

Nr. 221 | maj 2006

## Nedtælling til metroens 4. etape - Cityringen

Planlægning af Cityringen bør udspringe af erfaringerne fra metroens første etaper

### Usikre metroprognoser

- > **Prognoser for Cityringen er ikke en krystalkugle, men langt bedre end ingenting, siger de eksperter, der udfører dem. Andre kræver et bedre beslutningsgrundlag end det nuværende. Alle er enige om vigtigheden af at udnytte de dyrt købte erfaringer fra Ørestadsselskabet.**

### Biltrafikken eksploderer

- > **Antallet af biler i København er fordoblet i 2018. Svaret herpå er Cityringen som del af et sammenhængende kollektivt transportsystem – kombineret med ”pisk” i form af fx bompenge og dyr parkering og en omfordeling af trafikformerne til fordel for cykler og busser.**

### En moderne metropol fødes

- > **Udenlandske erfaringer viser, at en metro har enorm effekt på byens udvikling og på dens tiltrækningskraft på bl.a. virksomheder og turister. Alt tyder på, at Cityringen vil accelerere Københavns udvikling til en moderne metropol.**

*Dette Fra rådet til tinget rapporterer fra ”Høring om Københavns Cityring”, som Teknologirådet afholdt for Borgerrepræsentationen i København. Høringen fandt sted den 30. marts 2006 i Festsalen, Københavns Rådhus.*

Fra og med 2017 kan man transportere sig hurtigt rundt i byen – fra Østerbro til Nørrebro til Frederiksberg til Vesterbro til centrum. Det vil foregå under jorden i den københavnske metros etape 4 – kaldet Cityringen. Projektet er besluttet af regeringen, Københavns Kommune og Frederiksberg Kommune, og der er et forslag til projekterings- og anlægslov på vej fra Transport- og Energiministeren. Der er således ingen tvivl om, at Cityringen kommer. Flere eksperter og politikere har dog i medierne og på høringen ytret tvivl om, hvorvidt bl.a. anlægsbudgettet på 15 mia. kr. og det beregnede passagergrundlag for metroens driftsøkonomi holder vand.

### Prognose - ikke krystalkugle

Prognoserne for Cityringens passagerantal og for dens konsekvenser for biltrafikken i hovedstaden m.v. er vurderet ved hjælp af en metode kaldet OTM. Prognoserne viser, at Cityringen vil resultere i 85 mio. påstigninger årligt, hvoraf halvdelen kommer fra A-buslinierne, hvis passagerantal halveres. Beregningerne er baseret på, at en række forudsætninger er opfyldt i 2015 – fx i forhold til takstniveauet i den kollektive trafik, kørselsomkostninger med bil og niveau og omfang af parkeringsafgifter. OTM's troværdighed afhænger bl.a. af, om beregningsforudsætningerne afspejler den faktiske udvikling. Fx vil en stigning på 50 pct. i taksterne i den kollektive

Udgiver  
Teknologirådet  
Antonigade 4  
1106 København K  
Tlf. 33 32 05 03  
rtt@tekno.dk

Abonnement  
Gratis pr. email  
Tilmelding på:  
rtt@tekno.dk  
Tidligere nyheds-  
breve findes på:  
www.tekno.dk

ISSN: 1600-2105

trafik og en udvikling med 25 pct. flere privatbiler resultere i 15 pct. færre passagerer i Cityringen, oplyser Henrik Paag, direktør for Tetraplan.

Men hvorfor benytte en model som OTM, hvis den er behæftet med usikkerhed? Alternativet vil være det rene gæteri og give væsentligt ringere forudsigelser, fastslår Christian Hansen Overgård, lektor ved Center for Trafik og Transport, DTU, der dog advarer mod overfortolkninger. Politikerne skal bruge OTM-prognoserne som redskaber i beslutningsprocessen, ikke som en krystalkugle, pointerer han.

Det er Jan Bigum, chefkonsulent i Arriva Danmark, mere end enig i. Han mener, at trafikprognoser er lig med kunsten at producere det politisk rigtige resultat til retfærdiggørelse af et givet projekt. Han henviser til en videnskabelig artikel af professor Bent Flyvbjerg i Transport Reviews, januar 2006, hvor det fremgår, at forudsagte passagerprognoser i 25 megaprojekter verden over gennemsnitligt er overestimeret med 105,6 pct. Jan Bigum refererer Flyvbjerg for udtalelser om, at talsminkeri udført af konsulenter og projektpromotere for at retfærdiggøre projekter er en af årsagerne til de store fejlprocenter. På den baggrund opfordrer Jan Bigum til, at man i forbindelse med Cityringen fremskaffer et bedre datamateriale og opstiller mere realistiske prognoser for passagergrundlaget.

## Pisk - én vej til mindre biltrafik

Prognoser viser, at Cityringen blot vil reducere biltrafikken med 1 pct. Det er et spørgsmål om udbud og efterspørgsel i forhold til pladsen på vejene, forklarer Per Homann Jespersen, lektor ved FLUX – Center for Transportforskning, RUC. Ved at forbedre den kollektive trafik med Cityringen vil et antal biler lade bilen stå, fordi de får et godt alternativ. Men de "huller", de efterlader sig på vejene, vil hurtigt blive fyldt op med nye bilister, fordi efterspørgslen efter plads på vejene er så meget større end udbuddet. På den baggrund er det nødvendigt med supplerende overvejelser og beslutninger, før Cityringen kan blive den ønskede succes, mener han. I og med at trafikarealet ikke kan udvides, er det nødvendigt at regulere mellem de forskellige trafikformer. Og her er Cityringen en enestående chance for at foretage en omfordeling. Det areal, Cityringen frigør ved at flytte rejsende ned under jorden, bør omfordeles til mere effektive transportformer på jordoverfladen. Det vil i København sige mere areal til cykler (bredere cykelstier, dedikerede cykelveje og cykelparkering) og mere areal til busser (flere busbaner og busterminaler). Dette udelukker ikke, at man bruger sin bil for at komme til byen, men det giver en mere ligelig fordeling af trafikformerne – og en bedre samlet mobilitet – påpeger Per Homann Jespersen.

Preben Vilhof, afdelingschef for bytrafik, COWI A/S, fortæller, at Cityringen vil give 60.000 flere kollektive rejsende – svarende til en stigning på 5,5 pct.

## Bent Flyvbjerg kommenterer

På baggrund af en undersøgelse af store infrastrukturprojekter verden over, inklusive de tre første faser af den københavnske metro, konkluderer trafikforsker, professor ved Aalborg Universitet Bent Flyvbjerg, at hvis Cityringen skal undgå at havne i økonomisk og passagermæssigt uføre, skal det nuværende beslutningsgrundlag undersøges nøjere, risikoen skal håndteres bedre end det er planlagt og projektet skal ledes af en ikke-politisk, kompetent ledelse. Ifølge Bent Flyvbjerg tager et troværdigt beslutningsgrundlag højde for den samlede risiko i forbindelse med selve anlægsarbejdet, salg af grunde og passagertal. Over for Fra rådet til tinget understreger Bent Flyvbjerg, at han ikke har udtalt, at passagerprognoserne for Cityringen har været udsat for talsminkeri. "Jeg har derimod sagt, at de er behæftet med de samme usikkerheder som prognoser for andre metroprojekter, at vi kender disse usikkerheder og at de er store og derfor også bør indregnes i prognoserne for Cityringen. Vi bør gøre det for at undgå lignende fejkalkulationer som ved metroens første etaper, der var præget af en tendens til at undervurdere udgifter og overvurdere indtægter," siger han. Bent Flyvbjerg har udviklet en ny metode, hvorved man kan minimere risici – og derved uholdbar budgettering med hensyn til både udgifter og indtægter – i store infrastrukturprojekter. Metoden, der allerede benyttes af trafikministerierne i Storbritannien og Holland, er baseret på de teorier om ledelse og usikkerhed, der blev belønnet med Nobelprisen i økonomi i 2002. "Jeg har tidligere udviklet en beregningsmodel, der har vist, at Cityringens budget med 85 pct. sandsynlighed vil blive overskredet og at der er 50 pct. sandsynlighed for, at udgifterne bliver mindst 19 mia. kr. Min nye metode er udviklet med henblik på at fastsætte et så præcist overslag på projektomkostninger og passagerindtægter som muligt," siger Bent Flyvbjerg.

i hovedstandsområdet. Men det betyder ikke, at folk opgiver at køre bil i byen, siger Preben Vilhof, der dog anser en reduktion i biltrafikken på 1-5 pct. som følge af Cityringen for sandsynlig. Han fortæller, at prognoserne viser, at kun ca. 10 pct. af passagerne i Cityringen vil være tidligere bilister. Knap 25 pct. vil være nye rejsende, mens de øvrige passagerer vil skifte fra bus til metro. En markant reduktion af biltrafikken kan kun ske, hvis man bruger "pisk" og fx begrænser mængden af p-pladser og gør det dyrere at parkere, mener han.

Preben Vilhofs synspunkt finder støtte hos David Bayliss, professor ved Imperial College London og direktør for Halcrow Consulting. Han oplyser, at man i London har kombineret initiativer til kanalisering af passagerer til metroen – fx koordinering af metrodriften med den kollektive transport fra forstæderne og med parkeringsfaciliteter til biler –

Udgiver  
Teknologirådet  
Antonigade 4  
1106 København K  
Tlf. 33 32 05 03  
rtt@tekno.dk

Abonnement  
Gratis pr. email  
Tilmelding på:  
rtt@tekno.dk  
Tidligere nyheds-  
breve findes på:  
www.tekno.dk

ISSN: 1600-2105

med betalingstiltag til reduktion af biltrafikken i udvalgte områder. I London har det givet et fald i biltrafikken i disse områder med 20 pct. I Stockholm har bompenge reduceret biltrafikken med 25 pct. og øget den offentlige transport med 40.000 rejsende om dagen.

Johannes Sloth, adm. direktør for HUR, informerer om et forestående boom i antallet af biler. I dag er der 310 biler pr. 1.000 københavnere – mod 5-600 i byer, vi normalt sammenligner os med. Ifølge prognoserne vil biltrængslen i de kommende 12 år blive fordoblet i hovedstandsregionen. Politikernes svar herpå bør være et samlet kollektivt transportsystem, der er et konkurrencedygtigt alternativ til bilen. Alternativet skal dække hele den enkelte borgers rejse fra bopæl til arbejdsplads, og transportsystemet skal være pålideligt og i sammenhæng med metroen – fx er det vigtigt at skabe velfungerende trafikknudepunkter mellem bl.a. bus og metro, understreger Johannes Slot.

## Cityring baseret på "best practise"

Cityringprojektet starter ikke på bar bund. Der er samlet mange af erfaringerne fra metroens tre første etaper og fra andre store anlægsprojekter som Øresundsbroen og Storebæltsbroen, der med fordel kan danne afsæt for aktiviteterne i Cityringen. Ifølge Torben Johansen, teknisk direktør for Ørestadsselskabet I/S, vil man ved at udnytte erfaringerne fra Ørestadprojektet kunne minimere risikofaktorerne i forbindelse med Cityringen. Det er bl.a. derfor vi kan sige, at der er 90 pct. sandsynlighed for, at prisoverslaget på de 15 mia. kr. kommer til at holde, siger han.

Preben Olesen, adm. direktør i Atkins Danmark A/S, anbefaler – også på baggrund af erfaringerne fra Ørestadsselskabet – at ansvar for design, kvalitetsstyring, risici m.v. så vidt muligt overdrages til leverandørerne – og at ansvar for og håndtering af risici deles mellem bygherre og virksomhed efter aftalte konditioner. Han opfordrer samtidig til, at valget af leverandører sker ud fra kvalifikationer og erfaringer, og at de enkelte projektdelen gennemføres af forskellige virksomheder, der har de rette kompetencer på det pågældende felt. Aftaler om afklaring af uenigheder bør ske i et "dispute-board", som både bygherre og det valgte joint-venture udpeger medlemmer til – og som får kompetence til at afklare uenigheder, siger Preben Olesen.

Peter Lundhus, adm. direktør for Sund & Bælt Partner A/S, mener, det er afgørende at forhindre sammenblanding af politik og projektgennemførelse, fordi dette er u hensigtsmæssigt for projektoekonomien. Derfor skal klare politiske rammebeslutninger være på plads før projektet går i gang, siger han og påpeger, at det er afgørende, at forudsætningerne er så solide som mulig på forhånd, fordi alle ændringer undervejs er uhyre kostbare. Ingen risici, der kan iagttages ved projektets start, forsvinder undervejs. Derfor gør bygherren klogt i at sikre sig,

at alle problemer er identificeret tidligt, og at der er en plan for deres håndtering. Det er vigtigt, at politikere, bygherre og andre involverede forstår alle risici på forhånd – ellers vil de uvilkårligt få sig nogle ubehagelige overraskelser i projektførelsen, pointerer Peter Lundhus.

Ligeledes belært af erfaringerne fra Ørestadsselskabet, mener Jens Kromann Kristensen, manager i KPMG, at selskabet bag Cityringen bør følge best practice for Corporate Governance (CG). CG handler om regler og procedurer for forretningsmæssige beslutninger i en virksomhed – og om fordeling af rettigheder og pligter mellem bestyrelse, ledelse, ejere/aktionærer og andre interessenter i virksomheden. Da Ørestadsselskabet blev etableret var der endnu ikke fokus på vigtigheden af CG, hvilket kan være medvirkende til en række u hensigtsmæssige forhold, mener han – fx at der blev etableret tre selskaber, der skulle opføre hver en etape af metroen og drive en fælles metro, når den var anlagt. Og at bestyrelsen for Ørestadsselskabet blev sammensat af en blanding af politikere fra Københavns Kommune og professionelle bestyrelsesmedlemmer. Og at ansvarsfordelingen mellem ejere og bestyrelse og mellem bestyrelse og direktion ikke var fuldt afklaret. Ulemperne ved den valgte selskabskonstruktion var bl.a. en kompliceret beslutningsproces og upræcis ansvarsplacering, mener Jens Kromann Kristensen, der anbefaler, at Cityringens bestyrelse alene besættes med professionelle bestyrelsesmedlemmer, som rekrutteres på baggrund af deres kompetencer og ikke deres politiske tilhørsforhold. Den løbende politiske indflydelse bør ske via et såkaldt "ejerforum", hvor politikere, bestyrelse og direktion kan mødes, foreslår han.

Jens Kromann Kristensen anbefaler videre, at den interne styring af anlægsopgaver m.v. baseres på best practise for projektoekonomistyring (frem for på traditionel bevillingsstyring). Der bør også etableres en gennemsigtig selskabs- og organisationsstruktur til varetagelse af projektets tre opgaver – anlæg af Cityringen, drift af Cityringen og byudvikling i form af udvikling og salg af grunde i Nordhavnen. Målene for hver af disse delopgaver er forskellige og bør holdes adskilt, mener Jens Kromann Kristensen, der bakkes op af Carsten Greve, professor ved International Center for Business and Politics, CBS. Carsten Greve mener, man bør stille følgende krav til selskabskonstruktionen bag Cityringen: Der skal være en klar ansvarsfordeling både mellem ejere og ledelse og mellem bestyrelse og direktion – og der skal være mulighed for en effektiv drift af selskabet, herunder frihed for bestyrelse og direktion til at foretage dispositioner inden for de rammer, selskabet er underlagt. Derudover skal der foreligge procedurer for væsentlige ændringer i projektet og for ændringernes finansiering. Dialogen med omverdenen skal institutionaliseres og vurderes kontinuerligt. Endelig skal rammerne for reguleringen af selskabet være fastlagt, så det er klart for

Udgiver  
Teknologirådet  
Antonigade 4  
1106 København K  
Tlf. 33 32 05 03  
rtt@tekno.dk

Abonnement  
Gratis pr. email  
Tilmelding på:  
rtt@tekno.dk  
Tidligere nyheds-  
breve findes på:  
www.tekno.dk

ISSN: 1600-2105

alle, hvem der har kompetence til at vurdere og bedømme selskabets aktiviteter.

## København som moderne metropol

Med Cityringen vil 85 pct. af alle beboere og arbejdspladser i indre by, brokvartererne, på Christianshavn og i store dele af Frederiksberg have under 700 meter – eller mindre end 10 minutters gang – til en S-tog- eller metrostation. Prognoser viser, at 65 pct. af Cityringens passagerer vil komme gående eller cyklende til stationen, 15 pct. vil komme med S-tog eller regionaltoget, 13 pct. med den eksisterende metro og 7 pct. med bus. Cityringen, hvis stationer ligger med gennemsnitligt 900 meters mellemrum, vil give væsentligt kortere rejsetider i byen. Hvor en A-bus gennemsnitligt kører 12-17 km/t, kører metrotroen med 38 km/t og har 18-36 afgang i timen. Det bliver en helt anden by, når man kan transportere sig meget hurtigt mellem brokvartererne og mellem brokvartererne og centrum, mener Preben Vilhof.

Jens Kvorning, professor ved Kunstakademiets Arkitektskole, ser mange gode grunde til at gøre brokvartererne mere tilgængelige. Københavns indre by er ved at blive overbebyrdet af det, han kalder mainstreamfunktioner – det vil fx sige forretninger, som findes mange andre steder og som er i stand til at betale de høje huslejer. Der bliver samtidig færre boliger og kontorer. Men København kan kun fastholde sin tiltrækningskraft på danske og udenlandske turister og forretningsfolk, hvis den også tilbyder alternativer til mainstreamkulturen. I dag findes disse i brokvartererne, og de vil blive gjort tilgængelige og indlemmet i byen med Cityringen, som vil åbne for, at brokvartererne får et godt miks af kontorer, shopping, fritidsaktivitetsmuligheder og boliger, forudser Jens Kvorning. Og erfaringerne fra de 150 storbyer verden over, som har bygget en metro, tyder på, at han får ret. Det har vist sig, at et metrosystem bl.a. ændrer en bys internationale konkurrencedygtighed i forhold til at tiltrække internationale virksomheder. København ligger i øjeblikket på en 25. plads over de mest attraktive business-lokationer i Europa, mens metrobyer som München og Frankfurt ligger i topti. David Bayliss forudser, at Cityringen vil forbedre Københavns placering på den liste.

## Få mere information

\* Ekspertoplæg fra høringen og høringsresumé kan downloades fra [www.tekno.dk](http://www.tekno.dk).

\* Teknologirådets høringsmappe indeholder bl.a. følgende dokumenter: "Principaftale om etablering af Cityring m.v.", "Tillægsaftale mellem regeringen og Københavns Kommune", "Tillægsaftale mellem regeringen og Frederiksberg Kommune", "Indtægtsdeling" og "Faktaark om økonomi". Høringsmappen kan downloades fra [www.tekno.dk](http://www.tekno.dk).

\* Udredning om Cityringen (maj 2005) kan downloades fra [www.trm.dk](http://www.trm.dk).

\* Bent Flyvbjerg: From Nobel Prize to Project Management: Getting Risks Right.  
[flyvbjerg@plan.aau.dk](mailto:flyvbjerg@plan.aau.dk).

\* Bent Flyvbjerg, Mette K. Skamris Holm og Søren L. Buhl: Inaccuracy in Traffic Forecasts (Transport Reviews, Vol 26, No 1, 1-24, January 2006).  
[flyvbjerg@plan.aau.dk](mailto:flyvbjerg@plan.aau.dk).

\* Søren Jacobsen med flere: "Trafik på spil – et scenarium for den trafikale udvikling i hovedstadsregionen". Institut for Miljø, Teknologi og Samfund, RUC, maj 2005. Rapporten kan fås ved henvendelse til Søren Jacobsen på [soja@ruc.dk](mailto:soja@ruc.dk).

## Høringens politiske spørgepanel

Jesper Christensen (A), Jette Gottlieb (Ø), Klaus Bondam (B), Martin Hirsch (V), Mogens Lønborg (C), Lotte Thiim Bertelsen (F)

*Fra Rådet til tinget udgives af Teknologirådets sekretariat. Redaktør Ida Leisner. Dette nummer er skrevet af journalist Jakob Vedelsby.*

## De sidste fem numre af Fra rådet til tinget:

Nr. 220: Afgang for grøn transport - skal Danmark med?

Nr. 219: Dansk energiforbrug skal ned

Nr. 218: Dansk miljøteknologi til hele verden

Nr. 217: Borgernes nationalparker

Nr. 216: Fortsat strid om GMO-regler

Udgiver  
Teknologirådet  
Antonigade 4  
1106 København K  
Tlf. 33 32 05 03  
[rtt@tekno.dk](mailto:rtt@tekno.dk)

Abonnement  
Gratis pr. email  
Tilmelding på:  
[rtt@tekno.dk](mailto:rtt@tekno.dk)  
Tidligere nyhedsbrev  
findes på:  
[www.tekno.dk](http://www.tekno.dk)

ISSN: 1600-2105