

## **Mere Metro**

Af Øystein Leonardsen

Cand.techn.soc.

Økonomiforvaltningen, Københavns Kommune

Rådhuset

1599 København V

+4533662288

[oel@okf.kk.dk](mailto:oel@okf.kk.dk)

## **Resumé**

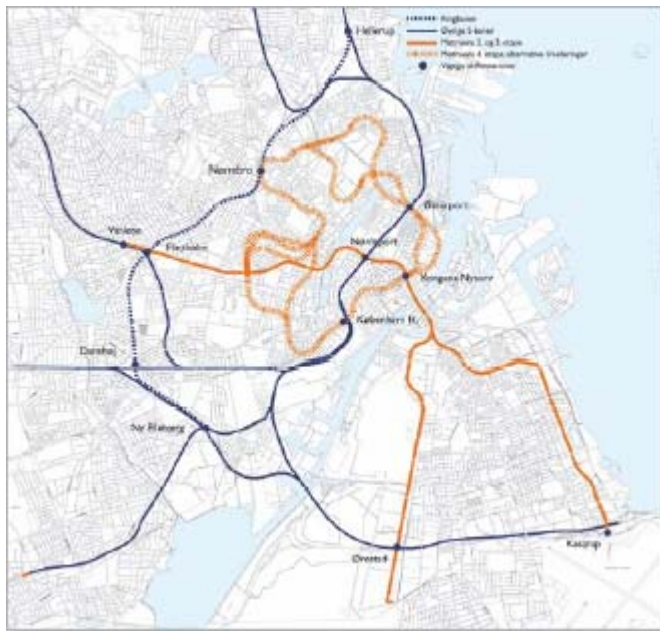
I dette paper redegøres der for den københavnske metro. Der tages udgangspunkt i de allerede besluttede og etablerede dele af nettet, hvor det påvises, at metroen har en bred opbakning fra borgerne og rent faktisk også har flyttet markedsandele, således at den kollektive trafik i Københavns Kommune for første gang i mange år har vundet ind på bilerne.

Dernæst viser paperet, hvorledes en cityring, metroens etape fire, vil øge tilgængeligheden til kvarterer, som i dag ikke er omfattet af stationsnærhed, således at store dele af storbyen vil få stationsnærhed, hvilket vil betyde en yderligere reduktion i bilbehovet.

## Københavnernes har taget metroen til sig

Den københavnske metro åbnede i efteråret 2002 med en første etape til den endnu ikke fuldt udbyggede Ørestad. Formålet med at føre metroen til Ørestaden er at sikre denne nye store bydel i København en højklasset kollektiv trafikbetjening, og står dermed som et udtryk for en velplanlagt udvikling af et moderne bykvarter.

Figur 1 viser de besluttede etaper, hvoraf etape 1 og 2 er åbnet, mens 3. etape til Kastrup først åbner i 2007. Endvidere kan man se det eksisterende S-togsnet og regionaltogsnet, ringbanen for S-tog, samt forslaget til en 4. metroetape.



Figur 1 Metroetaperne 1-4, samt S-togs og Regionaltogslinier. Kilde: Københavns Kommune, 2004

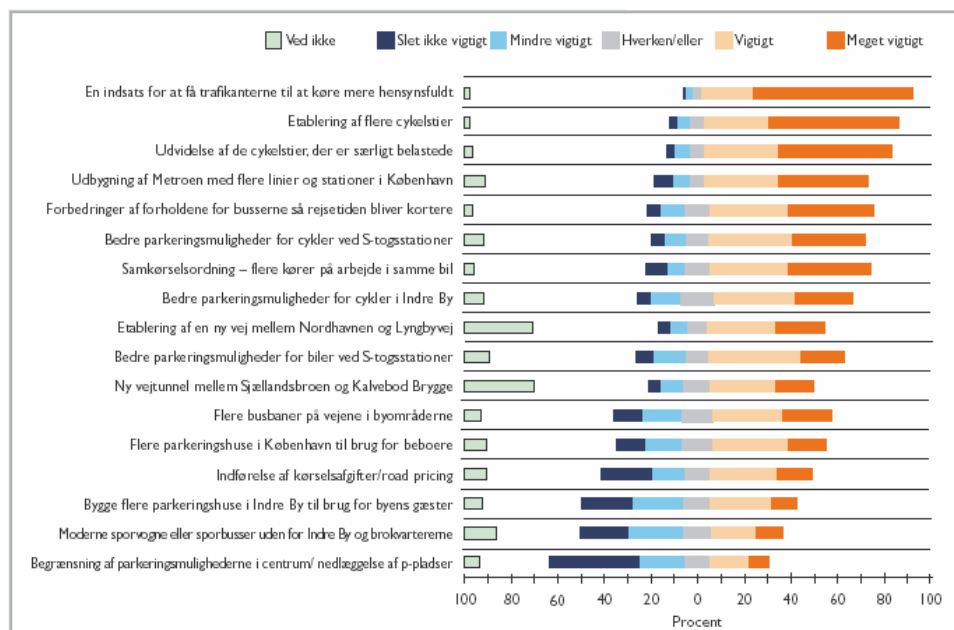
Ved valget af de første etaper fik man ikke en fuld betjening af de eksisterende byområder, ligesom de første indkøringsvanskeligheder naturligt nok også har påvirket passagertallet, som ligger under kapaciteten. Men det har ikke rykket ved københavnernes forhold til metroen.

I 2003 gennemførte Københavns Kommune en livsformanalyse<sup>1</sup>, hvor forholdet til metroen opsummeres på følgende måde:

*”Metroen har meget godt for sig. Alle livsformer værdsætter den og vil bare have mere af den, så den når lige præcis til de del af byen for de bor og/eller arbejder. Metroens særlige kvalitet er, at den fremkommelighed er koblet med, at den ikke fylder op i og påvirker byens rum med andet end metrostationerne. Bortset fra metrostationerne er metroen usynlig for andre end de aktuelle brugere. Metroen er en kollektiv transportform, der ikke fylder op, larmer og lugter sådan som de store gule busser gør det. Metroen har samtidig den fordel, at den af københavnere opleves som et symbol på, at København er en rigtig storby. Parallelt med at de mange cykler opleves som et udtryk for, at København er en helt særlig storby”*  
*Advice Analyse og Strategi, 2003, p. 31.*

Der er blandt byens borgere enighed om, at metroen er en elegant måde at løse trafikproblemerne på, da den ikke påvirker gaderummet, er effektiv og samtidig viser at København er en "rigtig" storby. Eller som en respondent senere i samme analyse (p.71) mere bramfrit udtrykker det: "For at være en rigtig storby skal man ha' en metro".

Dette understøttes af de borgerdialoganalyser<sup>ii</sup>, der ligger til grund for Københavns Miljø- og Trafikplan<sup>iii</sup>, der blev sendt i høring i juni 2004. Her finder 70 % at det er vigtigt at udbygge metroen, mens sporvogne – dvs. skinnebåren kollektiv trafik i *gadeplan* kun finder tilslutning blandt 31 %. Figur 2 viser københavnernes prioriteringer, hvor en udbygning af metroen kommer ind på en 4. plads, mens sporvogne rangerer som nr. 16.



Figur 2 Prioriteringer af trafikløsninger, Københavns Kommune, 2003

Når man spørger konkret til forbedringer af den kollektive trafik kommer metroen igen højt op på listen (se figur 3), og det er ikke mindst brugerne af metroen, som er positive og ønsker mere metro.

Kategorisering af åbne svar	Antal	Procent
Lavere billetpriser	61	15
Flere busafgange	58	15
Udbygning af Metro	48	12
Færre biler	34	9
Bilfri by	28	7
Busserne mellem Centrum og Amager skal genindsættes	27	7
Færre forsinkelser	19	5
Flere busruter	15	4
Flere/bedre cykelstier	14	4
Genindførelse af sporvognen	10	3
Forbedring af S-togsdriften	7	2
Bedre lysregulering	5	1
Flere busbaner	5	1
Vejtunneller	5	1
Resursefordelingen	4	1
Miljøforbedringer	4	1
Flere parkeringspladser	3	1
Generelt svar	8	2
Andet	44	11
I alt	399	100

Figur 3 Holdningsundersøgelse blandt københavnerne, 2003

Amagerkanerne er dog ikke tilfredse med at åbningen af metroen samtidig har betydet omlægninger af busdriften på Amager, hvilket giver sig udtryk i ønsket om flere busafgange.

## Metroen har betydet et løft for den kollektive trafik i København

Den økonomiske vækst i Københavns Kommune har op gennem '90erne og her først i det nye årtusinde gjort københavnere mere velstående, ligesom forandringerne i arbejds-boligrejser har trængt den kollektive trafik i defensiven. Årsagen er at der er kommet flere biler til byen, ligesom byens borgere har fået flere biler. Dette har samtidig betydet en øget trængsel i såvel byen som på de store indfaldsveje til byen.

Trængslen går ikke kun udover bilisterne, men rammer også busserne, hvis regularitet og rejsehastighed har været for nedadgående gennem en lang periode. Dette forsøges der gøres noget ved gennem forskellige former for busprioriteringer, men det fjerner ikke det faktum, at både bilister, cyklister, gående og busserne kæmper om det samme gaderum. Det gør metroen ikke, da den jo kører under jorden eller i eget tracé uden for de centrale bydele.

Med metroen er det lykkedes at hæve den kollektive trafikandel trods bussernes tilbagegang. Ser vi på det centrale havnesnit – altså det tællesnit som bedst fanger metroeffekten, så var der på et hverdagsdøgn i 2002 ca. 255.000 personer, der krydsede snittet, hvoraf busserne og cykler stod for halvdelen, mens bilerne stod for den anden halvdel.

Et år senere, hvor metroen havde været i drift i et år var dette tal steget med 4% eller ca. 10.000 personer. Dette er noget over den generelle biltrafikvækst, som har ligget ret konstant på 1% de senere år.

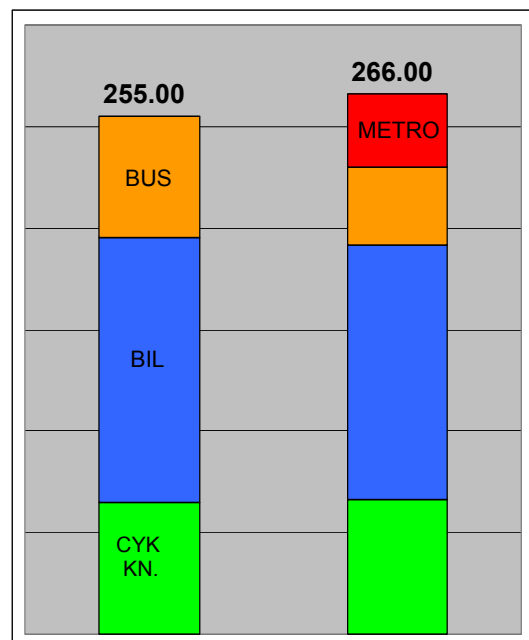
Da havnesnittet samtidig er stærkt trafikeret og trængselsplaget, har den reducerede trafikmængde i gadeplan betydet både forbedret fremkommelighed og mindre miljøbelastning, samtidig med at flere mennesker er blevet transporteret.

I det centrale havnesnit er den kollektive trafik steget 24 % på 1 år

Busserne har mistet godt 1/3 af passagerne

Biltrafikken er faldet 3 %

Og den samlede trafik er steget 4 %



Figur 4 Trafikanter i havnesnittet 2002 og 2003, Københavns Kommune og ØSS

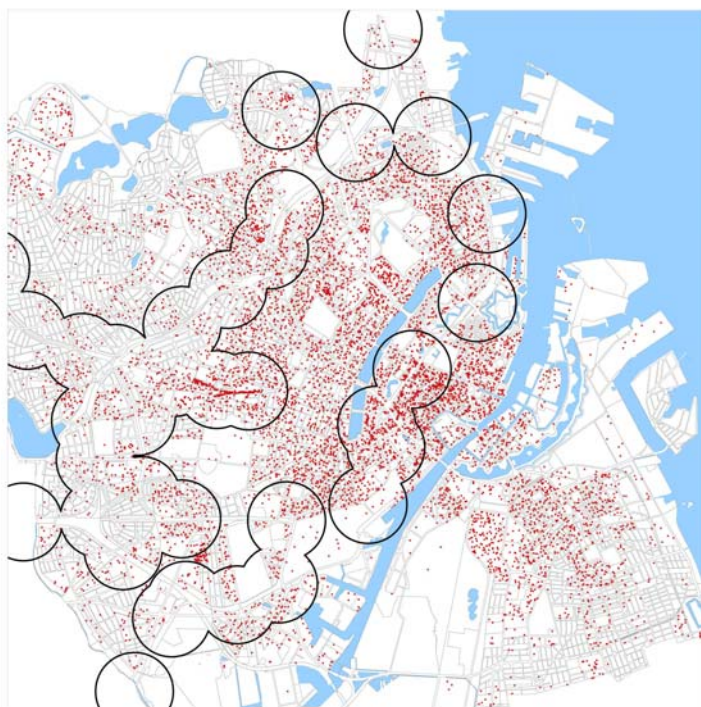
## Stationsnærhed

Fingerplanen og stationsnærhedsprincippet har været væsentlige årsager til, at regionen ikke er trafikalt helt sandet til. I forbindelse med etableringen af metroen, har det været en afgørende parameter at understøtte stationsnærhedsprincippet. I Ørestad er der lagt loft over antallet af parkeringspladser der må anlægges pr bygget m<sup>2</sup>. Undersøgelser<sup>iv</sup> af stationsnærhedsprincippet peger på en markant effekt: Ligger arbejdskraftintensive virksomheder i nærheden af velbetjente stationer, vil de ansatte også i højere grad anvende kollektiv trafik.

## Uden metro

Før metroen kunne knapt 300.000 boliger, arbejdspladser og studiepladser i København og Frederiksberg kommuner nås med enten S-tog eller Regionaltog. Det giver en dækningsgrad på 42%. Da pendlingsafstandene stadig er vokset, har det betydet, at flere har valgt en individuel transportløsning. Primært personbil. Af figur 5 kan man se, at det i sær har været brokvartererne, Slotsholmen og Amager, der ikke har været betjent af skinnebåren kollektiv trafik.

### Samlet banenet uden Metroen



Cirklene angiver en oplandsgrænse på 600 m fra stationerne

Dækning af Brokvartererne og Frederiksberg

Befolkning 1.1.2002 : 139.000 - 38,1 %

Arbejdspladser 1.1.2001 : 117.100 - 42,1 %

Studiepladser 1.1.2001 : 41.900 - 61,8 %

Mål i alt : 298.000 - 42,0 %



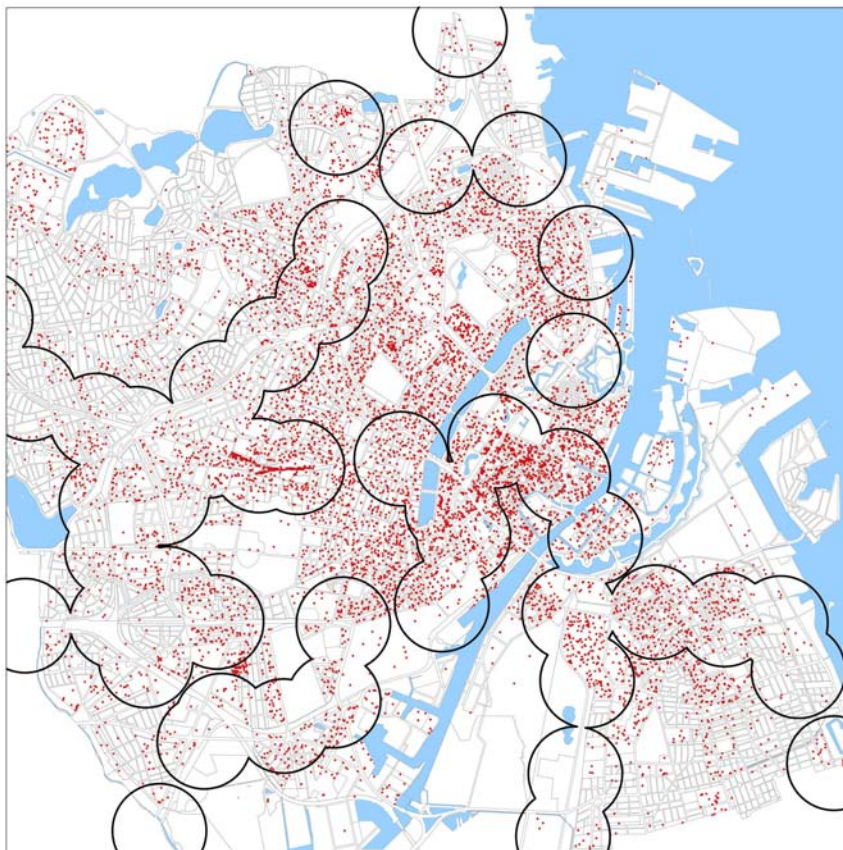
Økonomiforvaltningen 8. kontor - 12.11.2003 - Mål 1:60.000

**Figur 5 Banedækning uden metro, Københavns Kommune, 2003. Prikkerne angiver antal mål.**

## Med metro, etape 1-3

Med etableringen af metroens første tre etaper, er Amager nu blevet banebetjent, og efterhånden som Ørestaden udbygges, vil endnu flere mål ligge inden for stationsnærhedsprincippet, ligesom Nørrebro og Frederiksberg også har fået en forbedret banedækning. Figur 6 viser hvorledes de nye områder er blevet inddraget.

### Samlet banenet uden Metroens 4. etape



Cirklerne angiver en oplandsgrænse på 600 m fra stationerne

Dækning af Brokvartererne og Frederiksberg

Befolkning 1.1.2002 : 207.900 - 57,1 %

Arbejdspladser 1.1.2001 : 178.500 - 64,2 %

Studiepladser 1.1.2001 : 44.100 - 65,0 %

Mål i alt : 430.400 - 60,6 %



Økonomiforvaltningen 8. kontor - 17.02.2004 - Mål 1:60.000

**Figur 6 Banedækning metroetape 1-3, Københavns Kommune, 2003. Prikkerne angiver antal mål.**

Med de første etaper af metroen, er der nu 61% banedækning af boliger, arbejdspladser og studiepladser, hvilket svarer til 433.000 mål. I forhold til situationen før metroen, er der tale om en vækst på godt 30%.

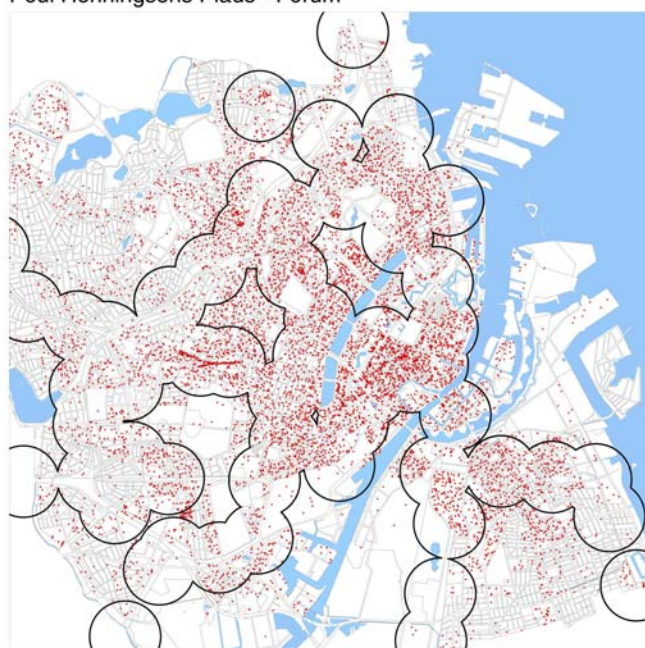
## Med metro, etape 4

Med cityringen – etape 4 – vil yderligere 250.000 mål blive banebetjent, hvilket vil sige at over 86% af alle mål i fremtiden vil kunne nås med enten metro, S-tog eller Regionaltog. Som det kan ses af figur 7, vil det i fremtiden kun være ganske små områder, primært parker og havneløb, som ikke har en banebaseret dækning. Det centrale Amager vil dog fortsat være uden banedækning.

Dette vil naturligt nok få en del trafikale konsekvenser, da Cityringen skønnes at få lige så mange passagerer som de første tre etaper til sammen. I forbindelse med udredningsarbejdet<sup>v</sup>, er der lavet en del trafikberegninger, og hovedkonklusionerne viser, at den nye Metro vil skabe 60.000 flere kollektive rejser i Hovedstadsregionen. Der vil i al væsentlighed være tale om overflytning – primært fra bil, men også cykel og gang. I Centralkommunerne vil biltrafikken falde med 1%, hvilket ikke lyder af alverden, men taget i betragtning at biltrafikken i store træk kun stiger, så er selv en lille nedgang et stort fremskridt. Samtidig vil kollektivpassagerkm i tæbbyen øges med 13%

A-busserne, som forløber for metroen ”metro i gadeplan” mister 40% af passagererne, øvrige busser mister ifølge beregningerne ca. 5%, med de ca. 270.000 nye metrorejser stiger antallet af påstigere pr dag alligevel med 130.000, svarende til 8% af alle påstigere i Hovedstadsregionen.

Samlet banenet med Metroens 4.etape - Alternativ 5 :  
Poul Henningsens Plads - Forum



Cirklerne angiver en oplandsgrænse på 600 m fra stationerne

Dækning af Brokvartererne og Frederiksberg

Befolkning 1.1.2002 : 314.200 - 86,2 %

Arbejdspladser 1.1.2001 : 233.000 - 83,8 %

Studiepladser 1.1.2001 : 58.200 - 85,8 %

Mål i alt : 605.400 - 85,2 %

Mål ialt  
1 punkt = 100 mål

Økonomiforvaltningen 8. kontor - 17.02.2004 - Mål 1:60.000

Figur 7 Banedækning med metroens 4. etape, Københavns Kommune 2003



## Nye linieføringer

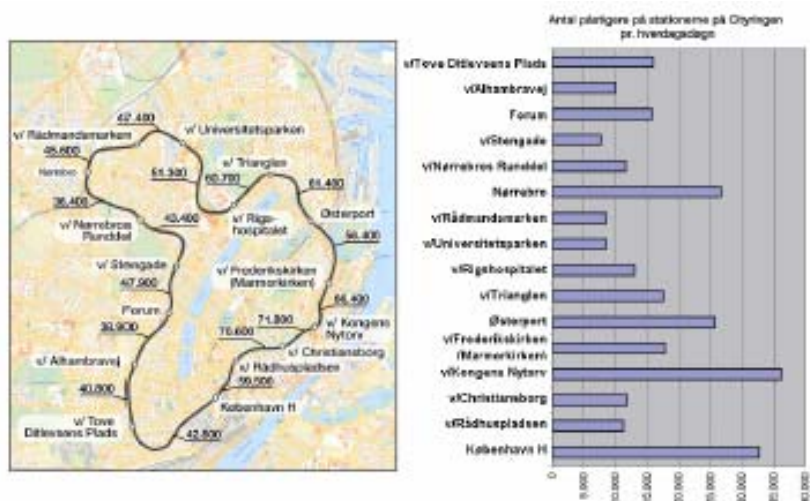
I forbindelse med aftalen om kommunernes økonomi i 2002 blev arbejdet med Cityringen sat i gang. I første omgang har man screenet et antal mulige linjeføringer, og det er så planen at gennemføre mere præcise beregninger af en endelig linjeføring. Figur 8 viser de forskellige alternativer.



Figur 8 Alternative linjeføringer i screeningsfasen, Københavns Kommune 2004

Med Cityringen vil der komme yderligere 16 stationer til, og den samlede længde (referencealternativet) vil være på 14,4 km. Hele turen rundt vil kunne gøres på 23,3 minutter og den vil tiltrække 270.000 daglige påstignere.

De største stationer bliver, jf. figur 9, Københavns Hovedbanegård med knapt 33.000 påstignere, Kongens Nytorv med 36.000, Nørrebro med 27.000 og Østerport med 26.000. De mest benyttede strækninger bliver den centrale strækning mellem Københavns Hovedbanegård og Trianglen med 60-70.000 daglige rejsende, mens den ydre del af ringen vil have cirka det halve.



Figur 9 Antal daglige påstignere, COWI 2004

I forbindelse med screeningen, har der været kigget på følgende alternative linjeføringer:

- Marmorkirken/Larsens Plads
- Rigshospitalet/Poul Henningsens Plads
- Tove Ditlevs Plads/Otto Krabbes Plads/Enghave Plads

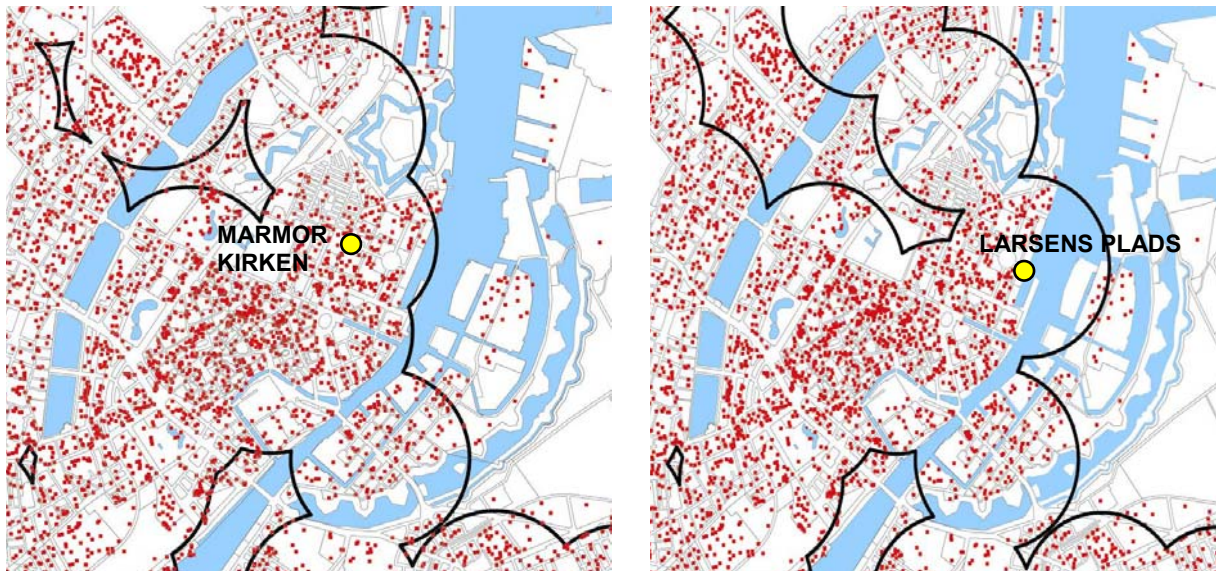
### Marmorkirken eller Larsens Plads?

Inspirationen til en placering ved Larsens Plads kom fra Operaen, hvor det blev undersøgt, om den nye Opera og Holmen i øvrigt kunne retfærdiggøre, at trække stationen om på den anden side af Amalienborg. Samtidig skal der etableres en gangsti over havnen, således at der blev en naturlig forbindelse.



Figur 10 Antal påstigere ved en stationsplacering ved enten Larsens Plads eller Marmorkirken, COWI 2004

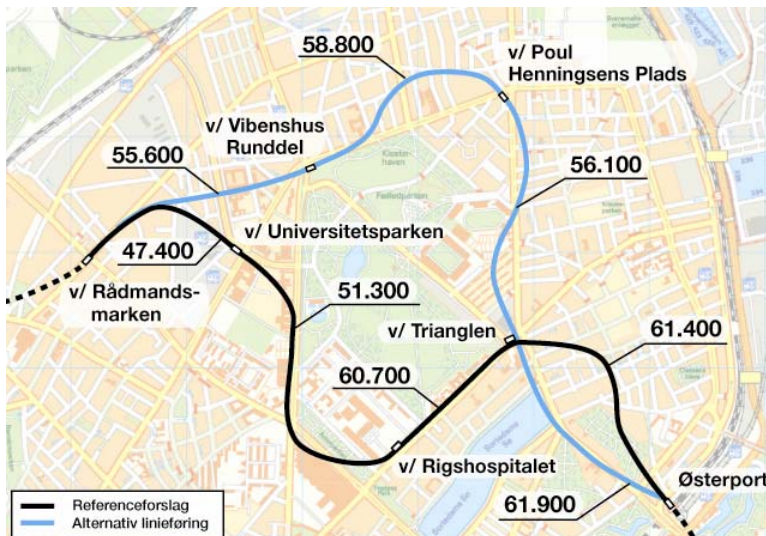
Af figur 11 kan det ses, at en sådan placering vil få et ringere passagergrundlag end placeringen ved Marmorkirken, midt i Frederiksstad. Dette skyldes, at oplandet vil rykke mere mod øst og dermed dække havneløbet, hvorimod den mere vestlige placering ved Marmorkirken vil få mere af byen som opland, og dermed også trække flere passagerer til sig.



Figur 11 Stationsoplande til Marmorkirken og Larsens Plads, Københavns Kommune 2004

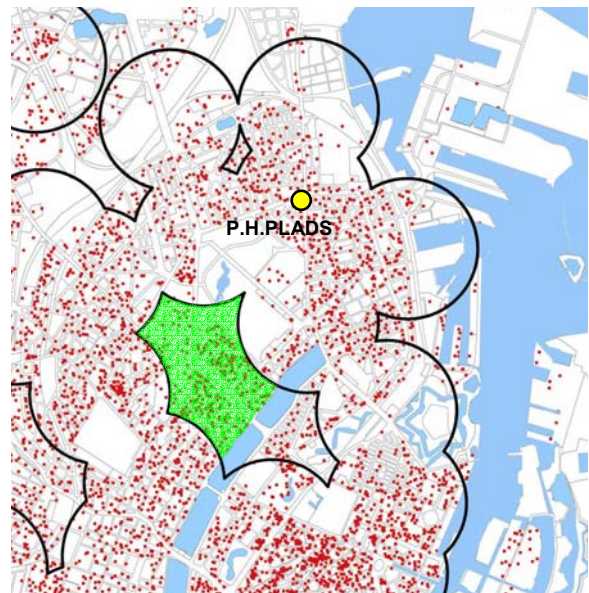
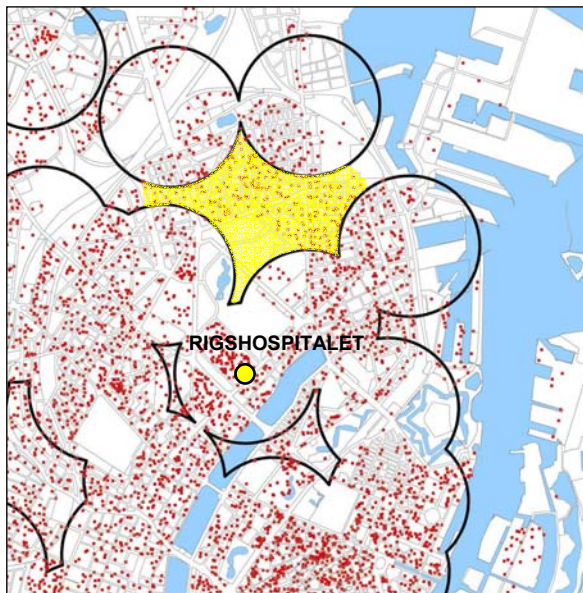
### Rigshospitalet eller Poul Henningsens Plads?

Det ligger i smuk forlængelse af stationsnærhedsprincippet at lægge en station ved en af byens store arbejdspladser, men omvendt er der i lighed med Larsens Plads også tale om en dækning af et område med relativt få boliger; Fælledparken. Som det kan ses af figur 12, så vil der være tale om færre passagerer ved at betjene Fælledparken både ved Trianglen og ved Rigshospitalet.



Figur 12 Alternativ linieføring og påstigere ved Rigshospitalet, COWI 2004

Sammenhængen mellem antal påstigere og oplande bliver mere tydelig, når vi ser på antallet af mål, jf. figur 13. Ved en placering ved Rigshospitalet ville man betjene 5.000 indbyggere og 17.000 studie- og arbejdspladser. Ved en placering ved Poul Henningsens Plads vil man kun fange 7.000 arbejdspladser, men til gengæld 21.000 indbyggere.



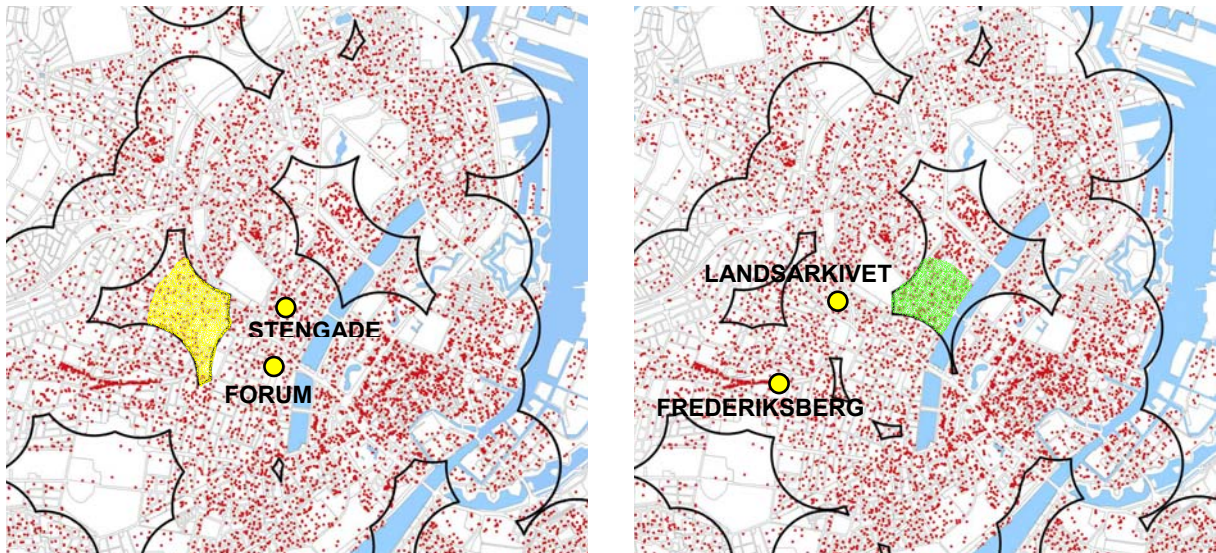
Figur 13 Forskellene i oplande mellem Rigshospitalet og Poul Henningsens Plads, Københavns Kommune, 2004

### Forum eller Frederiksberg?

Frederiksberg Kommune har ønsket at vurdere mulighederne for at trække metroen mere ind på Frederiksberg (se figur 14 og 15) med stationer ved Landsarkivet, Aksel Møllers Have og Frederiksberg Station. Alternativt kunne man lade ruten gå over Nørrebro og krydse metroen til Frederiksberg ved Forum. Fordelen ved den sidste løsning er at den er væsentlig billigere at bygge. Linieføringen via Frederiksberg station er 250 mio. kr. dyrere og med en station ved Aksel Møllers Have øges omkostningerne yderligere til 560 mio. kr. Da rejsetiderne forøges ved en Frederiksbergløsning, vil denne linieføring tabe omkring 10.000 daglige påstigere, med der af følgende mindre billetindtægter.



Figur 14 Alternative linieføringer på Nørrebro/Frederiksberg, Cowi 2004

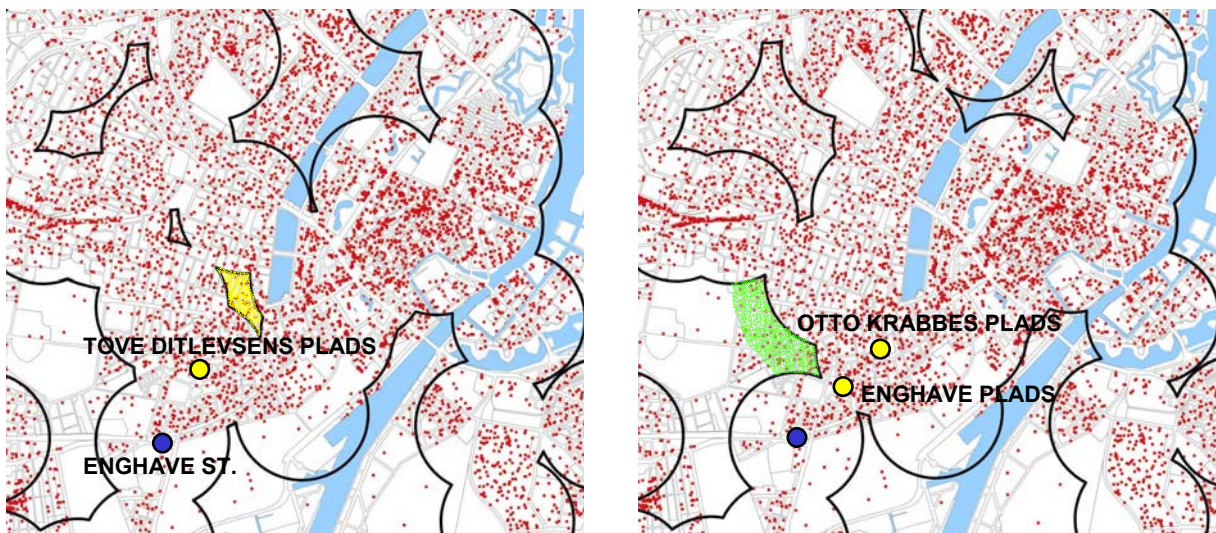


Figur 15 Metrooplande ved alternative linieføringer på Frederiksberg eller Nørrebro, Københavns Kommune 2004

### Tove Ditlevsens Plads, Otto Krabbes Plads eller Enghave Plads?

Der er ikke lavet modelberegninger af disse alternativer, men Tove Ditlevsens Plads ligger på Ydre Vesterbro, og har derfor ikke det samme opland som Otto Krabbes Plads. Enghave Plads ligger relativt tæt på Enghave Station, men er til gengæld lettere at betjene med busser, ligesom nærheden til stationen kan have en positiv effekt.

Omvendt er Otto Krabbes Plads mere i centrum af Vesterbro, og med denne placering får man fat i Vesterbrogade.



Figur 16 Stationsoplande ved hhv. Tove Ditlevsens Plads, Otto Krabbes Plads eller Enghave Plads

### Konkretiseringsfasen

I den kommende konkretiseringsfase i 2. halvår af 2004 skal der for den første etape af Cityringen fra Hovedbanegården via Kongens Nytorv og Østerport frem til Nørrebro Station gennemføres en mere detaljeret bearbejdning af og vurdering af stationernes udformning og lokale indpasning i byrummene. Vurderingerne skal bl.a. omfatte funktionelle, anlægøkonomiske og visuelle (byrumsæstetiske) forhold, og der skal også gennemføres en

nærmere vurdering af anlægsperiodens længde og af eventuelle risikoelementer, samt af generne for trafikanterne og omgivelserne i øvrigt.

De to alternative videre linieføringer gennem Frederiksberg vil indgå i beregningerne af hele Cityringens passagertal, i det samlede projekts anlægsøkonomi med tilhørende usikkerhedsberegninger og i vurderingen af det samlede projekts trafikale og samfundsøkonomiske konsekvenser. Stationsudformningen på anden etapes stationer af Cityringen – strækningen fra Nørrebro Station via Frederiksberg og Vesterbro til Hovedbanegården – vil ikke i konkretiseringsfasen blive detaljeret og vurderet nærmere end det allerede er sket i screeningsfasen.

## Et kig ind i fremtiden

Selvom der er lang tid til at tænke i etape 5, 6 og 7, så ligger der allerede nogle tanker på bordet, hvilket er illustreret i figur 17. Særligt havnen trænger sig på, da de gamle havnearealer med stor succes er ved at blive omdannet til serviceerhverv og boliger. Alene i Sydhavnen er der ved at blive anlagt 5.000 nye boliger, ligesom der ligger ambitiøse planer for Nordhavnen. Endelig er der Refshaleøen og det nord-østlige Amager, som potentielt kan rumme en Ørestad, men som i dag er trafikbetjent med en enkelt vej.



Figur 17 Overvejelser om nye metroforbindelser, Københavns Kommune, 2004

## Konklusion

Med de hidtidige erfaringer med metroen og borgernes modtagelse, har metroen indfriet forventningerne, og med Cityringen vil det være muligt at betjene dobbelt så mange boliger, studie- og arbejdspladser med skinnebåren kollektiv trafik.

Metroen vil også bidrage kraftigt til Københavns Kommunes målsætninger om at begrænse behovet for bilbrug, ligesom den kollektive trafik generelt vil opleve et kvalitets-og passagerløft.

Som planlægningsværktøj har prik-kort vist sig at være gode til at visualisere konsekvenserne af forskellige stationsplaceringer, og dermed givet politikerne en mulighed for at forstå et ellers kompliceret og meget teknisk stofområde.

---

<sup>i</sup> Københavnerlivsformer, dokumentationsrapport, december 2003, Advice Analyse og Strategi, 2004

<sup>ii</sup> Borgerdialog om trafik- og miljøplan, Holdninger til trafikale og miljømæssige tiltag blandt borgere i Københavns Kommune, Lasse Hjorth Madsen, 2003 Institut for Konjunktur-Analyse og Københavns Kommune

<sup>iii</sup> Forslaget til Trafik og Miljøplan, samt forarbejder, holdningsundersøgelser mv. kan findes på følgende link: [http://www.vejpark.kk.dk/trafik\\_web/Projektdok.htm](http://www.vejpark.kk.dk/trafik_web/Projektdok.htm)

<sup>iv</sup> Stationsnærhedspolitikken i Københavns-regionen – baggrund, effekter og implementering, Peter Hartoft-Nielsen, maj 2003 (paper til nordisk forskningskonference om bærekraftig byutvikling, Oslo 15. - 16. maj 2003)

<sup>v</sup> Udredning om Cityringen, Cowi, januar 2004