være en udfordring. Der ligger mange ledninger i jorden til fjernvarme, vand og gas samt el, hvilket kan begrænse mulighederne for plantning af træer.

De tre løsningsforslag vil endvidere medføre ombygning af vejens profil, og det er i den forbindelse nærliggende at se på hvilke byrum, der påvirkes langs Frederikssundsvej, og hvordan disse kan udvikles som følge af ændringer i vejudformningen på Frederikssundsvej.

En forbedring af byrummene langs Frederikssundsvej bidrager til strøggadekonceptet og indbyder til nye opholdsmuligheder.



ill. 28: Kort over antallet af træer og udpegede byrum langs Frederikssundsvej.

100.000 TRÆER

KØBENHAVN SLÅR RØDDER



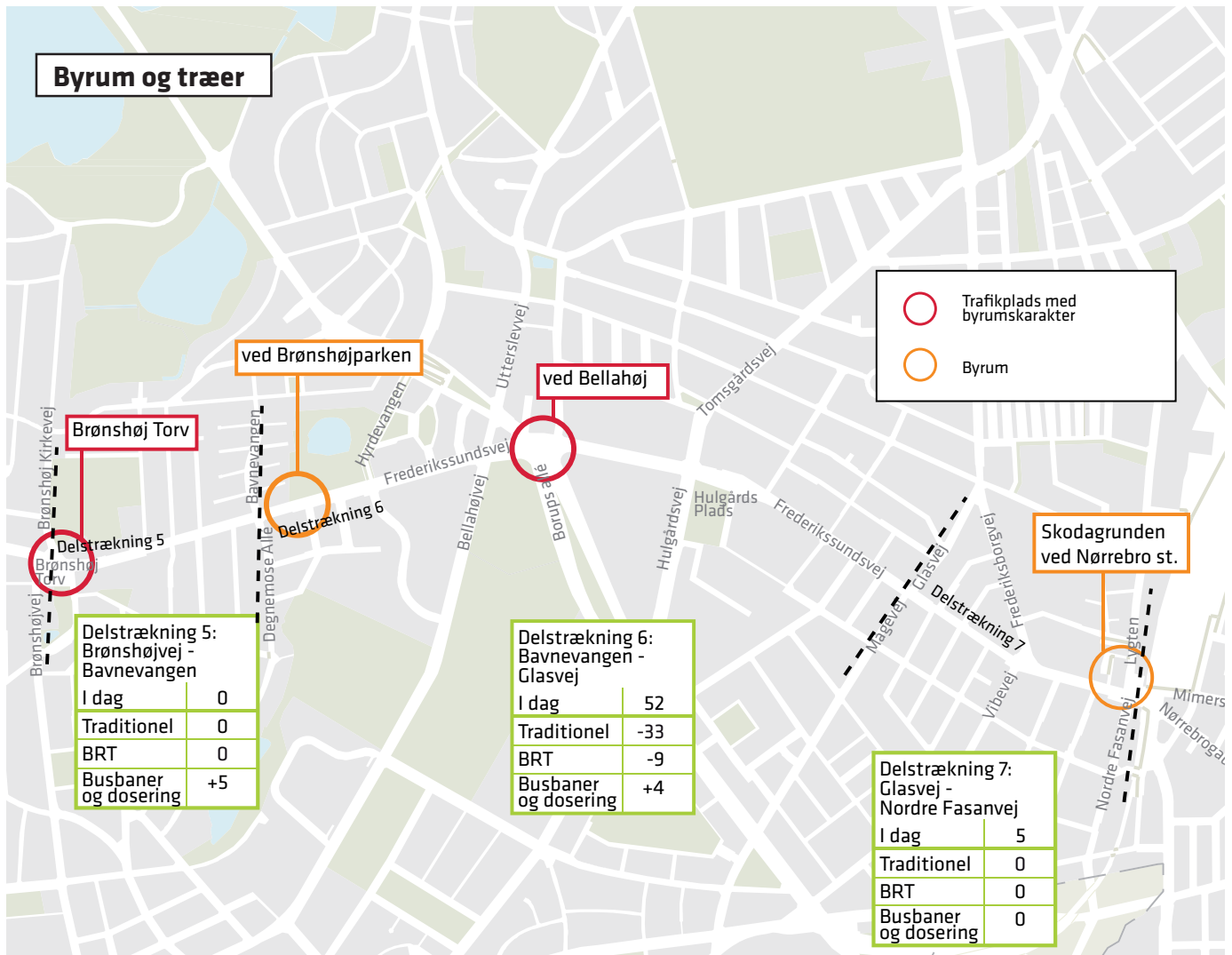
Københavns Kommune har en strategi for, at byen skal være endnu grønnere at bo og færdes i.

Målet er at plante 100.000 træer frem mod 2025.

Det vurderes, at det, for at skabe det rette vejforløb og skabe plads til ændrede stoppesteder til busserne på Frederikssundsvej, vil være nødvendigt at lave ændringer i udformningen af særligt den nordlige del af Brønshøj Torv og af det grønne område ved Husumvej og Korsager Allé.

Selv om kun løsningsforslaget Busbaner og dosering indeholder detailtegninger af ideer til omdannelse af byrum, kan omdannelsen ske i alle løsningsforslag.

Kortet nedenfor udpeger byrum langs Frederikssundsvej, der kan indarbejdes i busløsningen. Der er skelnet mellem trafikpladser og byrum. Fælles for begge typer er, at der er et lokalt ønske om at prioritere dem i projektet, samt at de er udpeget i gennem borgerdialogen og samarbejdet med følgegruppen.



TRANSPORT TIL DETAILHANDEL

Et interessant spørgsmål i forbindelse med større planer er, hvordan ændringer kan tænkes at påvirke butikkerne. For at styrke kommunens viden, er der lavet vurderinger af, hvordan kunderne i dag kommer til detailhandelen på Frederikssundsvej. Analysen bygger dels på data for kommunen som helhed og dels for Frederikssundsvej lokalt. Endvidere er der interviewet godt 300 butikskunder lokalt på Frederikssundsvej.

Overordnede analyser

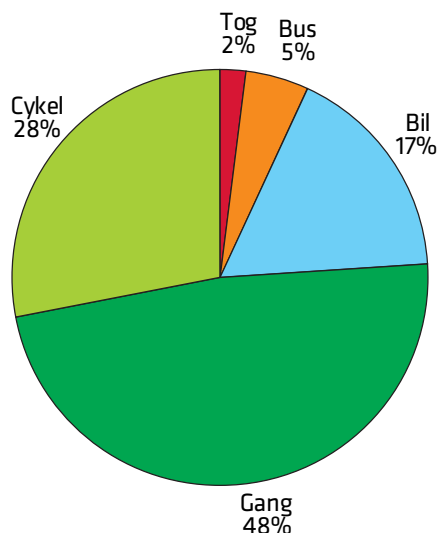
Detailhandelen på Frederikssundsvej er opdelt i to forskellige typer af områder:

- I den østlige ende ind mod Nørrebro er Frederikssundsvej klassificeret på linje med Nørrebrogade og de øvrige brogader i København. Dette er karakteriseret ved en strækning med en relativ gennemsnitlig (sammenlignet med alle andre indkøbsområder i København) sammensætning af dagligvare- og udvalgsvarebutikker.
- I den vestlige ende gennem Brønshøj og Husum er Frederikssundsvej klassificeret på linje med en række øvrige indkøbsstrøg i den vestlige del af Københavns Kommune. Her er der en relativt set større andel af små udvalgsvarebutikker og større dagligvarebutikker end i København som helhed.

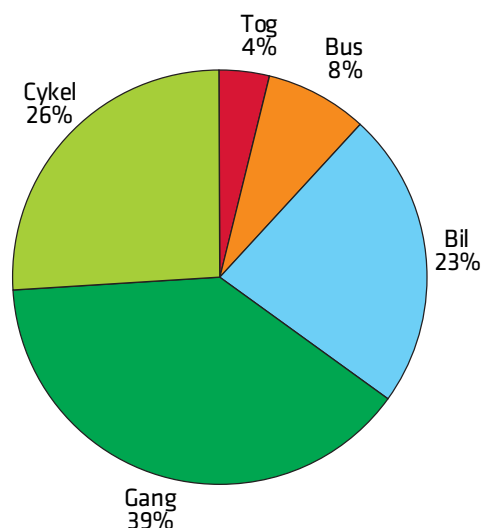
Resultaterne viser, at omkring halvdelen af alle kunder har deres hjem som udgangspunkt for en indkøbsrejse. For mere end halvdelen af kunderne er indkøbsrejsen på under én kilometer og dermed kort.

Endvidere vurderes det, at hovedparten af kunderne kommer enten til fods eller på cykel. Fordelingen mellem transportformerne er vist ved graferne:

Sådan kommer kunderne til butikkerne i Bispebjerg:



Sådan kommer kunderne til butikkerne i Brønshøj-Husum:



Lokale interviews

Der er gennemført interview af kunderne på Frederikssundsvej, og stillet forskellige spørgsmål som kan belyse, hvordan trafikkanterne skal prioriteres indbyrdes.

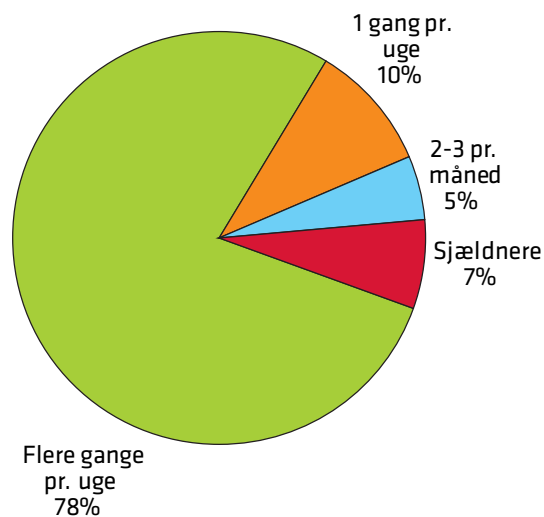
Nedenstående tabel viser endvidere de handlendes valg af transportmiddel til/fra Frederikssundsvej kontra hyppigheden af deres indkøb.

Tabellerne og diagrammerne viser, at hovedparten af butikskunderne kommer til/fra Frederikssundsvej som gående eller på cykel, og at de typisk handler ind én til flere gange på en uge.

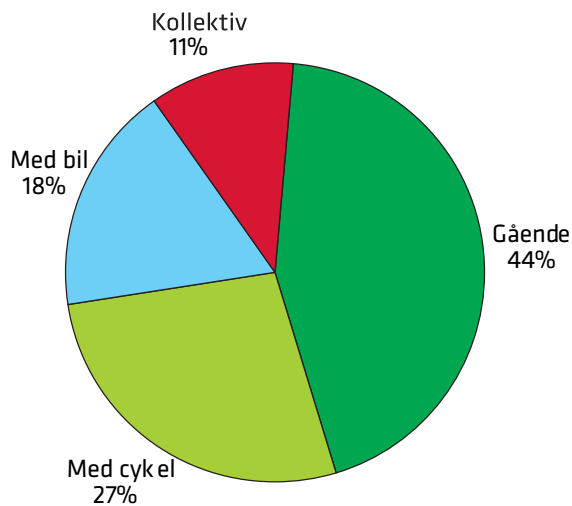
Fælles for undersøgelserne konkluderes det, at der tegner sig et billede af, at detailhandlen er lokalt præget, og at en stor del af indkøbene foretages med udgangspunkt fra hjemmet, og at turen foretages til fods eller på cykel. Bilen spiller generelt en mindre fremtrædende rolle når der købes ind.

Transportmiddel kontra hyppighed	Gang	Cykel	Bil	Kollektiv
Flere gang pr. uge	49 %	27 %	14 %	11 %
1 gang pr. uge	28 %	45 %	17 %	10 %
2-3 gang pr. uge	17 %	33 %	33 %	17 %
Sjældnere	29 %	5 %	43 %	24 %
Sum	44 %	28 %	17 %	12 %

Hvor ofte handler du på Frederikssundsvej?



Hvilket transportmiddel er du kommet med?



ØKONOMI

Ud over at skabe bedre forhold for brugerne af den kollektive trafik, er et af formålene for projektet, at der kan opnås besparelser på kommunens udgifter til busdriften. Det er derfor vigtigt, at løsningen giver dels flere passagerer og dels færre udgifter til selve kørslen med busserne. Herved kan udgifterne i forbindelse med anlæggelsen af projektet betales tilbage over en kortere årrække og give besparelser på længere sigt.

Driftsbesparelser

Løsningsforslagene påvirker i forskellig grad driftsøkonomien for busserne. Generelt opnås for alle tre løsningsforslag en øget billetindtægt som følge af at flere stiger på busserne. Som følge af fremkommelighedsforbedringerne medfører den kortere rejsetid for busserne endvidere, at der kan bruges færre busser til at opretholde antallet af busafgange.

De årlige gevinster forventes, på baggrund af modelberegninger, at være i størrelsesordenen som vist i nedenstående tabel. BRT løsningsforslaget vil give de højeste driftsbesparelser.

Driftsbesparelser pr. år (kr. ekskl. moms)	Traditionel	BRT	Busbaner og dosering
Øgede billetindtægter	2.890.000	5.340.000	4.990.000
Driftsbesparelse	5.400.000	5.200.000	3.500.000
I alt	8.290.000	10.540.000	8.490.000

Anlægsomkostninger

Ligeledes er der lavet indledende beregninger på hvor meget det vil koste at anlægge hvert af de tre løsningsforslag. Her er BRT løsningsforslaget den mest omkostningstunge, da der i større omfang skal laves fysiske ændringer af vejens udformning, ombygninger i kryds mm.

Anlægsomkostninger (kr. ekskl. moms)	Traditionel	BRT	Busbaner og dosering
Strækninger	26.700.000	41.400.000	12.550.000
Kryds	30.900.000	70.000.000	44.150.000
I alt	57.600.000	111.400.000	56.700.000

Der er endvidere beregnet på at forbedre det grønne område op mod Frederikssundsvej mellem Husumvej og Korsager Allé, da en endelig løsning vil påvirke udformningen af dette område for at skabe plads til forbedrede stoppesteder og en forbedret krydsningsmulighed ved Kobbelvænget. Ombygningen anslås at ville koste i omegnen af 4,5 mio. kr. (ekskl. moms).

Som eksempel vil en ombygning af P-pladsen ved Borups Allé/ Frederikssundsvej skaffe plads til 36 ekstra p-pladser. Anlægsudgifterne til dette anslås til at være 5,0 mio. kr. (ekskl. moms).



Tilbagebetalingstid

Sammenholdes driftsbesparelserne med udgifterne til at anlægge projektet, fås nedenstående tider på, hvornår projektet er betalt tilbage:

Tilbagebetaling i år	Traditionel	BRT	Busbaner og dosering
Ombygning af Frederikssundsvej	Ca. 7 år	10-11 år	6-7 år
Inkl. grønt område v. Husumvej	7-8 år	Ca. 11 år	Ca. 7 år
Inkl. parkering v. Bellahøj	Ca. 8 år	11-12 år	Ca. 8 år

Københavns Kommune vil søge statens investeringspuljer til forbedring af den kollektive bustrafik om tilskud til anlægsprojektet. Såfremt der opnås tilskud, som er på 50 % af totalsummen, vil tilbagebetalingstiden blive halveret, og dermed kan et projekt være tilbagebetalt inden for en kort årrække på 4-6 år.



Ill. 29: Foto af Frederikssundsvej.

BESKRIVELSE AF GENNEMFØRTE ANALYSER OG UNDERSØGELSER

Nedenstående liste beskriver kort de gennemførte undersøgelser. Alle undersøgelserne er vedlagt som bilag.

Bilag 1:

Løsningsforslag: Bus Rapid Transit, BRT

Løsningsforslag: Traditionel løsning

Løsningsforslag: Busbaner og dosering

Bilag 2:

Trafiksikkerhedsvurderinger

Der er udarbejdet en systematisk trafiksikkerhedsvurdering af principperne i løsningsforslagene. Vurderingen omfatter udpegnings af trafiksikkerhedsmæssige problemer i hvert løsningsforslag samt forslag til mulige foranstaltninger og tiltag, der kan fjerne eller mindske uheldsrisikoen afgørende.

Tilgængelighedsvurderinger

Der er gennemført en tilgængelighedsvurdering af principperne i de tre løsningsforslag. Vurderingen omfatter kvalitetsmæssig granskning af alle forhold i projektet, der vedrører tilgængelighed for alle. Der vurderes på den overordnede indretning af fodgængerområder, struktur i placering af busstoppesteder, krydsningsmuligheder mv.

Vurdering i forhold til nuværende løsning

Der er foretaget en vurdering af følgende emner:

- Krydsningsmuligheder
- Afvikling af trafikken
- Overskuelighed
- Tilgængelighed for biltrafik
- Parkering
- Trafiksikkerhed

På baggrund af vurderingerne opstilles forslag og anbefalinger til, hvordan de tre løsningsforslag kan udformes, så de opnåede resultater ved den nuværende løsning kan fastholdes eller forbedres.

Overordnet betragtning på vejnettet

Der er gennemført trafikmodelberegninger for at belyse de mulige trafikale konsekvenser for vejtrafikens omfang og valg af rute samt for passagererne i den kollektive trafik. Der gives vurderinger af antal køretøjer og hvilke veje, som vil opleve mere eller mindre trafik, ligesom der er gennemført overordnede beregninger af luftforurening og støjpåvirkning.

Vurdering af trafikafvikling, simuleringer

Analysen omhandler simuleringer af trafikken i de tre løsningsforslag. Der gives bud på ændringer i trafikmængder, rejsetidsgevinster for bustrafikken, ændringer i passagertal samt økonomiske konsekvenser for busdriften.

Opgørelse af belægningsgrad på p-pladser

Analysen omfatter en opgørelse af parkeringsmulighederne langs Frederikssundsvej. Der er registreret antallet af parkerede biler på hverdage og lørdage på udvalgte tidspunkter. På dette grundlag er belægningsgraderne på parkeringspladserne på Frederikssundsvej opgjort.

Vurdering af potentiale for relokalisering af p-pladser

Et bælte på 200 meter på hver side af Frederikssundsvej er gennemgået med henblik på at finde arealer, der evt. kan benyttes til parkering. Til hver lokalitet er der en kort beskrivelse af placering og område, med en tilhørende fakta boks indeholdende antal tilføjede parkeringspladser, foreslået parkering, afstand til Frederikssundsvej m.m. Der er endvidere givet et groft overslag på anlægsudgifter.

Vurdering af krydsningsbehov

Analysen af antallet af fodgængere, der krydser Frederikssundsvej på 4 udpegede delstrækninger på hver ca. 500 meter. Der er registreret på hverdage og lørdage på udvalgte tidspunkter. Antallet er opgjort på, om krydsningen sker i henholdsvis et fodgængerfelt, via en midterhelle, via et rødt midterfelt eller på anden vis.

Stopinterviews af krydsende personer og butikskunder

Der er gennemført interviews af næsten 400 krydsende fodgængere og godt 300 butikskunder på Frederikssundsvej med henblik på bl.a. at finde ud af, hvordan krydsningsmulighederne vurderes, og hvordan de interviewede kommer til og fra Frederikssundsvej.

Overflytning af passagerer

Analysen vurderer de passagermæssige effekter af forbedringerne af busbetjeningen på Frederikssundsvej. Der ses bl.a. på ændringer i antal passagerer og om der sker overflytninger mellem transportformerne. Desuden præsenteres en række forslag til hvordan man får flere passagerer i den kollektive trafik.

Telefoninterviews af potentielle buspassagerer

Der er gennemført en spørgeundersøgelse blandt beboere på eller tæt ved Frederikssundsvej. Spørgeundersøgelsen bidrager med viden om beboernes trafikale adfærd, herunder deres brug af busserne på Frederikssundsvej. Derudover bidrager undersøgelsen med viden om, hvad der er en attraktiv og højklasset løsning set fra beboernes perspektiv.

Vurdering af kunders transportvalg til detailhandel

Analysen bidrager til en øget viden om detailhandelkunders transport til butikkerne på Frederikssundsvej. Dette indeholder bl.a. et kendskab til, hvilke befolkningsgrupper der køber ind, hvor de gør det og hvilke transportmidler de bruger.

Passagertal for busserne på Frederikssundsvej

Opgørelse over på- og afstigere samt belægningsgrad for busserne.

Vurdering af muligheder for nedlæggelse af stoppesteder

Notatet beskriver en analyse af nedlæggelsen af stoppesteder i forbindelse med indføring af en højklasset busløsning på Frederikssundsvej.

Udarbejdet maj 2011
af Teknik- og Miljøforvaltningen
& Økonomiforvaltningen



KØBENHAVNS KOMMUNE
Økonomiforvaltningen

**SAMMEN
OM BYEN**

KØBENHAVNS KOMMUNE
Teknik- og Miljøforvaltningen

