

LETBANEN  
– EN KATALYSATOR FOR  
VÆKST OG UDVIKLING

S03

LETBANEN BRINGER UDVIKLING  
OG RYKKER DEN KOLLEKTIVE  
TRAFIK KLASSER OP

S06

ALBERTSLUND KOMMUNE  
– DEN GRØNNE  
FRONTLØBER

S12

TEMA

# BYUDVIKLING OG LETBANER



PRODUCERET AF PARTNER PUBLISHING I SAMARBEJDE MED REGION Hovedstaden, Danske Anlægsentreprenører,  
Albertslund Kommune og Letbaner.dk

DISTRIBUERET MED BERLINGSKE, ÅRHUS STIFTSTIDENDE

ANNONCETILLÆG  
APRIL 2014

UDVIKLING OG LETBANER FØLGES AD

S04

## LEDER

# LETBANEN

## – trafik i en klasse for sig

Mon ikke de fleste af os kender situationerne.

Bilerne holder i kø så langt øjet rækker, og børnehaven lukker snart. S-toget er uheldigvist forsinket den dag, du skal nå et vigtigt møde uden for byen. Eller du og dine medpassagerer står som sild i en tønde i bybussen, der kæmper en ulige kamp mod køreplanen gennem den tætte morgentrafik.

Alt for mange har i dag svært ved at komme rundt i de større danske byer, hvad enten de er pendlere eller blot på tur. Og alt for mange buschauffører, togførere og metrooperatører, der hver dag arbejder hårdt for at levere en god og effektiv kollektiv trafik landet rundt, må se i øjnene, at de er oppe imod urimeligt hårde odds.

Der er for stor belastning på vores motorveje og offentlige transport. Ikke mindst er trængsel på vores veje en kæmpe udfordring for den region jeg repræsenterer – hovedstadsregionen – ja, for hele Øresundsregionen. For det rammer både virksomhederne, erhvervslivet, borgernes livskvalitet og ikke mindst miljøet, når folk kommer ind med tog til Københavns Hovedbanegård eller med fly til Københavns Lufthavn og ikke nemt kan komme videre!

Det klæder ikke en international metropol. For – jante-oven sat til side – det er det, vi er. Og endda en meget attraktiv én af slagsen, som udenlandske virksomheder og investorer ser med stor interesse på. Derfor er vi også forpligtede til at tage godt imod dem, der viser os denne interesse. Fx ved at vi skaber en hurtig og miljørigtig transport.

Så hvad er løsningen?

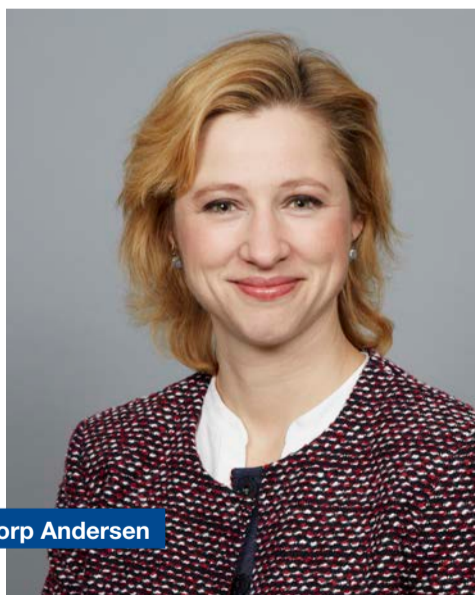
God og grøn infrastruktur er et kompleks puslespil med mange brikker, der skal falde på plads. Men, som du også kan læse meget mere om i dette indstik, så er etableringen af den kommende letbane på tværs af hovedstadsregionen lidt af et kvantespring i denne henseende.

Og det er der flere grunde til. Først og fremmest er letbaner en højklasset kollektiv trafik, der byder på høj komfort, hurtig og miljøvenlig transport og direkte adgang ved stoppestederne. Det vil give kontante besparelser for samfundet, men også mere fritid til borgerne, fordi det simpelthen bliver lettere at komme fra bolig til arbejde. Letbaner kan også styrke byudviklingen omkring stationerne – ligesom anlægsarbejdet alene kan føre til nye jobs. Og forhåbentligt kan letbanens mange fordele konvertere nogle bilister til kollektive trafikanter.

Kort sagt, letbaner er kollektiv trafik i en klasse for sig. Du sidder nu med et blad i hånden, der vil fortælle dig meget mere om letbaner og den betydning de kan få for byudviklingen i Danmark. Jeg håber derfor, at du vil finde et øjeblik til læse mere på de følgende sider om både Region Hovedstadens – og andres – visioner for at skabe innovativ og grøn transport via letbaner. Til gavn for virksomheder, investorer, miljø og selvfølgelig borgerne.

Rigtig god læsning.

Sophie Hæstorp Andersen (S)  
Regionsrådsformand, Region Hovedstaden



Sophie Hæstorp Andersen

### BYUDVIKLING OG LETBANER

APRIL 2014

Denne Partner Publishing udgivelse er udarbejdet i samarbejde med Region Hovedstaden, Danske Anlægsentreprenører, Albertslund Kommune og Letbaner.dk. Udgivelsen er tænkt som inspirationsguide til det videre arbejde med byudvikling og letbaner i Danmark. Vi takker for idéoplæg og redaktionelt samarbejde.

#### GOD LÆSELYST

Projektleder:  
KHURAM AHSAN  
Partner Publishing, Berlingske Media,  
Tlf. 26818494, khah@berlingskemedi.dk

Journalister og skribenter:  
MICHAEL FAHLGREN  
MORTEN ENGELBRECHT

Design & Layout:  
MARKETSQUARE

Distribueret med:  
BERLINGSKE  
ÅRHUS STIFTSTIDENDE

### PARTNER PUBLISHING

PARTNER PUBLISHING arbejder på at skabe målrettet værdi for vore læsere og samarbejdspartnere. En udgivelse er handlingsorienteret og består af informationsjournalistik, der omhandler udfordringer og handlingsalternativer inden for et tema.

En del af  
**BERLINGSKE MEDIA**



# Letbaner – en katalysator for vækst og udvikling

**Uden en velfungerende infrastruktur, og her spiller letbaner en afgørende rolle, skal vi ikke stille de store forhåbninger til København som international metropol.**

*Af Michael Fahlgren*

Hvilke faktorer gør et område, en bydel eller en hel by attraktiv for borgere og erhvervsliv? Der findes intet enkelt svar på spørgsmålet, idet flere forskellige, og af hinanden delvist uafhængige, faktorer spiller ind. Imidlertid er der én faktor, der synes at afgøre hvorvidt i hvert fald en metropol har succes: transport og infrastruktur. Det fremgår af den uhyre grundige og detaljerede rapport, *Cities of Opportunity*, som PwC nu for femte år i træk har udarbejdet, og hvor hovedtemaet er de 27 analyserede metropoles attraktivitet. – *Cities of Opportunity* er en analyse, der vurderer store metropoles samlede ydelse inden for en række parametre. Gennem en

årrække har vi haft Stockholm med i denne globale analyse som den eneste skandinaviske hovedstad. Og Stockholm har faktisk klaret sig rigtig godt gennem de seneste år, hvor byen har ligget et sted mellem en 2., 3. og 4. plads på globalt plan. På nordisk plan arbejder PwC sammen, ikke mindst hvad angår den offentlige sektor, herunder regional udvikling og byudvikling. Derfor fik vi udarbejdet en regional analyse, der hedder *Nordic Lights*. Den er en fuldstændig kopi af den globale analyse, men alene med afsæt i de skandinaviske hovedstæder Stockholm, Oslo, København, Helsinki og Reykjavik, fortæller partner i PwC Christian Klibo.



– Der er ingen tvivl om at infrastruktur, udtrykt som fremkommelighed både tids- og prismæssigt, er en meget væsentlig konkurrenceparameter. Og dermed forudsætningen for vækst og udvikling.  
*Partner Christian Klibo, PwC.*

## LÆR AF RESTEN AF NORDEN

Ifølge resultaterne i *Northern Lights* "skiftes" København og Stockholm til at indtage førstepladsen på en række parametre, og i det hele taget er spredningen mellem de nordiske hovedstæder ikke særligt stor. Særligt iøjnefaldende er det at forskellighederne mellem København og Stockholm, set i et globalt perspektiv, kunne styrke begge byer – hvis man kunne lære af hinanden.

– På en række performanceindikatorer kan vi måle os med de bedste i verden. Men hvis vi ser på Københavns faktiske formåen i forhold til fx New York, Paris eller Beijing kan vi ikke løfte den globale konkurrence alene. Hvis vi i de nordiske landes hovedstæder kan lære af hinanden og øge det regionale samarbejde på alle de områder, hvor det giver mening, kan vi i Norden opnå en samlet konkurrencemæssig fordel på den globale markedsplads, fastslår Christian Klibo.

## BEDRE LOKAL OG REGIONAL INFRASTRUKTUR EN FORUDSÆTNING FOR VÆKST

Netop den regionale udvikling af infrastrukturen er blandt de helt væsentlige faktorer, som fremover kan være medvirkende til at styrke ikke alene den lokale udvikling med også den regionale – hvis man i denne sammenhæng opfatter Norden som en region, hvilket i global sammenhæng giver god mening. Det er de aktuelle overvejelser om etablering af en højhastighedstogforbindelse fra Oslo ned gennem Vestsverige, over København og Femernbælt og videre ned i Europa et godt eksempel på.

– En ekstra Øresundsforbindelse mellem

Københavns og Malmøs bymidte, kørt med hyppige afgang af en højhastighedsmetro eller letbane kan være medvirkende til at skabe et større bysamfund i hele Øresundsregionen. Og netop kombinationen af en tættere forbindelse af landene og hovedstæderne imellem, og en bedre infrastruktur internt i hovedstæderne er to meget centrale byggeklodser i at fastholde og udbygge konkurrencen og udviklingen. Og økonomisk er der nok størst mulighed for at realisere udvidelsen af infrastrukturen med letbaner i forhold til metro, konstaterer Christian Klibo.

## Fakta

Hele *City of Opportunity*-analysen kan omkostningsfrit downloades her: <http://www.pwc.com/us/en/cities-of-opportunity/2012/pdf-download.jhtml>

## Fakta

Rapporten *Northern Lights* kan omkostningsfrit downloades her: <http://www.pwc.dk/da/presse/assets/pwc-nordic-coo-5.pdf>

# Udvikling OG LETBANER FØLGES AD

Af Michael Fahlgren

**Når man ser ud i verden, kan det undre, at vi først nu er ved at etablere Danmarks første letbane. For overalt, hvor letbaner skyder frem, følger alle former for udvikling naturligt med.**

– Nu kommer letbanerne til Danmark. Og der er ingen tvivl om, at det bliver en fantastisk fordel for vores mobilisering, infrastruktur og miljø. Som anlægsbranche hilser vi letbanerne meget velkommen, fordi anlæg af letbaner er blandt vores arbejdsområder. Men også fordi vi som branche naturligvis gerne vil skabe os en hjemmebase og samle knowhow, så vi bagefter står bedre rustret på eksportmarkederne, fortæller formanden for brancheorganisationen Danske Anlægsentreprenører, projektdirektør Henrik Styrup, ARKIL A/S.

#### HVAD DER GAVNER ERHVERVSLIVET GAVNER DANMARK

Set fra et erhvervsmæssigt synspunkt vil ethvert nyt anlægsmæssigt tiltag være medvirkende til at skabe udvikling. Ikke alene for de deltagende virksomheder og medarbejdere, men for konkurrenceevnen, jobskabelsen og hele landets velfærd og velstand.

– Når danske virksomheder vil konkurrere i udlandet, er det noget nemmere, hvis man på firmaets CV kan notere, at man har været med til at bygge noget tilsvarende, i dette tilfælde en letbane, i hjemlandet. På længere

sigt er det både en fordel for branchen og vores land, at det sandsynligvis kan være medvirkende til at skabe en eksportmulighed, fastslår Henrik Styrup.

#### ARBEJDER UD FRA KENDT VIDEN OG TEKNOLOGI

Hvad angår selve anlægsarbejderne i forbindelse med at anlægge letbaner er danske entreprenørvirksomheder ganske godt med. For her er der tale om kendt viden og teknologi, der ikke afviger synderligt meget fra andre infrastrukturelle anlægsarbejder. I langt de fleste nærmiljøer kommer de planlagte letbanestrækninger til at forløbe midt i en eksisterende vej, uden de store udfordringer.

– Godt nok handler det basale anlægsarbejde, opgravning, flytning af jord, betonstøbning med videre, om særdeles kendt viden, men alligevel fylder det meget i det samlede budget fordi det er tungt og arbejdskrævende. Der, hvor vi skal hente knowhow, er i alle de discipliner, hvor danske virksomheder i dag ikke har bidraget, da der simpelthen ikke har været mulighed for det på dansk jord tidligere, forklarer Henrik Styrup.

#### KONSORTIER STYRKER VIDEN OG NETVÆRK

Når danske virksomheder indgår i konsortier med deltagelse af udenlandske specialister – som tilfældet er med etablering af de foreløbigt tre planlagte letbanestrækninger i henholdsvis København, Aarhus og Odense – opstår den indsamling af viden, som fremadrettet gerne skulle bidrage til en vækst i konkurrenceevne og indtjening til Danmark.

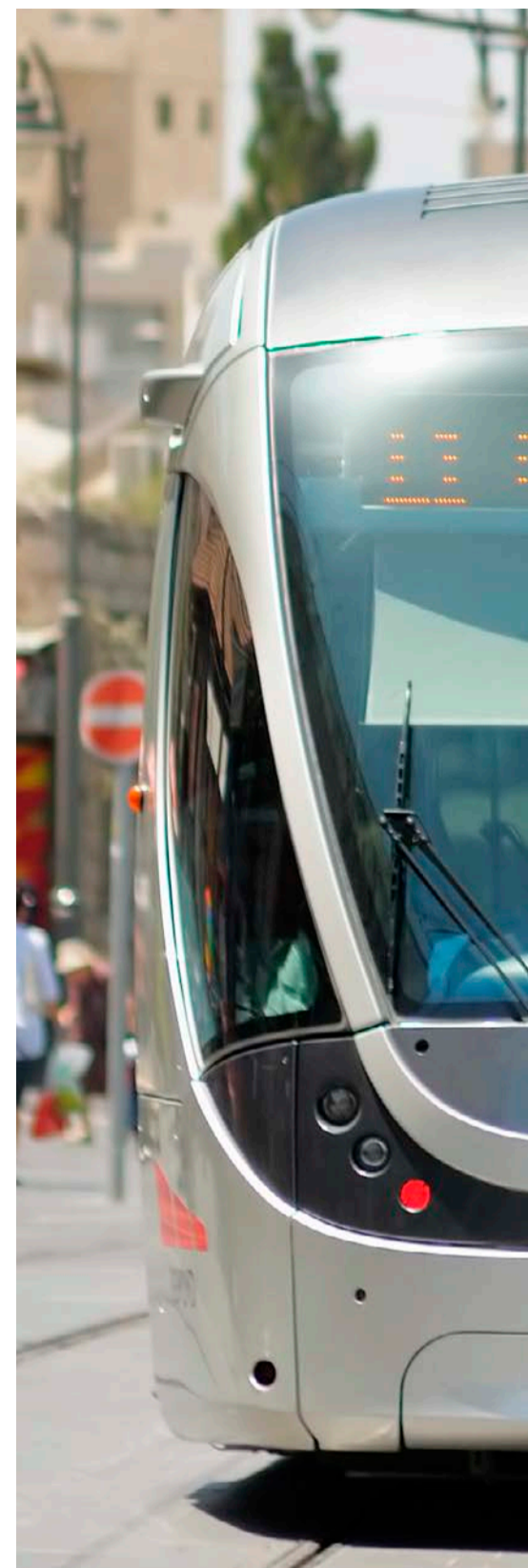
#### LETBANEN AT FORETRÆKKE MILJØMÆSSIGT

Med den kommende letbane i Aarhus (der åbner for passagerer i 2017) som eksempel, hvor linjeføringen følger flere forskellige miljøer og forbinder Grenaa i nord over Aarhus og havnen til Odder i syd, og undervejs passerer en række store institutioner og arbejdspladser, hvor mange mennesker kan få glæde af letbanen, fordi den får forbindelse med en række andre bus- og togforbindelser – herunder Odder- og Grenaa-banen.

– Ét letbanetog erstatter kapacitets- og frekvensmæssigt flere busafgange. Selv om det er billigere at etablere en ny buslinje, som det også er blevet påpeget af Produktivitetskommissionen, handler det på længere sigt også om miljøet og fremtidssikringen af dette. Og her er letbanen at foretrække på alle tre meget væsentlige punkter: miljø, fremtidssikring og stor kapacitet. Og i modsætning til en metro er letbanen både meget hurtigere og langt billigere at anlægge, og man støder sjældent på de store overraskelser, som tilfældet kan være, når man borer under jorden, påpeger Henrik Styrup.

#### LETBANER TILTRÆKKER ANDRE TRAFIKANTER

Fra flere udenlandske undersøgelser og ana-



lyser ved man, at lige præcist letbaner er i stand til at "konvertere" andre trafikanter til offentlig transport. Da man eksempelvis etablerede Bergen Letbane i Norge tiltrak man langt flere bilister end selv de mest optimistiske beregninger havde projekteret.

– Al erfaring viser at letbaner har meget lettere ved at tiltrække nye brugere af offentlig, kollektiv transport. Helt personligt tror jeg at langt de fleste gerne vil skifte til offentlig transport i storbyerne, fordi det er nemmere. Det skal bare virke, køre til tiden og være tilgængeligt der hvor behovet er. Der, hvor letbanen er tilgængelig, falder biltrafikken med 20 %, og en reduktion af biltrafikken med 10 % nedbringer kødannelsen med 50 %, sammenlignet med effekten af en betalingsring, understreger Henrik Styrup.

#### ETABLERING AF LETBANER GIVER OGSÅ NYE UDFORDRINGER

I forbindelse med anlæg af letbaner i ek-



– At optimere gravearbejdet forud for etablering af letbaner kræver, især i byområder, at de mange forskellige ledningsejere sætter sig sammen, og koordinerer forarbejdet. Ellers bliver det samfundsøkonomisk og genemæssigt for beboerne i byggeområderne unødvendigt dyrt og besværligt.  
Produktionsdirektør Kim Thomsen, NCC A/S



sisterende trafikmiljøer vil entreprenørerne støde på nye udfordringer i form af dokumentation, der ikke er ført ajour. Det kan eksempelvis indebære at forsyningsledninger for bl.a. strøm, varme og telekommunikation, på grund af tidligere ombygninger eller renoveringer af veje, fortove og

cykelstier, ikke længere ligger der, hvor man forventer.

– For at skabe plads til letbanen skal alle disse installationer formodentligt flyttes mange steder, ligesom man gjorde i forbindelse med etablering af den københavnske metro. Det kræver en del forbe-

redende arbejde, inden man kan begynde at anlægge letbanerne. Når man er i gang bør man overveje, om noget af det gamle skal udskiftes eller udvides, så man kan klare det hele i én arbejdsgang uden at skulle grave op igen på, et senere tidspunkt. Det kræver et godt samarbejde mellem de forskellige led-

ningsejere, men det er nødvendigt, fastslår produktionsdirektør Kim Thomsen, NCC Construction A/S.

#### TÆNK GRØNT

Når man er i gang med så omfattende anlægsprojekter som en letbane repræsenterer, vil det være meget nærliggende at tænke grønt ind i projektet.

– Intelligente parkeringsforhold vil være en forudsætning, hvis man gerne vil have, at mennesker, der kommer sydfra til Hovedstadsområdet, skal fortsætte med letbanen. For de skal have et sted at parkere. Det samme gælder naturligvis i den anden ende ved Lundtofte og Lyngby, konstaterer Kim Thomsen.

#### NY TEKNOLOGI OG MENNESKER SKAL SPILLE SAMMEN

Ved anlæg af letbaner anvendes blandt andet en del ny teknologi i signalssystemerne – i hvert fald når man sammenligner med regionaltoget, S-toget og Metro, og en del er baseret på ganske banale visuelle signaler: hold øje med andre trafikanter.

– Når man sammenblander forskellige trafikformer, som man nødvendigvis gør med en letbane, vil der altid være nye interaktionsformer mellem spor og vej. Det giver udfordringer med teknikken, hvad angår såvel udførelse som drift. Som entreprenører kommer vi til at påvirke vejtrafikken meget mere end normalt: Her skal vi bygge midt inde i byen, midt inde i trafikken. Det er derfor vigtigt, at vi lærer af de erfaringer, der er med anlæg af Metrocityringen, så fremtidige infrastrukturprojekter kan gennemføres med rammebetingelser, der tager hensyn til såvel naboerne som muligheden for at gennemføre arbejdet på en hensigtsmæssig måde, påpeger adm. direktør Per Bredesgaard, Strukton Rail Danmark A/S.

#### NYE MULIGHEDER FOR DANSK ERHVERVSLIV

Anlæg af letbaner giver først og fremmest nye arbejdspladser lokalt, om end de nødvendige specialister under opførelsen indkaldes fra de deltagende virksomheder.

– Vi anvender naturligvis også udenlandske specialister, men når de har lært fra sig til vores danske medarbejdere tager de hjem igen. Når arbejdet er færdigt har vi derfor mange mennesker, der ved en masse om letbaner, og vi har opbygget en masse viden i Danmark. Viden, der kan bruges ved anlæg af de næste linjer, slutter Per Bredesgaard.



– Ved anlæg af letbaner anvendes kendt teknologi. Til gengæld skal flere trafikformer til at deles om den samme plads, hvilket giver nye menneskelige udfordringer men også mulighed for at skabe et nyt og mere kreativt byliv.  
Adm. direktør Per Bredesgaard,  
Strukton Rail Danmark A/S



i anlæg af letbanerne, samle viden og knowhow – for siden at styrke konkurrenceevnen, så vi fremover bliver i stand til at deltage i projekter og konsortier uden for Danmarks grænser. Det er der god økonomi i for Danmark.  
Projektudviklingsdirektør Henrik Styurup,  
ARKIL A/S



– Jeg tror, at den dag der kører en letbane ude langs Ring 3, og man ser den og begejstres over den, vil andre kommuner også ønske at tilbyde deres borgere denne mulighed. Derfra – og til at stå med et nyt projekt – bliver et hårdt, slidsomt arbejde. Men det er et arbejde som regionen gerne påtager sig, fordi vi vurderer tingene i et regionalt perspektiv, og kan se at det er godt, når trafikken hænger sammen i hele Hovedstadsområdet, og ikke alene mellem to kommuner.  
Regionsrådsformand Sophie Hæstorp Andersen,  
Region Hovedstaden



Af Michael Fahlgren

# Letbanen bringer udvikling og rykker den kollektive trafik klasser op

**Den kommende letbane langs Ring 3 vil få stor betydning for udviklingen i kommunerne rundt om København. Samtidigt vil den rykke hele den kollektive trafik op i et helt andet niveau.**

– At vi med en letbane får en kollektiv trafik, som er i en klasse hvor folk vil vælge den til, frem for de mere gængse, private transportformer, vil få enorm betydning for udviklingen i Hovedstadsområdet. Eksempelvis er mange af vores eksisterende S-bus-linjer rigtig gode til at tiltrække passagerer, men hvis den kollektive trafik skal opleve et spring op, skal vi op i en transportform, der kører til tiden, der hvor der er behov og bringer passagererne hurtigt frem. Når jeg ser udviklingen i andre storbyer må det konstateres at vi er ret meget bagud på dette område. Nu får vi én letbane langs Ring 3, og jeg tror at den rummer et stort potentiale med hensyn til at udvikle de forskellige kommuner, der ligger uden for København, der aktuelt tiltrækker rigtig mange mennesker, indleder Regionsrådsformand Sophie Hæstorp Andersen, Region Hovedstaden.

## FORSTADSKOMMUNERNES STORE CHANCE

Med etablering af en letbane i trace langs Ring 3 vil samtlige kommuner rundt om København få del i den store vækst, der aktuelt er i fuld gang i hele Hovedstadsområdet. Håbet er naturligvis at når først letbanen er en realitet, og kommunerne realiserer det fulde

potentiale – ikke alene af den aktuelle vækst i Hovedstadsområdet, men af den udvikling fremkomsten af letbaner har skabt overalt i verden, hvor man er meget længere fremme med etablering og drift af letbaner – vil andre letbaner nemmere kunne etableres med de mange fordele det vil indebære.

– Jeg ser bestemt letbanen som en vækstmotor, der rækker langt ud over Københavns grænser. Der er enkelte kommuner, eksempelvis Hvidovre Kommune, der også er blevet en "tilflytterkommune", mens andre kommuner let går glip af boligdelen, og måske kunne trænge til udvikling på det område. Jeg har selv været politiker og opstillet i Brøndby, Ishøj og Vallensbæk, og mange af de områder, hvor folk naturligvis er glade for at bo, har behov for et infrastrukturelt spring for at folk også i fremtiden vil synes det er spændende at bosætte sig på vestegnen. Hvad enten det er i et parcelhus eller i en lejlighed. Det stationsnære og muligheden for at komme på tværs af Hovedstaden vil i høj grad være medvirkende til at udvikle disse områder, fastslår Sophie Hæstorp Andersen.

## LETBANEN FLYTTER FOLK – I MERE END ÉN FORSTAD

Med vedtagelse af Femfingerplanen blev

udviklingsplanerne for København allerede fastlagt i slutningen af 1940'erne, og denne plan er fulgt til i dag. Det indebærer at bebyggelsen ud fra København "stråler" langs 5 "fingre" med grønne korridorer imellem – og S-togsforbindelser ud langs "fingrene". Imidlertid er den kollektive trafik "fingrene" imellem og på tværs af "fingrene" kun i beskeden omfang blevet udviklet. Denne mangel bliver kraftigt udbedret med etablering af letbanen.

– Jeg er selv født og opvokset i Gladsaxe, så jeg ved alt for godt, at det altid har været nemmere at hoppe på et S-tog ind mod byen. Men at få venner, der involverede at man skulle på tværs af fingersystemet, var helt håbløst indtil jeg fyldte 18 og kunne låne min mors bil. Derfor har jeg altid været tændt af ideen om en højklasset trafik, der også går på tværs af fingrene, fortæller Sophie Hæstorp Andersen.

Letbanens udgangspunkt i Lundtofte ved Danmarks Tekniske Universitet vil blandt meget andet betyde at studerende her ikke nødvendigvis behøver at vente i årevis på at få et kollegieværelse på et af områdets umådeligt populære kollegier, men sagtens kan bosætte sig langs letbanen.

– I Lyngby-Taarbæk Kommune arbejder man

med "Vidensbystrategien", der både rummer DTU samt en ambition om at udvide med flere byggerier og boliger i området. En letbane, der forbinder det område med det centrale Lyngby, på en helt ny og hurtig måde, og videre henover Hovedstadsområdet vil få stor betydning – ikke mindst for, hvor unge mennesker får lyst til at bosætte sig, uddyber Sophie Hæstorp Andersen.

## HVOR KOMMER DEN NÆSTE LETBANE TIL AT KØRE?

Hvis det også i Danmark kommer til at gå som andre steder i verden hvor man har etableret letbaner, vil succesen for den første strækning gøre både beslutning, finansiering og etablering af efterfølgende letbanestrækninger væsentlige nemmere. Og der er bestemt også plads til en udbygning og/eller reetablering af andre letbanestrækninger i Hovedstaden.

– Mulighederne for at binde Amager og luft-havnen endnu bedre sammen med sydkystområdet har været drøftet, sammen med de forskellige muligheder for en linjeføring. Personligt synes jeg det er et spændende projekt og hvis vi ser på det med sundhedsbriller har vi Amager Hospital og Hvidovre Hospital, hvor sidstnævnte behandler store dele af be-



## Fakta om Ring 3 Letbanen:

- Region Hovedstaden, staten og 11 kommuner anlægger letbane i Ring 3
- Folketinget har vedtaget selskabs- og projekteringslov, lov nr. 165 af 26/02/2014
- Pris – godt 4 mia. kr. i 2013-priser
- Region Hovedstadens andel er 26 %, ca. 1 mia. kr. i 2013-priser
- 27 km lang, fra Ishøj i syd til Lyngby i nord
- 27 stationer
- Omstigning til S-tog på 6 stationer
- 5 minutters drift (hvert 10. minut aften og helligdage)
- Max. hastighed 70 km i timen
- Gennemsnitshastighed ca. 30 km i timen
- 13-14 mio. passagerer pr. år lige efter åbning
- 17-18 mio. passagerer pr. år i 2032
- Åbning af letbanen i Ring 3 i 2020/2021

folkningen på Amager. Både når det handler om fødsler og når det handler om en lang række sygdomme. Vi kan ikke påstå at amagerkanerne er forkælet med gode kollektive trafikale forbindelser til Hvidovre. Alene af den årsag ville det være en god idé med en letbane. Vi har desuden det meget populære Ørestad Gymnasium, der også tiltrækker mange unge mennesker fra vestegnen. Der er godt nok en busforbindelse, men en letbane ville være en meget bedre løsning, der vil binde Amager tættere til kommunerne syd for København. Der ligger desuden en række interessante projekter som man bør se nærmere på. Også de steder, hvor der er langt mellem S-togslinjerne, påpeger Sophie Hæstorp Andersen.

### KØBENHAVN SOM INTERNATIONAL METROPOL

Med en vision om at gøre Hovedstaden til en innovativ, international, grøn metropol passer etablering af letbaner ind i alle tre delvisioner. – Byfortætning er en måde at skabe liv til de mange mennesker og få plads til den vækst, der kan være i et byområde. En velfungerende kollektiv trafik – og gode færdselsårer – er af skelsættende betydning. Trængsel på vores veje er den største udfordring for Hovedstadsområdet og naturligvis er det godt med en Togfond, der binder Danmark sammen. Men vi mangler en masse ressourcer til at binde Hovedstaden sammen. For hvad nytter det, hvis folk kommer ind med tog til Københavns Hovedbanegård eller med fly til Kastrup Lufthavn, hvis de ikke nemt kan komme videre rundt? Op til fx den amerikanske biotekvirksomhed Biogen Idec, der i 2011 åbnede faciliteter i Hillerød, eller komme op til Skibsmuseet i Helsingør. Det handler både om erhvervslivets muligheder og om at skabe livskvalitet, fremhæver Sophie Hæstorp Andersen.



### GODT FOR MILJØET

Letbaner er ikke alene en form for kollektiv trafik, der byder på høj komfort, hurtig transport og direkte adgang ved stoppestederne. Det er også en uhyre miljømæssigt fornuftig transportform.

– Kan vi etablere en højklasset kollektiv trafik, der er attraktiv at benytte, kan vi frem-

over konvertere nogle bilister til kollektiv trafik. Det vil ikke alene reducere trængslen på vejene, men tillige reducere udledning af miljøskadelige stoffer og støj til vores fælles miljø. På den måde skal man bestemt ikke undervurdere letbanernes fremtid, slutter Sophie Hæstorp Andersen.



## Fakta

Fingerplanen (Femfingerplanen, red.) er en plan for Københavns udvikling, der blev lavet i 1947 af Egnspankontoret (Teknisk kontor for udvalget til planlægning af Københavnseggen) på initiativ af Dansk Byplanlaboratorium (DBL). I stedet for en byudvikling i alle retninger skulle man sørge for, at byen voksede ud i "fingre" med S-bane i midten af hver finger og med grønne områder mellem fingrene. Et af resultaterne af planen var at man anlagde Vestskoven som én af de grønne kiler i denne fingerplan.

Kilde: Wikipedia

# Prags bybanesystem er forbilledligt

Af Morten Engelbrecht

**Københavnere bruger den kollektive trafik for lidt, fordi der ikke er et fintmasket, attraktivt bybanenet for hovedstadsområdet.**

Storkøbenhavn er på samme størrelse som Prag med ca. 1,4 mio. indbyggere. Men til forskel fra Prag er den kollektive trafik i gadeniveau i København alene baseret på busser. Den løsning er imidlertid ikke nok til at tiltrække nye passagerer. København er ved at sande til i biltrafik, fordi byens kollektive trafikssystem ikke er attraktivt for bilisterne.

I Prag er udviklingen en helt anden. Det skyldes bl.a., at byen har bygget et 142 km nyt letbanenet og flettet det sammen med det eksisterende sporvejsnet på 518 km. Derudover har Prag 59 km metro, samt et billetsystem, som ikke kræver registrering på hver rejse.

I gadeniveau kører 21 sporvognslinjer om dagen og 9 om natten. Det benyttede 324 mio. passagerer sig af i 2012. Dertil kommer 3 metrolinjer, der er bygget som tre selvstændige radiallinjer. Dette system transporterer ca. 500 mio. passagerer ind og ud af byen om året.

Sporvognslinjerne fungerer som tilbringerlinjer til metroen og udfylder transportbehovet i mange kvarterer uden metroforbindelser.

## BEGRÆNSET ANTAL BILER

I betragtning af byens størrelse, ses forholdsvis få biler i gaderne. Det skyldes, at bilisterne har et alternativt tilbud i form af et fintmasket net af bybaner over og under jorden, samt at gennemkørende bilkørsel i den indre by er forbudt.

Letbanestrækningerne betjenes af 931 sporvogne, der moderniseres løbende. De ældste vogne er 36 år, men vedligeholdelsen er af høj standard, som gør, at vognene fremtræder attraktive med køreegenskaber, det er fuldt på højde med de moderne lavgulvsvogne, der løbende erstatter de ældre vogne med højt gulvniveau.

Dertil kommer, at sporvognene mange steder nu kører som letbaner i særlig tracé med trafiksprioritering. Dermed sikres en høj gennemsnitsfart.

## FORBILLEDLIGT BILLETSYSTEM

En væsentlig del af byens borgere benytter sig af den kollektive trafik. Det skyldes, at sporvognslinjerne kører med 5-10 minutters interval, og at de fleste strækninger i de indre bydele betjenes af tre-fire linjer. Det betyder, at man kan komme rundt i byen med et minimum af skift.

Passagererne går ud og ind ad alle døre i sporvognene uden at tjekke ind eller ud. Forklaringen er, at man har et attraktivt periodkortsystem, hvor pendlerne kan indbetale via betalingservice til ubegrænset kørsel i området med sporvogne/letbaner og metro. Man kan betale for 1, 3, 5 eller 12 måneder ad gangen. Unge, studerende og pensionister betaler halv pris, og ældre over 70 kører gratis. F.eks. koster et årskort til voksne ca. 1.600 kr.

## TURISTMAGNET

Ligesom København er Prag en historisk spændende by. Den fremstår som en tryk by, at færdes i. Over alt er et synligt politi parat til at hjælpe borgere og turister.

Til forskel fra København fremstår alle gader og pladser i de indre bydele som meget velholdte og rene både om dagen og om natten. Dertil kommer, at byen har en kollektiv trafik, der også er meget brugervenlig overfor turisterne.

Der kan også købes enkeltbilletter og turister tilbydes 1- eller 3-dagesbilletter, som kun koster ca. 35 kr. pr. dag for ubegrænset kørsel. Man kan købe dem i kiosker og på metrostationer. Billetten skal blot stemples én gang i billetautomaten i vognene. Alle disse forhold er medvirkende til, at byen havde næsten 1,7 mio. turister i 2012.

## STUDIEBESØG

Mon ikke Prag med byens moderne net af kollektiv skinnetransport vil være et studiebesøg værd for beslutningstagerne i København? Prag og 200 andre europæiske byer har et moderne kollektivt trafiknet på skinner, som giver bilisterne et attraktivt alternativ, der begrænser forurening og trængsel.



En ny letbanestrækning i Prags omegn med et vogntog, der netop har forladt et standsningssted med tilhørende Park&Ride-anlæg



# Hvor letbanen kommer frem ØGES BYUDVIKLINGEN

Af Michael Fahlgren

**Letbaner løser mange forskelligartede udfordringer: fra nedbringelse af biltrafikken, og dermed CO<sub>2</sub>-udledningen, over øget højklasset offentlig transport til en kraftig vækst i byudviklingen.**

Siden midten af 1980'erne, da en række franske byer med ét fik smag for anlæggelse af metrolinjer, hvad der viste sig at blive en alt for stor investering, valgte man at satse på letbaner. Det satte gang i udviklingen af letbanelinjer i Frankrig, og allerede efter 3-4 år var konklusionen klar: hvor letbanen kom frem reduceredes privatbilismen i byerne – og samtidig voksede udviklingen lokalt i byerne.

– Skoleeksemplet var Strasbourg, hvor man indviede en 12 km lang letbanelinje blot tre år efter vedtagelsen. Denne letbane er i dag udvidet med yderligere fem letbaner, forklarer Morten Engelbrecht, letbaner.dk.

## KØBENHAVN VALGTE METRO

Omtrent samtidig begyndte man i København at overveje muligheden for at etablere letbaner eller metrolinje, hvor metrokonceptet som bekendt vandt.

– Det gik helt modsat i Strasbourg, som på mange måder udgjorde startskuddet til etablering af letbaner i hele Europa. Nu er vi så

startet i Danmark, hvor vi i Aarhus, Odense og i 11 kommuner langs Ring 3 er i gang med at opføre letbaner, påpeger Morten Engelbrecht, der glæder sig over at 11 kommuner i Region Hovedstaden fandt sammen i dette samarbejde.

## LETBANE TIL DØREN STYRKER ERHVERVSLIVET – OG DERMED BYUDVIKLINGEN

Når det handler om byudvikling og letbaner kan det være vanskeligt at skelne mellem årsag og virkning. Kommer byudviklingen som en følge af letbanen – eller omvendt? Virkeligheden er nok begge dele, men naturligvis på forskellige geografiske placeringer langs letbanestrækningen.

– De 11 Ring 3-kommuner går her foran letbanen. De har allerede nu planer klar, som overstiger byudviklingen i København fordi næsten alle kommuner er i gang med byudvikling i form af nybyggeri eller renovering af ældre – især – erhvervsbyggeri. Med letbanen, og den forbedring den medfører af infra-

strukturen, bliver det lettere for virksomhederne at tiltrække arbejdskraft lige til døren, fastslår Morten Engelbrecht.

Med et sammenfald mellem letbanen langs Ring 3 og jernbanenettet via seks S-togsstationer samt forbindelse til regionaltog i Glostrup får rigtig mange mennesker pludseligt meget lettere ved at komme rundt mellem hjem og arbejdsplads.

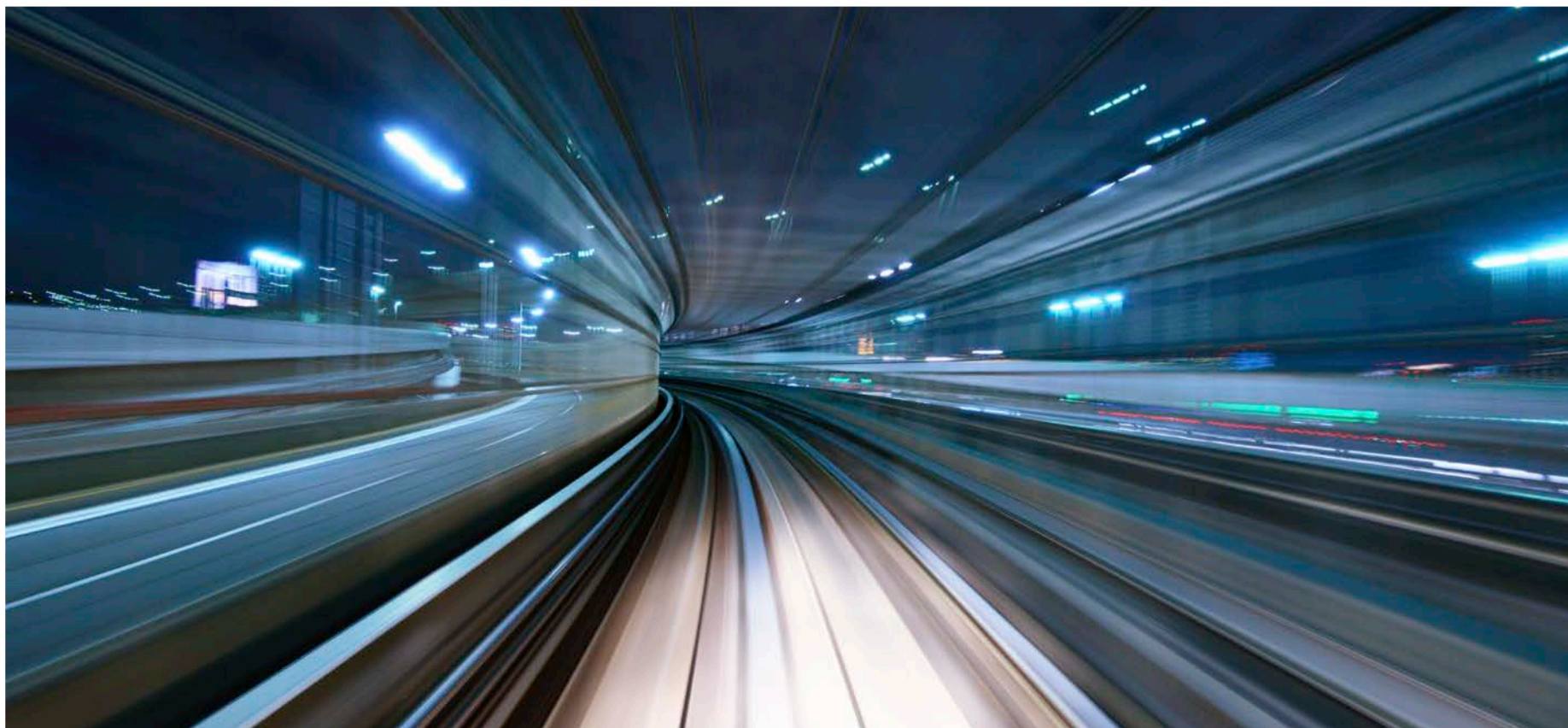
– Byudviklingen i Brøndby, Glostrup, Gladsaxe og i Lyngby, hvor man er i gang med at opføre et stort nyt center, skyldes udelukkende letbanen. Det er vel nok det bedste bevis på at byudvikling og letbaner hænger sammen, konstaterer Morten Engelbrecht.

## PARKERINGSMULIGHED TILTRÆKKER FLERE BILISTER

Når der i forbindelse med etablering af de nye letbanelinjer forskellige steder i landet, samtidigt etableres fornuftige og tilstrækkeligt mange parkeringsmuligheder, vil det være medvirkende til at flytte endnu flere bilister over til den kollektive trafik, end nogen

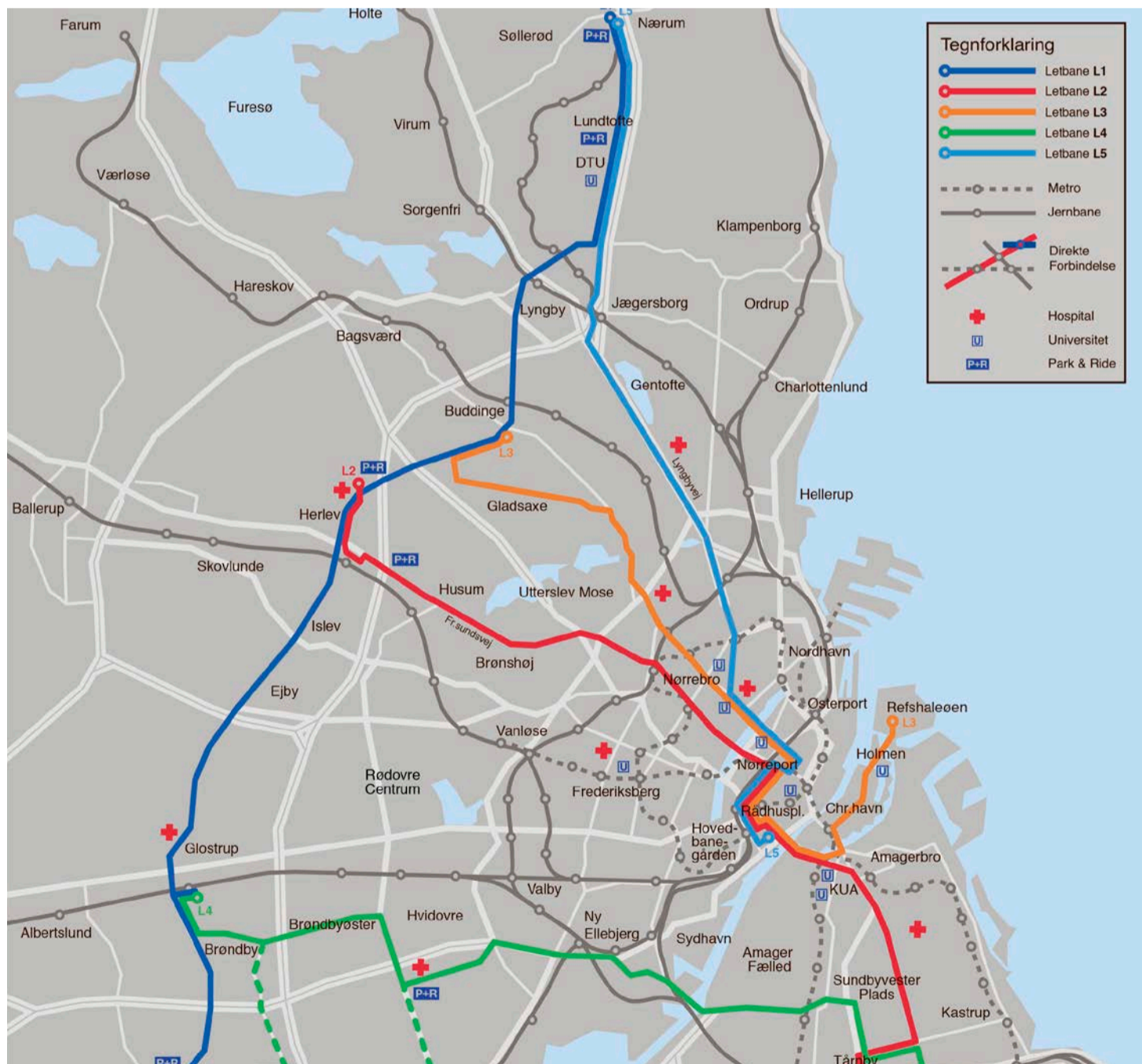
anden form for kollektiv trafik er i stand til.

– Mange steder er der enten parkeringsforbud eller også er parkering helt urimeligt dyrt. Det er ikke ligefrem det, der skal til for at få folk til at stille bilen og tage metroen. Den anden mulighed, som man også ser mange steder i udlandet, er at man etablerer "park and ride"-anlæg ved indfaldsvejene, hvor der også er etableret standsningssted for letbanen. Det gør man eksempelvis i Odense, hvor man i forbindelse med et standsningssted ved Den Fynske Motorvej etablerer et "park and ride"-anlæg. Derfra har man så direkte forbindelse med Odense Banegård og Svendborg-banen i den anden ende af letbanen, så passagerer ikke behøver tage helt ind til centrum for at komme med letbanen. For med et stort nyt supersygehus, en forsker- og videnspark, der allerede er under opførelse samt en udvidelse af Syddansk Universitet, kommer letbanen til at spille en helt central rolle for udviklingen af Odense, slutter Morten Engelbrecht.



# Et fintmasket bytrafiknet i KØBENHAVN

Forslaget til dette letbanenet koster  
det samme som én metrolinje.



Forslag til et fintmasket bybanenet i København  
bestående af S-tog (grå linjer), metro (grå stiplede linjer)  
og nye letbaner (de farvede linjer)

Af Morten Engelbrecht

Forslaget er inspireret af rapporten "Flere letbaner i hovedstadsområdet", der er udarbejdet for Region Hovedstaden af Danmarks Tekniske Universitet (DTU).

Det er trafikgruppen Letbaner.DK, der står bag idé-oplægget og udgangspunkt er den kommende letbane langs Ring 3, hvorfra der foreslås anlagt fire radiale letbanelinjer ind til København, som kan erstatte de mest benyttede A-bus- og S-busser i hovedstadsområdet.

På den måde kan man binde S-togs- og metrolinjer sammen med et letbanenet. Dette fintmaskede bybanenet vil styrke den kollektive trafik i hele hovedstadsområdet, og give bilisterne et alternativt tilbud til at komme hurtigt og nemt rundt i byen med et minimum af skift, og uden parkeringsproblemer.

De fire nye letbanelinjer på i alt ca. 65. km vil koste ca. 12 mia. kr eller hvad der svarer til 8 km. metro. Derefter vil det være naturligt at anlægge de resterende letbanelinjer, som foreslået i Region Hovedstadens letbaneforslag.

# Udvikling



Ligesom relationer mellem mennesker er nøglen til succes, er infrastrukturen i og mellem byer forudsætningen for at skabe vækst og udvikling. Det skal være nemt at komme fra A til B og videre til C. En vellykket udvikling af din by eller transport handler i sidste ende også om mennesker. Det har vi altid in mente.

**Har du brug for sparring så book et møde på [www.pwc.dk/udvikling](http://www.pwc.dk/udvikling)**

**Succes skaber vi sammen ...**

Revision. Skat. Rådgivning.

## DEN MEST BENYTTET LETBANE VIL FÅ 120.000 PASSAGERER

F.eks. vil en forureningsfri letbane mellem Herlev hospital og Sundby på 19 km kunne afløse 675 daglige busture på linjerne 5A og 350S langs strækningen, og den vil få et dagligt passagertal på ca. 120.000. Det er ca. 30.000 flere daglige passagerer end med de nuværende busser, fordi den vil tiltrække et tilsvarende antal bilister.

Letbanen vil få forbindelse til fire S-togs stationer, fem metrostationer samt to regionaltogetsstationer. Rejsehastigheden vil stige med op til 30% i forhold til busserne i dag, og den vil også bidrage væsentligt til, at de nuværende metrolinjer og den kommende metrocityring vil kunne nå de ønskede passagerprognoser.

Biltrafikken i København belaster allerede bymiljøet så meget, at Københavns Kommune har begrænset biltrafikken på dele af Nørrebrogade og tilsvarende planer for Amagerbrogade. Forslaget bygger på, at der kun må køre kollektiv trafik og cykler i disse to nye kollektivgader. Med en letbaneløsning kan man så byudvikle de to miljøvenlige

gader, så de kan konkurrere med f.eks. de mange indkøbscentre i omegnen. Det er dog vanskeligt at gennemføre, hvis ikke bilisterne samtidig får et bedre alternativ end busser - nemlig letbaner.

## BYENS 5 REGIONSHOSPITALER FÅR BYBANE BETJENING

Storkøbenhavns 5 store hospitaler har kun busbetjening, også når den nye metrocityring tages i brug. Det betyder, at parkeringskaos dagligt rammer patienter, besøgende og personale.

Mange patienter til ambulante behandling kommer derfor for sent eller må aflyse deres behandling, og personalet må tage ekstra tidligt hjemmefra, ellers kan de ikke være sikre på at finde en parkeringsplads. Den kommende centralisering af hospitalerne vil medføre en endnu større koncentration af trafik i de kommende år.

At det drejer sig om rigtig mange mennesker hver dag, fremgår af denne oversigt med nøgletal for hovedstadens 5 regionshospitaler, men hvor antallet af besøgende til indlagte patienter ikke er medregnet.

De omtalte forhold kan kun løses med et kollektivt trafiktilbud, der er attraktivt for de mange bilister, og her er letbaner en omkostningseffektiv løsning.

I Odense forbereder man forbindelse til det store nye regionshospital med den nye letbane med direkte stoppested ved hospitalets hovedindgang og ved det nye campusområde, der skal bygges i forbindelse med hospitalet. Letbanen får forbindelse til to jernbanestationer og et Park&Ride-anlæg ved

den fynske motorvej. Også den nye letbane i Århus vil få forbindelse til det store regionshospital i Skejby.

Pendlerne vil kunne se de store tidsmæssige og økonomiske fordele ved at benytte en hurtig kollektiv trafik på skinner med tog på landsplan og letbaner i byerne. Det giver en stor stigning i brugen af den kollektive trafik med tilhørende begrænsning af trængslen og forureningen. Samtidig vil det sikre landets mange erhvervsvirksomheder en stabil og attraktiv arbejdsstyrke.

Hospital	Antal ansatte	Ambulante behandlinger om dagen	Trafikskabende aktiviteter (to ture om dagen)
Bispebjerg	4.300	620	9.840
Glostrup	2.400	960	6.720
Herlev	3.400	1.850	10.500
Hvidovre	3.040	2.800	11.680
Rigshospitalet	7.700	1.800	19.000

# Albertslund Kommune

## – DEN GRØNNE

– Efter krisen er alle nok klar over, at vi står over for en global udfordring, hvad angår erhvervslivets konkurrenceevne og samfundets velfærd. Det gælder om at udnytte det fælles potentiale, vi kan forløse. Det at skaffe penge og eksportindtægter er ikke bare en opgave for industrien, men noget vi som både arbejdstagere, offentlige myndigheder, forskning m.v. må påtage os som en fælles, samlet indsats. I virkeligheden er det en europæisk, fælles samlet indsats, hvori vi indgår, indleder Områdedirektør for By, Miljø & Beskæftigelse Niels Carsten Bluhme, Albertslund Kommune.

### ENORME PERSPEKTIVER I RINGBYEN

Hvor en række af industriområderne rundt om København tidligere var præget af produktions-, transport-, logistik- og lagervirksomhed, er store dele af disse områder i dag under omstrukturering. Derfor bliver vi nødt til at fokusere på den høje ende af værdikæden – den ende, der er stærkt præget af vidensbaserede teknologier, som Danmark i forvejen er meget stærke inden for.

– Mange af de nye virksomheder kommer til at ligge i Ringbyen, som er "båndet" af kommuner rundt om København. Vi har allerede virksomheder inden for lægemiddeludvikling og -produktion samt specialiserede fødevarer her, mens andre nye teknologiområder vil komme til. Derfor vil en lang række af vores industriområder komme til at undergå en forandring, hvor de omdannes og fortættes. På Ringby-projektet havde vi oprindeligt arkitektfirmaet BIG inde over, for at udarbejde en vision, hvor den sydlige del af Sverige forbindes med hele Ringbyen ud over lufthavnen. Ved at forbinde de mange vidensstøttestrukturer i form af Lunds Universitet, Malmö Universitet, Københavns Universitet, DTU sammen med meget specialiserede videnscentre således at der skabes et flow af viden, kan vi omsætte forskning og viden til gavn for erhvervslivet, påpeger Niels Carsten Bluhme.

### STORT POTENTIALE FOR AT KOMME I FRONT

I Albertslund Kommune er potentialet med hensyn til at skabe nye arbejdspladser baseret på nye teknologier og nye forskningsresultater meget stort og ligger i omegnen af 2000. Ser man det i forhold til det tilsvarende potentiale for Københavns Kommune, nemlig 40.000 nye arbejdspladser, ligger der altså samlet et ganske stort potentiale. Og med nye arbejdspladser følger ny bosætning, mere liv i detailhandlen m.v.

– Sammen med Realdania har vi været gennem en strategiovervejelse vedrørende fremtiden for vores største industriområde Hersted Industripark, der fremover får en station langs den nye tværgående letbane. Det har ført til udarbejdelse af en konkurrence om strategien for omdannelse af industriområdet og tiltrækning af nye vidensbaserede industrier og 2000 nye arbejdspladser. Vi har i høj grad taget BIGs vision til os. Nemlig at verden står overfor en række udfordringer på miljø-, klima- og energiområdet. Her har vi i Københavnsområdet et stærkt potentiale at arbejde videre med. I Albertslund Kommune er der en række områder, hvor vi er særligt stærke og har været det længe, men som ingen hidtil har tænkt i at omsætte i vækstbaner. Det drejer sig om vores miljøprofil herunder energieffektivisering, klimadebat og ressourcenedskussionen. Vi kan udnytte kommunens position som frontløber til at bringe vores virksomheder i front og til at udvikle vores erhvervsområder, fastslår Niels Carsten Bluhme.

### SKABER ET LIVING LAB FOR NY VIDEN OG NYE TEKNOLOGIER

Inden for de nævnte områder har Albertslund Kommune en særlig mulighed, i og med at man står overfor en større byomdannelse i form af en massiv områdefornyelse af 6.000 almene boliger, fornyelse og moderniseringer i den kommunale sektor og en nødvendig omdannelse af erhvervsområder og infrastruktur. De fleste af de almene boliger blev opført i 1960'erne for energikrisen i 70'erne og står nu alle sammen overfor en større fornyelse og energirigtig renovering til op mod 7 mia. kroner – ud af et samlet skønnet behov for anlægsinvesteringer i byen på op imod 14 mia. kroner inden for de kommende 10 år.

– Vi har en vision om at gøre byen til et stort "Living Lab" - et levende laboratorium for ny viden og nye teknologier. Det er DOLL Living Lighting Lab et godt eksempel på. Derfor har Albertslund Kommunalbestyrelse sat

Ved at skabe et Living Lab for ny viden og nye teknologier er Albertslund Kommune med til at sikre Danmarks fremtidige vækst, velfærd og velstand.

Af Michael Fahlgren



# FRONTLØBER



## Fakta

I 2014 åbner DOLL Living Lighting Lab i Hersted Industripark i Albertslund. DOLL Living Lighting Lab bliver et test- og udstillingsområde med kontrolrum og besøgs- og udstillingscenter, hvor danske og udenlandske virksomheder opstiller og tester state-of-the art udendørsbelysning og smart city-teknologi på mere end 8 kilometer gader og stier i et naturligt bymiljø. 14 virksomheder er allerede en del af DOLL Living Lighting Lab, som hører under partnerskabet DOLL, som Albertslund Kommune er partner i sammen med DTU Fotonik og Gate 21. DOLL består derudover af et Quality Lab og Virtual Lab på DTU Fotonik i Roskilde og har til formål at skabe energibesparelser, mere intelligent indendørs- og udendørsbelysning og nye danske arbejdspladser.

## Fakta

- Regionens første cykelsupersti hedder "Albertslundruten" og går fra Albertslund igennem Hersted Industripark til Vesterport Station i Københavns centrum. Ruten åbnede i 2012 og er den første af i alt 28 planlagte ruter.
- Albertslund blev i 2011 udpeget af de nordiske statsministre som nordisk energikommune på grund af kommunens arbejde med "Albertslundkonceptet": udvikling af skalerbare koncepter og løsninger på energieffektivisering af bygninger sammen med forskning og industrien.
- I 2009 var Albertslund Kommune initiativtager til at etablere Gate21, som er et partnerskab mellem kommuner, virksomheder og vidensinstitutioner, der arbejder for det fælles mål at accelerere den grønne omstilling. Samarbejdet foregår gennem OPI-projekter (offentlig privat innovation), hvor alle tre parter spiller en central rolle i udviklingen af nye løsninger på kommunernes klimaudfordringer.



vores by i spil med henblik på ny innovation og udvikling, og vi skaber en "legeplads" for vidensinstitutioner og erhvervsliv, der gerne vil udvikle nye produkter og løsninger inden for miljøområdet, grøn vækst og ny velfærd. En af de store udfordringer i forhold til at skabe produktivetsforbedringer og konkurrencemæssige fordele i forhold til den globale udfordring er at gøre det rigtigt smart. Det handler om digitale løsninger og "Smart City"-teknologier. Kendetegnet for en Smart City er digitale løsninger, masser af bredbånd til alle, Internet in Everything, udvikling af sociale medier og informationsteknologi og BIG data samt alle de nye teknologier her inden for, konstaterer Niels Carsten Bluhme.

## ALBERTSLUND KOMMUNE SOM SMART CITY

EU har udpeget 5-6 såkaldt "særlige teknologiområder", som værende de områder, hvor Europa skal stå stærkest i den globale konkurrence – de såkaldte "Key Enabling Technologies" – hvorunder Photonics, der omfatter forskningsområder inden for lys, lysledere, displays mv. – fundamentale teknologiområder Smart City-konceptet. – Derfor har Albertslund Kommune, sammen med en række andre europæiske byer, valgt at gå ind i Smart City gennem Smart Danmark sammen med Aarhus, Aalborg og København, Kalundborg m.fl. som et særligt satsningsområde. Herunder ligger ny smart belysning og massiv anvendelse af smarte, digitale løsninger inden for grøn omstilling og mobilitet, der bl.a. gør det lettere at optimere vores energi- og ressourceforbrug. Smart City er i virkeligheden en acceleration af den grønne omstilling og en acceleration af både udviklingen af et bæredygtigt samfund og vores muligheder for at klare sundhedsudfordringerne. Tænk blot over den betydning for globaliseringen internettet har haft – og gang det med 10. Så har man effekten af at gøre alting smart og udnytte Big Data optimalt, forklarer Niels Carsten Bluhme.

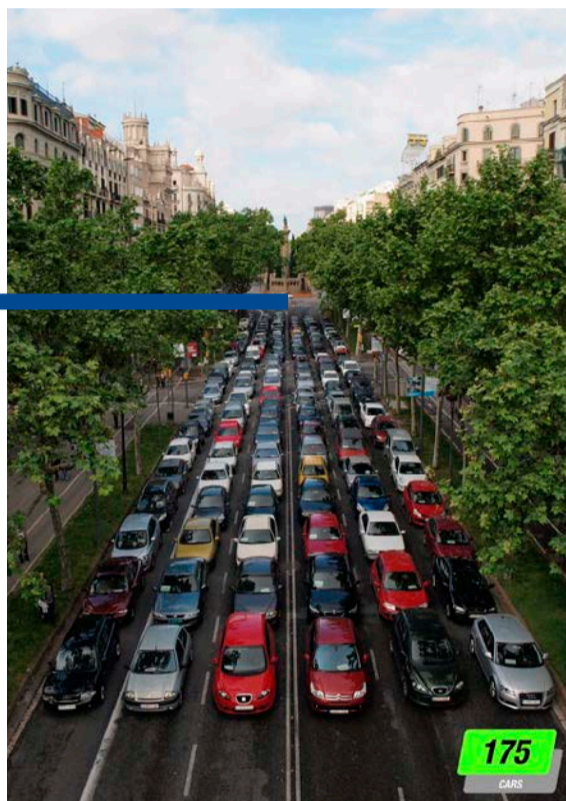
## GADEBELYSNING ER ET MEGET HÅNDGRIBELIGT EKSEMPEL

Smart gadebelysning er et af mange elementer i den digitale infrastruktur – om end et særdeles jordnært og dagligdags af slaggen. I 2014 er Albertslund Kommune og Københavns Kommune i fællesskab værter for en international lyskonference i regi af LUCI, det globale netværk af byer med fokus på belysning. Konferencen har titlen "Albertslund. City Under Microscope", og er en del af "Sharing Copenhagen" i anledning af at København i 2014 er EU's miljøhovedstad. Dialog med internationale virksomheder er også en del af den strategiske indsats for at skabe grøn vækst. For at skabe optimale muligheder for den del af dansk erhvervsliv, der arbejder med disse teknologier, har de to kommuner i samarbejde med Copenhagen Capacity og Invest in Denmark inviteret en række af de største globale industrikoncerner, til at vurdere Danmark og København som fremtidigt laboratorium for intelligente løsninger inden for belysning både ude og inde. – Disse meget store virksomheder vælger gerne meget store internationale byer til at fremvise deres formåen, og hvis de også vælger "Copenhagen" har vi dels et stort offentligt marked, der kan drive en udvikling, en veluddannet befolkning og ikke mindst et transparent, godt stabilt og ambitiøst politisk miljø. Det er meget vigtigt, at der findes et bredt og dybt "lag" af mindre virksomheder, der kan opsuge den nye viden og omsætte den i markedet. Derfor samarbejder Albertslund Kommune aktivt med Væksthus Hovedstaden, en række universiteter og clustre af virksomheder som via triple helix platforme som Gate21, Copenhagen Cleantech Cluster, Dansk Lys Innovationsnetværk m.fl., kan omsætte ny teknologi, samarbejde med vores forskere og uddanne mennesker inden for Smart City-teknologier og belysning, slutter Niels Carsten Bluhme.

# Letbanenet kan løse træængslen i København

Iflg. Produktivitetskommissionens anbefalinger kan Københavns træængselsproblemer kun løses med roadpricing, og letbaner er for dyre.

Billederne viser, hvor meget 200 passagerer fylder på en gade i henholdsvis 175 biler og i én letbanevogn



Af Morten Engelbrecht

Det er rigtigt, at København er præget af træængselsproblemer i gaderne fra de mange biler, der også fylder luften med skadelig NO<sub>2</sub> gas Kvælstofdioxid, som nogle steder overstiger EU's grænseværdier. Det er bl.a. de mange cyklister, som vi praler med at have, som dagligt indånder denne forurening.

Byen har et kollektivt trafiksystem i gadeniveau, der alene består af busser med lav rejsehastighed. Der investeres i disse år store beløb i metro, og de hidtidige erfaringer har vist, at metron erstatter mange busser. Men derved bliver der plads til endnu flere biler i gaderne med yderligere træængsel til følge. Det betyder, at man flytter de kollektive passagerer fra busserne til metron, uden at bilisterne følger med i større antal. Dette kollektive trafiknet er simpelt hen ikke attraktivt nok for bilisterne.

Den nuværende metro i København mangler 100.000 daglige passagerer i forhold til de oprindelige passagerprognoser. En stor del af forklaringen er, at metron mangler tilbringerlinjer, der er attraktive for bilisterne. Det er busserne ikke.

Når buslinjer erstattes af letbaner stiger passagertallene med mellem 20-25% i løbet af

få år. Det har over 200 byer i Europa nu gavn af i form af mindre træængsel på vejene, færre parkeringsproblemer og et sundere bymiljø.

## ET LETBANE- OG METRONET ER LØSNINGEN

Region Hovedstadens analyse fra marts 2013 "Flere letbaner i hovedstadsområdet" er udarbejdet af Danmarks Tekniske Universitet (DTU). Denne rapport påpeger nogle omkostningseffektive trafikløsninger i form af et fintmasket kollektivt trafiknet med letbaner, som supplement til de øvrige bybaner i form af S-tog, metro og regionaltoget. På den måde kan man hurtigt og nemt komme rundt i byen med et minimum af skift, og rapporten viser, at der kan anlægges et net af letbaner for én metrolinjes pris.

Det er en løsning på hovedstadens træængselsproblemer, der vil få mange nuværende bilister til at bruge den kollektive trafik, fordi den derved vil blive et attraktivt alternativ uden parkeringsproblemer. Dermed vil markedsandelen af den kollektive trafik stige betragteligt. Talrige undersøgelser fra udlandet har dokumenteret, at netop letbaner er attraktive alternativer, som bilisterne gerne vil benytte.

Københavns kommune har været tilbageholdende med at investere i letbaner i de indre bydele, fordi man mener, at der ikke er plads i gaderne. Men da der tidligere har kørt sporvogne i København, er gaderne bygget bredere end i byer, som ikke har haft sporvejsdrift tidligere. Mange af disse byer med smallere gader har alligevel anlagt letbaner.

## OPBAKNING TIL LETBANER I INDRE BY

"Letbaner kan være en god løsning på miljø- og træængselsproblemerne" lød det fra borgere, som Indre By Lokaludvalg mødte i 2012. Udvalget havde opstillet en debatvogn i krydset mellem Gothersgade og Kronprinsessegade, og her er resultatet af besvarelser fra 108 borgere, som kan give politikerne en strømpil for københavnernes holdninger til letbaner.

## KONFERENCE OM BYUDVIKLING OG LETBANER

Byudvikling og letbaner er temaet for en konference, som afholdes af Berlingske Media. Her sættes der fokus på, hvordan letbaner erfaringsmæssigt sætter gang i byudviklingen med tilhørende investeringer i bolig- og erhvervsbyggeri og dermed er med til at skabe nye arbejdspladser. Læs mere på [www.berlingskeshop.dk/byudvikling](http://www.berlingskeshop.dk/byudvikling)

## AF BESVARELSERNE FREMGÅR DET BL.A. AT:

1. 60 % har hørt om letbaner før
2. Flest angiver, at de største fordele ved letbaner er, at de er miljøvenlige, støjsvage, begrænser biltrafikken og er el-drevne. At letbaner er billige at bygge og billige at drive fremhæves af færrest.
3. Af ulemper fremhæves bl.a., at letbaner konkurrerer om pladsen med andre transportmidler, og flere bemærker, at letbaner ikke må forringe vilkår for cyklister.
4. 78% af respondenterne mener, at det er en god idé, at gøre plads til letbaner i indre by ved at indskrænke vejbaner, og dermed gøre gaderne mindre tilgængelige for bilister. Kun 4% mener at det er en dårlig idé. Mange tilføjer i kommentarfeltet, at de ser behov for at begrænse biltrafikken og finde en løsning på den indre bys støj- og forureningsproblemer.
5. Flere nævner, at de vil bruge letbanen til og fra arbejde, skole, indkøb, besøg hos venner/familie, kulturtilbud og byture.
6. I feltet til yderligere kommentarer påpeger flere, at letbaner ikke skal ses som erstatning for metron, men derimod som erstatning for busser, og at de skal supplere metro-cityringen

# Byudvikling og letbaner som nøglen til vækst.

» Der investeres milliarder i nye letbaner med udsigt til tusindvis af nye arbejdspladser og boliger. Hør hvordan på denne heldagskonference med oplæg fra aktører fra hele Skandinavien.



**CHRISTIAN  
KLIBO**

Partner i PwC.



**JENS  
MANDRUP**

Formand for miljø-  
og trafikudvalget,  
Region Hovedstaden.



**OTTO ANKER  
NIELSEN**

Professor,  
DTU Transport.



**MOGENS  
HAGELSKJÆR**

Letbanechef,  
Odense Letbane.



**ANNE GRETE  
HOLMSGAARD**

Bestyrelsesformand,  
Letbane Ring 3.

**Etablering af nye letbaner sætter erfaringsmæssigt gang i byudviklingen** med tilhørende investeringer i bolig- og erhvervsbyggeri og dermed skabelsen af nye arbejdspladser. Hør hvordan på denne heldagskonference med oplæg fra arkitekter, beslutningstagere og eksperter fra både Danmark, Norge og Sverige. Hør deres bud på blandt andet:

- Infrastruktur og letbaners betydning for byers udviklings- og vækspotentiale.
- Letbaners betydning for indretningen af fremtidens trafikknudepunkter.
- Samspillet mellem grøn trafik og bæredygtig byudvikling.

Få indblik i den udvikling, der allerede nu finder sted i Danmarks letbanebyer, herunder Odense og Århus, og hør om de skandinaviske erfaringer.

**TID:** Torsdag den 10. april  
kl. 9.30-17.00

**STED:** Berlingske, Pilestræde 34,  
1147 København K

**PRIS:** 1995 kr. ekskl. moms

**TILMELDING:**  
[Berlingskeshop.dk/byudvikling](http://Berlingskeshop.dk/byudvikling)

Konference i samarbejde med:





# SIEMENS

# Letbaner skaber vækst og velfærd i byen

Avenio – Fits your City.

Siemens leverer innovative løsninger til skinnedbåren trafik, og letbaner er en vigtig del af vores tilbud til moderne og attraktive transportløsninger i byområder. Vi arbejder inden for alle aspekter af letbaner. Fra rullende materiel over elektrificering og strømforsyning til signalsystemer, systemer til disponering af rullende materiel og personale, til diagnose og service, fjernsyn og overvågning af drift, kommunikation og information etc.

#### Mere end blot teknisk udstyr

At skabe kollektiv transport i – og omkring byen handler om meget mere end blot teknisk udstyr. Mere end 125 års erfaring inden for letbaner giver os en særdeles omfattende knowhow og en dyb forståelse for de elementer og processer, der udgør grundlaget for attraktiv, pålidelig og effektiv skinnedbåren kollektiv transport. Dermed er vi i stand til at levere løsninger, som er skræddersyet til den enkelte kundes specifikke ønsker og behov – naturligvis således at den kollektive transport danner en harmonisk enhed med bybillede og livet i byen. Siemens Avenio er fleksibel med hensyn til såvel kapacitet som individuelle ønsker til frontdesign, indretning, dørplacering mv. ligesom det er muligt at passere særlige områder i byen uden køreledning, fx hvor arkitektoniske hensyn kræver det.

#### Innovation til fremtiden

Innovation er en fast og integreret bestanddel af vores virksomhed, hvilket bevirker, at vi kan levere optimale løsninger til vores kunder. Gennem vores konstante arbejde med innovation kan vi ikke alene forbedre nutidens og morgendagens løsninger, men vi arbejder i dag også på fremtidens 'state of the art' løsninger. Dermed kan vi allerede nu for-

berede vores løsninger på fremtiden. Siemens Avenio er en optimal kombination af erfaring og innovation. Tilsvarende gælder for byer, hvor investeringer i attraktiv og pålidelig skinnedbåren transport med høj tilgængelighed er afgørende for at skabe den mobilitet der er grundlaget for en moderne by med vækst og velfærd. Letbanen er et vindue til byen. Avenio tilbyder store panoramavinduer og brede dobbeltdøre i glas. Fra de komfortable siddepladser kan passagererne nyde turen gennem byen. Et åbent indre med brede gangarealer 100% lavgulv giver passagererne en oplevelse af rummelighed og sikkerhed.

#### Det grønne aspekt

Letbaner er et væsentligt element til at skabe en bæredygtig by, fx kan letbanen drives CO<sub>2</sub> neutralt med energi fra vindmøller. Siemens letbanetog Avenio tilbyder dog langt mere. Enestående køreegenskaber giver ikke alene god komfort men også minimal skinnestøj. Anvendelsen af elektrisk bremse helt til stilstand fjerner bremsestøj og støvpartikler fra bremsebelægninger. Sammen med et raffineret koncept for støjmanagement reduceres gener for omgivelserne og beboere til et absolut minimum. Det intelligente system til energimanagement med bl.a. anvendelse af bremseenergi sikrer et lavt energiforbrug for Avenio. Herudover tæller forhold som anvendelsen biologisk nedbrydelige smøremidler til spor-kran-smøring, en høj grad af genanvendelighed på materialer (>98%) samt anvendelsen af luftkøling til drivlinjen med til at sikre byer med Avenio letbanetog en plads helt i front for bæredygtig mobilitet.

Siemens er klar til at forvandle dine visioner for byen til virkelighed!  
**Avenio – Fits your City.**

[www.siemens.dk/mobility](http://www.siemens.dk/mobility)