

**Københavns Kommune**  
**Bedre bus til Nørre Cambus**  
**Teknisk notat til projektforslag**

NOTAT  
 19. december 2011  
 Rev. 26. marts 2012  
 ph/fhh/mm

## Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Baggrund</b> .....	<b>3</b>
1.1	Formål og succeskriterier .....	3
<b>2</b>	<b>Projektbeskrivelse</b> .....	<b>4</b>
2.1	Grænsefladeprojekter .....	5
2.2	Bustracé .....	6
2.3	Stationsplaceringer .....	7
2.4	BRT-stationer .....	8
2.5	Busprioritering i signalkryds .....	8
2.6	Trafikinformationssystemer .....	9
2.7	Dynamiske vogn- og parkeringsbaner .....	10
<b>3</b>	<b>Konsekvensvurdering</b> .....	<b>12</b>
3.1	Bustrafik .....	12
3.2	Fodgængere og cyklister .....	14
3.3	Biltrafik .....	14
3.4	Parkering .....	16
3.5	Færdselsregulering .....	17
3.6	Trafiksikkerhed .....	18
3.7	Trafikstøj .....	19
3.8	Trafikmiljøpåvirkninger .....	19
3.9	Matrikulære ændringer .....	19
3.10	Beplantning .....	20
<b>4</b>	<b>Anlægsteknik</b> .....	<b>21</b>
4.1	Vejbefæstelser .....	21
4.2	Ledninger og belysning .....	22
4.3	Jordbundsforhold og jordforurening .....	23
4.4	Miljømål .....	24
4.4.1	Miljørigtigt producerede materialer .....	24
4.4.2	Installationers energiforbrug .....	24
4.5	Udførselstidsplan .....	25
4.6	Anlægsøkonomi .....	26
<b>5</b>	<b>Ryparken Station og Hans Knudsens Plads</b> .....	<b>27</b>
5.1	Eksisterende forhold .....	27
5.2	Projektforslag .....	27
5.2.1	Grænsefladeprojekter .....	28
5.2.2	Færdselsregulering .....	28
<b>6</b>	<b>Lyngbyvej mellem Haraldsgade og Jagtvej</b> .....	<b>29</b>
6.1	Eksisterende forhold .....	29
6.2	Projektforslag .....	29
6.2.1	Byrumsudformning og beplantning .....	30

6.2.2 Færdselsregulering .....	30
<b>7 Vibenshus Runddel .....</b>	<b>31</b>
7.1 Eksisterende forhold .....	31
7.2 Projektforslag .....	31
7.2.1 Grænsefladeprojekter .....	32
7.2.2 Byrumsudformning .....	32
7.2.3 Færdselsregulering .....	32
<b>8 Nørre Allé.....</b>	<b>33</b>
8.1 Eksisterende forhold .....	33
8.2 Projektforslag .....	33
8.2.1 Grænsefladeprojekter .....	34
8.2.2 Byrumsudformning .....	34
8.2.3 Færdselsregulering .....	35
8.2.4 Parkering .....	35
8.2.5 Beplantning .....	35
<b>9 Fredrik Bajers Plads.....</b>	<b>36</b>
9.1 Eksisterende forhold .....	36
9.2 Projektforslag .....	36
9.2.1 Grænsefladeprojekter .....	37
9.2.2 Byrumsudformning .....	37
9.2.3 Færdselsregulering .....	38
9.2.4 Fredede arealer.....	38
9.2.5 Beplantning .....	39
<b>10 Tagensvej og Fredensgade.....</b>	<b>40</b>
10.1 Eksisterende forhold .....	40
10.2 Projektforslag.....	40
10.2.1 Fredede arealer.....	41
10.2.2 Beplantning .....	41
<b>11 Fredensbro og Sølvtorvet.....</b>	<b>42</b>
11.1 Eksisterende forhold .....	42
11.2 Projektforslag.....	42
<b>12 Sølvgade og Øster Voldgade .....</b>	<b>43</b>
12.1 Eksisterende forhold .....	43
12.2 Projektforslag.....	43
12.2.1 Grænsefladeprojekter .....	45
12.2.2 Parkering .....	45
12.2.3 Beplantning .....	45

## 1 Baggrund

Det er Københavns Kommunes vision, at busbetjeningen af Nørre Campus skal være Danmarks bedste. Der er allerede traditionelle busbaner og busprioritering i signalanlæggene på dele af projektstrækningen, men der er behov for mere vidtgående tiltag for at indfri visionen.

Den mest højklassede form for busdrift er det såkaldte Bus Rapid Transit system. BRT er et koncept, som der er meget positive erfaringer med i udlandet. Her har det medført store passagerforøgelse og sat nye standarder for rejsehastighed, komfort og serviceniveau.

Dette tekniske notat beskriver, hvorledes der på projektforslagniveau kan etableres en BRT-linje mellem Gentofte Kommune og Nørreport Station. Notatet er udarbejdet på baggrund af følgende materiale:

- Idékatalog
- Helhedsplan
- Tillæg til helhedsplan
- Parkeringsanalyse
- Tilgængelighedsanalyse
- Brugerundersøgelse
- Fremkommelighedsanalyse I og II
- Byrumsanalyse I og II
- Driftsøkonomiske beregninger (Movia)
- Model- og effektberegninger
- Funktionsbeskrivelse af dynamiske vogn- og parkeringsbaner
- Trafikafledte miljøeffekter
- Parkeringsproblematikken i forhold til nedlagte parkeringspladser i blå zone på Nørre Allé (Københavns Kommune)
- Tegningsmateriale til projektforslag

### 1.1 Formål og succeskriterier

Projektets overordnede formål er at skabe en højklasset kollektiv transportkorridor til og fra København og Vidensbydelen Nørre Campus, som udgøres af bl.a. Rigshospitalet, Panum og adskillige andre uddannelses- og forskningsinstitutioner.

Dette skyldes fortrinsvis, at Vidensbydelen ikke vil blive understøttet af banebetjente transporttilbud, når Metro Cityringen åbner i 2018. Københavns Kommunes målsætning er derfor, at Nørre Campus skal betjenes af Danmarks bedste bus. Busforbindelsen til og fra området skal kendetegnes ved at have:

- Høj fremkommelighed
- Højklassede stoppesteder
- Et højt trafikinformationsniveau
- Høj tilgængelighed

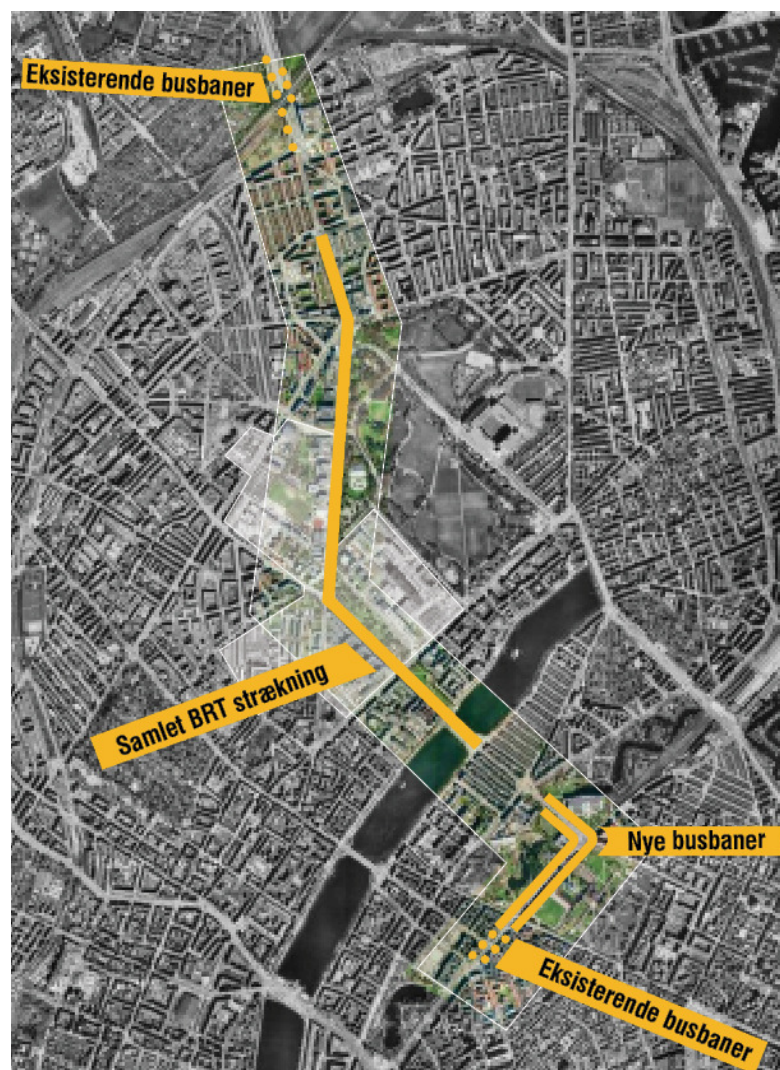
Succeskriterierne er, at projektet hæver serviceniveauet, tiltrækker flere passagerer, øger bussernes regularitet, reducerer driftsomkostningerne og at tilgængeligheden til og fra området bliver bedre. Herudover skal løsningen være ambitiøs, visionær og realiserbar.

## 2 Projektbeskrivelse

Bus Rapid Transit er fællesbetegnelsen for en særlig type højklasset busbaseret transportsystem, som er kendetegnet ved at have et meget højt serviceniveau.

Fundamentet i enhver BRT-løsning er etableringen af et særligt bustracé. Det sikrer, at bussen ikke påvirkes af de forsinkelser og kødannelser, som biltrafikken forårsager. Det gør bussen mere pålidelig, da den kan køre ugeneret imellem BRT-stationerne. Idet tracéet er forbeholdt bustrafikken vil rejsetiderne også være lave, da der kan køres med høj hastighed.

Projektstrækningen mellem kommunegrænsen og Nørreport Station er i alt ca. 5 kilometer lang, og der etableres i alt ca. 2,5 kilometer midtlagt bustracé mellem Haraldsgade og Øster Søgade i forbindelse med projektet, jf. figur 1.



Figur 1. Oversigtskort over projektstrækningens nye midtlagte bustracé og busbaner.

Foruden bustracéet etableres der ca. 1 kilometer nye busbaner. Der vil samlet set være bustracé og busbane på 80 % af strækningen mellem kommunegrænsen og Nørreport Station, når projektet er gennemført.

Ud over det særlige bustracé indgår følgende tiltag i projektforslagets BRT-løsning:

- BRT-stationer (stoppesteder)
- Dynamiske informationssystemer
- Busprioritering i signalkryds
- Lancering som særligt produkt

Det er kombinationen af ovenstående der er med til at indfri den overordnede målsætning om, at Nørre Campus skal betjenes af Danmarks bedste bus. Projektforslaget opfylder også succeskriteriet med hensyn til at være visionært og ambitiøst, da det sætter en ny standard for højklasede busbaserede transporttilbud i Danmark.

Der er desuden et supplerende tiltag, som omhandler oprettelsen af multifunktionelle vogn- og parkeringsbaner i nærområdet. Det kan ikke direkte tillægges BRT-løsningen, men er nødvendigt for at opretholde det nuværende parkeringsudbud.

## **2.1 Grænsefladeprojekter**

Der er en række større projekter, som sætter grænser for omfanget af BRT-projektet.

Den kommende Nordhavnsvej begrænser således mulighederne for at forbedre busforholdene på strækningen nord for Hans Knudsens Plads. På denne delstrækning bevares de nuværende forhold for bustrafikken stort set uændret i forhold til dagens situation. Nordhavnsvejen er nærmere beskrevet i kapitel 5.

Ved Nørreport Station er den fremtidige udformning af området allerede fastlagt i forbindelse med stationsombygningen. Det betyder, at det østlige stationsområde, herunder krydset ved Gothersgade og strækningen umiddelbart øst for dette ikke kan ændres i forhold til at forbedre busafviklingen yderligere. Ny Nørreport Station er nærmere beskrevet i kapitel 12.

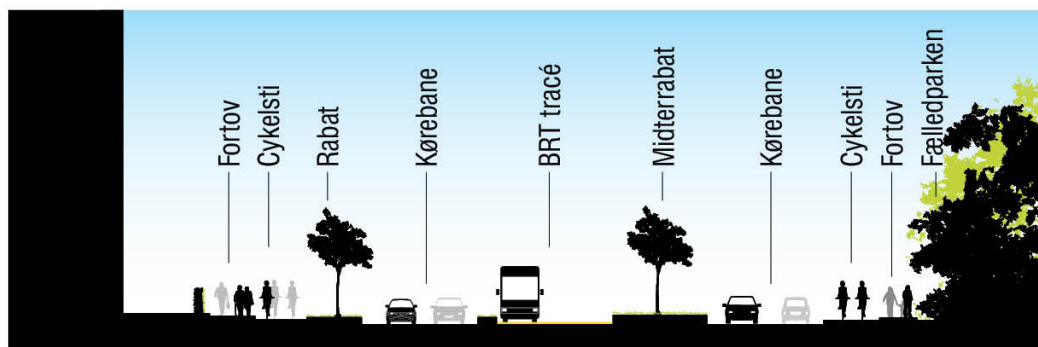
Både BRT-projektet og Metro Cityringen vil få en station ved Vibenshus Runddel. For at skabe en højklasset kollektiv trafikbetjening i området er BRT-projektet indrettet til at imødekomme en hurtig og effektiv passagerudveksling imellem de to transportformer ved Vibenshus Runddel. Metro-stationen ved Vibenshus Runddel er nærmere beskrevet i kapitel 7.

Der er foruden ovennævnte grænsefladeprojekter også en række mindre projekter, som der er taget højde for i projektforslaget. Disse er nærmere beskrevet i de enkelte delstrækningers afsnit om grænsefladeprojekter.

## 2.2

### Bustracé

Bustracéet placeres i midten af vejen på strækningen mellem Haraldsgade og Øster Søgade, jf. principtværsnittet på figur 2.



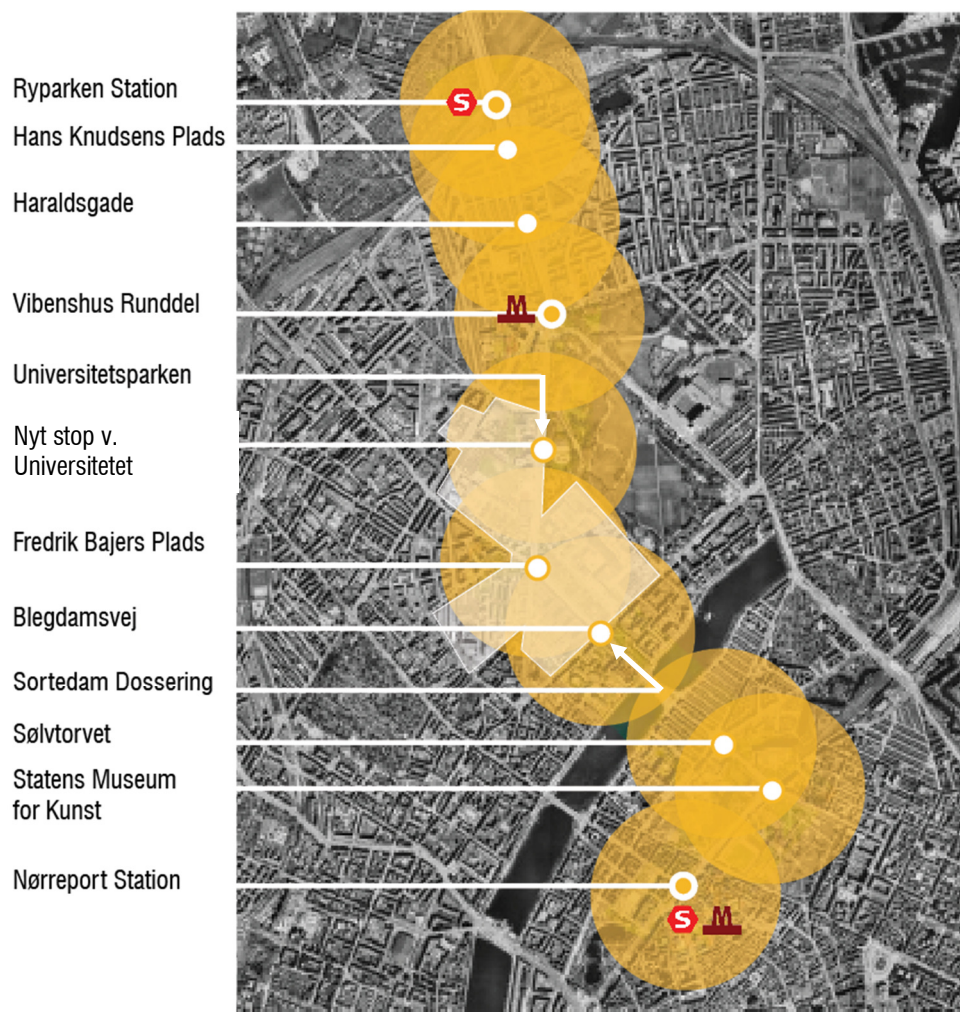
Figur 2. Principtværsnit af det midtlagte bustracé.

Bustracéet bliver adskilt fra den øvrige kørende trafik med kantstensafrænsede heller. De to kørespor til busserne vil have en samlet bredde på 6,5 meter. Mindst en af de to heller vil være bred nok til at imødekomme beplantning i form af vejtræer, og på dele af strækningen kan der plantes træer i begge heller.

Det midtlagte bustracé er med til at indfri målsætningen om høj fremkommelighed.

## 2.3 Stationsplaceringer

De eksisterende stoppesteder opgraderes til BRT-stationer ved at udvide perroner og opstille nyt inventar. De nye BRT-stationer forventes placeret som vist på figur 3.



Figur 3. Placering af BRT-stationer. Radius af opland omkring stationer: 400 meter

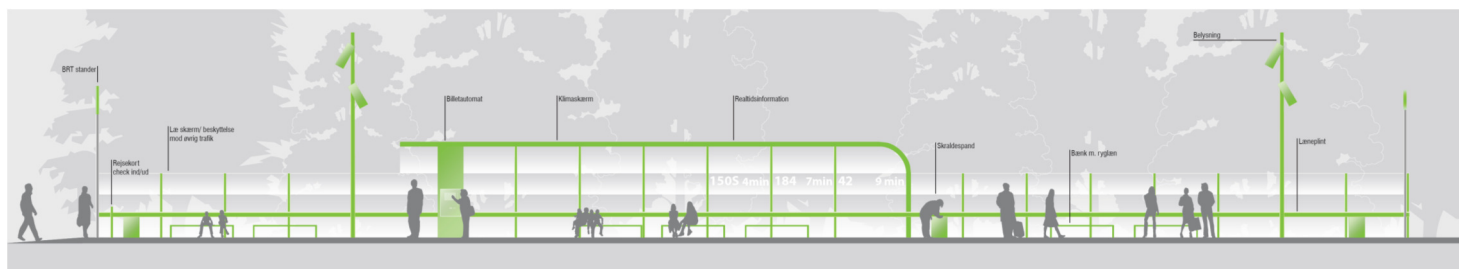
Det fremgår, at det eksisterende stoppested ved Universitetsparken flyttes mod syd til den planlagte pladسدannelse midt mellem Fredrik Bajers Plads og Universitetsparken. Stoppestedet ved Sortedam Dossering sammenlægges med stoppestedet ved Blegdamsvej.

Placeringen af stationer er med til at indfri målsætningen og succeskriteriet om høj tilgængelighed til og fra Nørre Campus.

Den endelige udformning af stoppestederne ved Ryparken Station og Nørreport Station er underlagt henholdsvis projekt Nordhavnsvejen og projekt Ny Nørreport Station.

## 2.4 BRT-stationer

BRT-stationerne er betegnelsen for de nye højklassede stoppesteder, som etableres. Stationerne placeres i de heller, som adskiller bustracéet fra den øvrige kørende trafik. Hver enkelt BRT-station vil få en udstrækning på op mod 200 m<sup>2</sup> – ca. 4 x 50 meter i udstrækning. Det imødekommer dels, at der kan holde op til tre busser på en gang, og at der kan foregå hurtig og effektiv passagerudveksling. Stationerne kan desuden rumme en bred vifte af forskelligt inventar. Der er vist en principtegning af udformningen på figur 4, hvor det bemærkes at den endelige udformning først afklares på et senere tidspunkt.



Figur 4. Principtegning - Længdesnit af BRT-station.

BRT stationerne vil tilbyde trygge og komfortable venteforhold, hvor der er læ fra vind og vejr samt også afskærmning fra biltrafikken og dens støj. Der vil være plads til f.eks. billetautomater og rejsekortsfunktionaliteter, hvilket der ikke normalt er ved busstoppesteder.

Udformningen af stationerne vil ske i overensstemmelse med Københavns Kommunes krav til drift og vedligehold.

Stationerne vil desuden afskærme de ind- og udstigende passagerer fra forbikørende cyklister. Ved de midtlagte stationer, som udgør hovedparten af stoppestederne, vil konflikten slet ikke forekomme. Cykelstativer forventes placeret i tilknytning til krydsningspunkterne til stationen, hvormed der sikres gode cykelparkeringsforhold. Der vil ikke være cykelstativer på selve stationen.

BRT-stationerne er med til at indfri målsætningen om højklassede stoppesteder og succeskriteriet om et højere serviceniveau.

## 2.5 Busprioritering i signalkryds

For at sikre busserne en høj fremkommelighed vil signalkrydsene på strækningen blive ombygget og indrettet således, at bussen kan komme hurtigere igennem krydsene.

Dette opnås igennem grøntidsforlængelser og rødtidsafkortninger. Dette forventes teknisk at blive realiseret igennem Københavns Kommunes GPS-prioriteringssystem, som er under udvikling. GPS-prioriteringssystemet er tæt på at blive bragt i drift, og forventes derfor at være klar til brug inden BRT-projektets udførelse. Der foreligger mulighed for at anvende andre tekniske løsninger til busprioritering (f.eks. detektorspoler), men det vil medføre større anlægs- og driftsudgifter.



GPS-prioriteringssystemet vil blive anvendt, hvor bussen har stoppested efter at have passeret et vejkryds.

Ved de stoppesteder som er placeret umiddelbart før et kryds, vil detektering foregå dels ved detektorspoler/videodetektering af bussen, når den kører frem til stopstregen. Detekteringen suppleres og effektiviseres ved at benytte GPS-prioriteringssystemets mulighed for anmeldelse til krydset ved dørlukning. Dermed vil bussen hurtigere anmelde sin ankomst til krydset. Dette vil blive anvendt ved BRT-stationerne ved Hans Knudsens Plads, Haraldsgade, Vibenshus Runddel, pladsdannelsen syd for Universitetsparken og ved Sølvtorvet.

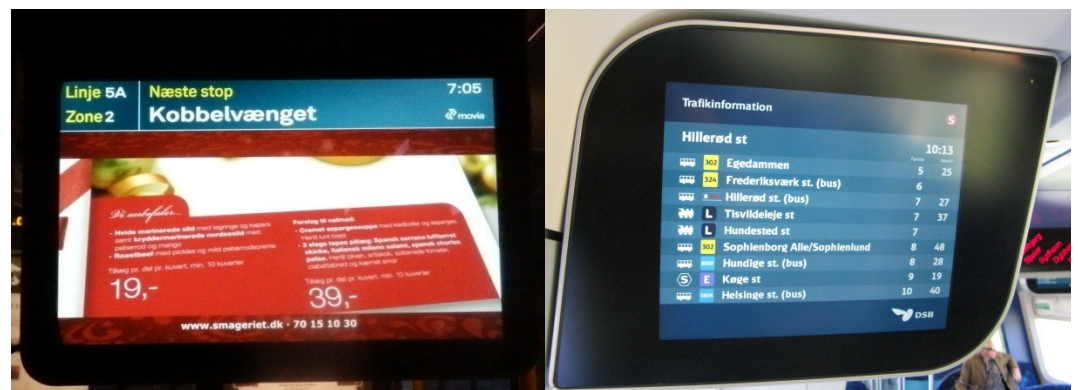
Den øgede busprioritering på projektstrækningen medvirker til at indfri målsætningen om høj fremkommelighed.

## 2.6

### Trafikinformationssystemer

Der etableres forskellige typer af trafikinformationssystemer i forbindelse med etableringen af BRT-projektet. De traditionelle og statiske informationskilder i form af kort, køreplaner mv. vil fortsat være at finde ved BRT-stationer og i busserne. Hovedparten af trafikinformationen vil imidlertid blive leveret via dynamiske informationstavler i lokalområdet, ved stationen, og i bussen.

I bussen vil passagerne få information om næste stop, ankomsttidspunkt, skiftemuligheder og aktuelle afgangstider, driftsmeddelelser samt evt. lokale 'points of interest'. Der vil være tale om en løsning, der kombinerer de nuværende løsninger i linje 5A og S-togene, jf. figur 5.



Figur 5. Tv. Dynamisk rejseinformation i 5A. Th. Dynamisk rejseinformation i S-tog.

Ved BRT-stationen vil tilsvarende information videregives til de ventende passagerer. Her er det især kendskabet til ankomsttidspunkt og driftsmeddelelser, som er relevant for passagererne, jf. figur 6 tv.



Figur 6. Tv. Dynamisk rejseinformation ved stoppestedet. Th. Dynamisk rejseinformation i lokalområdet.

Ligeledes vil overordnede tavler i Rigshospitalets receptionsområde og andre lignende steder medvirke til at informere passagererne på vej mod stoppestedet, jf. figur 6 th.

De beskrevne informationssystemer er med til at indfri målsætningen om et højt trafikinformationsniveau.

## 2.7

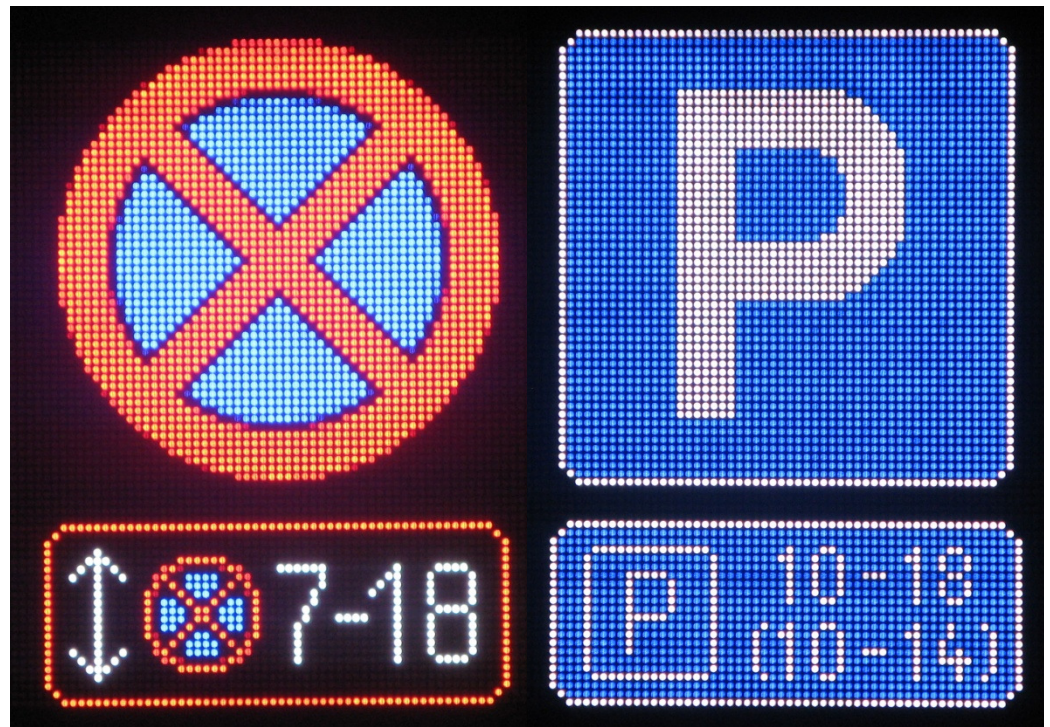
### Dynamiske vogn- og parkeringsbaner

Der forventes nedlagt et antal eventparkeringspladser langs Nørre Allés østlige side. Alle disse pladser retableres i nærområdet som dynamiske vogn- og parkeringsbaner i vejsiden, jf. figur 7.

De dynamiske vogn- og parkeringsbaner vil i princippet fungere på tilsvarende vis som den eksisterende skiltning på Lyngbyvej mellem Hans Knudsens Plads og Haraldsgade. Her er det kun tilladt at parkere i vejsiden udenfor myldretiderne.

Tavlerne er dynamiske, da det kun ønskes, at de anvendes i forbindelse med arrangementer, koncerter og fodboldkampe i Fælledparken og Parken. De vil således blive tændt og slukket efter behov.

De dynamiske tavler opsættes på Lersø Park Allé, Universitetsparken og Lyngbyvej syd for Haraldsgade.



Figur 7. Eksempler på forskellige visninger på de dynamiske vogn- og parkeringsbaner.

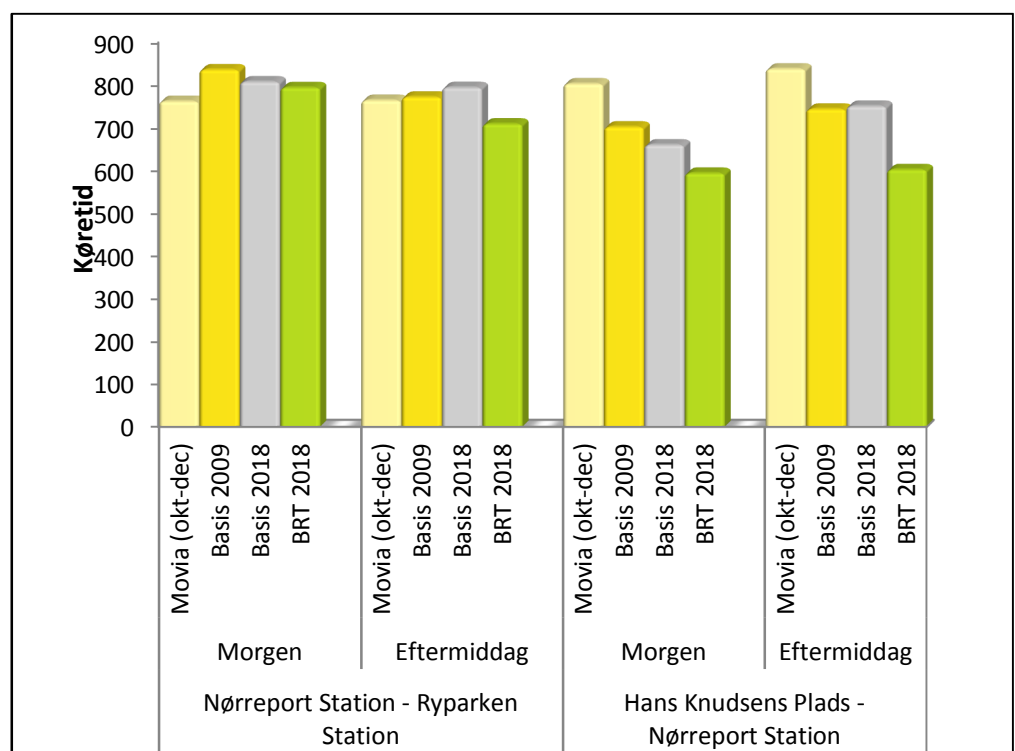
## 3 Konsekvensvurdering

### 3.1 Bustrafik

Etableringen af projektforslaget medfører behov for at omlægge enkelte buslinjer. Det er således kun muligt at forlade det midtlagte bustracé ved Haraldsgade, Fredrik Bajers Plads og Øster Søgade. Det betyder, at linje 42, 43 og 15 skal omlægges.

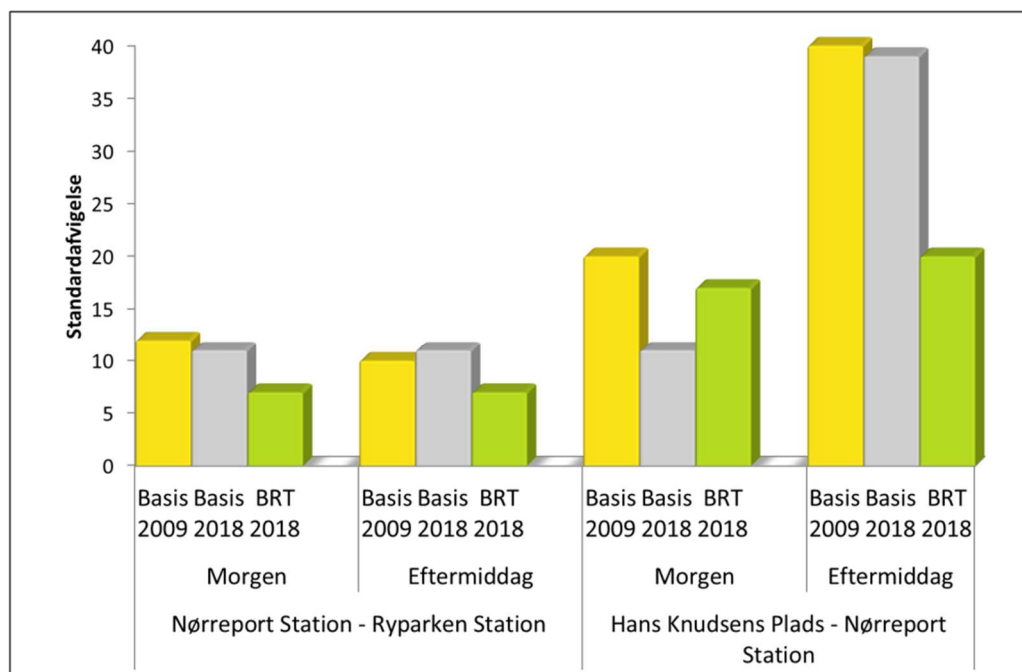
Alle de nødvendige omlægninger er på nuværende tidspunkt indarbejdet i planlægningsarbejdet for de kommende års busdrift.

De busser, som fremover vil køre på projektstrækningen (150S, 6A, 173E, 184, 185), vil opleve en forbedret regularitet og rejsehastighed i forhold til den nuværende og forventede fremtidige situation, jf. figur 9 og figur 8.



Figur 8. Sammenligning af rejsetider (i sekunder) mellem Ryparken Station/Hans Knudsens Plads og Nørreport Station.

Figur 8 viser, at projektforslaget i alle tilfælde opnår hurtigere rejsetider end den eksisterende og fremtidige forventede busdrift.



Figur 9. Sammenligning af standardafvigelsen (i sekunder) på de nuværende, forventede og projektforslagets buskøretider.

Figur 9 viser, at projektforslaget skaber øget regularitet for busdriften. Det vil sige, at passageren i højere grad kan forvente, at bussen kommer til tiden, fordi den ikke er påvirket af trængsel og kødannelse. Dette er opgjort på baggrund af standardafvigelsen eller spredningen, som er et udtryk for, hvor meget køretiden varierer omkring gennemsnittet.

Regulariteten er forbedret mest om eftermiddagen i retning ind mod byen, hvor hovedparten af busserne vil ankomme  $\pm 20$  sekunder frem for  $\pm 40$  sekunder i forhold til den planlagte stoppestedstid. Regulariteten er i flere tilfælde tæt på en halvering af den nuværende og fremtidige forventede køretidsusikkerhed.

Resultaterne i figur 9 viser regularitetsforbedringer under normale trafikale forhold. Projektforslaget vil derudover bevare sin høje regularitet i forbindelse med trafikuheld, særligt store trafikmængder, udrykningskøretøjer, vintervejr eller lignende hændelser, som medfører langsom trafikafvikling og store kødannelser på vejnettet. Dette vil ikke være tilfældet for den nuværende form for busdrift.

I den gennemførte brugerundersøgelse har ca. 70 % af samtlige respondenter sagt, at de vil benytte bussen oftere, hvis den ikke sidder fast i trafikken. Selv respondenter som ikke bruger bussen til daglig, har en tilsvarende høj tilslutning til spørgsmålet om køfri kørsel.

Til sammen viser figurerne, at projektforslaget skaber større rettidighed i busdriften samtidig med, at bussen kan komme hurtigere frem.

Disse forbedringer forventes at øge antallet af buspassagerer med ca. 10 % i 2018 sammenlignet med en situation, hvor projektforslaget ikke gennemføres. Dette svarer til en forøgelse på ca. 4.300 passagerer pr. døgn.

Efter etablering forventes projektforslaget at generere i alt ca. 15 mio. kroner årligt i driftsbesparelser og øgede passagerindtægter.

Projektforslaget indfrier således succeskriterierne for projektet idet serviceniveauet hæves. Dette tiltrækker flere passagerer samtidig med at driftsomkostningerne reduceres.

### **3.2 Fodgængere og cyklister**

De lette trafikanter påvirkes kun i begrænset omfang af projektforslaget.

Den mest betydningsfulde ændring er etableringen af en ny krydsningsmulighed på Nørre Allé mellem Fredrik Bajers Plads og Universitetsparken, som vil gavne de lette trafikanter.

Projektforslaget vil imidlertid også skabe nye barrierer for de lette trafikanter på Tagensvej mellem Nørre Allé og Blegdamsvej, da der ikke er midterrabatter her i dag. Krydsningsbehovet vurderes imidlertid at være meget lille på denne strækning, hvorfor den nye rabat er uproblematisk.

Forholdene for cyklister vil være forbedrede på Fredrik Bajers Plads, da de vil have gavn af den større rummelighed og fremkommelighed. Fodgængere skal derimod krydse yderligere en til to vognbaner i to af krydsets vejgrene.

Hovedparten af stationerne er midtlagte i vejprofilet, hvorfor konflikten imellem cyklister og passagerer ved stoppesteder fjernes. Derfor vil passagerer og cyklister kun være i konflikt i fodgængerfelterne. Ved de sidelagte stationer foregår ind- og udstigning direkte til perronen. Der er endvidere afskærmning til cykelstien, hvorfor der ikke naturligt vil forekomme en konflikt mellem passagererne og forbikørende cyklister.

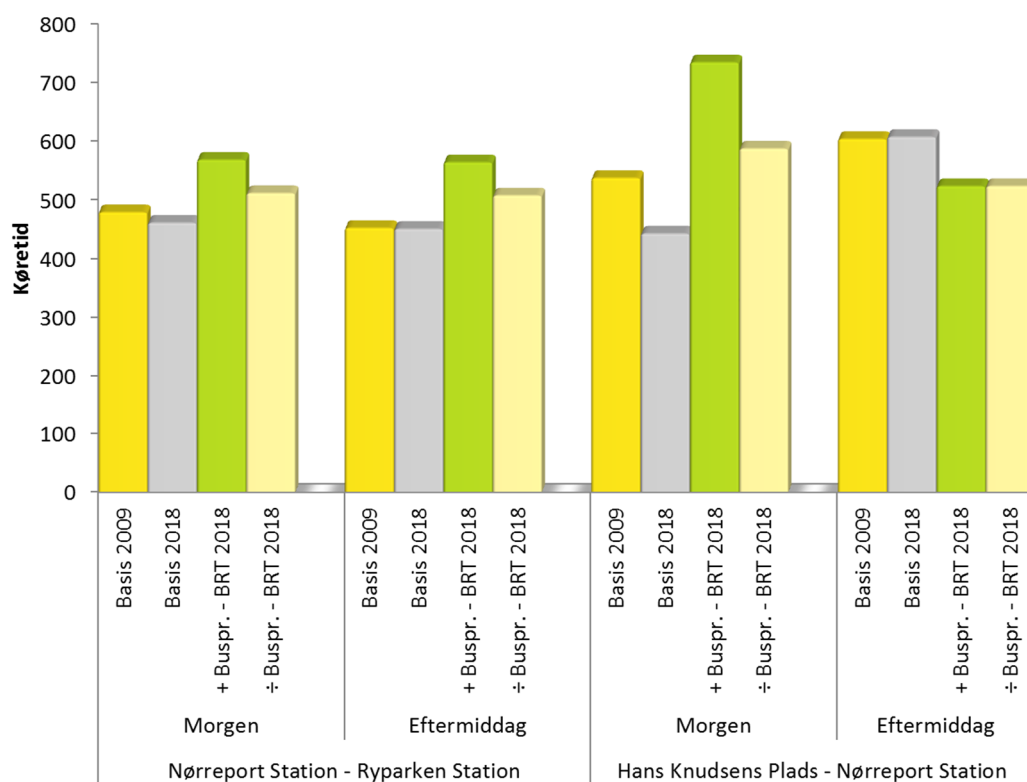
### **3.3 Biltrafik**

Biltrafikkens rejsetider afhænger i høj grad af prioriteringen i signalanlæggene. Hvis prioriteringen i signalanlæggene alene fastlægges efter at optimere busdriften maksimalt, vurderes det, at køretiden for bilister på strækningen øges med gennemsnitligt 1,5 min. i forhold til dagens situation. Det svarer til, at en bilist skal vente et omløb mere i et til to kryds på projektstrækningen.

Den øgede rejsetid skyldes, at busprioriteringen i signalanlæggene ikke giver mulighed for at etablere signalsamordning for bilisterne på strækningen. En aktiv busprioritering vil desuden skabe større forsinkelser på sidevejstrafikken. Trafikafviklingen påvirkes især negativt vest for projektstrækningen på Tagensvej og Jagtvej.

Bilfremkommeligheden kan i vidt omfang opretholdes, hvis prioriteringen i signalanlæggene tilpasses bilerne. Dette vil dog forringe busfremkommeligheden og øge den samlede rejsetid.

Bilernes rejsetider fremgår af figur 10, og viser udelukkende rejsetiderne for den gennemkørende trafik.



Figur 10. Sammenligning af biltrafikkens rejsetider mellem Ryparken Station/Hans Knudsens Plads og Nørreport Station.<sup>1</sup>

Når den valgte løsning er implementeret vil den konkrete vægtning mellem den individuelle og kollektive trafik fremkommelighed kunne vælges og justeres ud fra den realiserede trafik og ved den prioritering af trafikarterne, der vælges i signalprioriteringen.

<sup>1</sup> Resultaterne for 'Basis 2009', 'Basis 2018' og '+ Buspr. - BRT 2018' stammer fra trafiksimuleringsberegninger, hvorimod resultaterne fra '÷ Buspr. - BRT 2018' stammer fra overslagsmæssige vurderinger. Sidstnævnte bør derfor ikke sammenlignes på samme niveau som de øvrige resultater, men antyder snarere den omtrentlige rejsetid for bilisterne.

### 3.4 Parkering

Projektforslaget indebærer omlægning af et antal parkeringspladser, som fortrinsvis anvendes til eventparkering i dag, jf. tabel 1.

Tabel 1. Opgørelse over antal parkeringspladser der nedlægges som følge af projektforslaget

<b>Delstrækning</b>	<b>Pladser der nedlægges</b>	<b>Pladser der oprettes</b>
Lyngbyvej	0	64
Nørre Allé	156	0
Tagensvej	0	0
Fredensgade	0	0
Fredensbro	0	0
Webersgade	0	0
Sølvgade	0	0
Øster Voldgade	0 <sup>2</sup>	0
Universitetsparken	-	8
Lersø Park Allé	-	85
<b>SUM</b>	<b>156</b>	<b>157</b>

Der nedlægges 156 pladser, som retableres i lokalområdet ved hjælp af dynamiske vogn- og parkeringsbaner, som er beskrevet nærmere i afsnit 2.7. De dynamiske tavler opsættes på Lersø Park Allé, Universitetsparken og Lyngbyvej syd for Haraldsgade. Udgifterne til tavlerne er indeholdt i projektforslaget, hvorimod der ikke er medregnet udgifter til nye belægninger mv. i tilknytning til disse.

Figur 11 viser placeringen og omfanget af de nedlagte og retablerede pladser.

<sup>2</sup> Der nedlægges pladser på denne strækning som følge af projekt Ny Nørreport Station





Figur 11. Opgørelse over antallet af nedlagte og mulige erstatningspladser.

De nedlagte pladser ligger i dag i Blå Zone, og de retablerede pladser ligger fortrinsvis udenfor de eksisterende parkeringszoner. Det medfører samlet set et indtjeningstab på 300.000 kroner årligt. Indtjeningstabet er baseret på baggrund af den faktiske omsætning på betalingsautomaterne i området.

Det skal bemærkes, at der forventes et forslag klar i slutningen af 2012, om en undersøgelse af mulighederne for at indføre betalingsparkering og beboerlicens i området mellem Jagtvej og Ringbanen. Gennemføres tiltaget vil erstatningspladserne forblive i en betalingszone, forventeligt blå zone, hvorved der ikke forventes et indtægtstab.

### 3.5 Færdselsregulering

Omlægningen af busserne til et midtlagt bustracé medfører, at det er nødvendigt at begrænse biltrafikens svingmuligheder i enkelte kryds. Dette er enten af hensyn til trafiksikkerheden, eller fordi der ikke er den fornødne plads til rådighed til udvidelse af krydsområderne.

Begrænsning af biltrafikkens svingmuligheder er et velkendt trafikalt tiltag i kommunen, og medvirker til at give bedre fremkommelighed og trafiksikkerhed for alle trafikanter. Det benyttes oftest, hvor svingmuligheden kun benyttes af relativt få trafikanter.

Svingmulighederne begrænses i tre af projektstrækningens 12 kryds:

- Hans Knudsens Plads (Vejdirektoratets projektforslag)
- Nørre Allé/Universitetsparken
- Fredrik Bajers Plads

Generelt vil konsekvenserne af de nye svingforbud være små, da trafikmængderne i de pågældende retninger er beskedne og omvejskørslen kort.

Begrænsningerne i svingmulighederne og konsekvenserne for biltrafikken er beskrevet i henholdsvis afsnit 5.2.2, 8.2.3 og 9.2.3. Eksisterende svingforbud bevares desuden uændret.

Ud over ændringer i bilisternes svingmuligheder reduceres hastighedsbegrænsningen også på udvalgte delstrækninger, hvor det i dag er tilladt at køre med 60 km/t. Hastighedsbegrænsningen vil således være 50 km/t svarende til byzone på strækningen mellem Hans Knudsens Plads og Fredrik Bajers Plads.

Den reducerede hastighedsbegrænsning vil medvirke til at fremme trafiksikkerheden, og gøre det mere trygt at opholde sig tæt på vejarealet. Hastighedsreduktionen er et af Teknik og Miljøforvaltningens trafiksikkerhedsprojekter.

## **3.6 Trafiksikkerhed**

Der vil ikke ske væsentlige ændringer i antallet af trafikuheld som følge af projektforslaget.

Hastigheden for biler nedsættes fra 60 km/t til 50 km/t på de dele af projektstrækningen, hvor dette ikke er tilfældet i dag. Det vil have en positiv effekt på antallet og alvorligheden af trafikuheld.

I adskillige kryds etableres der separat regulerede venstresving, hvilket giver en trafiksikkerhedsmæssig gevinst i forhold til den nuværende situation. Det vil fortrinsvis have en gavnlig effekt på uheld med venstresvingende biler og ligeudkørende biler/cyklister/fodgængere, da konflikten fjernes.

I forhold til BRT-løsningen kan placeringen af BRT-stationerne i midten af vejprofilet forøge uheldsrisikoen. Det skyldes, at nogle passagerer, som skal skynde sig for at nå bussen, måske vil forsøge at krydse vejen, hvor der ikke er fodgængerfelt eller når der er rødt lys. I projektforslaget er BRT stationerne afskærmet fra biltrafikken vha. læskærme og rækværk. Det sikrer, at passage til og fra de midtlagte stationer fortrinsvis vil ske i de signalregulerede fodgængerfelter, hvilket i nogen grad begrænser uheldsrisikoen.

### 3.7 Trafikstøj

Projektet vil kun medføre meget små ændringer i støjniveauet fra trafikken. Ændringerne ligger i intervallet -0,3 dB(A) til 0,5 dB(A). Ændringer i denne størrelsesorden kan ikke opfattes af det menneskelige øre, hvorfor trafikstøjen vil være uændret på projektstrækningen.

### 3.8 Trafikmiljøpåvirkninger

Projektet medfører kun helt marginale ændringer i emissionerne for de beregnede forureningskomponenter, jf. tabel 2. Afhængig af den enkelte komponent varierer ændringerne fra -0,03 % til 0,14 %.

Tabel 2. Ændringer i årligt energiforbrug og emissioner i Københavns og Frederiksberg Kommune.

<b>Komponent</b>	<b>Basis 2018</b> [tons pr. år]	<b>Projektforslag 2018</b> [tons pr. år]	<b>Forskel</b>	<b>%</b>
CO	516,48	516,38	-0,099	-0,02
NOx	884,17	884,18	0,015	0,00
PM2.5	10,68	10,70	0,015	0,14
HC	34,53	34,53	0,004	0,001
CO <sub>2</sub>	363.105	362.997	-107,9	-0,03
Energiforbrug GJ	5.016.777 GJ	5.015.296 GJ	-1.480	-0,03

### 3.9 Matrikulære ændringer

Projektforslaget afstedkommer ikke behov for arealerhvervelser, da alle arealer er ejet af Københavns Kommune. Der er imidlertid behov for at flytte eksisterende matrikelgrænser for vejarealet samt at ansøge om tilladelse til at anvende fredede arealer til vejformål.

Langs projektstrækningen er der flere fredede områder. I forbindelse med projektforslaget ansøges der hos Fredningsnævnet om to forhold, der berører Amorparken og et forhold der berører Fredens Park.

I Amorparken skal en del af parkens areal langs Tagensvej og Nørre Allé anvendes til vejformål. Dele af cykelstien på Tagensvej og fortovet på Nørre Allé placeres således på fredet areal, og kan ikke holdes indenfor den eksisterende vejmatrikel. Omfanget af fredet areal, som skal anvendes til vejformål forventes klarlagt i forbindelse med udarbejdelsen af fredningsansøgningerne i februar 2012.

Herudover ansøges der om tilladelse til at anvende en eksisterende sti i Amorparken som fortov, da fortovet på den nordlige side af Tagensvej nedlægges. Dette er tilsvarende fortovet langs Fredensgade, som i dag er lagt ind i Fredens Park. Den eksisterende sti i Amorparken, som fremover vil fungere som fortov, vil i så fald blive asfalteret og belyst.

I Fredens Park vil der blive ansøgt om at flytte den eksisterende cykelsti ca. 1 m tættere på parken, hvis der er tale om en overskridelse af fredningsgrænsen. Cykelstien vil lægge beslag på et areal, som i dag er en græssået rabat.

### 3.10 Beplantning

Projektforslaget indebærer nedlægning og plantning af et større antal vejtræer. I tabel 3 nedenfor er en opgørelse over omfanget.

*Tabel 3. Opgørelse over antal vejtræer der nedlægges og plantes.*

<b>Delstrækning</b>	<b>Træer der nedlægges</b>	<b>Træer der plantes<sup>3</sup></b>
Lyngbyvej	20	39
Nørre Allé	60	77
Tagensvej	51	19
Fredensgade	0	17
Fredensbro	0	3
Sølvgade	0	4
Øster Voldgade	0	2
<b>SUM</b>	<b>131</b>	<b>161</b>

De eksisterende vejtræer langs Nørre Allé vil i videst muligt omfang blive genplantet på projektstrækningen.

<sup>3</sup> Det er forudsat, at der plantes nye vejtræer med en indbyrdes tæthed på ti meter

## 4 Anlægsteknik

Projektet etableres fortrinsvis som tilpasning af eksisterende vejanlæg enten på eller i umiddelbar nærhed af de nuværende anlæg, og benytter materialer tilsvarende de eksisterende. Alternativt anvendes materialer iht. kommunens design manualer. Kun omkring BRT-stationerne foreslås anvendt en særlig teglstens belægning og en speciel kantstensløsning, som tilgodeser ensartede og hurtige stop uden forøget risiko for ekstra slitage og skader på hjul og dæk.

Selve bustracéet forventes anlagt som normal kørebane og dimensioneret til intensiv og tung trafik tilsvarende byens øvrige busspor. Bustracéet adskilles fra øvrige kørebaneer med skillerabatter varierende fra smalle skilleheller med granitstens belægning til brede grønne rabatter med eventuel allétræs plantning.

Kørebaneudvidelser, cykelstier og fortove mv. er planlagt anlagt som traditionelle københavner-løsninger med normalt fald og afvanding. Afvanding etableres som almindelig vejafvanding med vejbrønde ved kantsten og evt. langsgående dræn og regnvandsledninger, der tilsluttes eksisterende afvandingssystemer efter nærmere aftale med kloakforsyningen.

Afmærkning udføres med permanent termoplast i dimensioner og omfang som angivet på skilte- og afmærkningsplaner, jf. vejreglernes forskrifter. Skilte udføres tilsvarende vejreglernes forskrifter og opsættes med eftergiveligt materiel, hvor det skønnes nødvendigt.

Det bliver også nødvendigt at udarbejde særlige trafikafviklingsplaner, da de berørte vejstrækninger generelt er meget trafikerede. Anlægsarbejdet skal forventeligt opdeles i etaper, hvorunder og -efter trafikafviklingen stadig skal kunne fungere på et acceptabelt niveau.

### 4.1 Vejbefæstelser

I København er belægninger ofte opbygget af tykke lag af asfalt eller tyndere lag af asfalt på relativt tykke betonplader. Dette gælder især i den indre by. Belægningsopbygninger af traditionel landevejskarakter med flere lag af bund- og stabilgrus med tyndere lag af asfalt er forholdsvis ualmindelige i København.

Nye belægninger forventes etableret efter anvisning fra bygherrens egne eksperter for at opnå den mest sammenhængende ændring af belagte arealer. Dette vil reducere risikoen for uønskede differenssætninger grundet forskellighed i valg af opbygninger.

Der er tidligere foretaget undersøgelser af nogle af de eksisterende belægnings opbygning, men det kan anbefales, at der igangsættes nye undersøgelser på udvalgte områder. Dette kan eventuelt kombineres med indledende miljøundersøgelser<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> jordforureningsundersøgelser

## 4.2 Ledninger og belysning

Der er indhentet oplysninger i ledningsejerregistret (LER), og vejarealerne er som forventet hjemsted for de fleste typer af kabler og ledninger til alle former for forsyning.

Ledningsoplysningerne er fortrinsvist modtaget digitalt, og er lagt ind i projektplanerne med en rimelig grad af sikkerhed i forhold til deres egentlige placering. Det er dog nødvendigt at sammenholde de modtagne oplysninger med de respektive papirplaner<sup>5</sup>, da nogle ledningsejere ikke garanterer, at de digitale oplysninger er fuldstændige.

Det kan ikke undgås, at ledningsanlæg skal flyttes/omlægges for at kunne etablere projektforslaget. Den centrale del af de større veje anvendes imidlertid kun i begrænset omfang af de forskellige ledningsejere, hvorfor bustracéet ikke kommer i alvorlig konflikt med eksisterende anlæg.

Ved sideudvidelser og omlægninger af stier og fortove, vil de højere liggende el- og kommunikationskabler forventeligt skulle flyttes. Dette er fortrinsvis et problem ved krydsombygningerne, og i særdeleshed langs udvidelsen af Tagensvej og Fredensgade.

Øvrige ledningsanlæg ligger generelt så dybt, at det ikke nødvendigvis er belægningsændringerne, der afstedkommer flytningen, men mere et generelt ønske fra ledningsejere om ikke at ligge i utilgængelige arealer, som eksempelvis under stærkt trafikerede kørebaner.

Omlægning af forsyningsledninger vil forventeligt ikke medføre omkostninger for bygherren, da ledningsejerne selv skal afholde omkostninger til flytning i henhold til gæste-princippet. Gæste-princippet kan formentlig ikke gøres gældende ved flytninger af hensyn til plantning af træer i rabatter, da omlægningen skal skyldes deciderede vejformål.

Der skal normalt indregnes en del ekstra arbejdsdage i tidsplanerne til omlægning af forsyningsledninger. Der kan desuden være udfordringer omkring ledninger, der ikke ligger i eksisterende vejarealer, eller som ligger med særskilt deklARATION. Ledningsejerne inddrages dog først i forbindelse med hovedprojektet, hvor der udarbejdes mere detaljerede ledningsplaner.

Belysningen på strækningerne er generelt den klassiske wire-ophængte Københavner lampe(armatur), der enten er fastgjort på gittermaster eller tilstødende bygninger langs vejene. Kun ved svingbaner langs Lyngbyvej er enkelte armaturer opsat på buede arme på gittermasterne.

På baggrund af de skitserede ændringer bliver det nødvendigt at flytte enkelte gittermaster, og nogle steder kan det være aktuelt med fastgørelse til bygninger. Dette vurderes nærmere i forbindelse med hovedprojektet, og vil foregå i samarbejde med kommunens drift og belysningsoperatør (Eitel Networks).

---

<sup>5</sup> Ofte modtaget i pdf-format

## 4.3

### Jordbundsforhold og jordforurening

Hovedparten af København ligger på et 3-4 m tykt lag af fyldjord (kulturlag) oven på intakte jordaflejringer. Der har igennem tiden været mange forskellige belægningsindretninger indenfor projektområdet. Det må derfor forventes, at jordlag med risiko for sætninger, har afgivet sin effekt. Det midtlagte bustracé er imidlertid udsat for relativt store belastninger. Der vil blive taget særligt hensyn til dette i hovedprojekteringen, hvor kommunens egne eksperter vil blive drøget i samråd for at reducere risikoen for belastningsskader.

De resterende omlagte arealer med lavere trafikbelastning vil formentlig ikke medføre de store forskydninger i forhold til de eksisterende belægningsindretninger. Dette omfatter ligeledes etablering af nye belægningsindretninger på mindre dele af eksisterende grønne arealer.

De fleste af de eksisterende belægningsindretninger er forventeligt opbygget i henhold til rimeligt moderne forskrifter, og anlæg af nye belægningsindretninger i forlængelse af eksisterende vil derfor ikke umiddelbart give anledning til problemer.

Det midtlagte bustracé, kørebaneudvidelser, stier, fortove mv. langs vejstrækningerne etableres indenfor vejmatiklerne, og indebærer gravearbejde i jorden langs vejen. Dette gravearbejde vil omfatte håndtering af en række forskellige materialer, hvoraf nogle forventeligt kan genanvendes og genindbygges, mens andre skal bortskaffes.

Adskillelse af belægningsindretninger, stabilgrus, fyldjord og evt. muldjord vil således være gennemgående elementer. Der vil blive gjort brug af mellemdepot, hvor det er praktisk muligt. Blandt andet til de materialer der ønskes bortskaffet. Jordhåndteringsplan med eventuel mellemdeponering skal være godkendt ved Center for Miljø – Københavns Kommune.

Ved gennemgang af lokalområdet, herunder de tilstødende matikler, gør følgende sig gældende:

- Området er omfattet af kommunens områdeklassificering
- Vejmatikler er ikke kortlagt på nogen af strækningerne, men er ligeledes omfattet af kommunens områdeklassificering.
- To af de tilstødende matikler er kortlagt som forurenede på vidensniveau 2 (V2).

Den ene kortlagte matiksel umiddelbart op ad vejmatiklerne er "Beauvaisgrunden" med matiksel: Udenbys Klædebo Kvarter, København, nr. 2208. Matiksel er i dag en ubebygget grund, der på grund af forurenede jord kræver en særlig behandling for at blive brugbar. Ifølge Region Hovedstaden er der tale om forurening med henholdsvis Totalkulbrinter, PAH'er, tungmetaller samt chlorerede opløsningsmidler.

Den anden kortlagte matiksel med adressen Lyngbyvej 32 har matiksel nr: Udenbys Klædebo Kvarter, København 3167 og kortlægnings nr. 101-03435. Matiksel er i dag bebygget med hhv. p-pladser og bygninger til kontor, handel mv. Kortlægningsgrundlaget er ukendt, men er søgt rekvireret ved Region Hovedstaden.

Håndteringen af overskudsjord på strækningerne langs de kortlagte matrikler skal forventeligt ske under hensyntagen til, at jorden fra vejmatrিকlen ligeledes er forurenet. Således kan der fra Kommunens side stilles skærpet krav til en forklassificerende undersøgelse for så vidt angår analysekomponenter og prøvfrekvens. Ligeledes vil overjorden fra de berørte grønne arealer forventeligt bære præg af en diffus grad af forurening fra det omgivende bymiljø.

Før påbegyndelse af bygge- og anlægsarbejdet anbefales det, at der arbejdes med udgangspunkt i en jordhåndterings- og miljøhandlingsplan, godkendt af Center for Miljø. For udarbejdelse af en sådan plan, kræves der imidlertid et overblik over de kommende materialer og jordpartier i forhold til typer, mængder og forurening.

I forlængelse heraf foreslås kombinerede geo- og miljøtekniske borer langs strækninger ved eksisterende grønne arealer, hvor graden af genbrug må forventes at være mindst. Omfanget af prøver kan afgøres, når der foreligger et anslået jordregnskab og efter nærmere aftale med Center for Miljø.

Endvidere anbefales det at beslutte, hvorvidt der evt. ønskes anvendt mellemdpot, idet brugen heraf ligeledes indgår i jordhåndteringsplanen. Såfremt der ikke kan afses plads på vejmatrিকler, kan anvendelse af f.eks. Beauvaisgrunden eventuelt overvejes. Dette vil forventeligt kræve en tilladelse af Center for Miljø - Københavns Kommune.

## 4.4 Miljømål

Der er stillet forslag om følgende miljømål for projektet:

- Miljørigtige producerede materialer
- Installationers energiforbrug

### 4.4.1 Miljørigtigt producerede materialer

Materialevalg og genbrug af eksisterende materialer har stor betydning for drift, vedligehold og påvirkning af omgivelserne og miljøet.

Nye materialer skal have en lang levetid og være genanvendelige i andre projekter. Det er også vigtigt, at materialerne ikke udgør nogen sundhedsmæssig risiko i fremstillingsprocessen. Materialerne må ikke indeholde farlige stoffer, som findes på Miljøstyrelsens 'Liste over uønskede stoffer' eller Green Cities 'Liste over problematiske stoffer'.

I så vid udstrækning som muligt skal der anvendes miljømærkede materialer samt materialer der er producerede i eller nær Danmark for at minimere CO<sup>2</sup>-udledningen under transporten mest muligt.

### 4.4.2 Installationers energiforbrug

På projektstrækningen er det belysningen langs vejen og i signalanlæggene, som har det største energiforbrug. Derfor er der et særligt fokus på at anvende belysning, som er mest mulig energibesparende, dog uden at gå på kompromis med trafiksikkerheden. I signalkryds anvendes der LED-lys i signallanterne. Øvrige installationer som f.eks. dynamiske informationstavler



vil blive indrettet med solcellepaneler i det omfang det er økonomisk og miljømæssigt fordelagtigt.

Det er ligeledes vigtigt, at elinstallationerne er nemme at vedligeholde, og at der er fokus på løsninger, som kræver minimal vedligehold, og har en lang levetid.

## 4.5 Udførselstidsplan

Projektforslaget forventes politisk behandlet hen over foråret 2012, og den efterfølgende hovedprojektering samt udbudsproces vil foregå i den resterende del af 2012. Udførelsen er planlagt til 2013 og alle anlæg forventes færdigbygget og klar til drift i 2014.

Udførelsen vurderes at kunne gennemføres i løbet af 2013, men der er fortsat usikkerhed om nogle af de forhold, som erfaringsmæssigt har stor indflydelse på et anlægsprojekts udførselstidsplan. Det er især:

- Midlertidig trafikafvikling under udførelse
- Ledningsarbejder og arkæologiske undersøgelser
- Vejrliget

Omfanget af de to førstnævnte forhold vil først blive klarlagt i forbindelse med hovedprojekteringen. Den midlertidige trafikafvikling og tilhørende begrænsning af arbejdsarealer vil især være udslagsgivende for udførselstidsplanen, hvis trafikafviklingen kun må påvirkes i beskedent omfang under anlægsarbejdet. Omlægningen af eksisterende ledningsanlæg kan desuden ofte vise sig at udgøre en større udfordring end først antaget.

Vejrliget kan også influere på udførselstidsplanen, da både somrenes skybrud og vintrenes varierende længder kan medføre uforudseelige forsinkelser.

Det er forudsat, at arbejdet udføres ud fra det 'normale' vejrligsbillede. Arbejdet vil blive indstillet, såfremt vejret udvikler sig ringere end det forventede gennemsnit, og genoptages først, når det er opportunt.

Udførselstidsplanen skal desuden afpasses med tilstødende projekters tidsplan, herunder Nordhavnsvejens tilslutning til Lyngbyvejen. Tidsplanen for dette projekt er under udarbejdelse.

## 4.6 Anlægsøkonomi

De samlede projektudgifter er beregnet til 120 millioner kroner, og er udspecificeret nedenfor:

<u>Poster</u>	<u>Overslag i 1.000 kr.</u>
Byggeplads og trafikafvikling	kr. 10.300,-
Rydning og opbrydningsarbejder	kr. 10.900,-
Jordarbejder	kr. 11.400,-
Lednings- og afvandingsarbejder	kr. 5.000,-
Befæstelsesarbejder	kr. 15.950,-
Brolægningsarbejder	kr. 10.150,-
Installationsarbejder, belysning	kr. 3.300,-
Installationsarbejder, signal	kr. 7.000,-
Dynamiske vogn- og parkeringsbaner	kr. 1.050,-
Dynamisk realtidsinformation	kr. 2.800,-
Beplantningsarbejder	kr. 5.000,-
Inventar og udstyr	kr. 2.100,-
Skilte og afmærkning	kr. 2.250,-
<u>Uforudseelige udgifter</u>	<u>kr. 14.700,-</u>
Entreprenørudgifter i alt (ekskl. moms)	kr. 101.900,-
Matrikulære berigtigelser	kr. 100,-
Forundersøgelser	kr. 500,-
Planlægning, projektering og projektopfølgning	kr. 8.500,-
Byggeledelse og fagtilsyn	kr. 2.000,-
Interne udgifter KK	kr. 4.500,-
<u>Uforudseelige udgifter til ovenstående 5 poster</u>	<u>kr. 2.500,-</u>
Anlægsudgifter i alt (ekskl. moms)	kr. 120.000,-

Der er ikke inkluderet inventar ved BRT-stationerne, idet dette forventes indeholdt i Københavns Kommunes kommende udbud for byudstyr. Dynamisk realtidsinformation i busserne forudsættes at være en integreret del af busdriften, og vil derfor blive realiseret i Københavns Kommunes udbud af busdriften.

Der er afsat 120 millioner kroner til projektet. Projektforslaget kan derfor gennemføres indenfor den afsatte økonomiske ramme, og opfylder derfor succeskriteriet med hensyn til at være realiserbart.

## 5 Ryparken Station og Hans Knudsens Plads

Delstrækningen omfatter Lyngbyvejen fra kommunegrænsen i nord til umiddelbart syd for Hans Knudsens Plads. De fremtidige trafikale forhold vil imidlertid blive defineret af Nordhavnsvejen nord for Ryparken Station, hvorfor der reelt kun er mulighed for at foretage forbedringer for busdriften syd for stationen.

Strækningen syd for Hans Knudsens Plads og til Haraldsgade er ikke ændret geometrisk i projektforslaget grundet de snævre arealforhold.

### 5.1 Eksisterende forhold

Lyngbyvejen mellem Ryparken Station og Hans Knudsens Plads er en af de mest trafikbelastede vejstrækninger i Danmark med en hverdagsdøgntrafik på ca. 70.000 biler. Den store trafikmængde doseres ind i København i myldretiderne, hvorfor der ofte opstår kødannelse for biltrafikken på både motorvejen og lokalvejen langs motorvejen om morgenen.

På trods af kødannelserne kører busserne stort set uden forsinkelser på strækningen i dag, da der i sydlig retning er busbane fra kommunegrænsen i nord og ned til krydset ved Hans Knudsens Plads. Busserne har altid grønt lys på denne delstrækning, og fordi hovedretningen er prioriteret kraftigt ved Hans Knudsens Plads kommer busserne også hurtigt igennem dette kryds.

Der er stoppesteder i begge retninger umiddelbart syd for Hans Knudsens Plads. Begge stoppesteder er i buslommer. I sydlig retning står passagerer ind og ud på cykelstien. I nordlig retning er der tale om en stoppestedsø, som den kombinerede cykel- og højresvingsbane passerer bag om. Stoppestedsøen er ca. 2,5 meter bred.

Ved Ryparken Station er stoppestedet i nordlig retning placeret under jernbanebroen, hvorimod det i sydlig retning er placeret længere mod nord ved tunnelen.

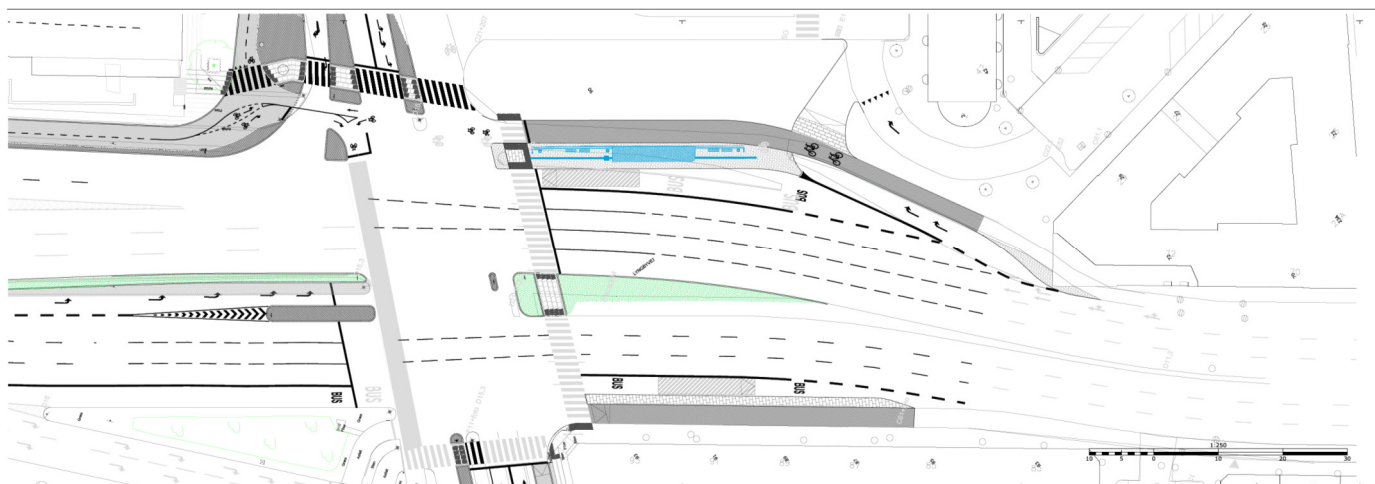
### 5.2 Projektforslag

De eksisterende stoppesteder ved Hans Knudsens Plads opgraderes til BRT-stationsniveau. Det medfører omlægninger af krydsgeometrien, som overordnet set bevarer samme funktionalitet som i dag.

Med udgangspunkt i Vejdirektoratets igangværende arbejde med forbedringen af trafiksikkerheden i krydset, er der dog etableret bundet venstresving fra nord og venstresvingssporet fra syd er nedlagt.

Opgraderingen af stoppestederne medfører, at det eksisterende højresving mod Borgervænget er flyttet længere mod syd, således at det føres ind på pladsen inden signalkrydset.

Signalet ved Hans Knudsens Plads indrettes fortsat således, at krydset fungerer som kunstig flaskehals for strækningen syd for. Dette sikrer, at der aldrig er kødannelse på strækningen, hvor bussen kører i blandet trafik.



Figur 12. Projektforslag for Hans Knudsens Plads. Den brede sorte streg er eksisterende cykelfelt. ← Nord

### 5.2.1

#### Grænsefladeprojekter

Vejdirektoratet er vejmyndighed på krydset, og er i planlægningsfasen i forhold til at forbedre trafikikkerheden ved Hans Knudsens Plads. Der er planer om bundet venstresving fra nord og nedlægning af venstresvinget fra syd. Vejdirektoratets projekt er indarbejdet i projektforslaget, og Vejdirektoratet har givet sin principgodkendelse af busprojektet i krydset.

Københavns Kommune har et igangværende projekt ved Hans Knudsens Plads, som har til formål at etablere cykelstier på Rovsingsgade og Borgervænget samt dobbeltrettet cykelsti mod nord til Ryparken Station i den østlige side af Lyngbyvej. På nuværende tidspunkt er der ingen konflikter imellem cykelstiprojekterne og projektforslaget.

Udfletningsanlægget til Nordhavnsvejen umiddelbart nord for Ryparken Station definerer de fremtidige forhold ved Ryparken Station og nord for. Nordhavnsvejen medfører ændringer på lokalvejen Lyngbyvej, hvor bustrafikken kører.

I sydlig retning bevares lokalvejens nuværende indretning. Det vil sige, at der fortsat vil være busbane fra kommunegrænsen i nord til Hans Knudsens Plads syd for Ryparken Station. I nordlig retning indsnævres lokalvejens nuværende vejprofil til en kørebane til biltrafikken og et parkeringsspor. Nord for Ryparken Station er der derfor ikke mulighed for at etablere busbaner.

Indretningen af stoppestederne ved Ryparken Station er desuden også underlagt Nordhavnsvejen.

### 5.2.2

#### Færdselsregulering

Ved Hans Knudsens Plads etableres forbud mod venstresving fra syd som en del af Vejdirektoratets trafikikkerhedsprojekt. Dette vil påvirke ca. 70 bilister, som i stedet vil foretage venstresving fra Lyngbyvej ved Haraldsgade.

Hastighedsbegrænsningen på strækningen syd for Hans Knudsens Plads reduceres til 50 km/t svarende til byzone.

## 6 Lyngbyvej mellem Haraldsgade og Jagtvej

Delstrækningen omfatter krydset ved Haraldsgade samt strækningen mellem Haraldsgade og Jagtvej. Strækningen nord for Haraldsgade og til Hans Knudsens Plads er uændret i projektforslaget grundet de snævre arealforhold. Krydset ved Vibenshus Runddel er beskrevet i kapitel 7.

### 6.1 Eksisterende forhold

Delstrækningen er indrettet med fire kørespor i hver retning, som er adskilt af en bred beplantet midterhelle. Det yderste spor i hver retning er busbane. Hastighedsbegrænsningen er i dag 60 km/t.

Der er stoppesteder i krydset ved Haraldsgade, og de er for begge retninger placeret syd for krydset. Stoppestedet i sydlig retning er adskilt fra cykelstien med en smal perron og placeret i en buslomme, hvorimod stoppestedet i nordlig retning er en selvstændig stoppestedssø mellem den ligeudkørende og højresvingende biltrafik.

Bussen i nordlig retning har sit eget bussignal i krydset, som sikrer at bussen kører ind på strækningen før den øvrige biltrafik, hvilket er nødvendigt, da busbanen ikke fortsætter nord for krydset.

### 6.2 Projektforslag

Det midtlagte bustracé etableres mellem Haraldsgade i nord og Øster Søgade i syd.

Strækningen ombygges til et profil med midtlagt bustracé, hvorom der vil være to brede midterheller med vejtræer. Antallet af kørespor for den øvrige færdsel opretholdes og de eksisterende skillerabatter, cykelstier og fortov bevares ligeledes.

For at imødekomme et midtlagt bustracé ombygges krydset ved Haraldsgade således, at busser kan sluses ind og ud af det midtlagte profil.

For bussen i sydlig retning er krydset indrettet således, at en bus der er placeret i det inderste kørespor, kan køre direkte ind i bustracéet, når der er grønt lys i signalet.

For bussen i nordlig retning bevares den samme signaltekniske løsning som i dag, hvor et bussignal tillader fremkørsel, inden der gives grønt lys til biltrafikken. Der tilføjes desuden et signal der giver busser mulighed for fremkørsel efter biltrafikkens grønperiode.

Signalet ved Haraldsgade indrettes fortsat således, at krydset fungerer som kunstig flaskehals for strækningen nord for. Dette sikrer, at der aldrig er kødannelse på strækningen, hvor bussen kører i blandet trafik.



Figur 13. Projektforslag for Lyngbyvej. ← Nord

### 6.2.1

#### **Byrumsudformning og beplantning**

Antallet af vejtræer forøges på strækningen, da der fremover vil være to brede midterrabatter frem for blot en. Antallet af vejtræer vil blive næsten fordoblet, og det vil samlet set løfte byrummet, som vil opleves mindre trafikeret, da det opdeles i flere mindre rum.

### 6.2.2

#### **Færdselsregulering**

Hastighedsbegrænsningen på strækningen reduceres fra 60 km/t til 50 km/t. Dette omfatter også strækningen nord for Haraldsgade.

## 7 Vibenshus Runddel

Denne delstrækning omfatter krydsene Vibenshus Runddel (Lyngbyvej/Jagtvej/Nørre Allé) samt Nørre Allé/Øster Allé.

### 7.1 Eksisterende forhold

Vibenshus Runddel og krydset ved Øster Allé er tæt trafikerede i myldretiderne og indrettet til at afvikle store trafikmængder. Alle til- og frafarter har således to eller flere vognbaner for den ligeudkørende trafik, og der er flere tilfarter, hvor den svingende trafik også afvikles fra mere end en vognbane.

Trafikken er kun begrænset ved, at det ikke er tilladt at foretage venstresving fra syd mod vest.

Med undtagelse af den eksisterende midtlagte busperron, som anvendes af bussen, som kører via Øster Allé, er der ingen busbaner i eller op til krydsene.

Der er i alt tre stoppesteder omkring de to kryds.

I sydlig retning er der to stoppesteder mellem Vibenshus Runddel og Øster Allé. Det ene af disse er midtlagt i krydsområdet med en perronbredde på ca. 2,7 meter.

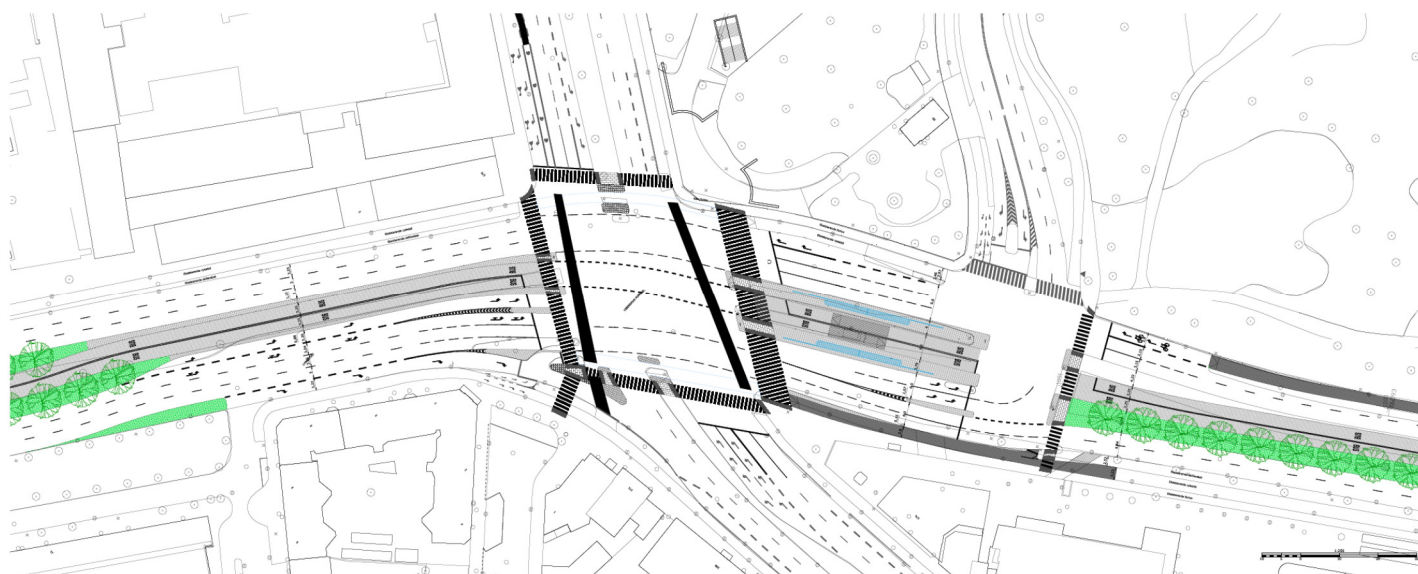
Det andet er placeret i en buslomme i vejsiden, hvor der er en smal bushelle mellem bussen og cykelstien til ind- og udstigning. En tilsvarende løsning findes for bustrafikken i nordlig retning, hvor bussen har stoppested nord for krydset Vibenshus Runddel. Her er der i øvrigt busbane.

### 7.2 Projektforslag

Ved Vibenshus Runddel er krydsene ombygget til at imødekomme, at busserne kører i det midtlagte bustracé i både nordlig og sydlig retning.

Krydsets kapacitet er i høj grad opretholdt, og der er ikke reduceret i antallet af vognbaner. Der etableres dog bundet venstresving for trafikken fra nord med retning mod øst af hensyn til trafiksikkerheden. Bundne venstresving medfører en kapacitetsnedsættelse.

Der anlægges nye midtlagte BRT-stationer imellem de to kryds. BRT-stationerne vil være ca. 4 meter brede og have en længde på mere end 50 meter.



Figur 14. Projektforslag for Vibenshus Runddel.

### 7.2.1

#### **Grænsefladeprojekter**

Kombinationen af den planlagte Metro-station ved Vibenshus Runddel og projektforslaget gør krydsområdet til et centralt trafikknudepunkt, hvorfra passagerer vil have mulighed for at foretage omstigning imellem de højklasede transporttilbud.

### 7.2.2

#### **Byrumsudformning**

Projektforslaget ændrer kun i beskedent omfang ved de eksisterende forhold, men fodgængere vil have forbedrede opholdsarealer, når de skal krydse Nørre Allé.

### 7.2.3

#### **Færdselsregulering**

Hastighedsbegrænsningen igennem krydsområdet reduceres fra 60 km/t til 50 km/t.



## **8 Nørre Allé**

Delstrækningen omfatter Nørre Allé fra umiddelbart syd for krydset ved Øster Allé til umiddelbart nord for Fredrik Bajers Plads.

### **8.1 Eksisterende forhold**

Nørre Allé har en årsdøgntrafik på ca. 35.000 biler, og en hastighedsbegrænsning på 60 km/t.

Nørre Allé har to kørespor i sydlig retning og tre kørespor i nordlig retning. Der er skiftevis parkering og vejtræer i skillerabatten mellem kørespor og cykelsti i sydlig retning. I nordlig retning er det et parkeringsspor i vejsiden, som adskiller af bil- og cykeltrafik. Der er en bred midterrabat med vejtræer, som er ca. 4,5 meter bred. Fortov forefindes på hele strækningen i den vestlige side, men kun på den sydligste delstrækning i den østlige side, hvor fodgængere ellers færdes i Fælledparken.

Der er tre vejkryds på strækningen. Krydset ved Universitetsparken er signalreguleret, hvorimod Edel Sauntes Allé og Juliane Maries Vej er vigepligtsregulerede, og udelukkende tillader højresving ind og ud.

Ved Universitetsparken er det ikke tilladt for trafikken at foretage venstresving fra nord.

Der er ingen busbaner eller bussignaler på strækningen. Der er stoppested i vejsiden ved Universitetsparken, som i begge retninger har brede busheller mod cykelstien.

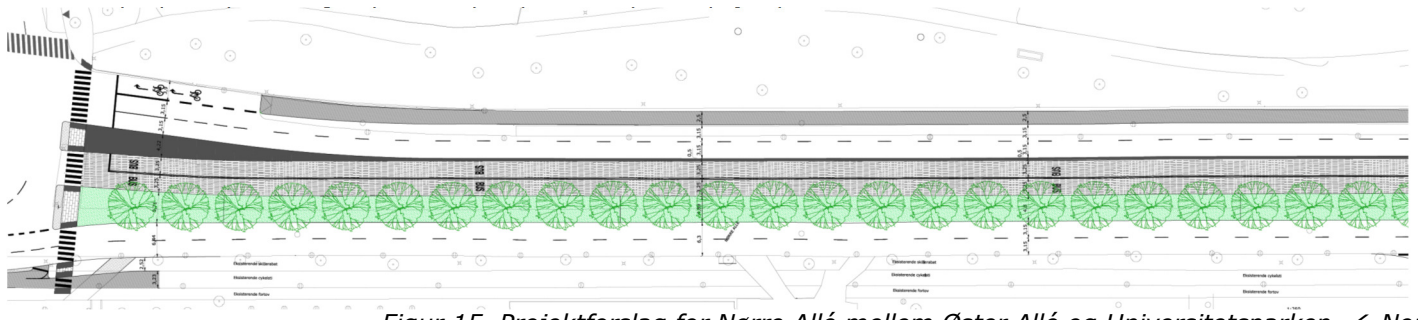
### **8.2 Projektforslag**

Projektforslaget bevarer de eksisterende forhold i vejens vestlige side. Det vil sige fortov, cykelsti og skillerabatten med parkering og vejtræer. I vejens østlige side nedlægges et kørespor samt parkeringssporet for at imødekomme breddekravene til de nye tværprofilelementer til det midtlagte bustracé samt midterheller, kørespor, cykelsti samt delstrækninger med fortov.

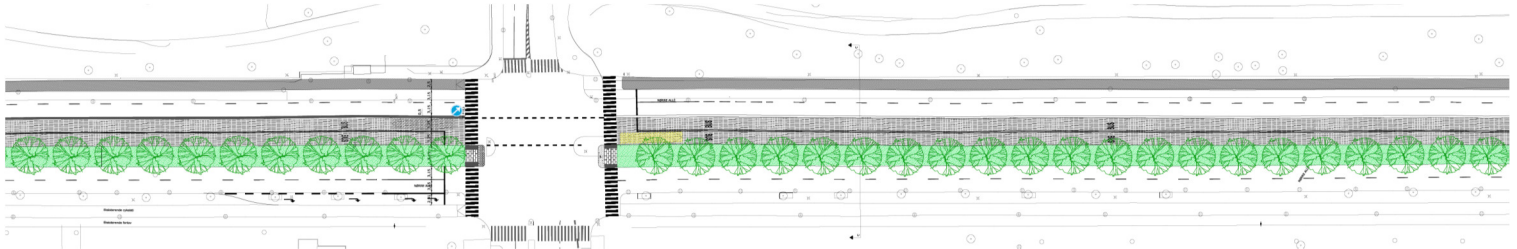
Midterhellerne til adskillelse af bustrafikken og den øvrige trafik vil i den ene side være 0,5 meter brede. I den anden side er de minimum 4,5 meter. Der plantes vejtræer i den brede midterhelle.

Stoppestedsfunktionen ved Universitetsparken flyttes længere mod syd, hvor der etableres en ny signalreguleret fodgængerovergang på tværs af Nørre Allé i tilknytning til en ny pladسدannelse, som har til formål at forbinde Københavns Universitet med Rigshospitalet.

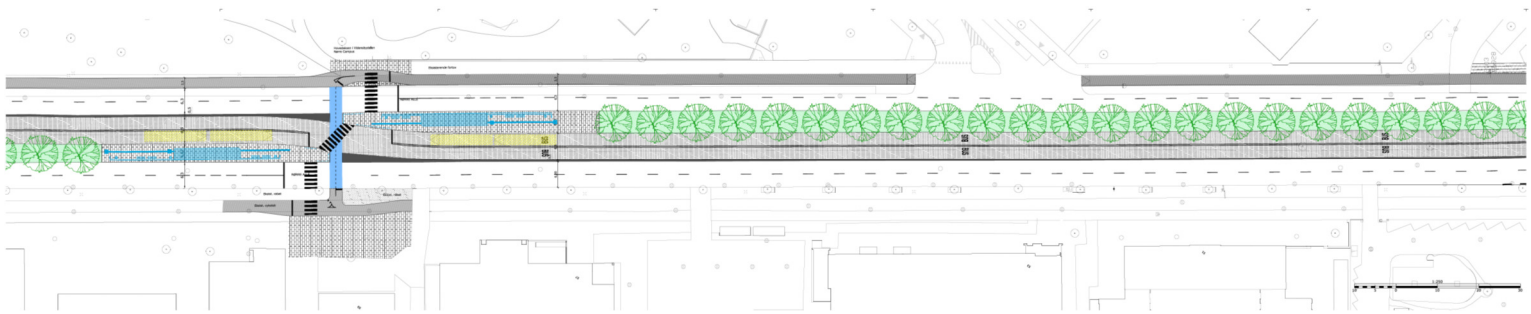
Stoppestederne etableres som BRT-stationer og har 4,5-5,5 meter brede perroner.



Figur 15. Projektforslag for Nørre Allé mellem Øster Allé og Universitetsparken. ← Nord



Figur 16. projektforslag for Nørre Allé ved Universitetsparken. ← Nord



Figur 17. projektforslag for Nørre Allé ved den nye pladsdannelse mellem Universitetsparken og Fredrik Bajers Plads. ← Nord

### 8.2.1 Grænsefladeprojekter

Den nye pladsdannelse syd for Universitetsparken er en del af det nye projekt for Vidensbydelen Nørre Campus.

### 8.2.2 Byrumsudformning

Oplevelsen af byrummet vil på hovedparten af strækningen være uændret i forhold til i dag. Nørre Allé vil således fortsat være en strækning, der er præget af de grønne omgivelser, da alle beplantede arealer bevares eller blot flyttes.

Den nye pladsdannelse mellem Universitetsparken og Tagensvej vil være et attraktivt byrum for de studerende og ansatte. Det vil styrke forbindelsen mellem Københavns Universitet og Rigshospitalet, og i øvrigt tilbyde et formaliseret krydsningspunkt, hvor der i dag er mange som færdes på tværs af vejen.

Pladsdannelsen vil samtidig være et tværgående element, som opdeler Nørre Allé i kortere delstrækninger. Det vil gøre oplevelsen af vejen, og det at færdes langs den som fodgænger og cyklist, mere overskuelig og overkommelig, da skalaerne gøres mindre.

### **8.2.3 Færdselsregulering**

Ved Universitetsparken forbydes venstresving fra Nørre Allé mod vest, da der ikke er den fornødne plads til at etablere bundne venstresving. Dette venstresving udgør i dag et trafiksikkerhedsmæssigt problem, da der ikke er kanalisering det pågældende sted.

Denne venstresvingende trafik vil fremover blive omlagt til at køre via Tagensvej og Jagtvej. Dette vil påvirke mindre end 1.000 biler i døgnet og ca. 200 i spidstimen.

Hastighedsbegrænsningen på strækningen reduceres fra 60 km/t til 50 km/t.

### **8.2.4 Parkering**

Parkeringssporet i vejens østlige side nedlægges, hvor der ifølge Københavns Kommunes registreringer er i alt 153 pladser. Herudover nedlægges 3 parkeringspladser i vejens vestlige side i forbindelse med etableringen af et højresvingsspor fra nord i krydset ved Universitetsparken. Samlet set nedlægges 156 parkeringspladser.

### **8.2.5 Beplantning**

Den eksisterende midterhelle opbrydes og flyttes i forbindelse med projektforslaget. Det er planlagt, at eksisterende vejtræer optages og opbevares med henblik på genplantning i den nye midterhelle. Metoden til optagning, opbevaring og genplantning detaljeres først i forbindelse med hovedprojektet. De vejtræer som ikke er egnede til genplantning vil blive erstattet af nye.

Der er i alt 59 vejtræer på strækningen i dag, og der forventes at kunne plantes i alt 76 vejtræer med en indbyrdes afstand på 10 meter.

## 9 Fredrik Bajers Plads

Denne delstrækning omfatter alle til- og frafarter for Fredrik Bajers Plads (krydset Nørre Allé/Tagensvej).

### 9.1 Eksisterende forhold

Fredrik Bajers Plads er i lighed med Vibenshus Runddel et tæt trafikeret kryds med en tydelig ændring i retningsfordelingen fra morgen til eftermiddag. Om morgenen er der således stor trængsel fra nord og vest i retning mod øst. Om eftermiddagen er situationen omvendt. Den sydlige vejgren afvikler kun en begrænset mængde trafik.

Krydsets vognbaner er indrettet til at imødekomme de store trafikmængder i det der er mange vognbaner i de mest trafikerede retninger. Der er venstresvingsforbud fra øst mod syd.

Der er busbane i tilfartssporet i den nordlige vejgren. Busbanen er forholdsvis kort, men giver mulighed for at bussen kan foretage venstresving samtidig med de to venstresvingsbaner for den øvrige trafik.

Der er derudover busbane op mod krydset i den vestlige vejgren. Busbanen ophører dog kort før krydset, hvor bussen i stedet anvender højresvingsbanen til ligeudkørsel til stoppestedet på modsat side af krydset.

Bussen fra øst og nord kan fortsætte i busbane i østlig retning efter at have passeret krydset.

Der er stoppesteder i det østlige, nordlige og vestlige frafartsspor. Stoppestedet i det østlige frafartsspor har en smal bushelle, hvorimod passagerer stiger ind og ud via cykelstien ved de to øvrige stoppesteder. Cykelstierne er dog meget brede de pågældende steder.

### 9.2 Projektforslag

Krydset opretholder kapaciteten i forhold til de trafikale hovedstrømme, men enkelte vognbaner er nedlagt. I den nordlige tilfart er den kombinerede cykel- og højresvingsbane nedlagt til fordel for en bred fremført cykelsti. I den sydlige tilfart nedlægges en af de tre vognbaner.

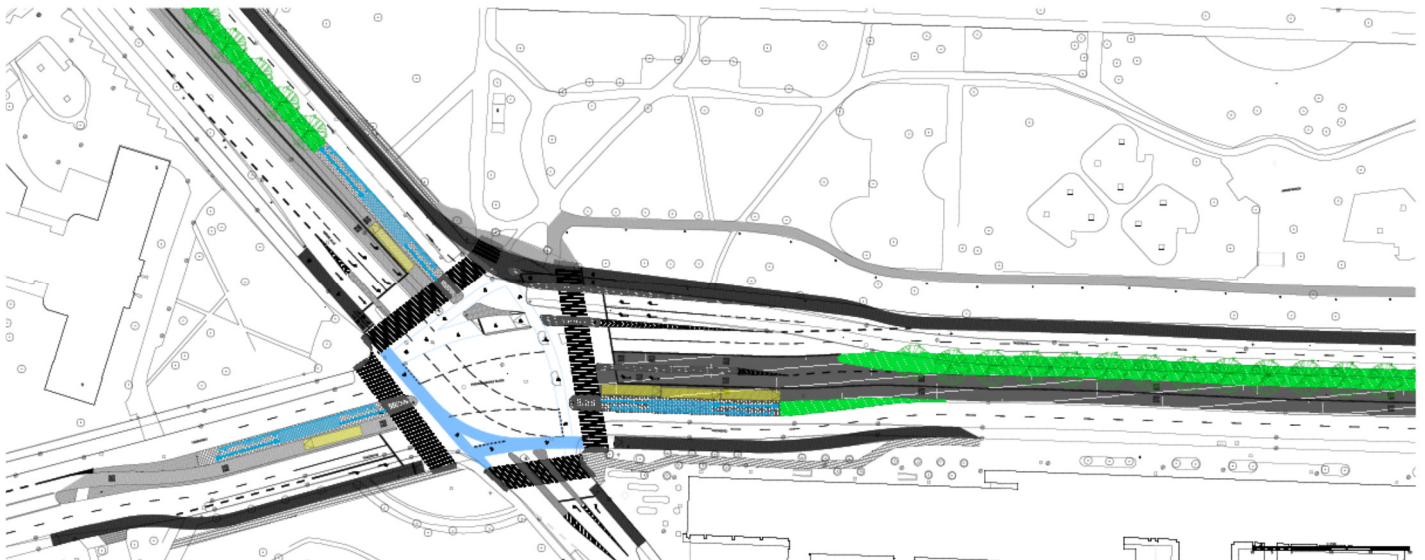
Der etableres tre 4 meter brede perroner til BRT-stationer i den østlige, nordlige og vestlige frafart.

Krydset er indrettet således, at de busser, som skal fortsætte ligeud fra øst mod vest, sluses ud af det midtlagte bustracé kort inden krydset, og efterfølgende føres ind i et midtlagt ensrettet tracé, hvor der er BRT-station. Bussen i den modsatte retning kører i blandet trafik op til krydset, og kører derefter ind i det midtlagte tracé i forbindelse med grønt lys i ligeudretningen.

Busser som foretager højresving fra Tagensvej til Nørre Allé i retning mod nord, fortsætter i det midtlagte tracé, hvor busser i ligeudretningen bliver sluset ud. Der er ikke mulighed for at sluse busser ind og ud af det midtlagte tracé i det nordlige til- og frafartsspor for busser.

Den beskrevne opsplitning af bustrafikken medfører, at busserne i de forskellige retninger kan køre i de samme signalfaser, som den øvrige trafik i de tilsvarende retninger. Det opretholder en høj kapacitet i krydset.

Den fremførte cykelsti fra nord er tillige så bred, at den opsplittes i et ligeud- og et venstresvingsspor, således at venstresvingende cyklister fra nord kan køre på tværs af krydset uden stop. Dette er muligt, fordi en af signalfaserne udelukkende afvikler de venstresvingende cyklister, bilister og busser fra nord, og de højresvingende cyklister, bilister og busser fra øst.



Figur 18. Projektforslag for Fredrik Bajers Plads.

### 9.2.1 Grænsefladeprojekter

Fredrik Bajers Plads er omdrejningspunktet for Vidensbydelen Nørre Campus, og krydset er derfor væsentligt for muligheden for at komme til og fra Vidensbydelens forskellige institutioner. Det har derfor stor betydning, at tilgængeligheden til området fra Fredrik Bajers Plads er god.

Vidensbydelen Nørre Campus har desuden planer om opførelse af en bygning på krydsets sydvestlige hjørne.

### 9.2.2 Byrumsudformning

Krydset er indrettet med ekstra brede fodgængerfelter af hensyn til den forventede stigning i fodgængertrafikken som følge af Vidensbydelens udvidelse.

Herudover er forholdene for cyklister fra både øst og syd mod vest forbedret og struktureret i forhold til situationen i dag. Det skaber klarere rammer for, hvordan cyklister skal færdes i krydsområdet.

Vidensbydelen Nørre Campus planlægger at opføre en større bygning på det sydvestlige hjørne ind mod De Gamles By.

### 9.2.3 **Færdselsregulering**

På grund af nedlægningen af nogle af krydsets vognbaner indføres der forbud mod at køre i visse retninger. I projektforslaget er der indført højresvingsforbud fra nord, venstresvingsforbud fra øst, forbud mod ligeudkørsel fra syd.

Højresvingsforbud fra nord vil påvirke ca. 30 bilister i myldretiden. Disse vil i stedet køre via Universitetsparken og Jagtvej.

Venstresvingsforbud fra øst vil påvirke ca. 25 bilister i myldretiden. Disse vil i stedet foretage venstresving ved Blegdamsvej.

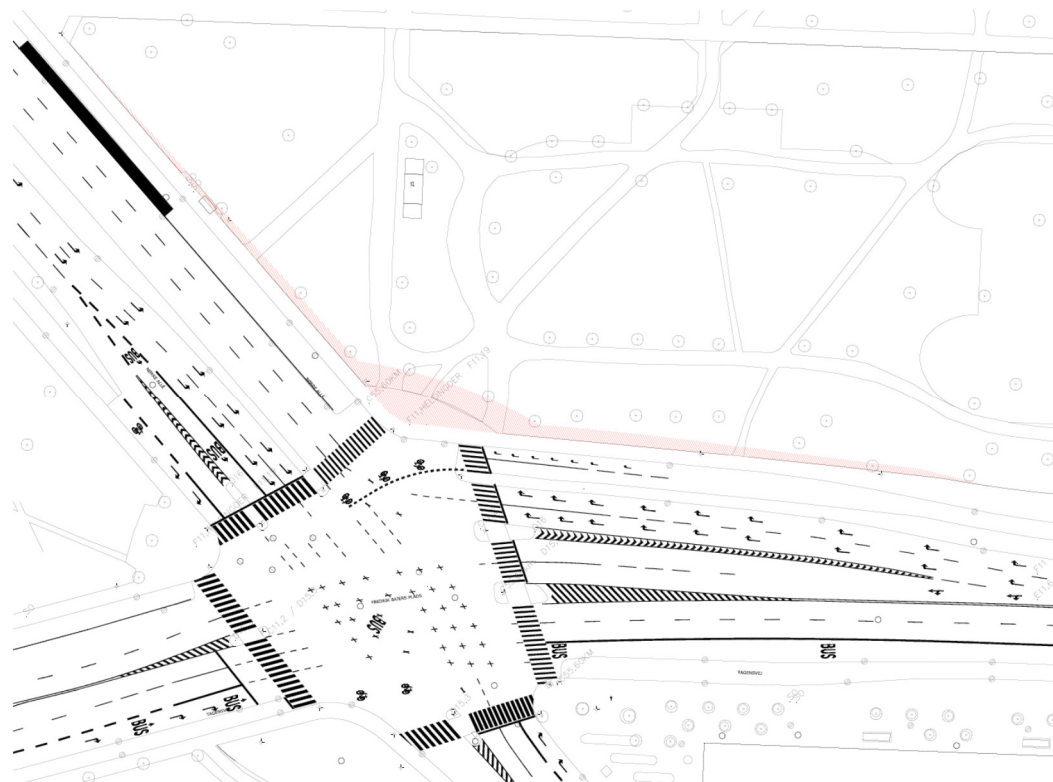
Forbud mod ligeudkørsel fra syd vil påvirke ca. 170 bilister i myldretiden. Disse vil fortrinsvis svinge til venstre og køre via Tagensvej og Jagtvej i stedet for Nørre Allé.

Det eksisterende forbud mod venstresving fra vest opretholdes.

### 9.2.4 **Fredede arealer**

Projektforslaget udvider krydset i forhold til det eksisterende, og det kan ikke indeholdes indenfor den eksisterende vejmatrikel. Krydsudvidelsen påvirker det nordøstlige hjørne ind mod Amorparken samt det sydvestlige hjørne ind mod De Gamles By.

Anvendelse af arealer på det nordøstlige hjørne ved Amorparken kræver godkendelse fra Fredningsnævnet, da parken er fredet. Ansøgningen til Fredningsnævnet forventes udarbejdet og fremsendt i løbet af november og december 2011.



Figur 19. Arealhvervelse fra Amorparken markeret med rødt.

### 9.2.5

#### **Beplantning**

Beplantningen i krydsområdet vil blive berørt af ombygningen. På det sydvestlige hjørne ind mod De Gamles By nedlægges 5 eksisterende træer for at imødekomme en højresvingsbane. Det vil desuden være nødvendigt at nedlægge et-to af de bevaringsværdige træer i udkanten af Amorparken for at etablere projektforslagets fortov og cykelsti i krydsområdet.

## 10 Tagensvej og Fredensgade

Delstrækningen omfatter Tagensvej øst for Frederik Bajers Plads og vest for Fredensbro.

### 10.1 Eksisterende forhold

På Tagensvej og Fredensgade er hastighedsbegrænsningen 50 km/t svarende til byzone. Der er en årsdøgntrafik på vejen på ca. 48.000 køretøjer.

På Tagensvej er der to kørespor i hver retning samt busbane i østlig retning. På Fredensgade er der desuden også busbane i vestlig retning.

Der er cykelsti i begge retninger på hele strækningen, og denne er flere steder afgrænset fra biltrafikken med en skillerabat af varierende bredde. Der er fortov i vejens sydlige side på hele strækningen. På den nordlige side er der imidlertid kun fortov på Tagensvej. Fodgængere på Fredensgade henvises således til fortovet inde i Fredens Park.

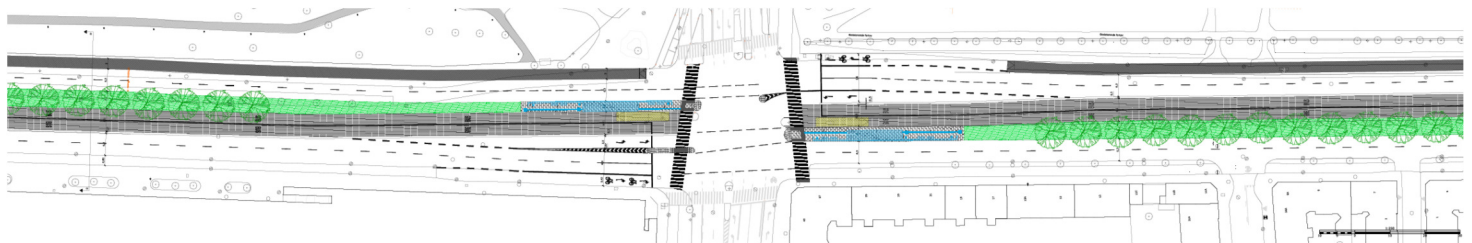
På Fredensgade er der en forholdsvist bred græssået midterhelle. På Tagensvej er der ingen midterhelle, men derimod brede skillerabatter på den nordlige side mellem kørebane og cykelsti samt cykelsti og fortov. Der er vejtræer i begge disse skillerabatter.

Der er et signalreguleret vejkryds på strækningen ved Blegdamsvej, hvor delstrækningens to stoppesteder er placeret. Begge stoppesteder har en smal bushelle.

### 10.2 Projektforslag

I projektforslaget er der etableret et midtlagt bustracé adskilt med henholdsvis en smal og en bred helle. Der plantes vejtræer i den brede helle. De eksisterende stoppesteder ved Blegdamsvej opgraderes til midtlagte BRT-stationer, som vil blive 3 og 4 meter brede. I selve krydset ved Blegdamsvej etableres bundne venstresving i begge retninger af hensyn til trafikikkerheden.

Fortovet på den nordlige side af Tagensvej er i projektforslaget flyttet ind i Amorparken på tilsvarende vis som fortovet langs Fredensgade, som i dag er lagt i Fredens Park. Fortovet i Amorparken placeres, hvor der i dag er en grussti. Grusstien asfalteres og der udlægges en gul OB. Der opsættes desuden lamper med Phillips Parkview armaturer langs det nye fortov.



Figur 20. Projektforslag for Tagensvej og Fredensgade.



Der opretholdes cykelstier i begge retninger, men der vil være flere delstrækninger, hvor der ikke er en skillerabat mellem kørebanen og cykelstien. Cykelstien langs Fredens Park flyttes tættere på parken ved at inddrage den græssåede rabat.

De eksisterende træbeplantede skillerabatter langs Tagensvej nedlægges endvidere.

### **10.2.1**

#### **Fredede arealer**

Etablering af fortov i Amorparken kræver godkendelse fra Fredningsnævnet. Ansøgningen til Fredningsnævnet forventes udarbejdet og fremsendt i løbet af november og december 2011.

Fredens Park er i lighed med Amorparken fredet, og det er ved at blive undersøgt, om inddragelsen af en del af den græssåede rabat kræver godkendelse fra Fredningsnævnet. Ansøgningen til Fredningsnævnet forventes i så fald udarbejdet og fremsendt i løbet af november og december 2011.

### **10.2.2**

#### **Beplantning**

Der nedlægges 46 træer på strækningen og genplantes 20 i de brede midterheller. De nedlagte træer er alle fra skillerabatterne på den nordlige side af Tagensvej. De eksisterende vejtræer i skillerabatten på den sydlige side af Fredensgade bevares uændret.

## 11 Fredensbro og Sølvtorvet

Delstrækningen omfatter Fredensbro samt Sølvgade og Webersgade mellem krydsene ved Øster Søgade og Sølvtorvet.

### 11.1 Eksisterende forhold

Fredensbro er præget af at være til- og frafartsspor til krydset ved Øster Søgade. I den vestlige tilfart er der således kanaliseringsspor i hele broens længde og i frafarten er der udlagt et stort areal til at føre køresporene fra de forskellige retninger sammen. Der er kun busbane i vestlig retning.

Sølvgade og Webersgade er indrettet med ensrettet færdsel i hver sin retning. Østgående trafik afvikles i Sølvgade og vestgående trafik i Webersgade. Begge gader er indrettet med langsgående parkering og to kørsor.

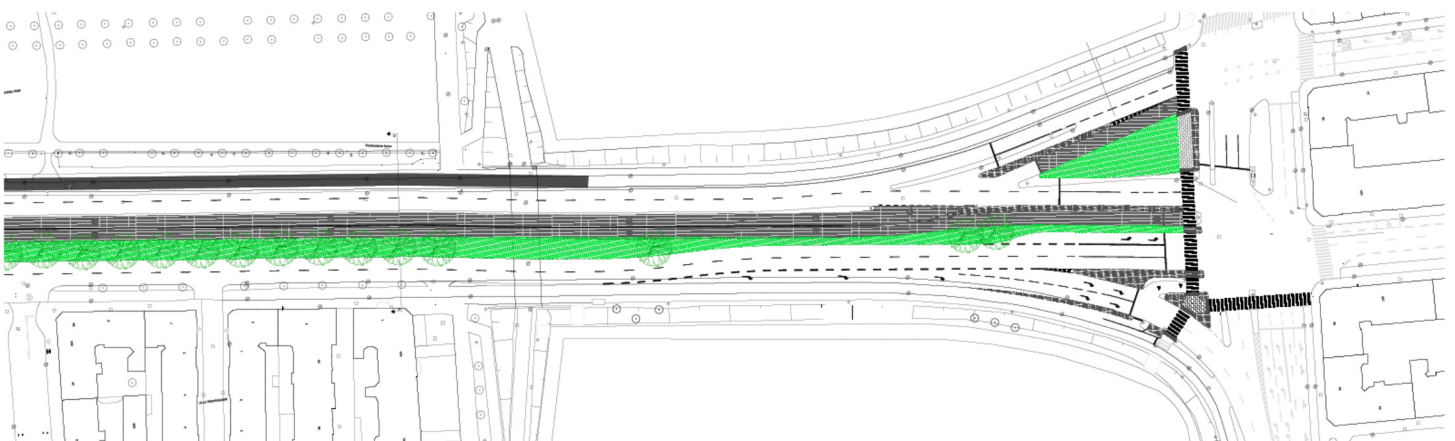
Der er stoppested midt på strækningen i overgangen mellem Fredensgade og Fredensbro ved Sortedam Dossering. Der er stitunnel under Fredensgade det pågældende sted, men der forekommer også en del fodgængerkrydsninger på tværs af vejen. Begge stoppesteder har en smal bushelle, der sikrer at ind- og udstigende ikke træder direkte ud på cykelstien.

### 11.2 Projektforslag

Det midtlagte bustracé afsluttes i krydset ved Øster Søgade. Webersgade og Sølvgade mellem Øster Søgade og Øster Farimagsgade forbliver uændrede i forhold til i dag. I krydset ved Øster Farimagsgade bevares det eksisterende afviklingsprincip, men der etableres busbaner i begge retninger øst for Sølvtorvet. Strækningen øst for Sølvtorvet er nærmere beskrevet i kapitel 12.

Afviklingen af busserne til og fra Sølvgade og Webersgade håndteres ved at give busserne fremkørselsmulighed før biltrafikken fra både østlig og vestlig side.

Stoppestedet ved Sortedam Dossering sammenlægges med den nye BRT-station ved Blegdamsvej.



Figur 21. Projektforslag for Fredensbro.

## 12 Sølvgade og Øster Voldgade

Delstrækningen omfatter Sølvgade fra Sølvtorvet til Georg Brandes Plads og Øster Voldgade mellem Gothersgade og Georg Brandes Plads.

### 12.1 Eksisterende forhold

Der er to kørespor i begge retninger i Sølvgade mellem Sølvtorvet og Georg Brandes Plads. Der er cykelsti og fortov i begge vejsider.

Der er stoppested på den østlige side af Sølvtorvet i begge retninger. Stoppestedet i østlig retning er i buslomme og der er desuden en smal bushelle mellem bus og cykelsti. I modsat retning er stoppestedet placeret umiddelbart før krydset i en kort busbane, og bussen gives her fremkørselsmulighed før biltrafikken, når den skal køre fra stoppestedet. Stoppestedet er i lighed med stoppestedet i modsatte side indrettet med en smal bushelle mellem bus og cykelsti.

Georg Brandes Plads er indrettet med en stor kapacitet til at afvikle trafik fra nordvest i retning mod sydvest og modsat. I disse retninger er der således to svingbaner, hvor der i krydsets øvrige retninger kun er en vognbane.

Der er stoppested i den nordvestlige og sydvestlige frafart samt også på den nordøstlige til- og frafart. Stoppestederne i krydsets hovedretning er indrettet med bushelle mellem bus og cykelsti i lighed med mange af de øvrige stoppesteder på projektstrækningen. Der er busbane i krydsets nordvestlige tilfart, som anvendes af bussen som skal ligeud fra nordvest mod sydøst.

Øster Voldgade mellem Georg Brandes Plads og Gothersgade er en bred vej, som er afmærket med to kørespor i østlig retning og et kørespor i vestlig retning. Kørebanelen i vestlig retning er imidlertid så bred, at to personbiler godt kan køre ved siden af hinanden. Der er cykelsti og fortov i begge sider af vejen. Fortov og cykelsti er adskilt af en skillerabat med vejtræer.

Der er parkering tilladt på den nordlige vejside på den del af strækningen der er nærmest Gothersgade. På den sydlige side er det tilsvarende tilladt for turistbusser at parkere i vejsiden, men dog på en lidt kortere strækning. Op mod krydset ved Gothersgade er der desuden en meget bred midterhelle, hvor der skråparkering.

### 12.2 Projektforslag

I projektforslaget etableres der sammenhængende busbaner i begge retninger fra stoppestedet ved Sølvtorvet og frem til Gothersgade. Dermed vil der fremover kun være et kørespor i hver retning til den øvrige trafik på strækningen. Dette er tilstrækkeligt, da der ligeledes kun vil være et kørespor i hver retning ved Ny Nørreport Station fremover.

Alle til- og frafarter ved Georg Brandes Plads vil således være tosporede veje, hvorfor krydset også nedbygges, således at der fremover kun vil være et kanaliseringsspor, hvor der i dag er to.

Stoppestedspaceringerne bevares, men opgraderes til BRT-stationer ved Georg Brandes Plads. De vil blive lidt smallere end på den øvrige

projektstrækning, da stoppestederne dels er mindre anvendte og da der er mindre areal til rådighed.



Figur 22. Projektforslag for Sølvgade (øverst), Georg Brandes Plads (midt) og Øster Voldgade (nederst).

### **12.2.1 Grænsefladeprojekter**

Projekt Ny Nørreport Station fastlægger i vidt omfang rammerne for udformningen af krydset ved Gothersgade og dele af Øster Voldgade. Projektforslaget tilslutter sig i vidt omfang disse løsninger. Der etableres dog busbane fra Gothersgade mod Sølvgade allerede kort efter krydset ved Gothersgade. I projekt Ny Nørreport er denne strækning udlagt til to kørespor til almindelig færdsel.

Ny Nørreport Station begrænser også den fremtidige biltrafik i området ved at reducere antallet af kørespor forbi stationen fra fire til to. Det skaber mulighed for at foretage en tilsvarende reduktion i antallet af kørespor på strækningen fra Gothersgade til Sølvtorvet i projektforslaget.

### **12.2.2 Parkering**

De eksisterende parkeringsmuligheder omlægges som følge af projekt Ny Nørreport Station. Vejsideparkeringen på den nordlige side nedlægges således, da Ny Nørreport etablerer busbane på denne delstrækning. På den sydlige side etableres et parkeringsspor, hvor det i dag er tilladt for turistbusser at parkere i vejsiden.

Projektforslaget ændrer således ikke ved parkeringen på strækningen.

### **12.2.3 Beplantning**

Der vil være mulighed for at plante enkelte vejtræer i skillerabatter mellem kørebane og cykelsti i forbindelse med BRT-stationerne.