



Højklassede bussystemer kan bidrage til den "positive spiral" indenfor den kollektive trafik



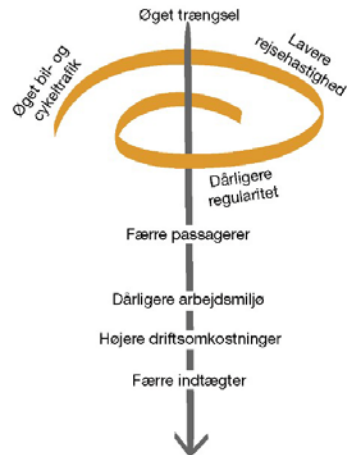
Områdechef Mathias Sdun  
msd@moviatrafik.dk

23.08.2010 /Aalborg

# Udfordringer og indsatsområder

## Udfordringer:

- Stigende trængsel
- Vagende markedsandele (*"negativ spiral"*)
- Kundernes præferencer
- Konkurrence om velfærdsmidler
- Miljøkrav



## Indsatsområder:

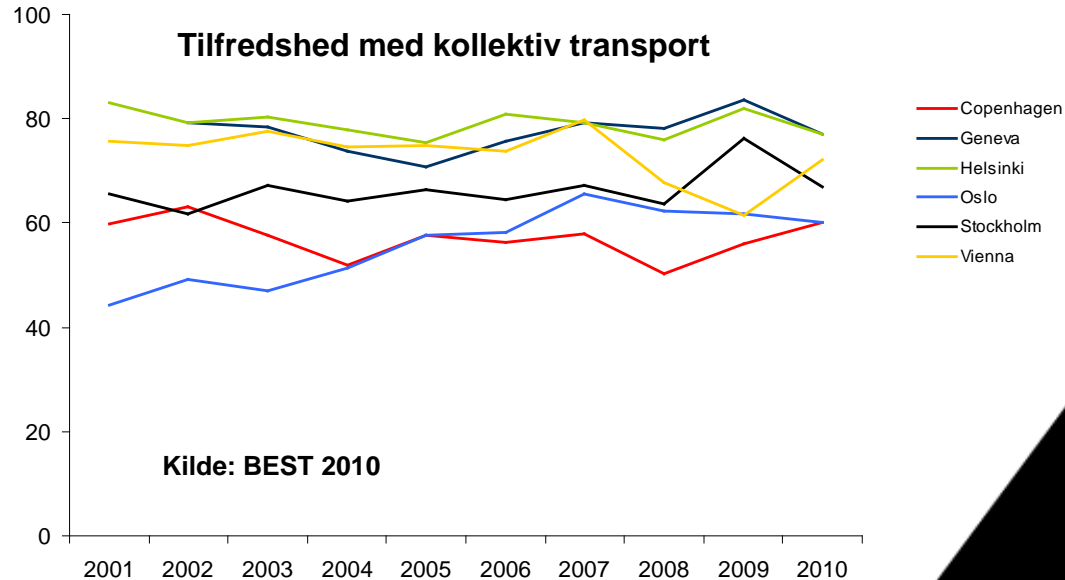
1. Indførelse af flere højklasede kollektive transportsystemer
2. Sikre højere rejsehastighed
3. Forudsætter politisk vilje til prioritering



# Præferenceanalyse

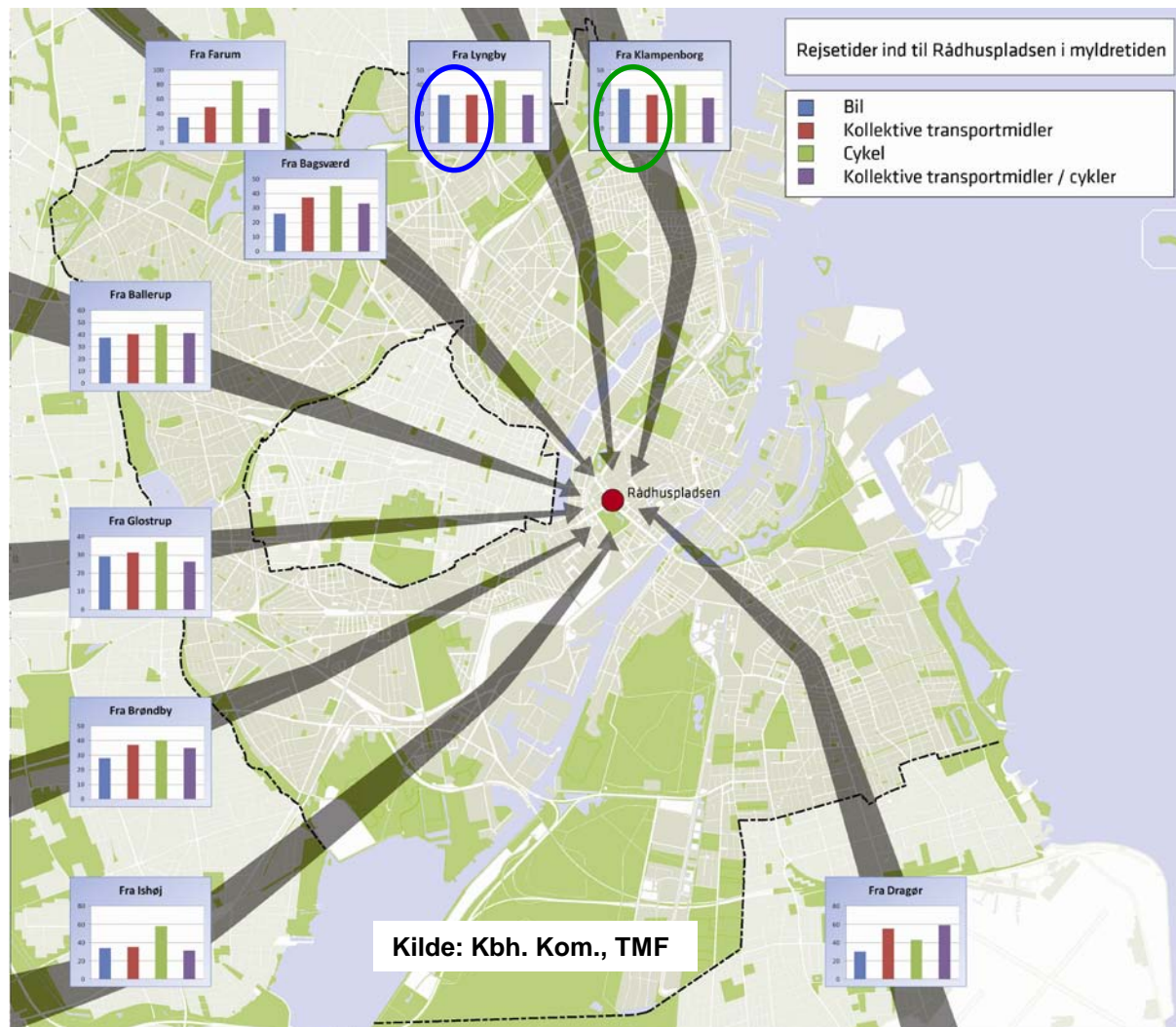
*To realize the value of one minute, ask the person who has missed the train, bus or plane.*

Vigtigste behov	Vurdering
Pålidelige og punktlige	☹️
Dygtige chauffører	😐
Direkte forbindelse	😊
Sikker af- og påstigning	😊
Rimelig rejsetid	☹️
Ubegrænset billet- og kort	😊
Personlig sikkerhed	😊
Pæne og ordentlige	😐
Kører planmæssigt uanset vejret	☹️
Kompetente medarbejdere	😊
Vejledning om rejse og pris	😊

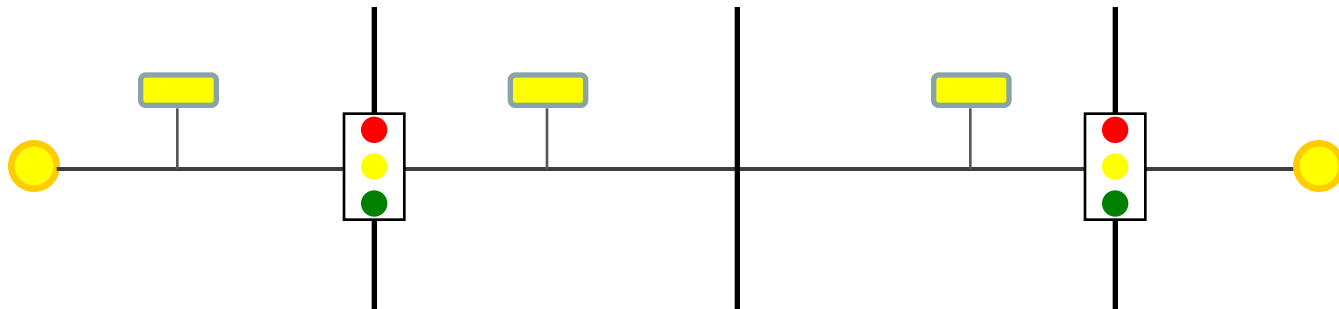


# ”Konkurrenceforhold”

- På nær fra Lyngby og Klampenborg vinder bilen
- Andel af kollektivt rejsende (hvis man medregner cyklister) ligger markant lavere i Kbh. ift. andre europæiske byer (BEST)



# Fra "idealet" til traditionel løsning



Idealet: direkte forbindelse mellem f.eks. bolig og arbejde

Ideal kollektiv transport: næsten direkte forbindelse mellem f.eks. bolig og arbejde inkl. stationer/stoppesteder (typisk toge, Metro)

Traditionel overflade løsning: stationer/stoppesteder samt krydsende veje (busser, letbaner)

Forskellen mellem busser og letbaner har hidtil bestået i implementeringen af infrastrukturen.

# Højklasset kollektiv transport (præference)



Traditionelt er ovenstående, især i Danmark, tolket som "skinnefaktoren". Erfaringer fra udlandet viser at "effekten" er uafhængig af udformningen af det rullende materiel.

Eks. Metroen i Paris, Montreal, Mexico City, Tokyo mm. samt BRT løsninger i udlandet (Frankrig, USA, England, Australien mm.)

I mellem- og langdistance relationer mister toget status if. til fly!

# ”Myten”

*”Erfaringer fra letbaneprojekter i de senere år i hele Europa viser, at der kan ske stigninger på mellem 25 pct. og 40 pct. i antallet af rejsende med kollektiv trafik, når traditionel busdrift erstattes af skinnebåren trafik.”*

(Kilde: TRM, Skriftlige redegørelse, Redegørelse om den kollektive trafik, april 2010)

**Påstand:** Det er **ikke** letbanerne, men primært systemtilgangen og den politiske vilje til at rykke på konkurrenceforholdet der tiltrækker passagerer

## **Udvalgte eksempler:**

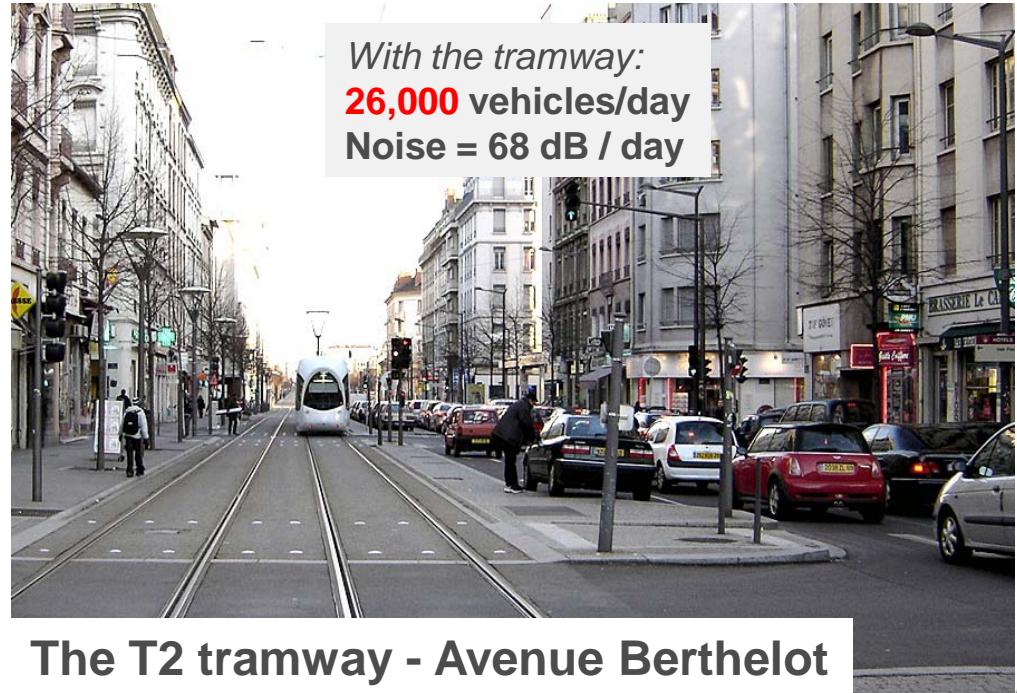
**Lyon**, etablering af letbane medførte en passagerfremgang på ca. 25 – 30%

**Paris**, etablering af letbanen T3 medførte en passagerfremgang på ca. 25%

**Nantes**, etablering af en letbane og en højklasset busløsning medførte en passagerfremgang på henholdsvis 40 % og 50% (37% overflyttet fra bilerne!!!)

**Rouen**, etablering af letbane og en højklasset busløsning medførte en passagerfremgang på henholdsvis 30% og 25% (32% overflyttet fra bilerne!!!)

# Kollektiv venlige løsninger (udenfor DK) (typisk if. med letbaner, men også BRT)



Andre eksempler: Paris, Madrid, Barcelona, Montpellier – alle steder er der etableret letbaner ved at inddrage kørespor (ændre på konkurrenceforholdet).



# Kollektiv venlige løsninger (udenfor DK)

(typisk if. med letbaner, men også BRT)



Barcelona



Madrid



Paris (T3)

Samtlige løsninger er anlagt på bekostning af kørespor.

Passagerstigninger på 25 – 40%

# Kollektivt venlige løsninger (udenfor DK)

(typisk if. med letbaner, men også BRT)



# Effekten af forbedret rejsetid/frekvens - DK

## Linje 6A

Reduktion i køretid på 6 - 10 % (4 - 7 min.)

5 % passagertilvækst (ca. + 0,5 mio.)

8 % reduktion i driftsomkostninger (ca. 4,7 mio. kr.)

Antal afgangene på Tagensvej i myldretiden er øget fra 12 til 16

5 % vækst i indtægterne (+ 2,4 mio. kr. pr. år)

Samlede anlægsomkostninger 29 mio. kr. (tilbagebetalingstid ca. 4 år)

## Lokalbaner

Frederiksværkbanen: ca. 9 – 10% (hurtigtog)

Gribskovbanen: ca. 1 – 2% (kun nyt materiel)

# Effekten af forbedret rejsetid/frekvens - Udlandet

## Strækningsoptimering: "Schnelle 6" (Darmstadt)

Rejsehastighed øget med 44%

15 % passagertilvækst

Tiltag:

fuld prio. I signalanlæg

"nedlæggelse" af 8 ud af 36 stoppesteder

## Jönköping (Optimering af nettet)

15% flere passagerer

25 % forøgelse af rejsehastighed (fra 18 km/t til 23 km/t)

Forøgelse af andelen af kollektive trafikrejser til byens centrum fra 19 % til  
22 %

## München (Optimering af nettet)

Mellem 7 - 26 % stigning i passagertallet på de enkelte ruter

22 % forøgelse af rejsehastigheden

Forbedret regularitet med 38%

# Traditionelle løsninger

(typisk anvendt if. med alm. busser)



Traditionel busløsning: Busser blandes med biltrafik. Mindre kompensation i form af busbaner, signalprio mm.

Resultat: De dedikerede arealer respekteres ikke – primært fordi disse har en strategisk god placering – også for andre end bustrafikken (vare- af og pålæsning mm.)

# Højklasset kollektiv transport (i niveau)

(som den typisk bruges if. med letbaner og BRT i Frankrig)

## Selve systemet dækker over:

- *Materiel med høj kapacitet*
- *Dedikeret tracé i vejmidten*
- *Signalprioritering i alle kryds*
- *Flotte, rummelige stoppesteder*
- *Indstigning i niveau*
- *Billettering udenfor bussen*
- *Højt informationsniveau*
- *Driftsovervågning*



## Fordele:

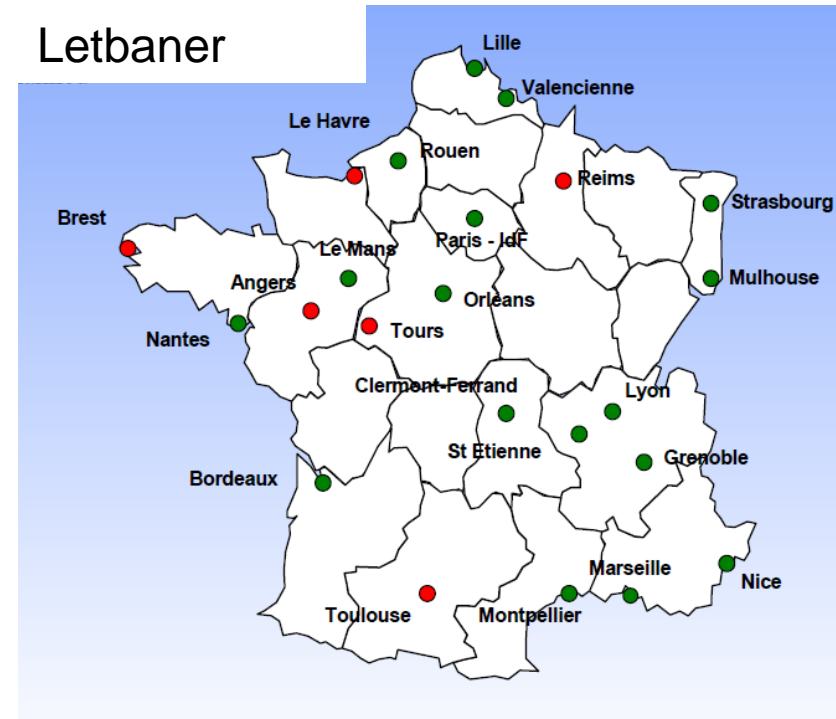
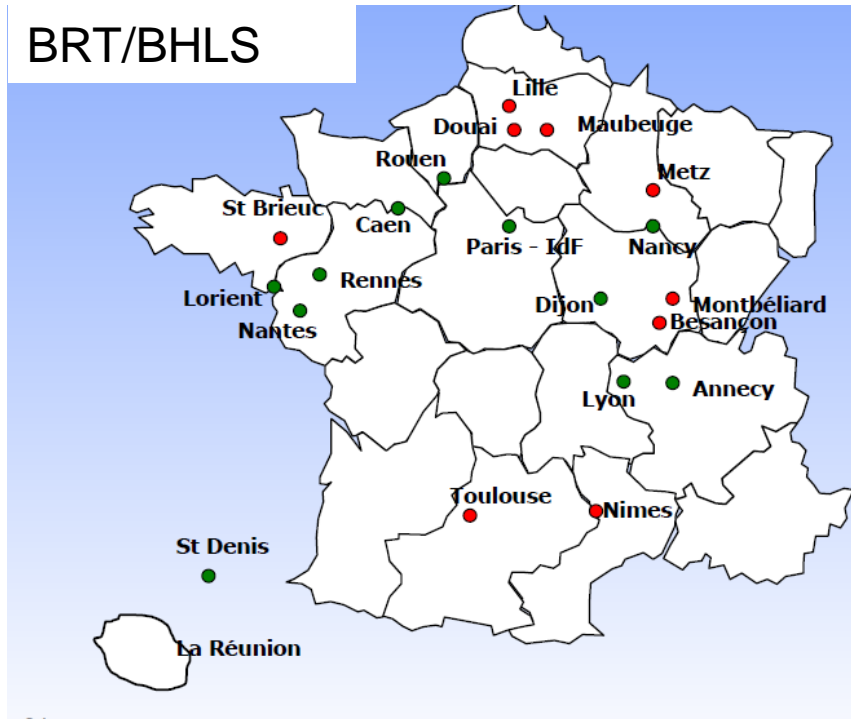
- *den kollektive transport generes ikke af ulovlig parkering mm.*
- *konflikt mellem passagerer og cyklister undgås (øger rejsehast.)*
- *busser er billigere (og mere fleksible) end letbaner (kun BRT)*
- *stort set samme effekt ved letbaner og busser*

# Historisk baggrund – BRT/BHLS i Frankrig

- Lightrail: relancering if. med en række byudviklingsprojekter
- Ikke rentabelt i mellemstore byområder (< 300.000)<sup>1</sup>
- Ikke rentabelt ved passagerunderlag på < 50.000 ture/dag<sup>1</sup>
- Behov for ”mellemliggende” system
- BRT/BHLS (overtaget fra USA)
- 2006 TCSP = Metro/letbane/BHLS

<sup>1</sup>Kilde: CERTU

# Udbredelse af BRT/BHLS og letbaner i Frankrig (Status primo 2008)



- I drift
- Planlægges/konstruktion

Kilde: Certu



# Investeringsomkostninger – teoretisk sammenligning

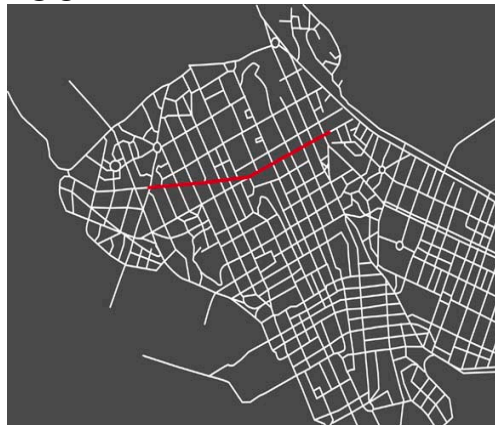
- En overordnet sammenligning af investeringsomkostning baseret på eksisterende systemer i Frankrig indikerer, at
- Gennemsnitsprisen for lightrail = 16 mio. Euro (eksl. Depot og værksted)
- Gennemsnitspris for BRT = 5 mio. Euro

# Højklasset kollektiv transport for 1 mia. Euro

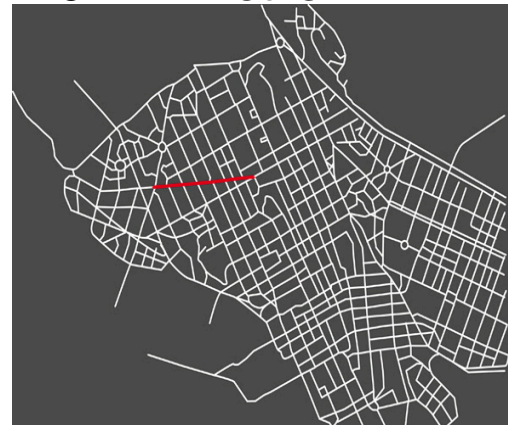
400 km. BRT



50 km. LRT



10 km. Metro



	BRT	LRT
Investment in infrastructure per km	1–5M€	10–30M€
<b>Investment in vehicles per pass. capacity</b>	<b>2,000€</b>	<b>6,000€</b>
Capacity (1,000 pass./h)	10–20	10–20
Average speed (km/h)	20–30	20–30
<b>Relative investment per capacity</b>	<b>1</b>	<b>4-10</b>
Completion of one line (year)	1–2	2–3
Operational costs	Low-medium	medium-high
Flexibility	high	low

Fordele
Økonomi (d+a)
Fleksibilitet
Tid
Udbredelse

A photograph of a red train on an elevated track. In the foreground, there is a yellow bus stop with large glass windows. The train is moving from left to right. The sky is overcast. The bus stop has some posters on its windows and the number '21' is visible on the right side.

Tak for opmærksomheden