

Aalborg Universitet



Buskoersel i Odense Midtby

Alternative linjenet

Melchior, Niels

Publication date:
2007

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):
Melchior, N. (2007). Buskoersel i Odense Midtby: Alternative linjenet.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Odense Kommune

Buskørsel i Midtbyen

Arbejdsnotat

COWI A/S

Cimbrergaarden
Thulebakken 34
9000 Aalborg

Telefon 99 36 77 00
Telefax 99 36 77 01
www.cowi.dk

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	1
2	Sammenfatning og anbefalinger	1
3	Vejalternativer for Ths. B. Thriges Gade	5
4	Busrutenet	5
4.1	Basis for planlægningen af busrutenettet	5
4.2	Ruterne uden for bymidten	6
4.3	Busruterne i bymidten	7
4.4	Ths. B. Thriges Gade i tunnel mellem jernbanen og åen	9
4.5	Alternativ 2 - kortest mulig rute gennem midtbyen.	9
4.6	Alternativ 3 - også busbetjening ved Magasin	11
5	Sammenligning af rutenettet	13
5.1	Driftsøkonomi	13
5.2	Øvrige sammenligninger	13
6	Øvrige forhold	15
6.1	Servicelinje med mindre bustyper.	15
6.2	Letbaner og sporbusser	16
7	Yderligere analyser	21

1 Indledning

Notatet belyser konsekvenserne for bustrafikken i forhold til, om der kører busser gennem Ths. B. Thriges Gade eller ej. Baggrunden er den igangværende debat om Ths. B. Thriges gades fremtidige udseende og funktion i lyset af ønsket om at skabe større sammenhæng i bymidten.

2 Sammenfatning og anbefalinger

Notatet viser, at såfremt Ths. B. Thriges Gade bliver anlagt som en lang tunnel-løsning mellem Klosterbakken og Jernbanen kan denne ikke anvendes af busserne, primært fordi det bør fastholdes, at alle busruter skal til OBC ved Østre Stations Vej.

Dokument nr.	1
Revision nr.	F
Udgivelsesdato	26.11.2007
Udarbejdet	NMJ
Kontrolleret	PV
Godkendt	NMJ

I den kollektive trafikplan er det forudsat, at busserne fortsat kan køre ad Østre Stationsvej - Thomas. B. Thriges Gade - Klosterbakken. Dette er vist som alternativ. 1 (Figur 3).

Hvis ikke busserne kan køre ad disse gader gennem bymidten, kommer bybusnettet til at køre "uden om bymidten" ved at benytte Østre Stationsvej - Hans Mules Gade - Brogade - Frederiksgade. Herved betjenes den centrale del af bymidten ved Rådhuset og Magasin dårligt.

Der bliver op til 7-800 m til de fleste buslinjers stoppesteder, hvilket kan betyde større passagertab. Dette alternativ er beskrevet som alternativ 2 (Figur 4). Alternativ 2 betyder også, at biltrafikken skal neddrogles væsentligt i Brogade - Frederiksgade, for at de mange busser (26 pr. time og retning) kan afvikles rimeligt. For delvist at kompensere for de store gangafstande kan der etableres en servicelinje med små busser, der kører rundt i bymidten og med forbindelse til de andre buslinjer bl.a. ved OBC, se Figur 6. Ulempen er, at det kræver et ekstra busskifte. En servicelinje vil koste ca. 9 mio. i årlige driftsudgifter. Merudgiften skal ses i sammenhæng med, at driften af bybusnettet bliver ca. 3,5 mio. kr. mindre pr. år i alternativ 2 end i alternativ 1. Samtidig må der forventes et passagertab på grund af den dårlige betjening af den helt centrale del af bymidten.

Et andet alternativ - alternativ 3 (Figur 5) - giver fortsat en rimelig god betjening af området ved Rådhuset/Magasin, men betyder, at busserne får meget store omvejskørsler i bymidten ved, at en af hovedtraceerne gennem bymidten bliver Østre Stationsvej - Hans Mules Gade - Brogade - Tværgade - Torvegade - Klosterbakken. Omvejskørslen betyder, at der skal anvendes flere busser i betjeningen med en øget driftsudgift på ca. 9 mio. kr. om året. Hertil kommer indtægtstab for mistede passagerer, idet nogle vælger den kollektive trafik fra eller vælger andre rejsemål pga. den øgede rejsetid.

Yderligere kræver løsningen, at der laves tiltag til at neddrogse biltrafikken i Brogade - Frederiksgade til det halve for, at den intense bustrafik kan afvikles uden større forsinkelser. Endelig vil løsningen sandsynligvis medføre nedrivning af en ejendom i krydset Tværgade/Brogade.

Notatet viser, at alternativ 1, hvor busserne fortsat kan køre i Østre Stations Vej - Thomas B. Thriges Gade som i dag, er bedst for både passagererne og økonomien. Hvis dette på ingen måde kan lade sig gøre, anbefales alternativ 2, hvor tabet i passagerindtægter søges mindsket ved at etablere en servicelinje. Samtidig skal fremkommeligheden og stoppesteder sikres på Brogade - Frederiksgade, og biltrafikken neddrogles væsentligt.

Alternativ 3 bør ikke gennemføres. Dels bliver der en meget stor merudgift - anslået til ca. 9 mio. kr. pr. år, og dels må der forventes et passagertab på grund af de øgede køretider i bymidten.

På baggrund af, at Infrastrukturkommissionen antagelig vil pege på muligheden for at etablere letbaner i de større byer som en mulighed for en mere effektiv

løsning af disse byers trafikproblemer, er der skitseret et letbanerutenet på ca. 30 km.

Formålet med etablering af letbaner er:

- Letbaner kører på elektricitet og er således miljømæssigt bedre end bussernes dieseldrift
- Letbanernes bedre komfort vil give flere passagerer i den kollektive trafik, hvilket også er en miljømæssig gevinst
- Letbanerne vil blive en del af byens identitet, og kan bruges aktivt til profilering og i forhold til byplan- og trafikpolitik.

Odense er størrelsesmæssigt i den mindre ende i forhold til de europæiske byer, hvor der etableres letbaner i disse år, og umiddelbart er byens struktur vanskelig at betjene effektivt, idet Odense er relativt spredt bebygget med ret få større koncentrationer af trafikmål.

I en række sydeuropæiske byer indføres sporbusser i stedet for letbaner. De er billigere og mere fleksible og er måske et mere rimeligt alternativ i Odense. Man kan vælge - som i Strasbourg og Århus - at satse på sporbunden trafik som en del af byens identitet og bruge dette middel aktivt til profilering og i forhold til byplan- og trafikpolitik.

Det skal anbefales, at der gennemføres nøjere vurderinger af, om letbaner eller sporbusser kan være en løsning i Odense, herunder vurdering af anlægs- og driftsøkonomi. Letbanen kan forløbe enten i Ths. B. Thriges Gade - Benediktsgade eller gennem Hans Mules Gade - Brogade - Frederiksgade. Ths. B. Thriges Gade bør vælges, hvis man ønsker at få den maksimale profileringseffekt for byen af letbanens etablering. Det bør tillige nævnes, at letbane igennem Brogade - Frederiksgade vil blive problemfyldt, idet der vanskeligt kan blive plads til både letbaner og cykler, ligesom det ikke er givet, at broen over åen har tilstrækkelig bæreevne.

Såfremt det vælges at arbejde videre med den skinnearne løsning, bør det overvejes, om nogle busser kan køre gennem Ths. B. Thriges Gade i perioden frem til etablering af den skinnearne løsning. Det virker ikke logisk, at fjerne den kollektiv trafik fra gaden i en periode og så indføre den igen, når den skinnearne løsning etableres. Det skal nævnes, at det må forventes, at de busser, der vil blive brugt om få år, forurener langt mindre end dagens dieselbusser. Der arbejdes hen imod andre former for drivmidler end diesel - eksempelvis kan brint eller delvist batteridrift blive en mulighed.

Det skal endelig anbefales, at det vurderes, om busserne ved OBC kan flyttes fra nordsiden til sydsiden af terminalbygningen, således at Østre Stations Vej bliver terminalområde. Den vestkørende biltrafik flyttes, så den kører mellem terminalbygningen og Jernbanen. Det anbefales, at hele strækningen mellem Jernbanegade og Hans Mules Gade nøjere vurderes og skitseres, bl.a. under særlig hensyntagen til cykler og fodgængere, som der er mange af i området.

Ovenstående er sammenfattet i Tabel 1.

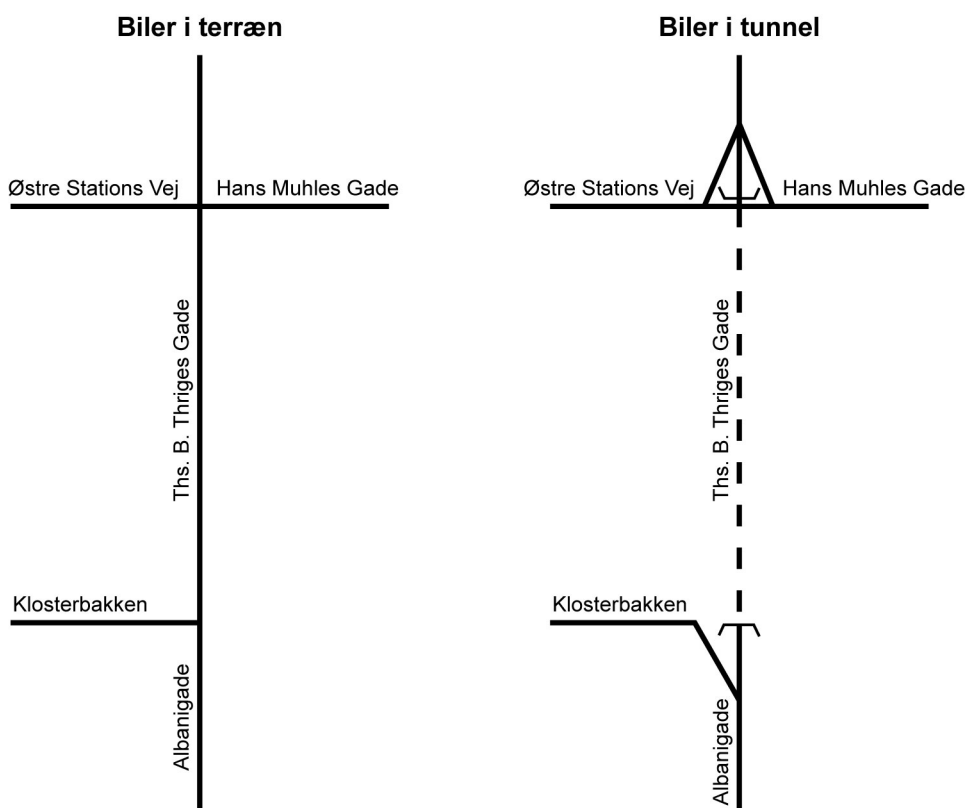
Tabel 1 Sammenfatning

	Alternativ 1. Ths. B. Thriges Gade i lang tunnel	Alternativ 2. Kortest mulige ruter gennem bymidten	Alternativ 3. Også busbetjening ved Magasin	Alternativ 2, suppleret med servicelinje
Torvegade ml. Klosterbakken og Overgade	Alle buslinjer kører gennem	Ingen busser	Ingen busser	Kun servicelinje. Kan alternativt køre gennem Tværgade
Klosterbakken ved Magasin	3 buslinjer	Ingen busser	2 buslinjer	Kun servicelinje
Brogade - Frederiksgade	1 buslinje	5 buslinjer. Biltrafik skal halveres	6 buslinjer. Biltrafik skal halveres	5 buslinjer. Biltrafik skal halveres
Over 300 meter gangafstand	Maksimal gangafstand til nærmeste stoppested i bymidten bliver ca. 600 meter, hvilket er tilfældet i området omkring Gråbrødrepassagen - Slotsgade.	Der bliver et ret stort område, der strækker sig fra H.C. Andersens Have over Slottet og frem til Kongensgade / Slotsgade hvor gangafstandene til nærmeste stoppested bliver 600-700 meter.	Maksimal gangafstand til nærmeste stoppested i bymidten bliver ca. 600 meter, hvilket er tilfældet i området omkring Gråbrødrepassagen - Slotsgade.	Området omkring Klostervej har ca. 500 meter til nærmeste stoppested.
Køreplantimer i bymidten	80.770 køreplantimer	75.500 køreplantimer	89.600 køreplantimer	87.200 køreplantimer
Passagerer		Frafald, fordi de centrale stoppesteder ikke betjenes	Frafald p.g.a. omvejskørsler	
Driftsøkonomi i forhold til trafikplanens forslag (alternativ 1)		Mindreudgift på 3,5 mio. kr. Passagerfrafald	Merudgift på 9 mio. Passagerfrafald. Merudgiften kan reduceres til 6 mio. kr. hvis to busruter kører gennem Ths. B. Thriges Gade.	Merudgift på 5,5 mio. Intet indtægtstab.

3 Vejalternativer for Ths. B. Thriges Gade

Med baggrund i den gennemførte debat belyses to muligheder for kørsel i Ths. B. Thriges Gade:

1. Ths. B. Thriges Gade åben for trafik. Alle svingbevægelser er mulige.
2. Trafikken føres i tunnel mellem Klosterbakken og Østre Stations Vej
 - Ved Klosterbakken ikke kørsel N-V og V-N
 - Ved Østre Stationsvej ikke kørsel Ø-S, S-Ø, V-S og S-V



Figur 1 Principdiagrammer for motoriseret trafik i Ths. B. Thriges Gade

4 Busrutenet

4.1 Basis for planlægningen af busrutenettet

Forslaget til kollektiv trafikplan baseres blandt andet på de anbefalinger, der er givet i EU-projektet HiTrans, hvor man vurderer den kollektive trafik i en række nordeuropæiske byer, og ud fra dette kommer frem til anbefalinger af, hvad der er godt, og hvad der ikke er anbefalelsesværdigt for byer i størrelsen 100.000 - 500.000 indbyggere.

En meget væsentlig anbefaling, som ikke bør fraviges, er, at man skal have samme rutenet i hele driftstiden. Ellers er det ikke muligt at informere tilstrækkelig godt om rutenettet, hvilket medfører passagerfrafald.

I forhold til buskørsel i bymidten er der - også i henhold til HiTrans - især to forhold, der er vigtige at fokusere på:

- Rejsetiden skal være så kort, at der er en reel tidsmæssig konkurrence i forhold til cykel og bil. Det betyder, at omvejskørsler bør være få, og at der skal være en rimelig rejsehastighed for busserne. Dette indebærer:
 - Rimelig kørehastighed for busserne på strækningerne og
 - God fremkommelighed frem til krydsene uden væsentlige forsinkelser påført af andre trafikarter. I kryds med megen trafik indebærer dette, at busserne bør have busbaner frem til krydsene.
 - Stoppesteder med fremrykkede perroner, så busserne ikke sinkes af øvrig trafik ved ind- og udkørsel fra stoppestederne.
- Omstigning - der bør være en terminal, som alle busruter passerer, og hvor der er tilstrækkelig plads til, at et større antal busser kan holde samtidigt. Derved sikres, at der kan stiges om mellem busserne uden større tidstab, hvilket især er vigtigt i lavtrafikperioder - aften og weekend. En samlet terminal er også vigtig i forhold til passagerernes opfattelse af nettets overskuelighed og sammenhæng og for at opnå køreplaner, hvor der er faste minuttal på de enkelte ruter, idet der kan indlægges udligningstid på terminalen for at imødegå variationen i forsinkelserne på de enkelte afgangse.

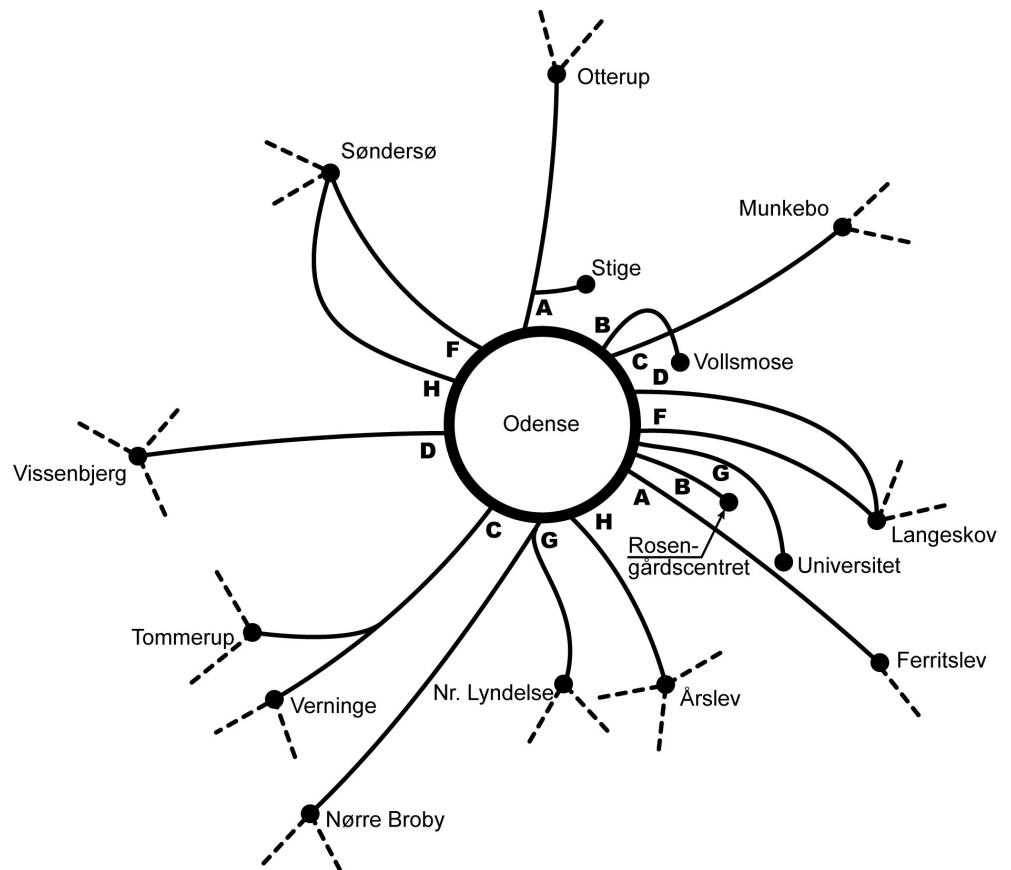
4.2 Ruterne uden for bymidten

Busruterne forløb uden for bymidten er fastlagt ud fra forslaget til kollektiv trafikplan, og det forudsættes, at det samme rutenet anvendes uden for bymidten i alle de alternativer, der belyses. Det er altså kun i bymidten, at ruterne forløb er forskellige. Ruterne samt frekvens i myldretiden er vist i Tabel 2 og en principskitse er vist i Figur 2.

Tabel 2 Busruterne som foreslået i forslaget til kollektiv trafikplan

	Rute	Afgange pr. time i myldretiden
A	Otterup/Stige - Tornbjerg/Neder Holluf/Ferritslev	6
B	Vollsmose/Skibhusvej - Korsløkke/Rosengårdscetret	2
C	Munkebo/Agedrup - Bellinge/Tommerup/Verninge	8
D	Langeskov/Seden Syd - Bolbro/Vissenbjerg	8
E	Vollsmose - Tarup (ringlinje, der ikke er relevant i for-	4
F	Langeskov/Herluf Trolles Vej - Allesø/Søndersø	4
G	Universitetet - OUH/Sanderum/Nr. Lyndelse/Nr. Broby	8
H	Årslev/Højby - Slukefter/Ubberud/Søndersø	6

Det fremgår, at de vigtigste ruter har 6-8 afgangene i timen i myldretiden.



Figur 2 Principperne for busruterne uden for bymidten

4.3 Busruterne i bymidten

Det forudsættes i alle alternativer, at der ikke længere kører busser gennem Mageløs - Vestergade. Det skal bemærkes, at de foretagne vurderinger ikke ændres, såfremt dette alligevel ikke skulle blive gennemført..

4.3.1 Alternativ 1 - Ths. B. Thriges Gade åben for trafik

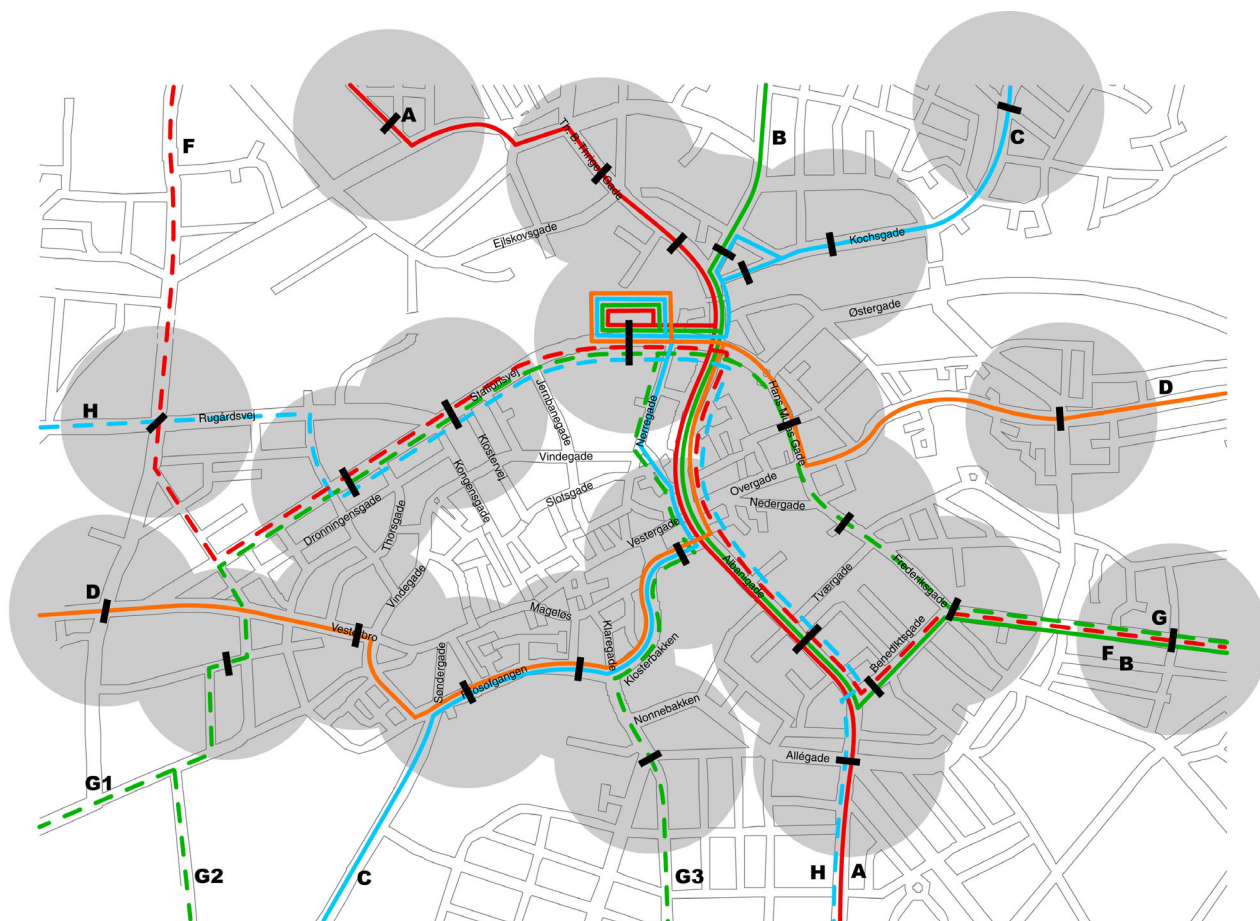
Rutenettet i bymidten bliver som foreslået i trafikplanen - jfr. Figur 3.

Pladsforhold i kryds

Der bør gennemføres en nøjere vurdering af strækningen af Østre Stations Vej mellem OBC og Hans Muhles Gade for at afklare nødvendigheden af, at nogle busruter fortsat anvender Nørregade. Dette er forudsat i forslaget til kollektiv trafikplan, fordi krydset Østre Stations Vej - Ths. B. Thriges Gade ikke har tilstrækkelig kapacitet til at afvikle alle busser fra vest mod syd.

Trafiksikkerhed og tryghed

Forløbet gennem Nørregade - Slotsgade er ikke godt, men trygheden kan muligvis forbedres gennem omprofileringer af gaderummet.



Figur 3 Alternativ 1 for busruter i bymidten. Jfr. forslaget til kollektiv trafikplan er der vist busser i Nørregade, men nødvendigheden af dette skal nøjere vurderes. Med gråt er markeret 300 meters afstand fra stoppestederne, hvilket svarer til ca. 400 meters gangafstand.

Rejsetid og regularitet

Fire busruter (A, B, C og D) med i alt 24 afgang pr. retning i myldretiden får omvejskørsel ved at skulle frem og tilbage mellem OBC og krydset Østre Stations Vej - Ths. B. Thriges Gade.

Stoppesteder og gangafstande

Bymidten dækkes i rimelig grad med busbetjening. På Klosterbakken ved Rådhuset bliver der 24 afgang i hver retning i myldretiden. Maksimal gangafstand til nærmeste stoppested i bymidten bliver ca. 600 meter, hvilket er tilfældet i området omkring Gråbrødrepassagen - Slotsgade.

Driftsøkonomi

I bymidten anvendes 80.700 køreplantimer pr år.

4.4 Ths. B. Thriges Gade i tunnel mellem jernbanen og åen

Der er mulighed for, at en eller flere af de busruter, der kommer ind fra nord ad Ths. B. Thriges Gade, kan føres igennem den del af gaden, der anlægges i tunnel. Løsningen anses imidlertid ikke for at være anvendelig, fordi den medfører, at der ikke vil kunne etableres en tilfredsstillende omstigning i bymidten mellem disse busruter og de øvrige busruter.

Der kan laves et stoppested lige nord for jernbanen for de ruter, der skal gennem tunnelen, men gangafstanden til de øvrige ruters terminalstoppested ved OBC vil blive ca. 200 meter. Dette er over den afstand, som omstigere normalt accepterer, og i lavtrafikperioder - aften og weekend - vil det bevirke, at trafikplanens forudsætning, om at der er tidsmæssigt sammenfald for bussernes ophold ved terminalen ikke kan opfyldes, fordi opholdstiden ved terminalen bliver for lang, idet alle busserne skal holde længe nok til, at alle passagererne kan nå at foretage omstigning.

Det anses derfor ikke for relevant at belyse rutenet, hvor nogle af busruterne kører gennem Ths. B. Thriges Gade, hvis denne gade er ført i tunnel hele vejen mellem Klingenberg og Østre Stationsvej.

Foruden alternativet i afsnit 4.3.1 opstilles to yderligere alternativer for busnettet i bymidten. Begge alternativer baseres på den kollektive trafikplans forslag til rutenet uden for bymidten og til, hvorledes de enkelte radialer sammenbindes:

- I alternativ 2 får busruterne den kortes mulige rute gennem bymidten. Herved bliver der ingen busser gennem Klosterbakken ved Rådhuset.
- For at imødegå dette opstilles alternativ 3, hvor der bliver 2 busruter med i alt 10 afgang i timen i hver retning gennem Klosterbakken ved Rådhuset.

4.5 Alternativ 2 - kortest mulig rute gennem midtbyen.

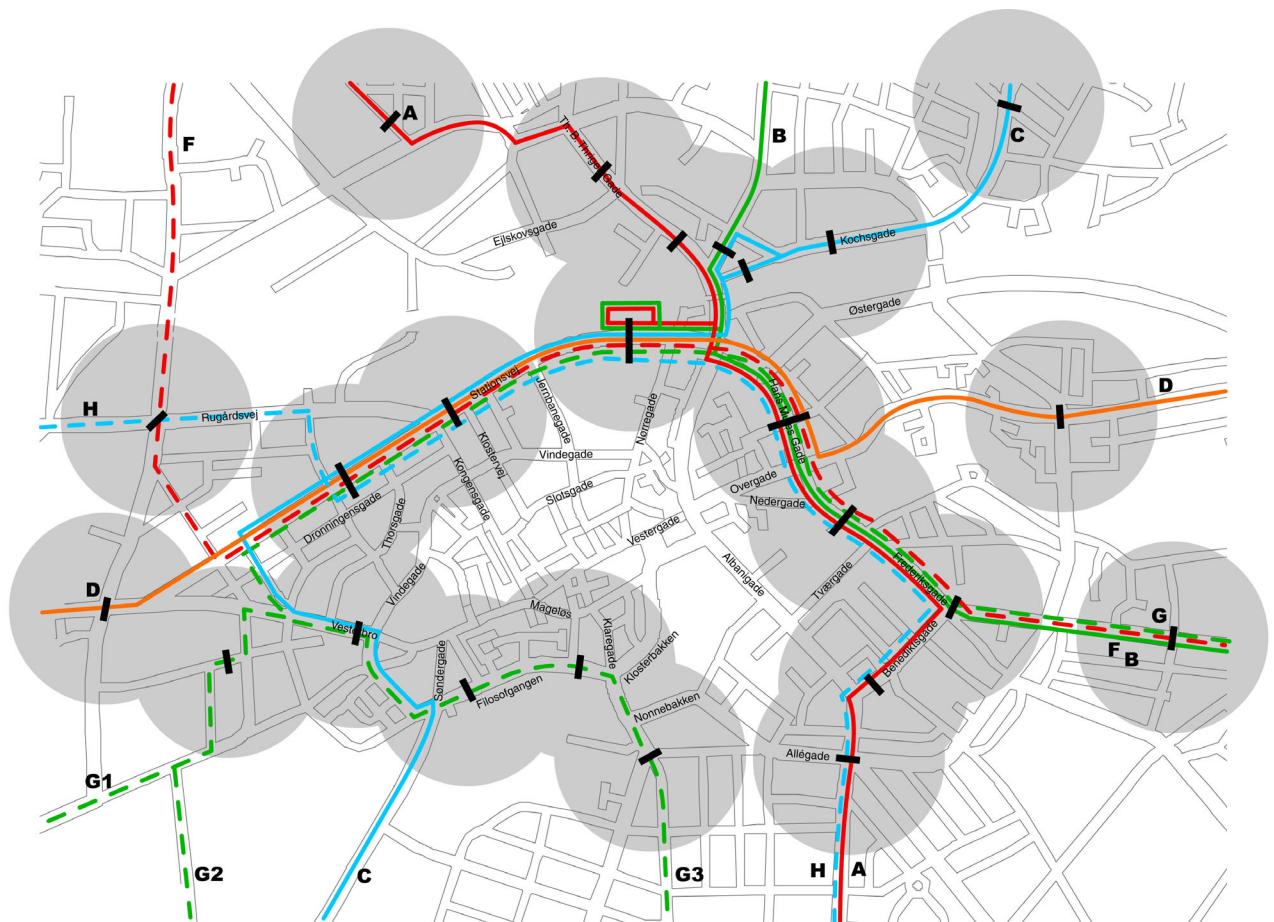
Rutenettet er vist på Figur 4.

Pladsforhold i kryds

Der er ikke umiddelbart kryds, hvor der bliver større problemer, men generelt bør det i videst muligt omfang sikres, at busserne har en god fremkommelighed til krydsene og ikke sinkes af øvrig trafik.

Trafiksikkerhed og tryghed

Blanding af cykler og mange busser på strækningen Brogade - Frederiksgade bliver problemfyldt. Det fordrer, at biltrafikken i disse gader reduceres.



Figur 4 Alternativ 2 for busruter i bymidten. Med gråt er markeret 300 meters afstand fra stoppestederne, hvilket svarer til ca. 400 meters gangafstand.

Rejsetid og regularitet

To busruter (A og B) med i alt 8 afgang pr. retning i myldretiden får omvejskørsel på hver 8 minutter ved at skulle frem og tilbage mellem OBC og krydset Østre Stations Vej - Ths. B. Thriges gade.

Ruten Østre Stationsvej - Hans Muhles Gade - Brogade - Frederiksgade - Benediktsgade bliver hovedruten i bymidten.

De væsentligste fremkommelighedsproblemer bliver på Brogade - Frederiksgade, hvor der bliver 26 afgang i hver retning i myldretiden. Det vurderes, at dette kun kan afvikles, såfremt biltrafikken igennem strækningen halveres i forhold til i dag.

Stoppesteder og gangafstande

Bymidtens vigtige stoppesteder kommer til at ligge på forløbet Østre Stationsvej - Hans Muhles Gade - Brogade - Frederiksgade - Benediktsgade. Udover

ved OBC skal der 4 steder placeres stoppesteder med plads til 2-3 busser i hver vejside. Især på Brogade - Frederiksgade er der ikke en umiddelbart mulighed for dette.

Det bør skitseres og vurderes, om de ruter, der ikke har behov for at vende ved OBC kan køre direkte igennem Østre Stations Vej med stoppesteder på sydsiden af OBC.

Der bliver et ret stort område, der strækker sig fra H.C. Andersens Have over Slottet og frem til Kongensgade/Slotsgade, hvor gangafstandene til nærmeste stoppested bliver 600-700 meter. Fra områderne ved Mageløs - Klingenberg bliver der 400-500 meter til nærmeste stoppested på Filosofgangen og her er der kun 2 afgang i timen i hver retning. Til de nærmeste stoppesteder med mere end 8 afgang i timen vil der være 600-700 meter.

Det må forudses, at denne forringelse af busbetjeningen i den centrale del af bymidten vil medføre passagertab.

Driftsøkonomi

I bymidten anvendes 75.500 køreplantimer pr år.

4.6 Alternativ 3 - også busbetjening ved Magasin

For at kompensere for, at området ved Magasin ikke busbetjenes i alternativ 2 er der udarbejdet et forslag 3, hvor to ruter - med konsekvens af øget omvejskørsel føres gennem Klosterbakken. Rutenettet er vist på Figur 5.

Pladsforhold i kryds

Krydset Tværgade - Frederiksgade skal signalreguleres. En nærmere skitsering kan afklare, om det er ønskeværdigt at nedrive ejendommen på krydsets nordvestlige hjørne.

Trafiksikkerhed og tryghed

Blandingen af cykler og mange busser på strækningen Brogade - Frederiksgade bliver problemfyldt.

Rejsetid og regularitet

Rejsetiden gennem bymidten øges betragtelig på næsten alle ruterne i bymidten. Det vil medføre væsentlige passagertab, fordi rejsetiden er en af de væsentligste parametre i forhold til valg af transportmåde.

Der bliver 50 busafgange i hver retning på Brogade - Frederiksgade mellem Tværgade og Overgade. Strækningen er tillige en vigtig cykelforbindelse. For at få en god afvikling af bustrafikken og en trafiksikker løsning for cyklisterne bør der - udover busser og cykler - kun være lokal biltrafik - op til ca. 5.000 biler pr. døgn gennem den smalleste del mellem Sct. Jørgens Gade og Nyborgvej, hvor der er ca. 10 meter mellem husfacaderne.

5 Sammenligning af rutenettet

5.1 Driftsøkonomi

For alle delstrækninger i bymidten er hastighederne vurderet og derefter ganget ind på antal afgangene på de enkelte ruter.

Tabel 3 Sammenligning af køreplantimer pr. år i bymidten for de tre alternativer, der belyses.

	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3	Alternativ 1-Alternativ 2	Alternativ 1-Alternativ 3	Alternativ 2-Alternativ 3
Rute A	8.736	12.238	12.238	-3.502	-3.502	0
Rute B	5.715	4.634	4.634	1.081	1.081	0
Rute C	14.553	12.969	17.496	1.584	-2.943	-4.527
Rute D	21.257	10.069	10.069	11.187	11.187	0
Rute F	8.755	8.714	8.714	41	41	0
Rute G1+G2+G4	8.781	9.974	19.245	-1.194	-10.465	-9.271
Rute G3	4.738	5.072	5.411	-334	-673	-338
Rute H	8.234	11.777	11.777	-3.542	-3.542	0
I alt bymidten	80.769	75.447	89.584	5.322	-8.815	-14.137

Hvis der ikke kan køre busser gennem Ths. B. Thriges Gade får rute A og H et øget antal køreplantimer i bymidten, fordi det vil tage længere tid at køre via Hans Mules Gade - Frederiksgade - Tværgade end den direkte vej ad Ths. B. Thriges Gade.

Det fremgår også, at ruterne C og G - der i alternativ 3 føres via Ansgarsgade - Klosterbakken i stedet for via Østre Stations Vej - får væsentlige øgninger i køreplantiden gennem bymidten. Det koster at få trafik forbi området ved Magasin - Rådhuset, hvis Ths. B. Thriges Gade lukkes for busstrafik.

Samlet set bruges der 7 % færre køreplantimer i alternativ 2 end i alternativ 1. Det svarer til en mindreudgift på ca. 3,5 mio. kr. pr. år.

I alternativ 3 anvendes 11 % flere køreplantimer end i alternativ 1 og 18 % flere end i alternativ 2. Alternativet vil således koste ca. 9 mio. kr. i årlig merudgift i forhold til trafikplanens forslag. Hertil kommer, at der må forventes et mærkbart passagertab som følge af omvejskørslerne i bymidten. Hvis ruterne C og G3 med i alt 10 afgangene i hver retning i myldretiden kører gennem Ths. B. Thriges Gade bliver køreplantimeforbruget i midtbyen 85.200 pr. år og merudgiften reduceres til ca. 6 mio. kr. pr. år i forhold til alternativ 1.

5.2 Øvrige sammenligninger

De udvalgte rutenet er sammenlignet i nedenstående tabel, der er en sammenstilling af de kommentarer, der er nævnt i afsnit 4.

Tabel 4 Sammenligninger mellem alternativerne

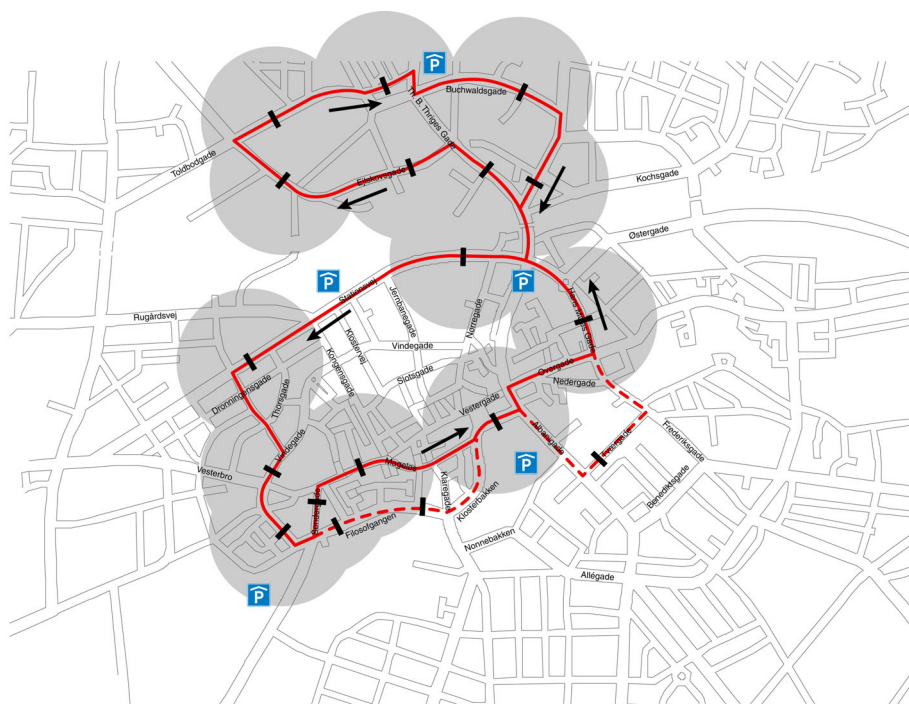
Problemområde	Rutenet 1	Rutenet 2	Rutenet 3
Pladsforhold i kryds	Nøjere vurdering af Østre Stations Vej mellem OBC og Hans Mules Gade for at afklare nødvendigheden af, at nogle busruter kører i Nørregade.		Krydset Tværgade - Frederiksgade skal signalreguleres. Skitsering skal afklare om hjørneejendom bør nedrives.
Trafiksikkerhed og tryghed	Nørregade - Slotsgade skal bearbejdes, hvis der kører busser	Problemfyldt blanding af cykler og busser på strækningen Brogade - Frederiksgade.	Problemfyldt blanding af cykler og busser på Brogade - Frederiksgade.
Rejsetid og regularitet	Fire busruter med i alt 24 afgang pr. retning i myldretiden får omvejskørsel på ca. 8 minutter ved at skulle frem og tilbage mellem OBC og krydset Østre Stations Vej - Ths. B. Thriges gade.	To busruter med i alt 8 afgang pr. retning i myldretiden får omvejskørsel på hver ca. 8 minutter ved at skulle frem og tilbage mellem OBC og krydset Østre Stations Vej - Ths. B. Thriges gade. De største fremkommelighedsproblemer bliver på Brogade - Frederiksgade med 26 afgang i hver retning i myldretiden. Fordrer at biltrafikken reduceres væsentligt	Der bliver 50 busafgange i hver retning på Brogade - Frederiksgade mellem Tværgade og Overgade. Fordrer at biltrafikken reduceres væsentligt ellers store vanskeligheder med afvikling af bustrafikken
Stoppesteder og gangafstande	Bymidten dækkes i rimelig grad med busbetjening. På Klosterbakken ved Rådhuset bliver der 24 afgang i hver retning i myldretiden. Maksimal gangafstand til nærmeste stoppested i bymidten bliver ca. 400 meter.	Området med over 400 meter til nærmeste bus er større end ved de to andre alternativer Fra områderne ved Mageløs - Klingenberg bliver der 700-800 meter til nærmeste stoppested med over 8 afgang i timen. Udover ved OBC skal der 4 steder være stoppesteder med plads til 2-3 busser i hver vejside på forløbet Østre Stationsvej - Hans Mules Gade - Brogade - Frederiksgade - Benediktsgade. Det bør vurderes, om de ruter, der ikke har behov for at vende ved OBC, kan køre direkte igennem Østre Stations Vej med stoppesteder på sydsiden af OBC.	Bymidten dækkes i rimelig grad med busbetjening. På Klosterbakken ved Rådhuset bliver der 18 afgang i hver retning i myldretiden. Maksimal gangafstand til nærmeste stoppested i bymidten bliver ca. 400 meter.
Økonomi	80.700 køreplantimer pr år i bymidten	75.500 køreplantimer pr år i bymidten. Passagertab som følge af manglende betjening ved Magasin	89.600 køreplantimer pr år i bymidten.. Passagertab pga. omvejskørsel i bymidten Merforbruget kan reduceres til 85.200, hvis to ruter med i alt 10 afgang i myldretiden pr. retning kører gennem Ths. B. Thriges Gade

6 Øvrige forhold

6.1 Servicelinje med mindre bustyper.

Den væsentligste svaghed ved alternativ 2 er, at området ved Rådhuset/Magasin ikke busbetjenes. For at løse dette er udarbejdet alternativ 3, der imidlertid koster omkring 9 mio. kr. pr. år i øgede driftsudgifter og tillige medfører mindre indtægt fra passagererne.

I stedet kan man indføre en servicelinje, der kører rundt i bymidten, herunder forbi området ved Magasin med mindre busser og en høj frekvens. De små busser indebærer, at der kan bruges mere snævre gadeforløb. Det foreslås, at ruten køres ensrettet rundt. Derved køres der også ensrettet gennem Vesterkøregade, og kørebanen i denne gade kan indsnævres. I den sydlige del af bymidten er skitseret alternativ forløb, hvis det ikke ønskes, at servicelinjen kører gennem Vesterkøregade og Torvegade - Overgade.



Figur 6 Forslag til servicelinje. Den bør køre ensrettet rundt. Med gråt er markeret 300 meters afstand fra stoppestederne, hvilket svarer til ca. 400 meters gangafstand.

Såfremt en servicelinje i midtbyen skal være attraktiv skal frekvensen være meget høj (5-10 min. intervaller), hvilket indebærer en stor udgift. Med en rute som vist i Figur 6 og en frekvens på 7,5 minutter skønnes det, at der skal bruges 6 busser, der skal køre ca. 14.000 køreplantimer pr. år, hvilket giver en årlig udgift på ca. 9 mio. kr.

Servicelinjen får forbindelse til alle øvrige ruter ved OBC og flere steder på forløbet til dele af rutenettet. Den skal køre forbi de større parkeringsanlæg. Det skitserede forløb betjener også de nye områder på havnen og Basar Fyn.

Det skal nævnes, at der ikke skal forventes særlig store passagemængder på servicelinjen. Afstandene i bymidten er ikke større, end at det for de fleste vil være hurtigere at gå end at afvente en service. Servicelinjen vil mest tiltrække gangbesværede og handicappede. Området ved Klostervej har omkring 500 meter til nærmeste stoppested.

6.2 Letbaner og sporbusser

6.2.1 Boom i etablering af sporbundne løsninger

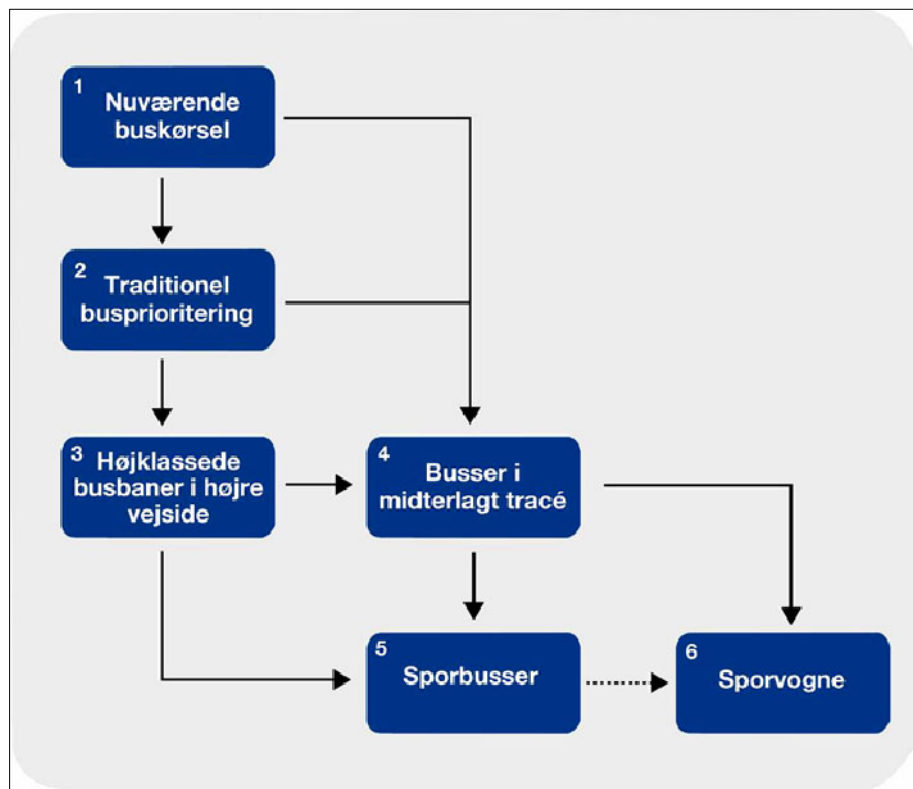
Sporvognssystemer af den type, der forsvandt fra Odense i 1952, bygges ikke længere. I dag er der udviklet langt mere avancerede systemer, der meget ofte kører i egen tracé og tillige i mange byer også kører ud på jernbanestrækninger, hvorfor man mange steder bruger betegnelsen letbane i stedet for sporvogn.

I de senere år er der anlagt nye letbaner i mange vesteuropæiske byer. Især i Frankrig, Tyskland, Italien og England er nyanlæg af letbaner udbredt i byer med over 200.000 indbyggere. I Skandinavien er der bygget nye letbaner i bl.a. Stockholm og Oslo. I Bergen bygges en bybane på 10 km til 1,8 mia. NOK. Den forventes at blive færdig i 2010. I Danmark er der overvejelser om letbaner i København og Århus.

I Århus planlægges et større samlet letbanenet, der også betjener byer i omegnskommunerne. I den første etape, hvor Odderbanen og Grenåbanen forbindes via en nyanlagt 12 km lang letbanestrækning ad Randersvej og via Skejby og Lisbjerg, er udgiften anslået til 715 mio. kr. (2005-prisniveau ekskl. materiel). I 2007 er igangsat VVM-undersøgelser af denne strækning. I løbet af de næste år anlægges busbaner på Randersvej og anlægget udformes, så vejen relativt nemt kan ombygges, når letbanens drift påbegyndes, hvilket planlægges til 2015.

I Figur 7 er vist hvordan man trinvist kan komme fra dagens situation til sporvogne (letbaner).

Et af de trin, der er vist, er sporbusser, der er en mellemtung mellem sporvogne og busser, som i disse år etableres i flere sydeuropæiske byer, som generelt er lidt mindre end de byer, hvor der laves letbaner. Der etableres sporbusser bl.a. i Clermont Ferrand, Nancy, Caen og Nantes i Frankrig og Padua, L'Aquila og Mestre ved Venedig i Italien. Sporbusser er billigere i anlæg end letbaner og er mere fleksible, idet de både kan køre styret af en skinne i vejbanen og frit som en bus uden denne styring. Driftserfaringerne er dog beskedne, og det er ikke sikkert, at styringen ved hjælp af en skinne i vejbanen er anvendelig under nordiske forhold med sne og is.



Figur 7 Hvordan man kan komme fra nuværende buskørsel til letbanedrift.

6.2.2 Begrundelser for sporbunden trafik

Der er mange begrundelser for at anlægge letbaner eller etablere sporbusser. Nogle af de vigtigste er:

Transportpolitisk

Alle erfaringer viser, at en sporbunden transport giver flere passagerer end en busløsning. Det skyldes primært den langt bedre komfort, der er i togene frem for i busserne.

Ønsket om at styre og koncentrere byudviklingen i bestemte korridorer.

Skabe identitet

Gode eksempler herpå er Zürich og Strasbourg, hvor en effektiv og moderne kollektiv trafik er en del af byens identitet og aktivt bruges i byens markedsføring, bl.a. med henvisning til miljøhensynet.

I Zürich gennemførtes i 1973 en folkeafstemning, der viste, at borgerne ønskede en satsning på kollektiv trafik. Bystyret har siden understøttet denne beslutning ved på den ene side at udbygge jernbaner og sporvognlinjer intensivt og på den anden side begrænse bilbruget i bymidten ved en meget restriktiv politik i forhold til anlæggelse af parkeringspladser. I Zürich foretog borgerne 560 rejser med kollektiv trafik pr. 1000 indbyggere i 2000. I Odense kører borgerne kollektivt 80 gange om året.

Strasbourg genindførte sporvogne i 1994. Inden for et år steg antallet af passagerer i den kollektive trafik med 30 %. Nettet er siden blevet udvidet, så der i dag er 31,5 km og nye udvidelser tages i brug i 2010.



Figur 8 Strasbourg har et af de mest kendte moderne letbanesystemer i Europa. Systemet er også brugt til at profilere byen. Billedet viser et meget centralt beliggende stoppested i byens gågadeområde.

Også i Århus er satsningen på letbaner fra byrådets side et led i en bevidst markering af byen.

Miljøhensyn

Man kan undgå lokal forurening og arealkravene til transport kan nedsættes, hvis der er færre biler i byerne. Miljøhensynene spiller en stor rolle i debatten i mange centraleuropæiske byer.

Æstetiske hensyn

Mange finder, at sporvogne er smukkere end busser, men det skal dog nævnes, at mange ikke finder luftledninger acceptable. For at imødegå dette har letbanen i Bordeaux strømforsyning fra gaden, men om dette kan fungere under koldere himmelstrøg med sne og is vides ikke. I Nice åbner en ny dieseldrevet sporvognslinje, hvor der er batteridrift, når der køres i bymidten.

6.2.3 Sporbunden trafik i Odense

Infrastrukturkommissionen vil antagelig nævne muligheden for at løse de større byers trafikproblemer med letbaner. Det kan derfor være aktuelt at vurdere, om der kan være basis for dette i Odense. Byen er i den mindre ende i forhold til de byer, hvor der etableres letbaner i disse år og umiddelbart er byens struktur vanskelig at betjene effektivt, idet Odense er relativt spredt bebygget med ret få større koncentrationer af trafikmål. Formålet med etablering af letbaner er:

- Letbaner kører på elektricitet og er således miljømæssigt bedre end bussernes dieseldrift
- Letbanernes bedre komfort vil give flere passagerer i den kollektive trafik, hvilket også er en miljømæssig gevinst
- Letbanerne vil blive en del af byens identitet og kan bruges aktivt til profilering og i forhold til byplan- og trafikpolitik.

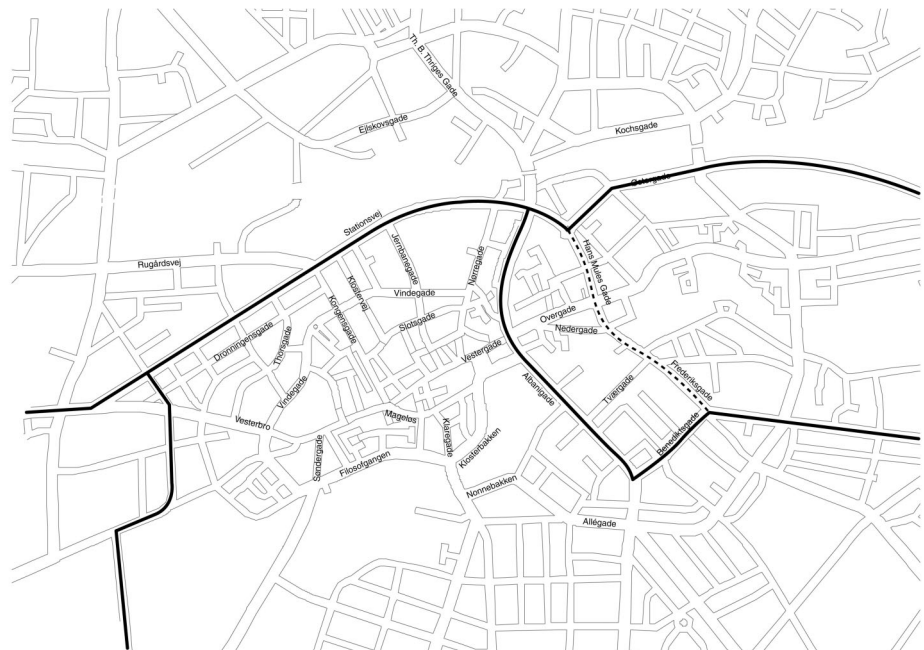
Fordelene skal naturligvis afvejes med, at letbanen kræver en stor investering. Sporbusser kan måske være et alternativ i Odense.



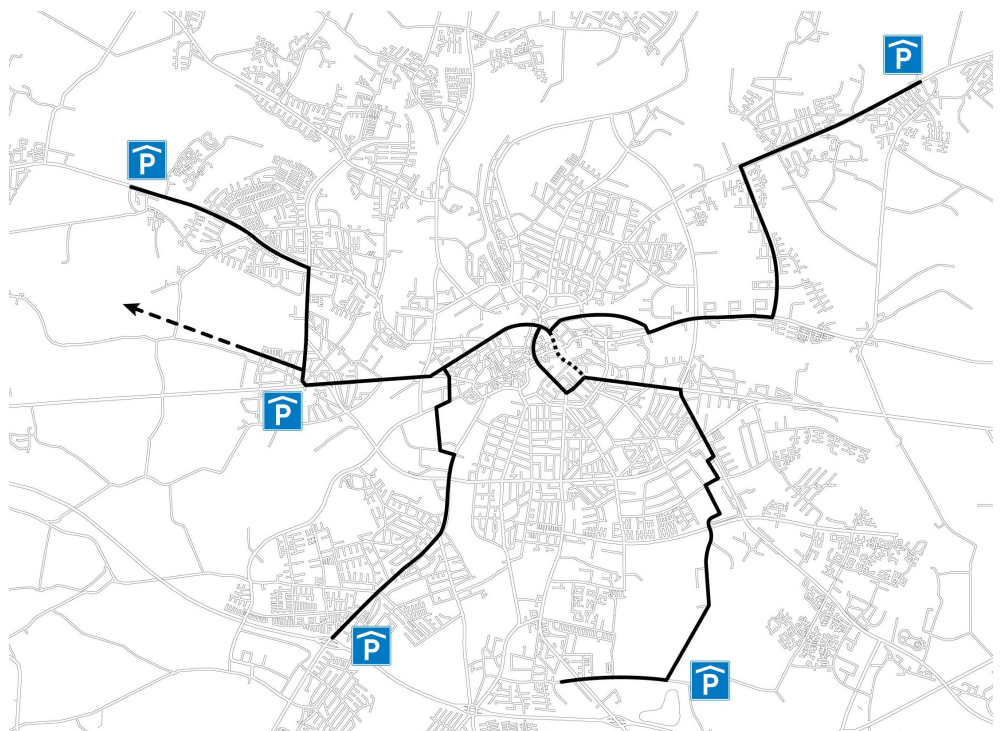
Figur 9 Sporbus i Clermont-Ferrand i Frankrig

Nedenfor er vist en helt indledende skitse til, hvor letbanerne kan tænkes etableret i Odense. Der er vist et net på omkring 30 kilometers udstrækning. Der skal naturligvis foretages en række undersøgelser af passagerpotentiale og tekniske muligheder, men hvis det vælges at arbejde videre med tanken om letbaner, vil dette få indflydelse på de trafikplanprocesser, der pågår i øjeblikket, herunder også på spørgsmålet om den fremtidige udformning og anvendelse af Ths. B. Thriges Gade. I figurerne er letbanen vist gennem Ths. B. Thriges Gade - alternativet hertil er Hans Mules Gade - Brogade - Frederiksgade. Ths. B. Thriges Gade bør vælges, hvis man ønsker at få den maksimale profileringseffekt for byen af letbanens etablering.

Det bør tillige nævnes, at letbane igennem Brogade – Frederiksgade vil blive problemfyldt, idet der vanskeligt kan blive plads til både letbaner og cykler, ligesom det ikke er givet, at broen over åen har tilstrækkelig bæreevne. I nærheden af letbanens endestationer bør der anlægges parkeringspladser til brug for folk, der stiger om til letbanen.



Figur 10 Skitse til letbaneforløbene i bymidten. Der kan enten køres ad Ths. B. Thriges Gade eller ad Hans Mules Gade- Brogade - Frederiksgade.



Figur 11 Skitse til letbanetracéer i Odense. Mulige placeringer af Park and ride anlæg er angivet.

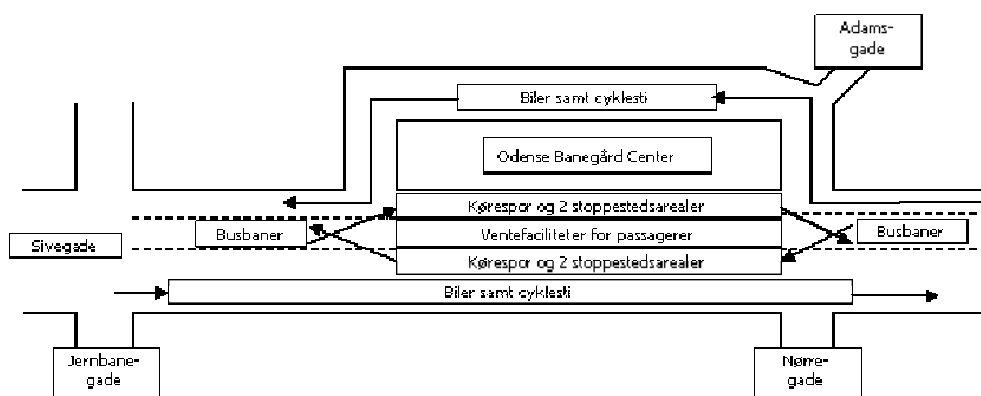
Der er ikke danske erfaringer med letbaner eller sporbusser og driftsudgifterne kendes derfor ikke. I projektet for Århus letbane er det antaget, at timeprisen bliver ca. det dobbelte af timeprisen for busdrift. Men projektet indebærer store reduktioner i omfanget af busdrift i Århus og samtidig forventes det, at der sker en passagerstigning på 15-20 %.

Resultatet er således, at det forventes, at nettoresultatet bliver uændret tilskud til den kollektive trafik, men det forventes ikke, at der bliver overskud til forrentning og afskrivning af den store investering, der i Århus for det samlede net på omkring 60 km blev skønnet til i ca. 2,2 mia. kr. i 2005. Det skal nævnes, at investeringen ikke indeholder udgiften til materiel, idet togene forudsættes anskaffet af den entreprenør, der får kontrakt for udførelsen af driften - helt i lighed med den måde busdrift organiseres på.

7 Yderligere analyser

Der skal peges på, at det vil være ønskværdigt at gennemføre følgende yderligere analyser:

- 1) Detaljeret analyse med skitsering af Østre Stations Vej mellem Jernbanegade og Hans Muhles Gade, samt de tilsluttende gadeforløb. Der skal peges på muligheden for at flytte busterminalen til sydsiden af terminalbygningen og lade østkørende biltrafik køre nord om terminalen.



Figur 12 Principskitse for en af de mulige måder at ændre forholdene ved OBC på.

- 2) Analyse af fremkommeligheden for busser i hele området inden for ring 2. Den seneste analyse blev gennemført i 1997 og er forældet nu. Analysen bør dels bestå af en registrering af den kollektive trafiks nuværende køretider, dels af en planlægning af, hvad der skal foretages for øvrige trafikarter og dels i en skitseprojektering af de kritiske strækninger og kryds, så den kollektive trafik kan få nedsat køretiden og forbedret regulariteten.
- 3) Såfremt det vælges at arbejde videre med den skinnearne løsning, bør det overvejes, om nogle busser kan køre gennem Ths. B. Thriges Gade i perioden frem til etablering af den skinnearne løsning. Det virker ikke logisk, at

fjerne den kollektiv trafik fra gaden i en periode og så indføre den igen, når den skinnebårne løsning etableres. Det skal nævnes, at det må forventes, at de busser, der vil blive brugt om få år forurener langt mindre end dagens dieselbusser. Der arbejdes hen imod andre former for drivmidler end diesel - eksempelvis kan brint eller delvist batteridrift blive en mulighed.