

Fremtidsscenarier vedr. transport i Danmark

Otto Anker Nielsen, [oan@ctt.dtu.dk](mailto: oan@ctt.dtu.dk)

Jens Rørbech, [jensrb@worldonline.dk](mailto: jensrb@worldonline.dk)

Alex Landex, [al@ctt.dtu.dk](mailto: al@ctt.dtu.dk)



BAGGRUND

- Baggrundsrapport til brug for artikelserie i Ingeniøren
 - ▶ Kommer i September og Oktober
- Debatoplæg snarere end videnskabeligt dokument
 - ▶ Dog 84 sider og 65 referencer
- Primært forfatternes overvejelser og vurderinger



OVERVEJELSER OM SCENARIER - nøgleparametre

- Fortsat stærk økonomisk vækst versus stagnation
- Teknologispring versus fortsat brug af eksisterende - men tillempede og forbedrede – teknologier
- Rigelig energi versus mangel på energi
 - ▶ Dette er delvist overlappende med teknologispringet, idet man på lang sigt må antage, at rigelig energi forudsætter et teknologispring
- Høj miljøbevidsthed versus lav miljøbevidsthed
 - ▶ Dette har også delvist overlap med teknologispring og energimangel versus rigelig energi
- Bil versus kollektiv trafik
- Central udvikling fokuseret omkring Hovedstadsområdet og de store byer versus regionalisering

Vækstantagelser

- T-ATV
 - ▶ Højvækst, stagnation, grænser for vækst
- Visse dimensioner forudsætter økonomisk vækst
 - ▶ Teknologispring, rigelig energi, regionalisering
- Set over lange tidsbånd har der været økonomisk vækst
 - ▶ Faktisk i flere hundrede år
- Det er derfor sandsynligt at der fortsat er økonomisk vækst
 - ▶ Men denne kan foregå langsommere eller hurtigere

Politisk mod?

- Målrettet politik
 - ▶ Indførelse af roadpricing (nye former for opkrævning af kørselsafgifter), nyanlæg af veje, anlæg for kollektiv trafik, arealanvendelsespolitik, skattepolitik
- Versus *laissez faire*
- => Vores postulat er at *laissez faire* er det mest sandsynlige scenarium
 - ▶ Samt at dette er det mindst hensigtsmæssige målt på stort set alle dimensioner

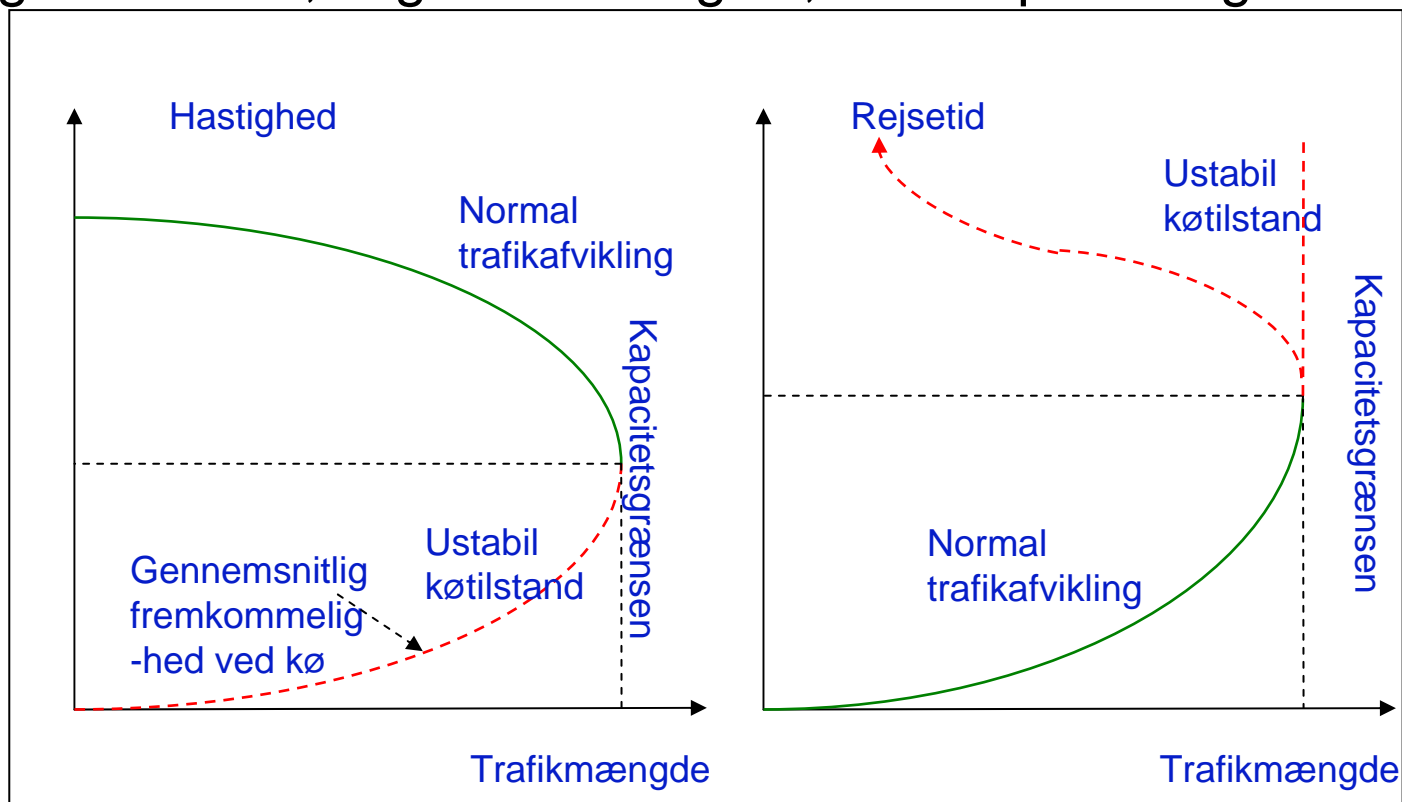
Øget vejtrængsel

- Generelt stigende biltrafik
- Højere bilejerskab og indkomst
- Øget og længere pendling og samkvem
- Stor vejtrængsel i de fleste storbyer i Europa
- Stigende samhandel
- Endnu kraftigere stigende lastbiltrafik (ændret logistik og forsyningskæder)
 - ▶ => yderligere trængsel

TRENDS OG VIRKEMIDLER

■ Vejtrafik

- ▶ Stigende trafik, stigende trængsel, nær kapacitetsgrænsen



Løsninger, vejtrafik

- Vejudbygninger => trafikspring
 - Udfordringer vedr. arealer, udbygningstakst og økonomi
- Bilejerskab
- ITS
- Vejafgifter og road pricing
- Teknologispring i drivmidler og køretøjsteknologi
- Forbedret kollektiv trafik
- Arealanvendelse
- *Versus laise faire*

5- Overordnede scenarier

1. Business as usual
2. Regionalisering
3. Fremkommelighed og mobilitet i højsædet
4. Bilens guldalder
5. Miljøet i fokus
 - + et utopia, kaldet “økonomernes drøm”

VURDERINGSKRITERIER

■ Pointskala

- ▶ Investeringer i transportsektoren
- ▶ Regional- og nationaløkonomisk udvikling
- ▶ Antal biler og transportarbejde med bil
- ▶ Fremkommelighed med bil; gennemsnitlig rejseafstand, rejsetid, og trængsel
- ▶ Kollektiv trafik
- ▶ Cykeltrafik
- ▶ Energiforbrug i transportsektoren
- ▶ Miljøbelastning; CO₂, lokal forurening, støj
- ▶ Trafiksikkerhed; dødsfald, uheld, uheldsomkostninger

Scenario gennemgang

- Baggrund
- Nye større infrastruktur anlæg
 - ▶ Nationale
 - ▶ Hovedstadsområdet
- Mulige udviklingsforløb
 - ▶ Nationalt
 - ▶ Hovedstadsområdet
- Vurdering af scenariet
- Cases

Hovedstadsområdet

- Bedre data
- Groft skøn af
 - ▶ Befolkning og arbejdspladser
 - ▶ Bilisme (forholdsvist detaljeret), dvs. bilejerskab, transportomfang, trængsel og uheld
 - ▶ Kollektiv trafik og cykeltrafik (nøgletal)

Business as usual

- De eksisterende trends fortsætter
 - ▶ Ikke road pricing og ikke ændret befordringsfradrag
 - ▶ Spredt byudvikling og fortsat udvanding af stationsnærhedsprincippet
 - ▶ Længere pendling
 - ▶ Ringere bustrafik
 - ▶ Kun lappeløsninger på baneområdet
 - ▶ Mere trængsel i Hovedstadsområdet – kun utilstrækkelige infrastrukturudbygninger
 - ▶ Danmark er et ITS Uland
 - ▶ Tilsandet infrastruktur gør det vanskeligt at tiltrække kvalificeret arbejdskraft
- Cases
 - ▶ Hovedstaden i dag, Danmark i dag



Regionalisering

- Politisk ønskes den regionale udvikling styrket
- Delvist respons på trend scenariet
 - ▶ Mest fokus på nationale anlæg – hovedbanenet og motorveje
 - ▶ København får lov at indføre bompengering, og dette finansierer kollektive trafikanlæg
 - ▶ Telependling får gennembrud
- Cases
 - ▶ Norge, North Carolina



Fremkommelighed i højsædet

- Markant ændret politik med fokus på bedre fremkommelighed
 - ▶ Nye vejprojekter
 - ▶ Trængselsafgifter – først i København siden nationalt – GPS-baseret
 - ▶ Nye kollektive trafikprojekter
 - ▶ Massive investeringer i baneinfrastruktur
- Cases
 - ▶ Singapore, Sverige

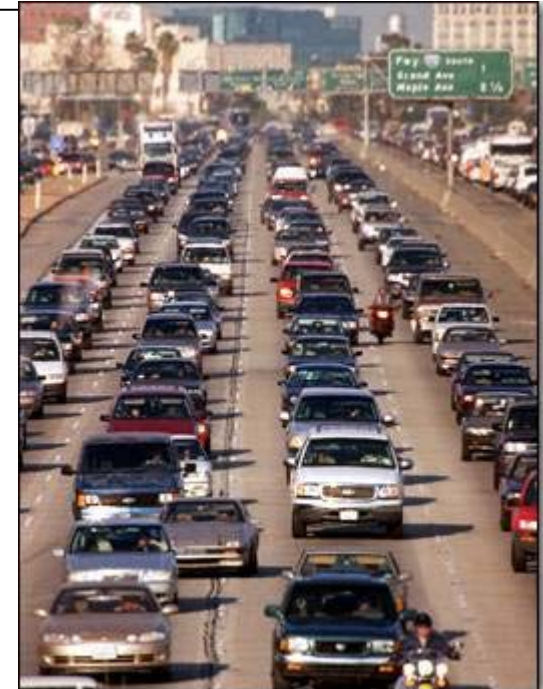


Markant politikskift kan have effekt



Bilens guldalder

- Massivt ønske om forbedring af fremkommelighed
 - ▶ Nye vejprojekter
 - ▶ Trængselsafgifter – først i København siden nationalt – GPS-baseret. Regulering + finansiering
 - ▶ På grund af arealmangel spreder København sig ud over Sjælland
 - ▶ Massiv brug af ITS – Danmark er et foregangsland
 - ▶ Kollektiv trafik marginaliseret
- Den forureningsfrie bil
- Cases
 - ▶ Los Angeles, USA



Reed Saxon / AP file



Miljøet i fokus

- Accelereret global opvarmning medfører politik skift
 - ▶ Kombineret med manglende teknologispring
- Miljø prioriteres højere end økonomi og fremkommelighed
 - ▶ Styrket kollektiv trafik og massive investeringer i banesektoren
 - ▶ Road pricing – miljøafgift og finansiering
 - ▶ Stærk arealanvendelsespolitik
 - ▶ Massiv satsning på trafiksikkerhed – nul vision
- Cases
 - ▶ Ingen rendyrkede, men visse byer som Strasbourg,
 - ▶ og lande som Holland kan dog delvist nævnes



DISKUSSION - nøgleelementer

Scenarium	Vejafgifter	Fremkommeli ghed for biltrafik	Særlig fokus på uheldsbekæm pelse	Styrkelse af kollektiv trafik	Anvendelsesp olitik med samfundsøko nomiske kriterier	Arealanvende llespolitik med trafikal fokus	Investeringer i sektoren
Business as usual	Ingen	Meget stor trængsel	Ingen	Status quo	Kun i moderat omfang	Stort set ikke	Små
Regionaliseri ng	Lokale	Stor trængsel, trods lokale initiativer	Ingen	Svag vækst for togtrafikken	Kun i moderat omfang	Stort set ikke	Moderate
Fremkommeli ghed i højsædet	Nationale trængselsafgif ter	God fremkommeli ghed	Ingen	Mellemstor vækst	Kun i moderat omfang	I et vist omfang	Meget store
Bilens guldalder	Nationale trængselsafgif ter	Meget stor trængsel	Ingen	Stor tilbagegang	Stort set ikke	Slet ikke	Store
Miljøet i fokus	Nationale på højt niveau	God fremkommeli ghed (for dem der har råd til det)	Markant	Stor vækst	Stort set ikke	Fuldt ud integreret trafikpolitik og arealanvendel sespolitik	Meget store

Vejafgifter / road pricing

- Med i alle scenarier undtagen laise faire
- Men med forskellige begrundelser
 - ▶ Regionalisering medfører mere lokal bestemmelse => Københavns kommune indfører bompengering
 - ▶ Bedre fremkommelighed sikres bedst med en trængselsafgift
 - ▶ Bilens guldalder; fremkommelighed og finansiering
 - ▶ Miljøet i fokus; miljøafgift



Fremkommelighed

- Mest ringe i *laisse faire*
- Men også i bilens guldalder
 - ▶ Arealbehov
 - ▶ Dele af Los Angeles er belagt med 40% asfalt, motorvejene har 16 spor og motorvejssammenfletninger har 5 etager. Alligevel står trafikken stille
- og i regionalisering
- Regulering afhjælper trængslen
 - ▶ Med meget forskellige virkemidler og trafikniveauer til følge
 - ▶ Fremkommelighed (vejudbygning kombineret med trængselsafgift)
 - ▶ Miljø (trafikdæmpning)

Uheldsbekæmpelse

- Miljøscenariet reducerer uheld markant
- Det kan gøres med skrappe virkemidler
- Teknisk, politisk og retsligt
 - Overvågningssamfund



Effekter

- Laise faire performer værst på de fleste nøgleparametre
 - ▶ Fremkommelighed og trængsel
 - ▶ Energiforbrug i transportsektoren
 - ▶ Miljøbelastning; CO₂, lokal forurening, støj
 - ▶ Trafiksikkerhed; dødsfald, uheld, uheldsomkostninger
- Men er dog det mest sandsynlige scenarium

Konklusioner

- Trendscenarier forekommer ofte som de mest sandsynlige
 - ▶ Men ofte brydes trends
- Vi har forsøgt at opstille sandsynlige scenarier
- En kombination af visse elementer fra de 4 ikke-laise faire scenarier kan indgå i et 5. “økonomernes drøm”
 - ▶ Investering, regulering, styring, drift og vedligehold af infrastruktur og trafik sker efter samfundsøkonomiske kriterier
 - ▶ Økonomisk politik og arealplanlægning ligeså med inddragelse af trafikeffekter
 - ▶ Fordelingsmæssige aspekter gør det til det mindst sandsynlige scenarium