

Infrastrukturløsninger for tætbygader i Projekt Basisnet

af Jan Kragerup, RAMBØLL

1. Indledning

Formålet med Projekt Basisnet er at undersøge mulige fremtidige opgraderinger af den kollektive trafik i Hovedstadsområdet. Med udgangspunkt i de eksisterende og planlagte højklassede transportmidler (S-busser, S-tog, regionaltog og Metro) er forskellige nye basisnet formuleret. I basisnettene undersøges udvidelse af Metrosystemet samt indførelse af sporvogn og højklasset bus (bus med stort omfang af eget tracé og signalprioritet). Projektet omfatter samfundsøkonomiske beregninger af basisnetterne, og som grundlag for disse bl.a. skitsering af mulige infrastrukturløsninger samt trafikmodelberegninger, investeringsoverslag, driftsøkonomioverslag, konsekvensvurderinger mv. Opdragsgiver er Trafikministeriet og HT. RAMBØLL er hovedrådgiver med Anders Nyvig, TetraPlan, KHR arkitekter og franske Systra-Sofretu-Sofrerail som underrådgivere. Projektet er nu i sin afsluttende fase, hvor endelige trafikmodelberegninger og samfundsøkonomiske beregninger foretages.

Basisnetundersøgelserne omfatter både Metro i tunnel og overfladeløsningerne (sporvogn og bus), men denne artikel omhandler ikke Metroundersøgelserne.

I artiklen præsenteres nogle undersøgte infrastrukturløsninger for overfladeløsningerne i tætbyen. Der er tale om løsninger, som opprioriterer betingelserne for den kollektive trafik og tilsvarende nedprioriterer biltrafikken.

De undersøgte basisnet omfatter etablering af højklassede systemer i eller under Nørrebrogade og Vesterbrogade. Disse gader er relativt smalle - ned til ca. 19 m fra facade til facade - med stor bil-, cykel- og gangtrafik. Gaderne har mange butikker og karakter af handelsstrøg. Biltrafikken har i dag et omfang af størrelsesorden 15.000 biler på et hverdagsdøgn og cykeltrafikken er tilsvarende ca. 10.000. Ydermere er der et stort antal busser kørende blandet med den øvrige trafik.

Der er undersøgt to løsninger med hensyn til opprioriteret kollektiv trafik i brogaderne. Den ene løsning, kollektivgade, medfører, at næsten hele biltrafikken fortrænges, mens den anden, blandet trafik, tillader en vis biltrafik, dog på den kollektive trafikks betingelser.

2. Blandet trafik på kollektivtrafikkens betingelser

Løsningen med blandet trafik har mange lighedspunkter med den nuværende situation. Der er forudsat facade til facade gaderenovering med fortove (ca. 2,2 m), cykelstier (ca. 2,2 m), P-spor (ca. 2,8 m) alternerende i de to vejsider samt kørebanetracé midt i gaden (ca. 7 m), se figur 1 og 2. Der vil både kunne køre sporvogne og busser i tracéet, ligesom der tillades biltrafik på kollektivkøretøjernes betingelser. Kollektivkøretøjerne søges således ledt først ind på strækningerne, og biler må vente bag kollektivkøretøjerne ved stationer (overhaling forbudt). Venstresving vil generelt være forbudt. Varelevering vil stort set kunne ske som i dag.

Stoppestedsafstanden er forudsat forøget fra de nuværende ca. 350 m til ca. 550 m for at opnå større rejsehastighed for kollektivkøretøjerne. Der forudsættes endvidere etableret prioritet for kollektivkøretøjerne i signalregulerede kryds.

Figur 1 - Blandet trafik med kollektiv prioritet, tværsnit

Stationer etableres med sideperroner op til tracéet, således at cykelstier føres mellem fortov og perron. Ved stationer opnås plads til perroner ved reduktion af fortovs- og cykelstibreder, som på det smalleste sted vil være ca. 2,0 meter. I dag er fortovs- og cykelstibreder ca. 2,2 m, men enkelte steder 2,0 m.

Max. hastighed for kollektivkøretøjerne er sat til 40 km/t. Når der ikke er valgt en højere hastighed, skyldes det hensynet til trafiksikkerheden - kollektivkøretøjerne kører op til cykelstier. Med de forudsete passagemængder vil kollektivkøretøjerne i myldretiden køre med 2,5 min. interval for spurvogn hhv. 2 min. interval for højklaset bus (med ledbusser).

Gennemsnitsrejsehastigheden for kollektivkøretøjerne vil blive forøget fra bybussernes nuværende ca. 15 km/t til ca. 19 km/t. For en rejse på 4 km betyder det en tidsbesparelse på ca. 3,5 min.

Det er ved trafikmodelkørsler estimeret, at biltrafikken vil falde fra ca. 15.000 biler/hverdagsdøgn til ca. 5.000. En del af biltrafikken forsvinder på grund af det forbedrede kollektivtilbud og de dårligere betingelser for biltrafikken. Hovedparten af faldet i biltrafik skyldes dog en omfordeling af den gennemkørende biltrafik til parallelforbindelser. Biltrafikken i side- og baggaderne vil ikke blive mærkbart berørt. Totalt set sker der en vis forøgelse af kørselsarbejdet i bil.

Figur 2 - Blandet trafik med kollektiv prioritet, plan

**Figur 3 - Blandet trafik med kollektiv prioritet,
visualisering før/efter (Nørrebrogade ved station)**

3. Kollektivgade i brogader

Kollektivgadeløsningen medfører etablering af brede fortove (ca. 3,6 m), cykelstier (ca. 2,2 m) samt et kollektivtracé midt i gaden (ca. 7 m), se figur 4 og 5. Både sporvogne og busser vil kunne køre i kollektivtracéet. Der tillades en vis biltrafik i kollektivtracéet "bag" kollektivkøretøjerne (overhaling forbudt), idet kørsel "fra sidegade til sidegade" tillades. Der vil være tale om beboere, besøgende eller handlende, som skal parkere i gårdene (indkørsler til baggårde bevares), samt om taxa, handicapkørsel mv. Varelevering vil kunne ske på visse tidspunkter uden for myldretiden. Kørsel vil da for vare-/lastbiler være tilladt på langs ad brogadestrækningen i kollektivtracéet. Ved af- og pålæsning standses i de brede fortove. Venstresving vil generelt være forbudt til og fra kollektivgaden.

Som for alternativet med blandet trafik på kollektivbetingelser er stoppestedsafstanden forudsat forøget fra de nuværende ca. 350 m til ca. 550 m, ligesom der forudsættes etableret prioritet for kollektivkøretøjerne i signalregulerede kryds.

Figur 4 - Kollektivgade, tværsnit

Som beskrevet ovenfor etableres også i dette alternativ stationer med sideperroner op til kørebanetracéet, og max. hastighed for kollektivkøretøjerne er sat til 40 km/t.

Gennemsnitsrejsehastigheden for kollektivkøretøjerne vil blive forøget fra de nuværende ca. 15 km/t til ca. 21 km/t. For en rejse på 4 km betyder det en tidsbesparelse på ca. 4,5 min.

Det er ved trafikmodelkørsler estimeret, at biltrafikken vil falde fra ca. 15.000 biler/hverdagsdøgn til ca. 2.000. En del af biltrafikken vil forsvinde på grund af det forbedrede kollektivtilbud og de forringede betingelser for biltrafikken. Hovedparten af biltrafikken vil dog finde andre ruter. Den gennemkørende biltrafik vil blive omfordelt til parallellforbindelser, mens biltrafik med udgangspunkt eller ærinde i områderne langs brogaderne vil benytte side- og baggaderne. Totalt set vil kørselsarbejdet i bil stige.

Figur 5 - Kollektivgade, plan

Figur 6 - Kollektivgade, visualisering før/efter (Nørrebrogade ved station)

4. Konklusioner, sammenligning

Nedenfor er de undersøgte alternativer sammenlignet skematisk.

For så vidt angår investeringsbehov kan nævnes, at de to opgraderingsalternativer koster omtrent det samme. For begge alternativer er der forudsat facade til facade renovering af overflader mv. Infrastrukturen langs strækningen excl. rullende materiel koster for sporvogn ca. 100 mio. kr./km, for sporbus ca. 60 mio. kr./km og for højklasset bus ca. 40 mio. kr./km. Reduktionen i prisniveau for sporbus skyldes, at ledningsomlægninger kan undgås samt en billigere sporkonstruktion. Reduktionen for højklasset bus skyldes, at sporanlæg og elektrificering helt udgår.

I Projekt Basisnet er det valgt at undersøge løsningen “blandet trafik med kollektiv prioritet” i det basisnet, der omhandler højklasset bus, og løsningen “kollektivgade” i sporvognsbasisnettet.

Løsning	Kort beskrivelse	Biltrafik bi- ler/hverda- gsdøgn	Stoppe- steds- afstand	Middel kollektiv rejsehast. (rejsetid 4 km rejse)	Konsekvenser
Nuværende situation	<ul style="list-style-type: none"> Blandet trafik Cykelsti P-mulighed 	ca. 15.000	ca. 350 m	ca. 15 km/t (16 min.)	<ul style="list-style-type: none"> Ingen bedring af kollektivtrafik Den billigste løsning
Blandet trafik med prioritet for kollektiv trafik	<ul style="list-style-type: none"> Biler i tracé på kollektivkøretøjernes betingelser Signalprioritet Fortov og cykelsti som i dag P-muligheder som i dag 	ca. 5.000	ca. 550 m	ca. 19 km/t (12,5 min.)	<ul style="list-style-type: none"> Højere rejsehastighed Højere regularitet De mindste indgreb over for biltrafikken En vis trafikal fredeliggørelse af gaden P-muligheder bevares Gaderenovering giver “et løft”
Kollektivgade	<ul style="list-style-type: none"> Kollektivtracé med beskeden biltrafik (sidegade til sidegade). Signalprioritet Brede fortove Cykelsti som i dag Ingen P-mulighed 	ca. 2.000	ca. 550 m	ca. 21 km/t (11,5 min.)	<ul style="list-style-type: none"> Højeste rejsehastighed Højeste regularitet Trafikal fredeliggørelse af gaden Større biltrafik på parallelgader og i sidegader Ingen P-mulighed Gaderenovering giver “et løft”

Tabel 1 - Sammenligning af alternativer