

## ***Højklasset kollektiv trafik på Ring 3***

***v/Afdelingschef Hans Ege, HUR og  
Afdelingschef Preben Vilhof, COWI***

### **Baggrund og afgrænsninger**

I projekt Basisnet 1997-99 indgik en højklasset trafikløsning på Ring 3 mellem Lyngby og Glostrup, enten som letbane eller som en højklasset bus, i alle alternativerne. HUR, Trafikministeriet og Københavns Amt har derfor efterfølgende iværksat en undersøgelse, der vurderer forskellige systemvalg for en højklasset kollektiv trafik i Ring 3-traceen med hensyn til fysisk indpasning, trafik, miljø og økonomi. Systemvalgene omfatter metro, letbane, sporbus og højklasset bus. Projektet er udarbejdet af COWI i samarbejde med SEMALY, Banestyrelsen Rådgivning og EUROPLAN ARKITEKTER.

Projektet ser kun på betjeningen mellem Lyngby og Glostrup, som Basisnetprojektet viste havde de største trafikstrømme i Ring 3-tracéet. Der er således ikke vurderet eventuelle forlængelser af de højklassede trafiksystemer til DTU i nord eller til Køge Bugt-banen i syd i dette projekt.

Som følge af den politiske aftale om udvidelse af Motorring 3 er alle vurderinger og beregninger gennemført for år 2010 med 3 spor i hver retning på Motorring 3 mellem Lyngby Omfartsvej og Holbækmotorvejen.

Projektet er gennemført i perioden den 15. september 2000 - marts 2001. Projektet er opdelt i tre faser:

- Fase 1: Screening af alternative transportmidler og løsningsmuligheder på Ring 3. Herefter blev der udvalgt én løsning for hver af transportmidlerne for nærmere analyse.
- Fase 2: En detaljering af de fire udvalgte løsninger.
- Fase 3: Vurderinger for hele trafikkorridoren af trafikale, miljømæssige og økonomiske konsekvenser.

### **Trafikkorridoren**

Korridoren, bestående af området der trafikalt betjenes af Ring 3 og Motorring 3, forbinder Lyngby, Gladsaxe, Herlev, Ejby og Glostrup på tværs af radialerne fra København.

Inden for en afstand af 1 km til Ring 3 er der mellem Lyngby og Glostrup 68.000 bosiddende og 82.000 arbejdspladser.

Den kollektive trafik, der betjener, krydser eller støder op til Ring 3, består af 45 buslinier, 4 radiale S-togsstrækninger samt regionaltoget i Glostrup.

## Højklasset kollektiv trafik på Ring 3

De gennemgående buslinier på Ring 3 er først og fremmest linie 300S: Kokkedal-Lyngby-Glostrup-Hundige, der har 10 minutters drift mellem Lyngby og Glostrup i dagtimerne. Køretiden mellem Lyngby og Glostrup er 36 minutter i myldretiderne, 34 minutter mellem myldretiderne og 28 minutter om aftenen. Linie 300S - der har ca. 6,2 mio. passagerer pr. år på hele dens strækning - har i dag problemer med fremkommeligheden og har ofte forsinkelser i myldretiderne.

Ring 3 er etableret med to kørespor i hver retning - undtagen på den nordligste strækning på Buddingevej mellem Lyngby st. og Chr. X's Allé. Biltrafikken er i 1990'erne steget med i gennemsnit 2,3% pr. år og er nu oppe på en døgntrafik på 15.000-35.000 køretøjer - højst ved Amtssygehuset i Herlev, lavest i Lyngby.

### Screening af løsningsmuligheder

Ud fra en analyse af forskellige transportmidler som metro, monorails, letbaner, sporvogne, lette dieseltog, sporbusser og højklassede busser er fire typer udvalgt til nærmere analyse på Ring 3: en metro af den lette type som i København, en letbane som elektrisk sporvogn, en sporbus, der kører styret af en skinne og på el fra køreledninger, samt en højklasset bus.

Der er på Ring 3 opstillet fire metroløsninger, seks letbaneløsninger, to sporbusløsninger og to højklassede busløsninger. I løsningerne indgår for metro og letbane kørsel på højbane, i tunnel og i niveau (kun letbane) på forskellige steder af strækningen.

De i alt 14 løsninger er overordnet vurderet med hensyn til service over for passagererne, påvirkninger på omgivelserne (støj, luft, trafikikkerhed, æstetik, øvrig trafik og tiltrækning af bilister) samt skønnede anlægsomkostninger og driftsudgifter.

Ud fra de 14 løsninger er herefter udvalgt fire løsninger for at kunne beskrive konkrete konsekvenser mere detaljeret, se Figur 1.

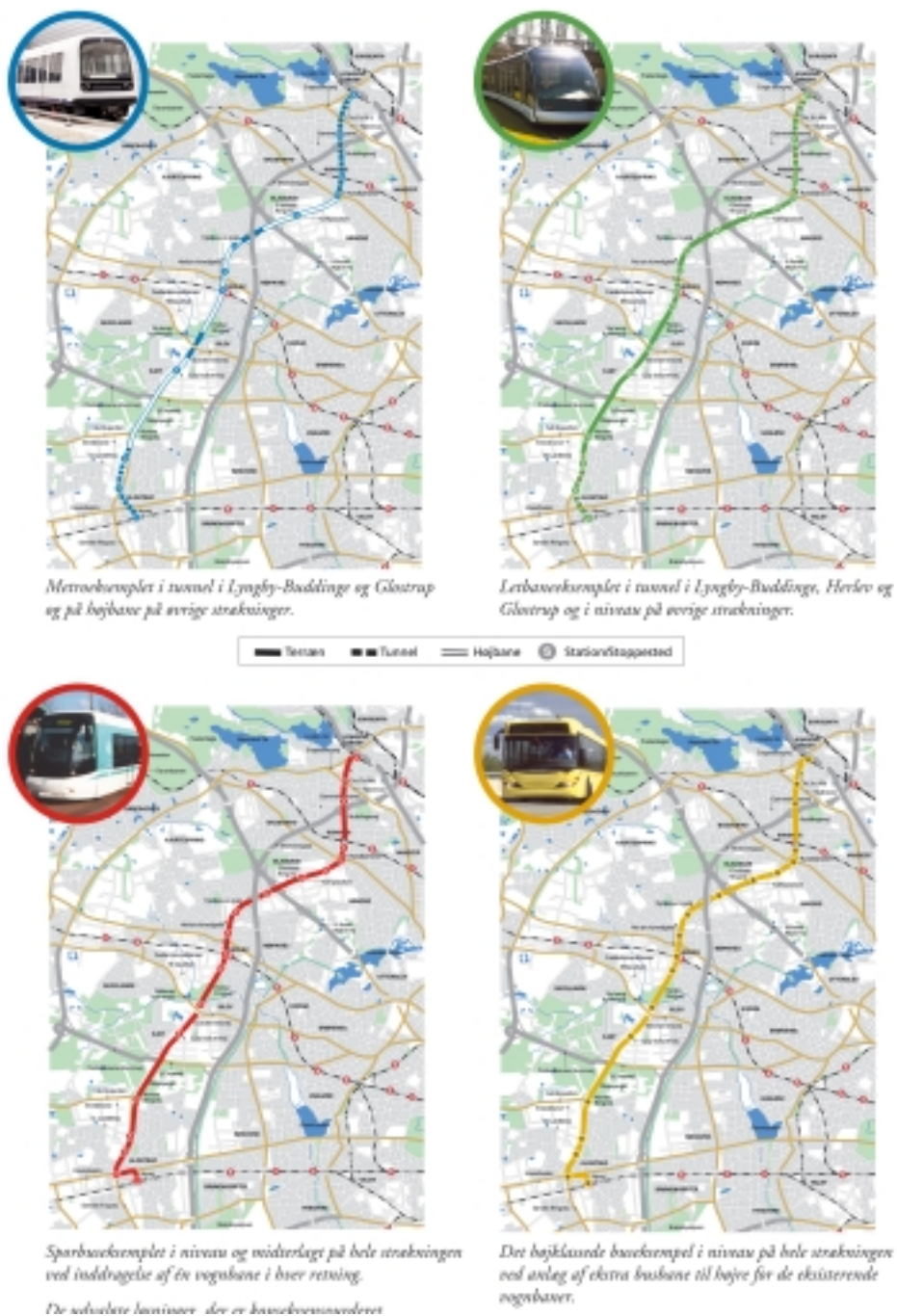
- Metro i tunnel i Lyngby-Buddinge og i Glostrup, og på højbane mellem Buddinge og Glostrup Nord.
- Letbane i tunnel i Lyngby-Buddinge, under Herlev Hovedgade og i Glostrup og i niveau på øvrige strækninger.
- Sporbus i niveau på hele strækningen i midten af vejbanen, hvor der inddrages en vognbane i hver retning til sporbussen.
- Højklasset bus i niveau på hele strækningen i højre side af vejen som tillæg til de 2x2 kørespor for biltrafikken.

Disse løsninger er i den videre bearbejdning opdelt på fem delstrækninger. Herved opnås, at der - ud fra forenkede forudsætninger - kan skønnes anlægsudgifter for andre løsninger end de valgte, f.eks. letbane i niveau på hele strækningen, eller metro på højbane på hele strækningen.

## Indpasningen af de fire løsninger

### Metro

En metro er her defineret som et kollektivt transportsystem, der kører fuldstændigt separeret fra anden trafik. Derfor kører en metro normalt i tunnel eller på højbane.



Figur 1 De udvalgte løsninger, der er konsekvensvurderet.

## Højklasset kollektiv trafik på Ring 3

Den analyserede metroløsning med tunnel i Lyngby og Glostrup vil kunne tilsluttes stationerne uden større indgreb i byområderne. Resten af strækningen - bortset fra Herlev by - er ikke så visuelt følsom som Lyngby/Glostrup, hvorfor der her er valgt en højbane, der er betydeligt billigere end tunnel.

Højbanen anlægges som et betondække på søjler i midten af Ring 3. På de brede strækninger vil søjlerne og de nødvendige sikkerhedsforanstaltninger omkring dem fylde 6 m. På strækninger, hvor det kniber med pladsen, kan breddekravet reduceres, men løsningen vil være æstetisk mindre tilfredsstillende.

Alle stationer anlægges med ø-perroner. Adgang til stationerne på højbanestrækningen sker ad trappe, rulletrappe og elevator fra højbanens areal midt på vejen. På tunnelstrækningerne kommer de rejsende fra terræn til de underjordiske stationer via trappe, rulletrappe og elevator.

Metroen udgår i nord fra en underjordisk station under Lyngby st. og ligger i tunnel til lige syd for rundkørslen i Buddinge. Der anlægges bl.a. også en underjordisk station ved Buddinge st. Overgangen fra tunnel til højbane sker på Ring 3 mellem rundkørslen og Gladsaxevej med en station lige under terræn ved den sydlige del af rundkørslen.

Fra Gladsaxevej til Fabriksvej i Glostrup kører metroen som højbane. Anlægget af højbanen på de åbne strækninger er uden væsentlige tekniske problemer. Der, hvor højbanen griber mest markant ind i omgivelserne, er i Herlev. Her lægges stationer ved Herlev Bygade og ved krydsningen af S-banen. Fra sidstnævnte station er der adgang til S-banens station ad trapper og vej ligesom i dag. For at afvikle vejtrafikken er det nødvendigt at udvide broen over banen. På højbanens strækning gennem Herlev er det nødvendigt at nedrive et hus på hjørnet til Herlev Bygade.

Overgangen fra højbane til tunnel i Glostrup sker på strækningen mellem Fabriksparken og Sofielundsvej, hvorfra der bores. Tunnelen ender i en station under banegårdspladsen ved Glostrup st.

### **Letbane**

Letbanen svarer til sporvognsløsninger, der er indført i byer i Europa igennem 1990'erne. Vognene er 30-35 meter lange, og drivkraften kommer fra luftledninger.

For at sikre høj fremkommelighed og regularitet for letbanen er den lagt i tunnel igennem Lyngby, Herlev og Glostrup. Derved undgås også, at biltrafikken generes. På de mere åbne strækninger kører letbanen i sin egen tracé i midten af Ring 3. De fire spor for biltrafikken fastholdes, og der skabes plads til letbanens tracé primært ved inddragelse af rabatterne langs Ring 3. Det vil også være nødvendigt med mindre ekspropriationer og nedrivning af enkelte bygninger, især i forbindelse med krydsene.

Når letbanen kører i vejniveau, sikres regularitet og hastighed gennem et elektronisk meldesystem, der giver grønt lys for letbanen, når den nærmer sig et kryds. Standsningsstederne placeres generelt ved letbanens tracé, lige efter at krydset er passeret, og er forsynede med læskærme.

Valget af tunneldelen i letbaneløsningen skyldes, som valget i metroløsningen, ønsket om at undgå en belastning af byområderne i Glostrup og Lyngby med kørsel i niveau.

## Højklasset kollektiv trafik på Ring 3

Letbanen har samme udformning som metroen på strækningen fra Lyngby st. til lige syd for rundkørslen i Buddinge. Den udgår fra en underjordisk station under Lyngby st. og har også underjordisk station ved Buddinge st.

Fra rundkørslen kører letbanen i sin egen tracé midt i Ring 3 til det nordlige Herlev, hvorfra den føres i tunnel fra Herlev Bygade og under Herlev Hovedgade. Letbanen er igen i vejniveau, når den passerer S-banen, og der vil fra letbanens stop her være adgang til S-banens station ad trapper og vej ligesom i dag.

Letbanen fortsætter i vejniveau til det nordlige Glostrup, hvorfra den som metroen er lagt i tunnel gennem hele Glostrup for at ende under banegårdspladsen ved Glostrup st.

### **Sporbus**

Sporbussen er en bus, der ved kørslen styres af en skinne. Herved sikres en komfortabel kørsel uden slingren i sideretningen. Den valgte løsning bygger på en ny teknologi, der står for at skulle afprøves i Nancy i Frankrig. Drivkraften kommer fra luftledninger, men bussen kan også køre på diesel uden for tracéen.

Sporbussen kører i vejniveau på hele strækningen mellem Lyngby og Glostrup. Der køres i en tracé forbeholdt sporbussen i midten af Ring 3 undtagen på den sidste snævre strækning inden Lyngby, hvor de traditionelle busser af pladshensyn også kører i tracéen. På de lange stræk af Ring 3 skaffes der plads til sporbussens tracé ved at inddrage to af Ring 3's i alt fire kørespor fra biltrafikken. For at sikre biltrafikens fremkommelighed, fastholdes det eksisterende antal baner for ligeudkørende og svingende trafik i krydsene.

Regularitet og hastighed sikres gennem et elektronisk meldesystem, der giver grønt lys for sporbussen, når den nærmer sig et kryds. Stoppestederne placeres ved sporbussens tracé, lige efter at krydset er passeret, og er forsynede med læskærme.

Det er valgt at udforme sporbussløsningen, så der inddrages kapacitet fra biltrafikken, for at få konsekvenserne af en sådan løsning belyst. Sporbussløsningen kunne også være udformet med fastholdelse af fire kørespor for biltrafikken.

For få plads til både sporbustracé og det eksisterende antal kørebaner for biltrafikken i krydsene er det nødvendigt at udvide vejarealet i de fleste kryds og nedrive et mindre antal bygninger.

### **Den højklassede bus**

Den højklassede bus kører som sporbussen i vejniveau på hele strækningen fra Lyngby til Glostrup, men i modsætning til sporbussen kører den i højre side af vejen i et busspor, der også anvendes af andre HT-busser. Tracéen tilvejebringes ved, at de eksisterende kørespor for bilerne bevares, mens cykelstier og fortove flyttes for at give plads til bussporet. Den eksisterende kanalisering i krydsene beholdes. Dog trækkes sporet for den højresvingende biltrafik ind på højre side af bussporet, så bilerne ikke blokerer for busserne. Løsningen gør, at det i de fleste kryds ikke er nødvendigt at indlægge specielle faser for den højresvingende biltrafik og dermed totalt tage kapacitet fra biltrafikken.

Stoppestederne udformes som sideperroner med læskærme, generelt efter krydsene, og anvendes ligeledes af andre HT-busser. Stoppesteder, der ikke anvendes af den højklassede bus,

## Højklasset kollektiv trafik på Ring 3

placeres i lommer, så holdende busser kan passeres. Den højklassede bus forsinkes således ikke af øvrige busser.

Regularitet og hastighed sikres som ved sporbusserne gennem et elektronisk meldesystem, der giver grønt lys for den højklassede bus, når den nærmer sig et kryds.

For at få plads til både busspor og det eksisterende antal kørebaner for biltrafikken i krydsene er det nødvendigt at udvide vejarealet i de fleste kryds og nedrive enkelte bygninger.

### **Sammenligning af løsningerne**

Tabel 1 viser nogle hovedtal for de fire løsninger sammenlignet med den nuværende linie 300S mellem Lyngby og Glostrup. Trafiktallene fra de fire løsninger er fra trafikmodelkørsler med OTM-trafikmodellen.

#### **Metro**

Metroløsningen halverer næsten rejsetiden mellem Lyngby og Glostrup og vurderes at tiltrække ca. 45.000 passagerer i døgnet i år 2010. Den vil ikke genere biltrafikken på Ring 3, og dens effekt på støj og luft vil være ubetydelig. Metroløsningen skønnes at ville medføre et lille fald i antal uheld. Højbanen vil medføre det største visuelle indgreb i Herlev. Her kan den med den rette udformning komme til at virke som et samlende element i det brede gaderum.

Metroløsningen er således en trafikløsning af meget høj klasse, men den er med en anlægsomkostning på 6,1 mia. kr. også en dyr løsning. Driftsmæssigt vil metroløsningen give et nettounderskud på 31 mio. kr. årligt inkl. reinvesteringer i materiel.

#### **Letbane**

Letbaneløsningen reducerer rejsetiden mellem Lyngby og Glostrup med en tredjedel og forventes at tiltrække ca. 43.000 passagerer i døgnet. En række kryds på de åbne strækninger passeres af letbanen i niveau, og der tages her lidt kapacitet fra biltrafikken. Det betyder, at ca. 600 biler pr. døgn vil vælge at køre på Motorring 3 i stedet for på Ring 3.

Letbaneløsningen skønnes at have en lille positiv indflydelse på trafiksikkerhed og giver ikke hørbare ændringer i støjniveauet og minimale ændringer på luftforureningen.

Letbaneløsningen er i den valgte udformning en trafikløsning af høj klasse. Den er med de tre tunnelstrækninger en kapitalkrævende løsning på 5,3 mia. kr., og den vil give et driftsmæssigt nettounderskud på 33 mio. kr. pr. år inkl. reinvesteringer i materiel.

#### **Sporbus**

Sporbusløsningen reducerer rejsetiden mellem Lyngby og Glostrup med 7 minutter. Sporbusserne er som metroen og letbanen styret af en skinne og vil derfor give en høj kørselskomfort. Det vurderes, at passagertallet vil komme op imod 40.000 rejsende i døgnet.

I løsningen tages der ét kørespor fra bilerne i hver retning på store dele af Ring 3, og der sker en mindre reduktion af grøntiden i alle signalregulerede kryds af hensyn til sporbusserne. En del bilister vil derfor holde op med at køre på Ring 3 og vælger i stedet især Motorring 3 (små 2.500 biler), men også en række lokale veje. Antallet af trafikuheld vil falde betydeligt på Ring 3 med denne løsning, som følge af den mindre trafik og hastighed. Løsningen giver kun marginale ændringer for luftforureningen.

## Højklasset kollektiv trafik på Ring 3

Sporbusløsningen giver et væsentligt løft i kvaliteten af den kollektive trafik på Ring 3, men giver noget dårligere forhold for biltrafikken. Løsningen koster 2,0 mia. kr. og vil kunne drives med et nettounderskud på 23 mio. kr. pr. år inkl. reinvesteringer i materiel.

### Den højklassede bus

Den højklassede bus reducerer rejsetiden mellem Lyngby og Glostrup fra 36 til 30 minutter i myldretiderne og forventes at få 27.000 passagerer i døgnet. Løsningen vil ikke berøre biltrafikken på Ring 3 og medfører ingen overflytninger til andre veje. Løsningen resulterer i en lille, men ikke hørbar forøgelse i støjbelastningen på Ring 3.

Tabel 1 Nøgletal for de fire analyserede løsninger.

	Metro	Letbane	Sporbus	Højklasset bus	Nuv. 300S
Anlægsomkostning - centralt skøn, kr.	6,1 mia.	5,3 mia.	2,0 mia.	1,7 mia.	-
Påvirkning af biltrafikens fremkommelighed	Ingen ændring	Påvirkning i kryds på åbne strækninger	Påvirkning. Inddragelse af kørespor fra biltrafikken	Påvirkning ved højresving	Busser og biler i blandet trafik
Kollektiv rejsetid, myldretid Lyngby-Glostrup	19 min.	23 min.	29 min.	30 min.	36 min.
Antal stationer/stoppesteder	12	17	19	19	19
Antal afgange/time i dagtimerne	12	12	12	12	6
Antal pladser pr. time pr. retning (sidepladser - totalt)	1.200-3.600	840-2.400	600-1.800	600-1.200	300-600
Antal påstigere	pr. døgn 45.000 pr. år 14,0 mio.	43.000 13,3 mio.	40.000 12,4 mio.	27.000 8,4 mio.	18.000 5,6 mio.
Morgenmyldretime - passagerer i største snit pr. retning	1.740	1.450	1.240	670	250
Ændring i kollektiv trafik (pass./døgn) i hele regionen	+12.700	+10.000	+9.400	+2.200	-
Ændring i biltrafik (personure/døgn) i hele regionen	-7.800	-6.600	-7.000	-1.700	-
Nettodriftsresultat (inkl. reinvesteringer i materiel) kr. pr. år	-31 mio.	-33 mio.	-23 mio.	-12 mio.	-
Samfundsøkonomi over 20 år i alt (NNV), 2000-prisniveau kr.	-4,5 mia.	-4,0 mia.	-1,7 mia.	-1,1 mia.	

Den højklassede busløsning giver de rejsende et forbedret kollektivt transporttilbud med øget fremkommelig og regularitet. Løsningen tiltrækker ikke så mange rejsende, herunder bilister, som de sporbundne løsninger, men er også med en anlægsudgift på 1,7 mia. kr. væsentligt billigere. Den højklassede bus vil kunne drives med et nettounderskud på 12 mio. kr. pr. år inkl. reinvesteringer i materiel.

### Byudvikling

En højklasset kollektiv trafikforbindelse kan dels fremme nybyggeri, dels fremme en mere intensiv anvendelse af de eksisterende erhvervs- og boligområder langs Ring 3. I "Regionplan 2001 for Københavns Amt" lægges vægt på, at byudvikling bl.a. sker som intensiveret arealudnyttelse ved stationsnære områder. Med det nye system kan der skabes nye trafikalt attraktive områder.

Som eksempel er vurderet muligheder for nybyggeri/ fortætning i de fire større erhvervsområder ved Ring 3. Her er skønnet muligheder for 14.000-18.000 nye arbejdspladser, der vur-

## Højklasset kollektiv trafik på Ring 3

deres at kunne tilføre den højklassede kollektive trafik 4.000-5.000 ekstra passagerer pr. dag, svarende til yderligere 10-12% passagerer.

### **Økonomi**

#### **Anlægsøkonomi**

Anlægsudgifterne for de fire analyserede højklassede løsninger indeholder samtlige omkostninger i forbindelse med anlæggene - uanset hvem der skal afholde dem. I anlægsudgifterne er også medtaget indkøb af vogne til driften, dog ikke for den højklassede bus. Her indgår udgifter til busser og depot i driftsudgiften, som det er normalt i Danmark.

Metroen og letbanen er med det centrale skøn for anlægsudgifterne på henholdsvis 6,1 og 5,3 mia. kr. ekskl. moms de dyreste løsninger. Udgifterne bliver høje, primært som følge af tunnelerne i Lyngby og Glostrup samt i letbaneløsningen også i Herlev. En billigere metroløsning kunne være en løsning, hvor der køres på højbane hele vejen fra Lyngby og Glostrup. Den vil skønmæssigt koste omkring 4,4 mia. kr. ekskl. moms, men give store æstetiske problemer i Glostrup og især i Lyngby-Buddinge. En billigere letbaneløsning kunne være en løsning, der kører i niveau hele vejen mellem Lyngby og Glostrup (i tunnel under Herlev Hovedgade). Den vil koste ca. 3,1 mia. kr. ekskl. moms.

Sporbussen og den højklassede bus er billigere løsninger, henholdsvis 2,0 mia. kr. og 1,7 mia. kr. ekskl. moms. Årsagen til den lille forskel er, at sporbussen bliver relativ billig som følge af, at der inddrages en vognbane i hver retning - dog ikke i krydsene. Den højklassede bus bliver til gengæld dyr, fordi løsningen etableres ved ekstra spor ud over de to kørespor for biltrafikken pr. retning. De ekstra spor betyder samtidig store ledningsomlægninger, som i denne løsning udgør en meget stor post - ca. 40%. Der er stor usikkerhed forbundet med disse omlægninger, og i en konkret skitseprojektering kan omkostninger til ledningsomlægninger søges gjort så små som mulige, f.eks. ved "skæve" placeringer af de kollektive spor i forhold til vejmidten.

#### **Drift og vedligehold, samt reinvesteringer**

I modsætning til anlægsudgifterne viser de årlige drifts- og vedligeholdelsesudgifter inkl. reinvesteringer i materiel kun små forskelle for de fire løsninger. Metro og letbane koster henholdsvis 91 mio. kr. og 85 mio. kr. i årlig drift og vedligeholdelse. I disse udgifter udgør drift og vedligeholdelse af de underjordiske stationer en relativ stor udgift (14-15 mio. kr./år).

Sporbus og højklasset bus har årlige drifts- og vedligeholdelsesudgifter samt reinvesteringer i materiel på henholdsvis 73 mio. kr. og 68 mio. kr. I den højklassede bus er regnet med kørsel på hele strækningen Kokkedal-Lyngby-Glostrup-Hundige med de højklassede busser.

#### **Driftsøkonomisk resultat**

I det samlede driftsøkonomiske resultat tages hensyn til indtægter på det højklassede trafiksystem, ændringer i indtægter i den øvrige kollektive trafik samt besparelser på den øvrige busdrift.

Det årlige driftsresultat inkl. reinvesteringer i materiel giver for metroen og letbanen et underskud på henholdsvis 31 og 33 mio. kr. Sporbussen giver 23 mio. kr. og den højklassede bus 12 mio. kr. i underskud.



## Højklasset kollektiv trafik på Ring 3

Tabel 2 Ring 3-løsningens årlige resultat (mio. kr.).

Alternativ	Metro	Letbane	Sporbus	Højklasset bus
1. Drifts- og vedligeholdelse inkl. reinvesteringer i materiel (centralt skøn)	-91	-85	-73	-68
2. Billetindtægter, Ring 3-systemet	52	50	48	35
3. Mindre indtægter i det øvrige kollektive system	-18	-24	-24	-26
4. Besparelse på øvrig busdrift	26	26	26	47
Driftsresultat inkl. investeringer i materiel	-31	-33	-23	-12

Hvis nettodriften inkl. investeringer i kørende materiel skal balancere, skal der tiltrækkes 30-35% flere passagerer end det, undersøgelsen har fundet på metroen og letbanen - dvs. omkring 4,5 mio. flere passagerer pr. år ud over de forventede 13-14 mio. passagerer. På sporbusen skal der ca. 25% flere passagerer pr. år end de forventede 12 mio. passagerer, for at nettodriften balancerer, mens den højklassede bus skal have ca. 20% flere passagerer end de forventede ca. 8,5 mio.

### Finansiell analyse

De økonomiske analyser for kollektiv trafik gennemføres ofte som driftsanalyser, hvor der ikke tages hensyn til anlæggets udgift og forrentninger af anlægget. Det skyldes sandsynligvis, at det ofte er andre myndigheder, som betaler for anlægsinvesteringen end de lokale myndigheder, der driver anlægget.

I dette projekt er der dog også udarbejdet en finansiell analyse, hvor to finansieringsløsninger undersøges, en *offentlig finansiering*, og en *BOT-finansiering* (Built-Operate-Transfer), hvor en operatør fra den private sektor står for opførelsen og den efterfølgende drift og vedligeholdelse af systemet.

BOT-finansieringen antages ikke at være relevant for det højklassede bussystem på grund af dets lighed med det eksisterende bussystem. Den højklassede bus er derfor kun analyseret med offentlig finansiering. I begge finansieringsløsninger regnes med, at billetindtægterne tilfalder den offentlige myndighed.

Alle fire løsninger er forbundet med negative nutidsværdier. BOT-finansieringen har de største negative nutidsværdier. Løsningen med offentlig finansiering forbedrer resultaterne væsentligt, men stadig med store negative nutidsværdier over en 30 årig periode på 4,7 mia. kr. for metroen, 4,1 mia. kr. for letbanen, 1,7 mia. kr. for sporbusen og 1,2 mia. kr. for den højklassede bus.

De øgede billetindtægter samt besparelserne i den øvrige kollektive trafik kan således langt fra betale for anlæggenes forrentning, afskrivning og drift. Ved den offentlige finansiering må påregnes årlige underskud i størrelsesordenen 343 mio. kr. for metroen, 295 mio. kr. for letbanen, 121 mio. kr. for sporbusen og 91 mio. kr. for den højklassede bus, når der også skal betales for forrentning og afskrivning af anlægget.

### Samfundsøkonomisk analyse

Der er gennemført en samfundsøkonomisk analyse af de fire løsninger ud fra Finansministeriets retningslinier.

## Højklasset kollektiv trafik på Ring 3

I forhold til finansieringsanalysen, hvor forrentning og reinvesteringer i materiel medtages, inddrages i den samfundsøkonomiske analyse også trafikanternes tids- og komfortgevinster samt eksterne effekter som uheld, støj og luftforurening.

Samfundsøkonomisk slår alle løsninger negativt ud, primært på grund af de store anlægs- og driftsudgifter. De er i størrelsesordenen 1,4-5,4 mia. kr., mens værdien af alle andre effekter er under 800 mio. kr.

Metroløsningen har de største tids- og komfortgevinster for de kollektive passagerer og bilisterne. Alligevel er der så store anlægs- og driftsudgifter, at de tilsammen giver en negativ nettonutidsværdi på 4,5 mia. kr.

Letbaneløsningen har også positive effekter for både bilister og kollektive passagerer, men de store anlægs- og driftsudgifter betyder en samlet negativ samfundsøkonomi i form af nutidsværdi på 4,0 mia. kr.

Sporbusløsningen giver med sine restriktioner over for biltrafikken bilisterne et tidstab, mens de kollektive passagerer får en tidsgevinst. Sporbussen har også en positiv effekt på uheld. Alt i alt giver sporbussen en negativ nutidsværdi på 1,7 mia. kr.

Den højklassede bus er den bedste løsning samfundsøkonomisk set med den mindste negative nutidsværdi på 1,1 mia. kr. Løsningen giver dog også de mindste positive effekter for både bilister og kollektive trafikanter af de fire løsninger.

### **Den politiske behandling**

Projektet har været drøftet i HURs og Københavns Amts politiske råd. Projektet er taget til efterretning og vil sandsynligvis medføre et fravalg af løsningerne. Københavns Amt har peget på, at ringforbindelsen bør være et sporbundet system. I amtsrådets beslutning af 15. juni 2001 skrives: "Amtsrådet ønsker, at der etableres skinnebåren løsning Glostrup-Lyngby for at styrke erhvervsudviklingsmulighederne og øge fremkommeligheden, samt at der arbejdes videre mod et egentligt beslutningsgrundlag, herunder bl.a. med en mere præcis teknisk afklaring, endeligt valg af transportform, muligheder for videreførsel mod syd og nord samt vurdering af finansieringsformer"

### **Rapporten**

Projektet er detaljeret beskrevet i rapporter:

- Undersøgelse af den tværgående trafikkorridor i Københavns Amt. Resumérapport, 22. marts 2001. COWI i samarbejde med SEMALY, Banestyrelsen rådgivning og EUROPLAN ARKITEKTER.
- Undersøgelse af den tværgående trafikkorridor i Københavns Amt. Teknisk rapport, 22. marts 2001. COWI i samarbejde med SEMALY, Banestyrelsen rådgivning og EUROPLAN ARKITEKTER.
- Undersøgelse af den tværgående trafikkorridor i Københavns Amt. Illustrationsbind, 22. marts 2001. COWI i samarbejde med SEMALY, Banestyrelsen rådgivning og EUROPLAN ARKITEKTER.