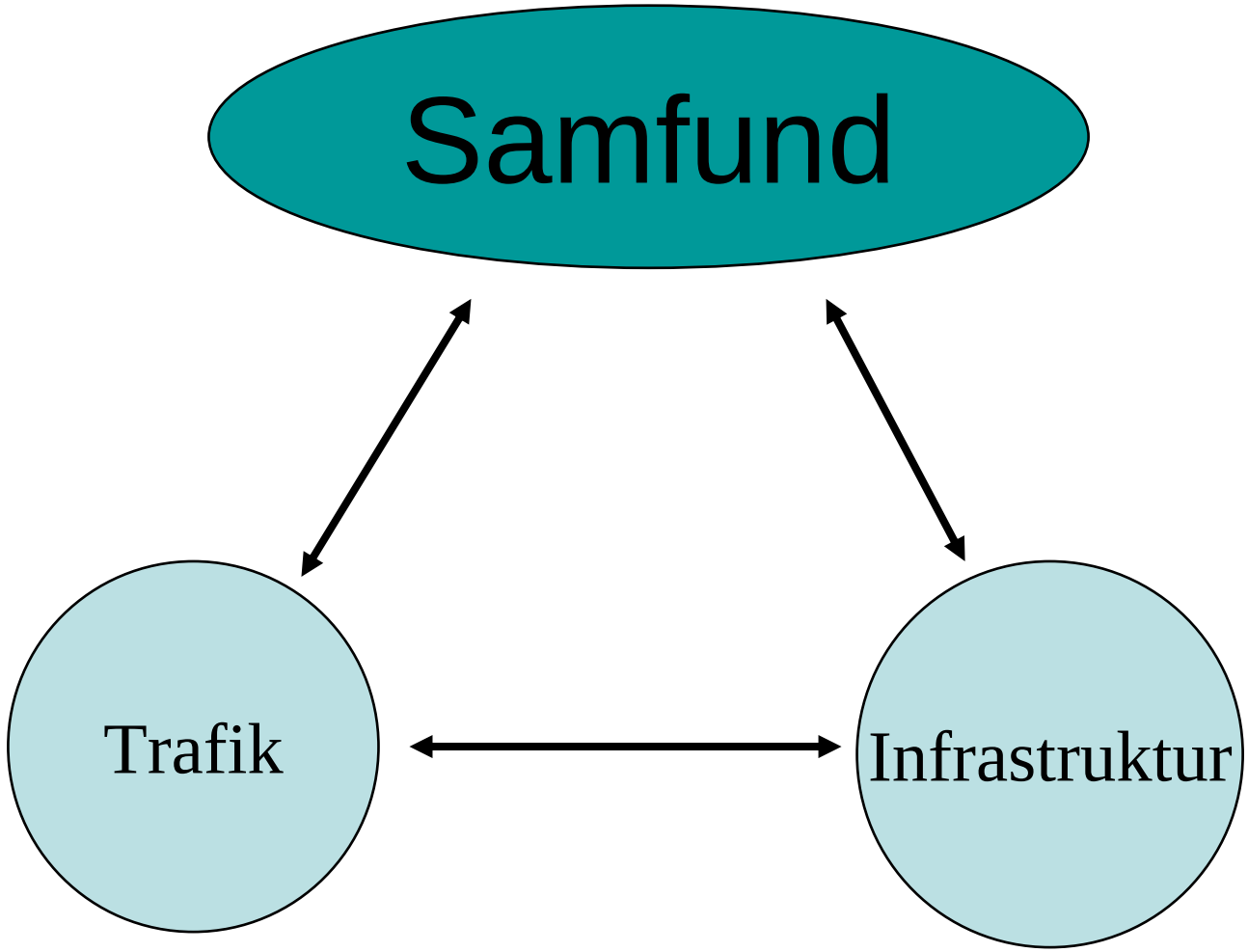
Brudstykker af Trafikplanlægningens udvikling siden 1960

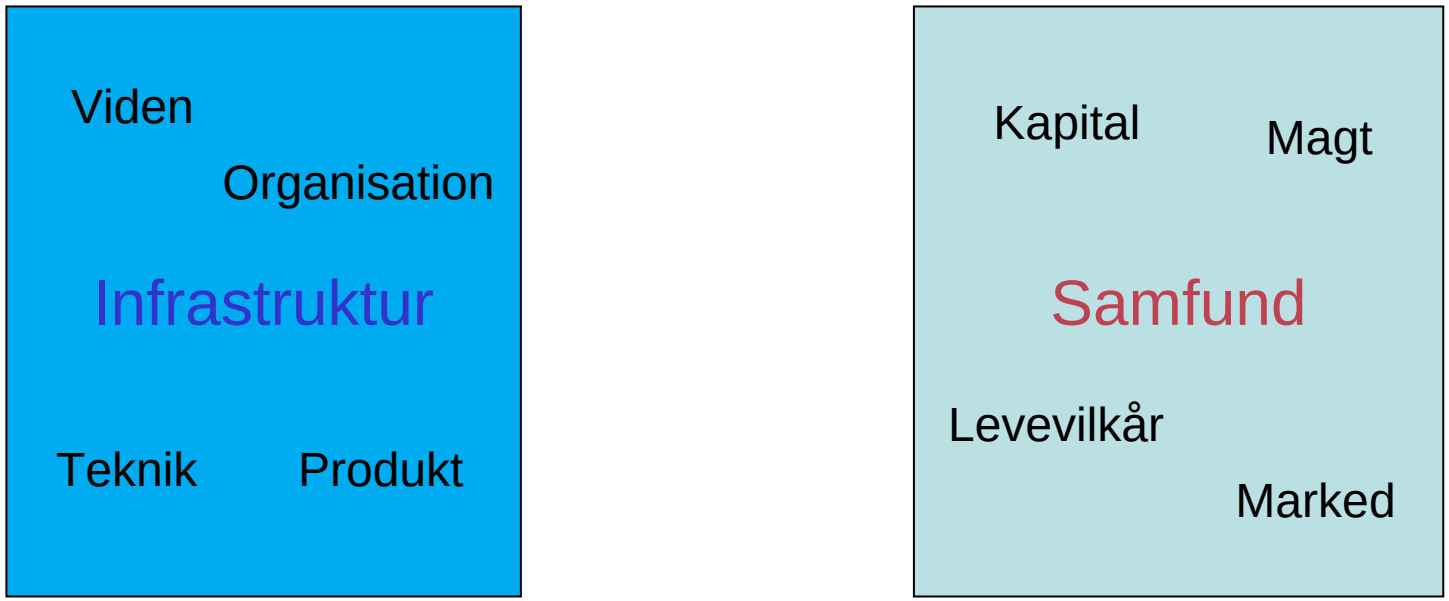
Anker Lohmann-Hansen

Ekstern lektor


Samfund
Trafik
Infrastruktur

Teknologi: Infrastruktur

Samfundets vilkår for teknologien

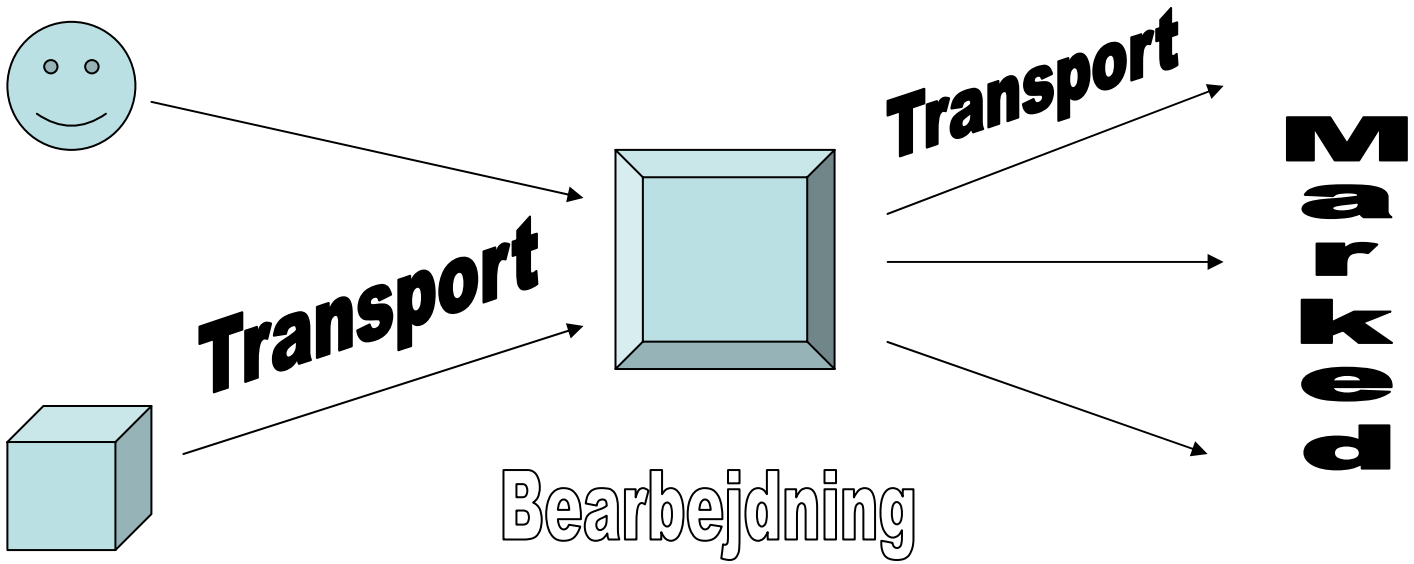


Teknologiens vilkår for samfundet

Behovsopfyldelse - 1

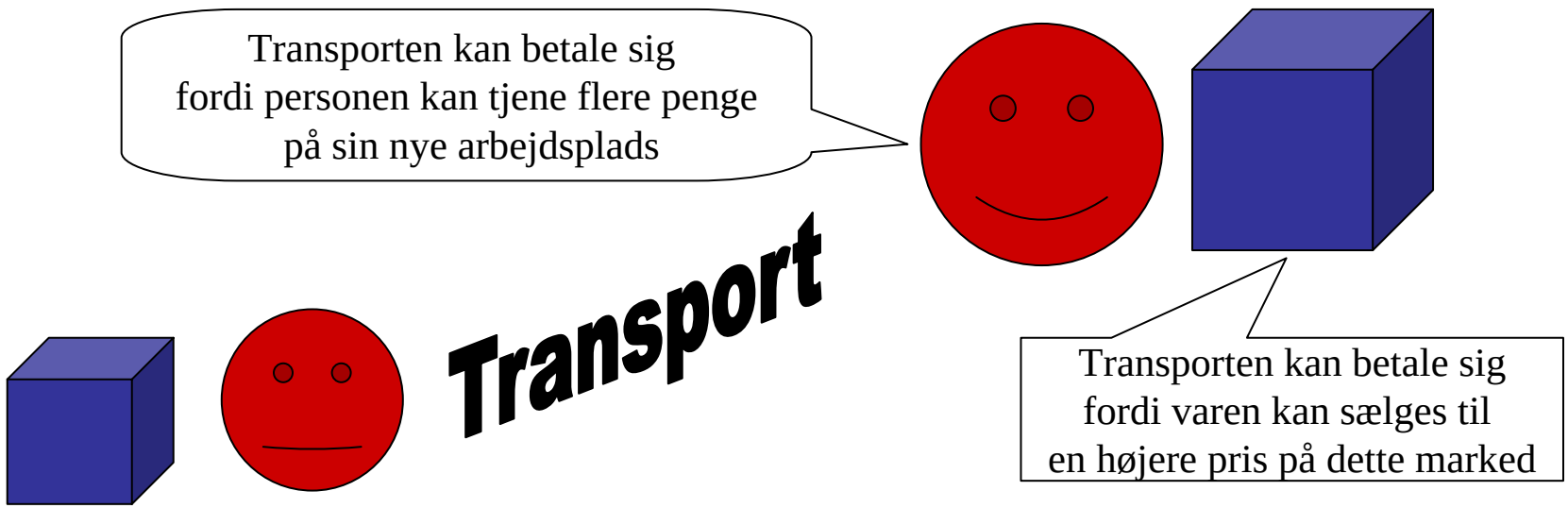
- Hvorfor etablere transportsystemer?
  - **Militære argumenter**
    - Romernes veje
    - Hitlers tyske motorveje
  - **Politiske argumenter**
    - Transsibiriske Jernbane
    - Storebæltsbroen, Øresundsbroen, Femern Bælt
  - **Økonomiske argumenter**
    - Tidsmæssig eller stedsmæssig nytte (en ting eller en person har større nytte et andet sted eller til et andet tidspunkt, end der hvor det er)

Behovsopfyldelse - 2



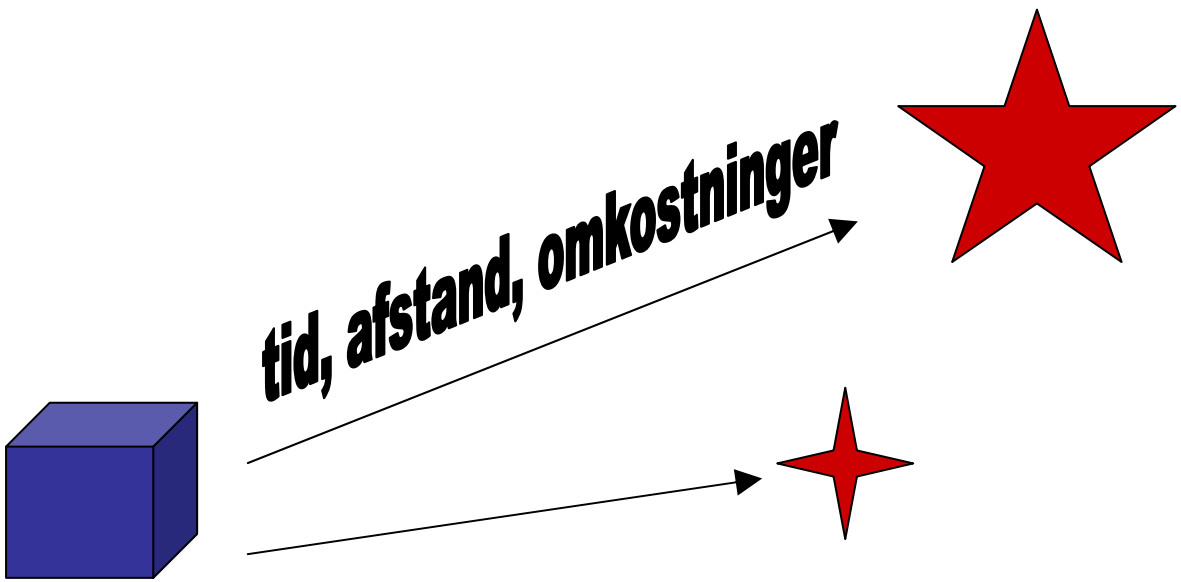
Behovsopfyldelse - 3

- Økonomisk argument
  - Et effektivt transportsystem er nødvendigt for et højt økonomisk aktivitetsniveau!



Behovsopfyldelse - 4

- Økonomisk argument
  - Den meste transport er ikke udført som et mål i sig selv, men er en sekundær service, hvis værdi afhænger af transportens formål



I arbejde

Til arbejde

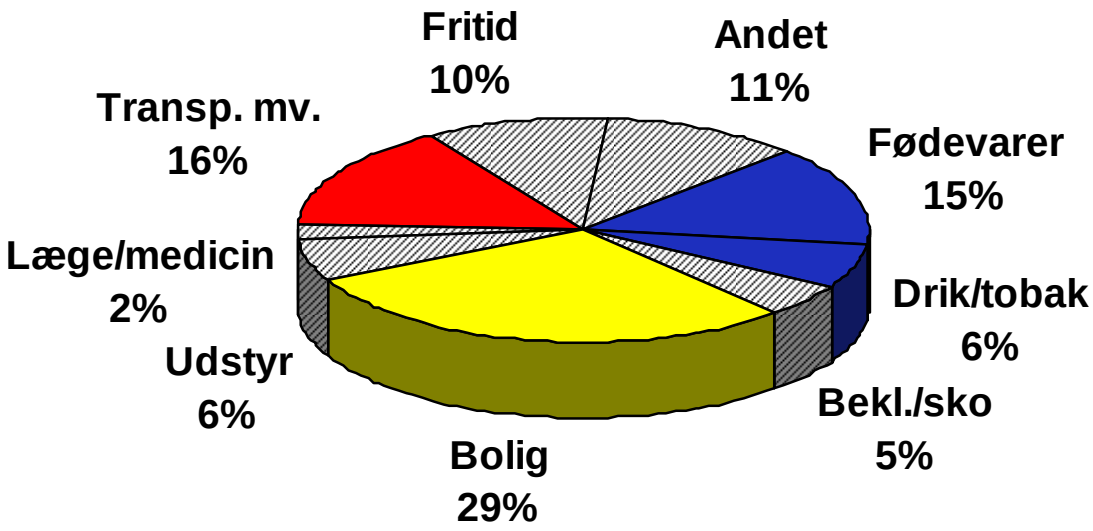
Indkøb

Hente/bringe
Besøg
Fritid

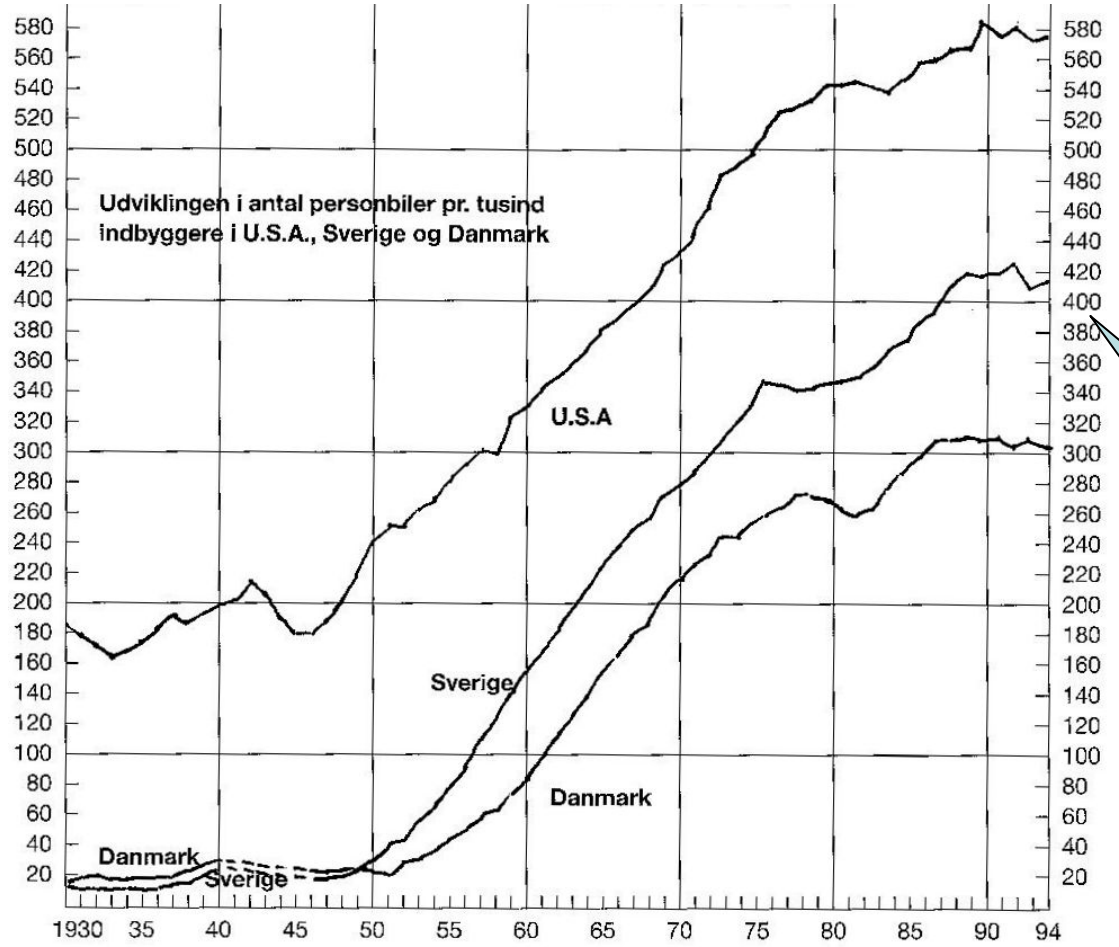
Behovsopfyldelse - 5

- Økonomisk argument – det rationelle individ
  - Kun ture hvor nytten af turen overstiger omkostningerne ved turen vil blive udført
  - Er der flere måder at foretage en tur på vil man vælge den måde der giver størst nytte
  - Nytten afhænger af turens formål og varierer fra individ til individ

Privat konsum

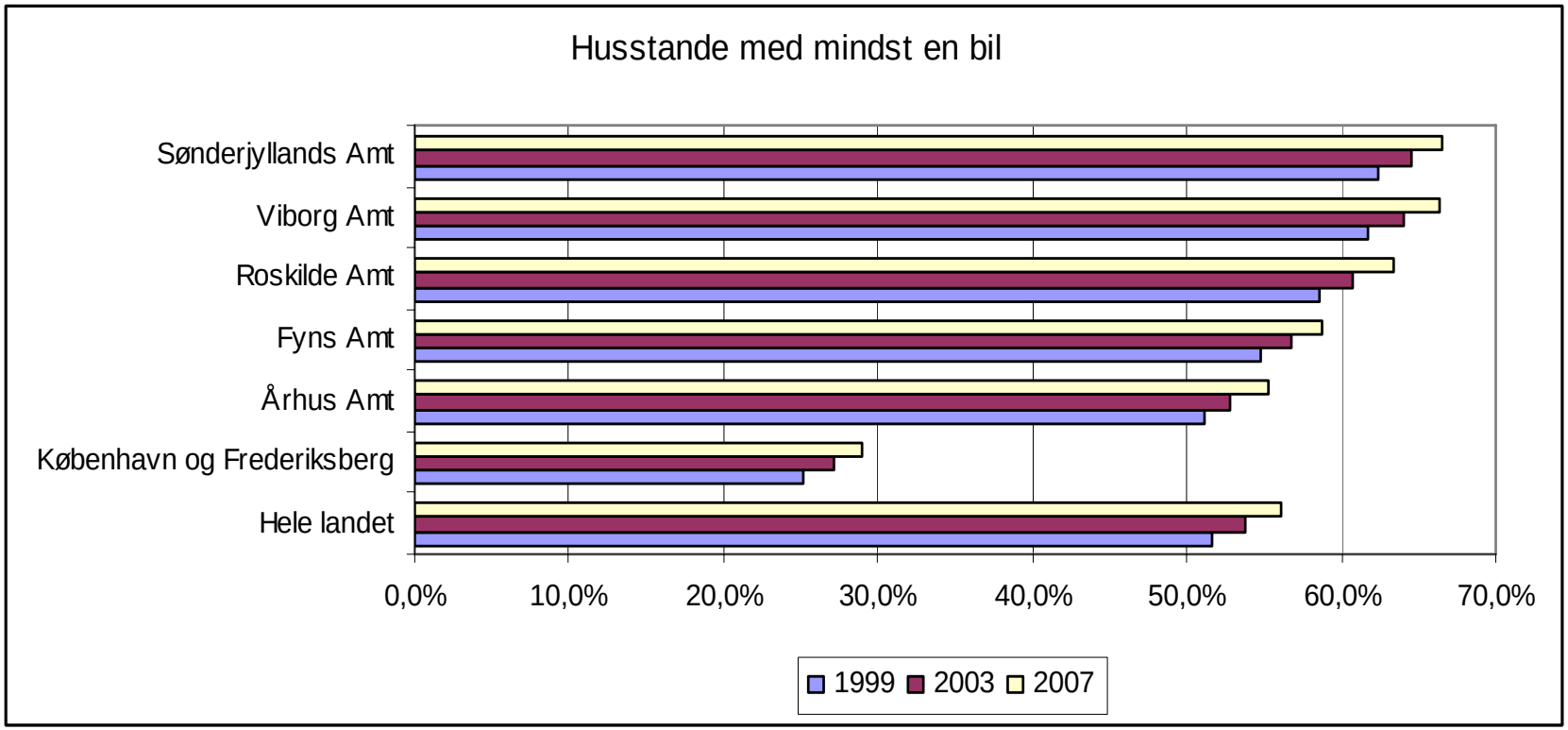


Bilen er kommet for at blive

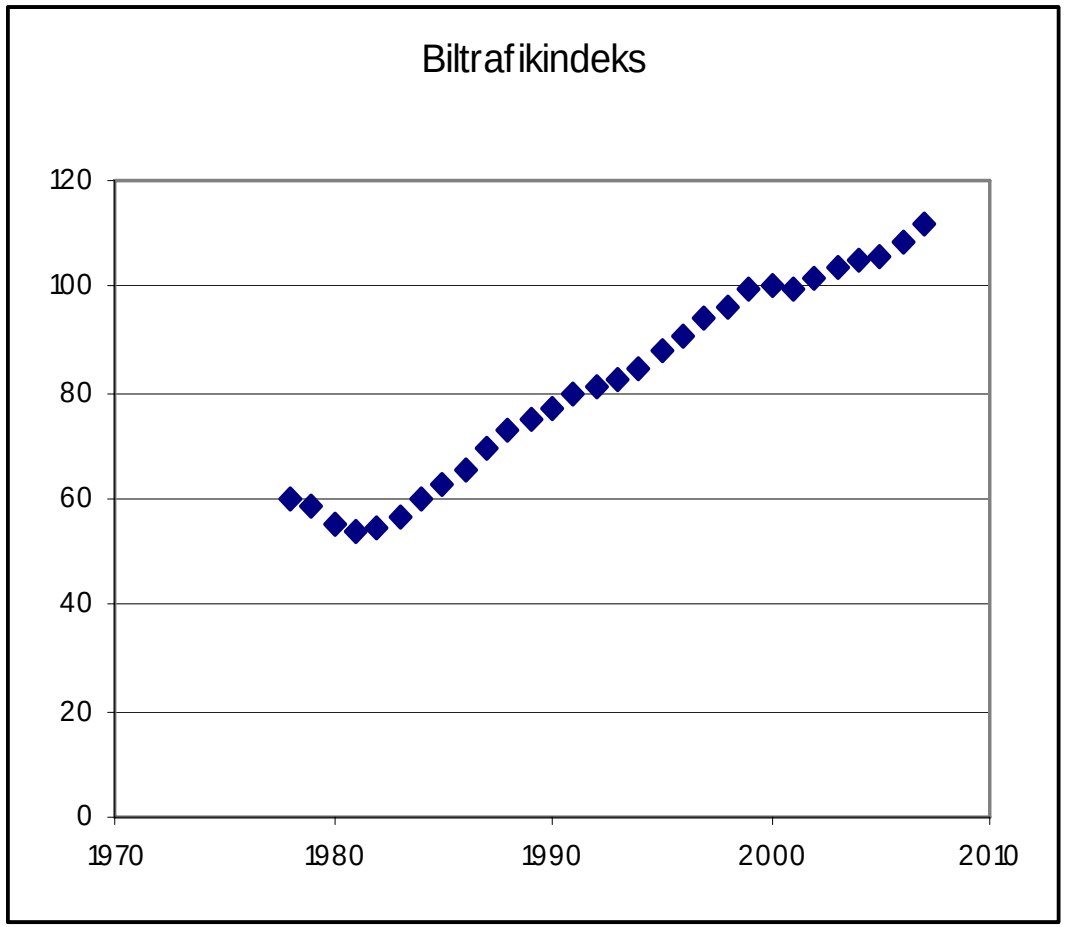


Danmark har nået 395 biler pr. 1000 indbyggere

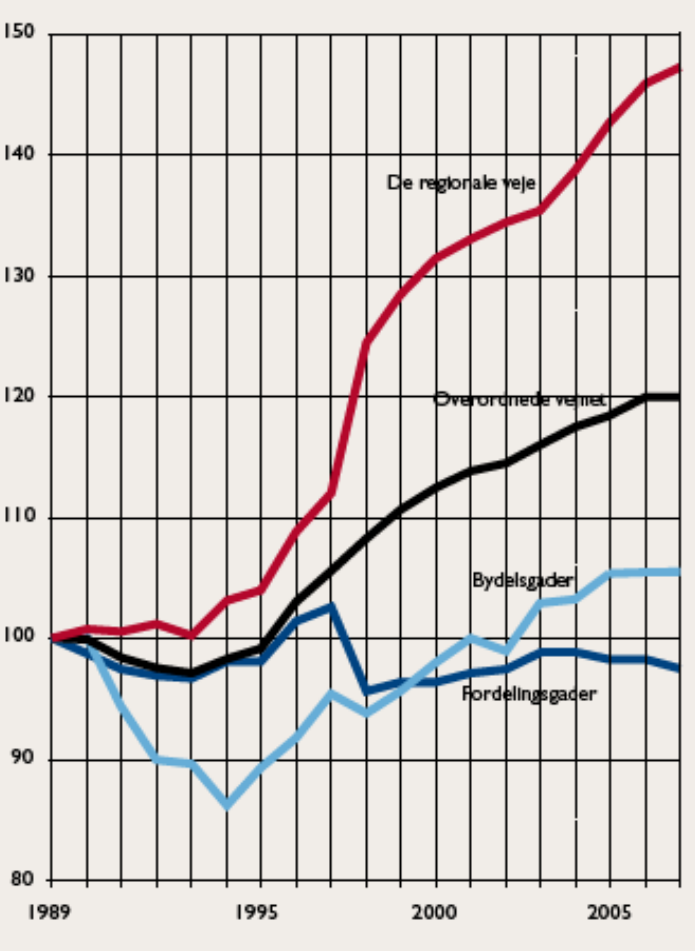
Bilejerskab med forskel



Biltrafikindeks



Trafik i København



Trafik over	Søsnittet	Kommunegrænsen
1970	351.100	392.500
1975	330.500	388.400
1980	306.000	356.400
1985	317.900	390.600
1990	309.100	417.700
1995	302.500	431.900
2000	314.300	496.900
2005	308.400	541.000

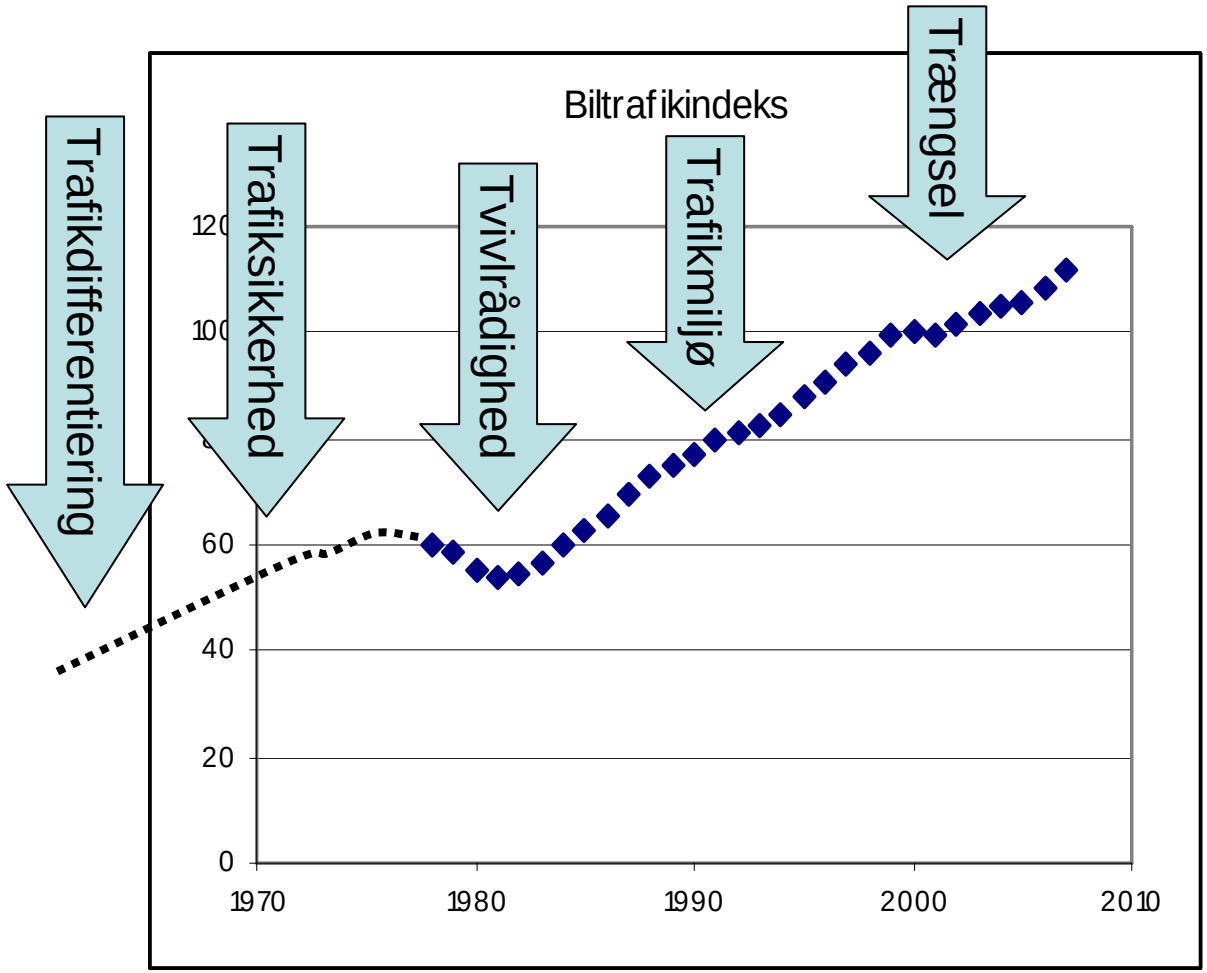
Trafikarbejde og urbanisering

Urbanisering sorteret efter stigende transportarbejde						
Km pr person pr dag			2006			
	I alt		GCM	Bil	Bus	Tog
København	36,00		3,47	22,52	1,36	5,81
Byer 5-10.000	39,20		2,33	32,53	1,16	2,77
Byer >70.000	40,70		2,97	29,41	2,32	5,58
Byer 35-60.000	42,80		2,11	34,39	1,20	3,68
Byer 10-22.000	43,30		2,36	32,31	1,86	6,53
Byer 24-35.000	44,30		2,17	36,44	0,34	4,17
Byer 200-500	47,10		1,71	43,68	0,33	1,32
Byer 500-2.000	50,50		2,45	44,97	1,07	1,67
Byer 2-5.000	51,00		2,14	42,45	1,73	4,27
Landdistrikter	57,90		1,56	51,51	0,67	3,20

Trafikarbejde og urbanisering

Urbanisering sorteret efter stigende brug af bil						
Km pr person pr dag			2006			
	I alt		GCM	Bil	Bus	Tog
København	36,00		3,47	22,52	1,36	5,81
Byer >70.000	40,70		2,97	29,41	2,32	5,58
Byer 10-22.000	43,30		2,36	32,31	1,86	6,53
Byer 5-10.000	39,20		2,33	32,53	1,16	2,77
Byer 35-60.000	42,80		2,11	34,39	1,20	3,68
Byer 24-35.000	44,30		2,17	36,44	0,34	4,17
Byer 2-5.000	51,00		2,14	42,45	1,73	4,27
Byer 200-500	47,10		1,71	43,68	0,33	1,32
Byer 500-2.000	50,50		2,45	44,97	1,07	1,67
Landdistrikter	57,90		1,56	51,51	0,67	3,20

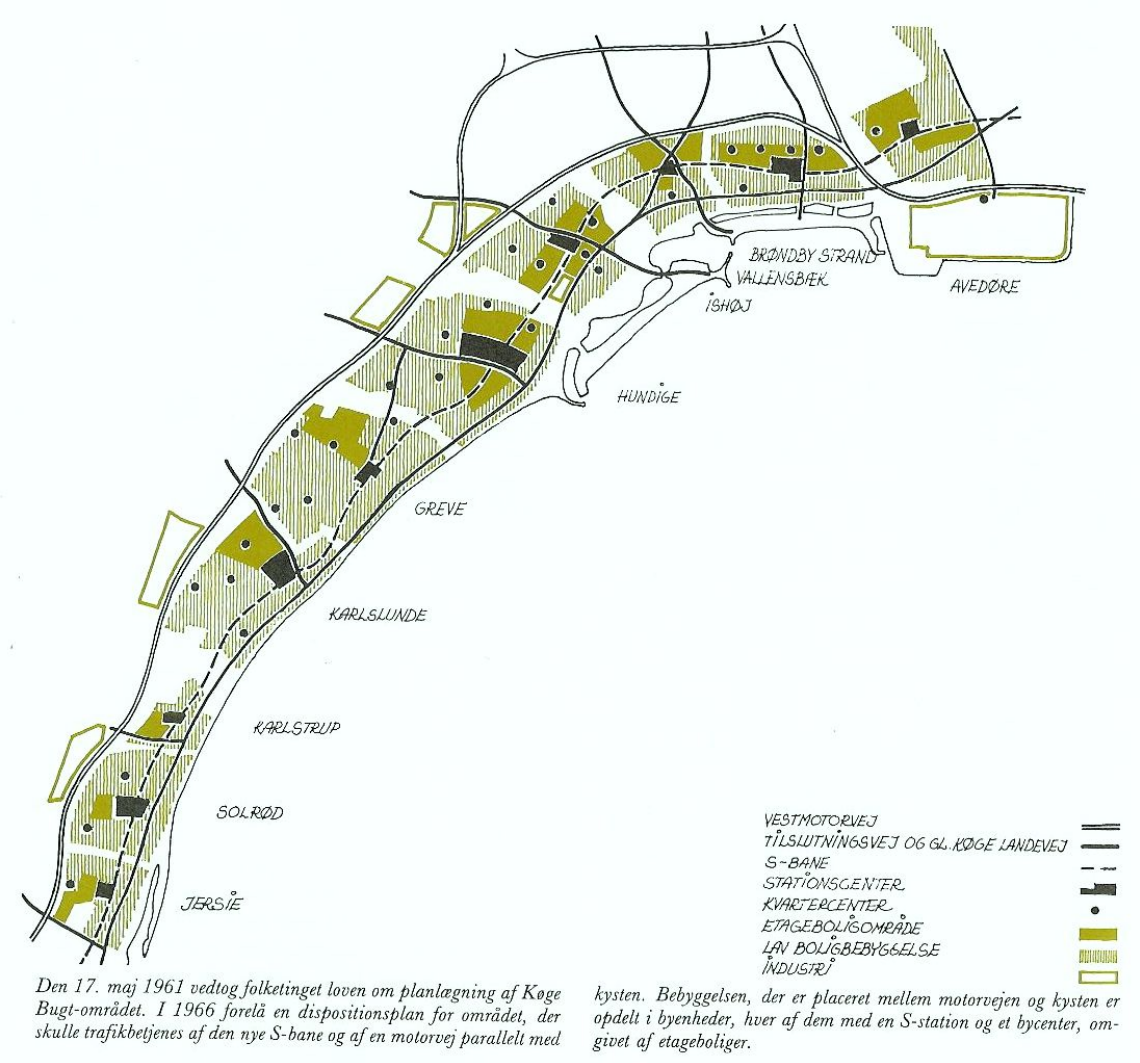
Trafikplanlægningens faser



1960-erne

- Stærkt stigende indkomster
- Stærkt stigende bilejerskab 118 biler/1000 indb/10 år
- Stærkt stigende trafik
- Stærkt stigende antal trafikuheld
- Stærkt stigende boligbyggeri
  - Spændende boligprojekter med nye trafikale løsninger
  - Landinspektørplaner

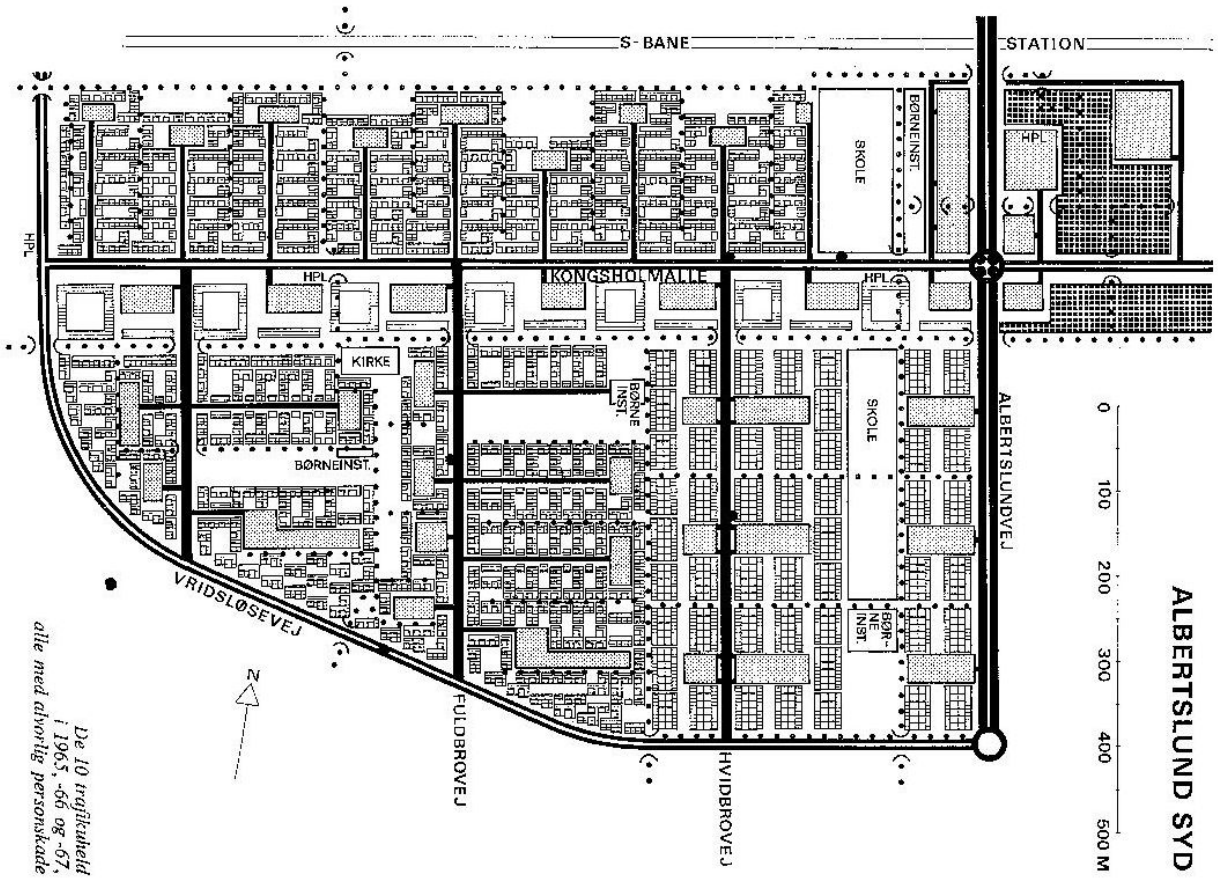
Køge Bugt Planen



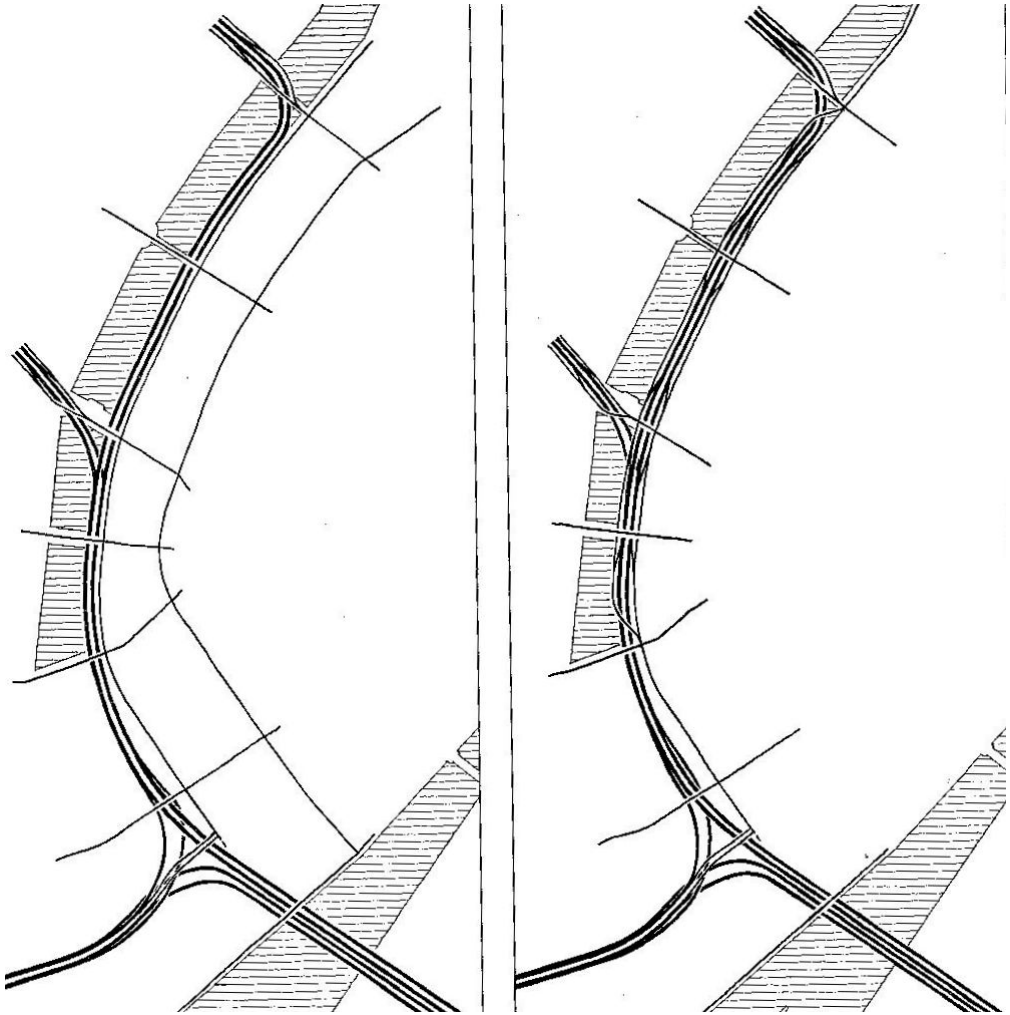
Den 17. maj 1961 vedtog folketinget loven om planlægning af Køge Bugt-området. I 1966 forelå en dispositionsplan for området, der skulle trafikbetjenes af den nye S-bane og af en motorvej parallelt med kysten. Bebyggelsen, der er placeret mellem motorvejen og kysten er opdelt i byenheder, hver af dem med en S-station og et bycenter, omgivet af etageboliger.

Bilen og Byen

Albertslund

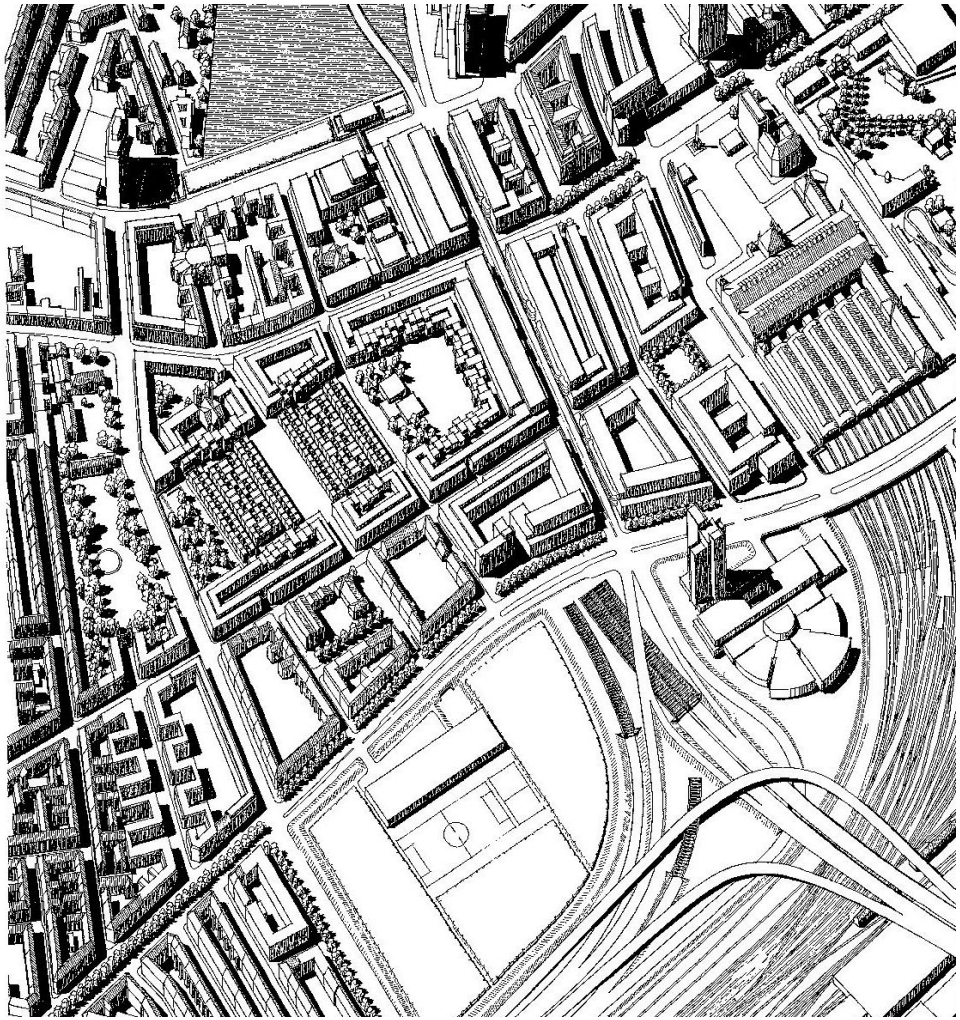


Søringen



Bilen og Byen

City Plan Vest



Bilen og Byen

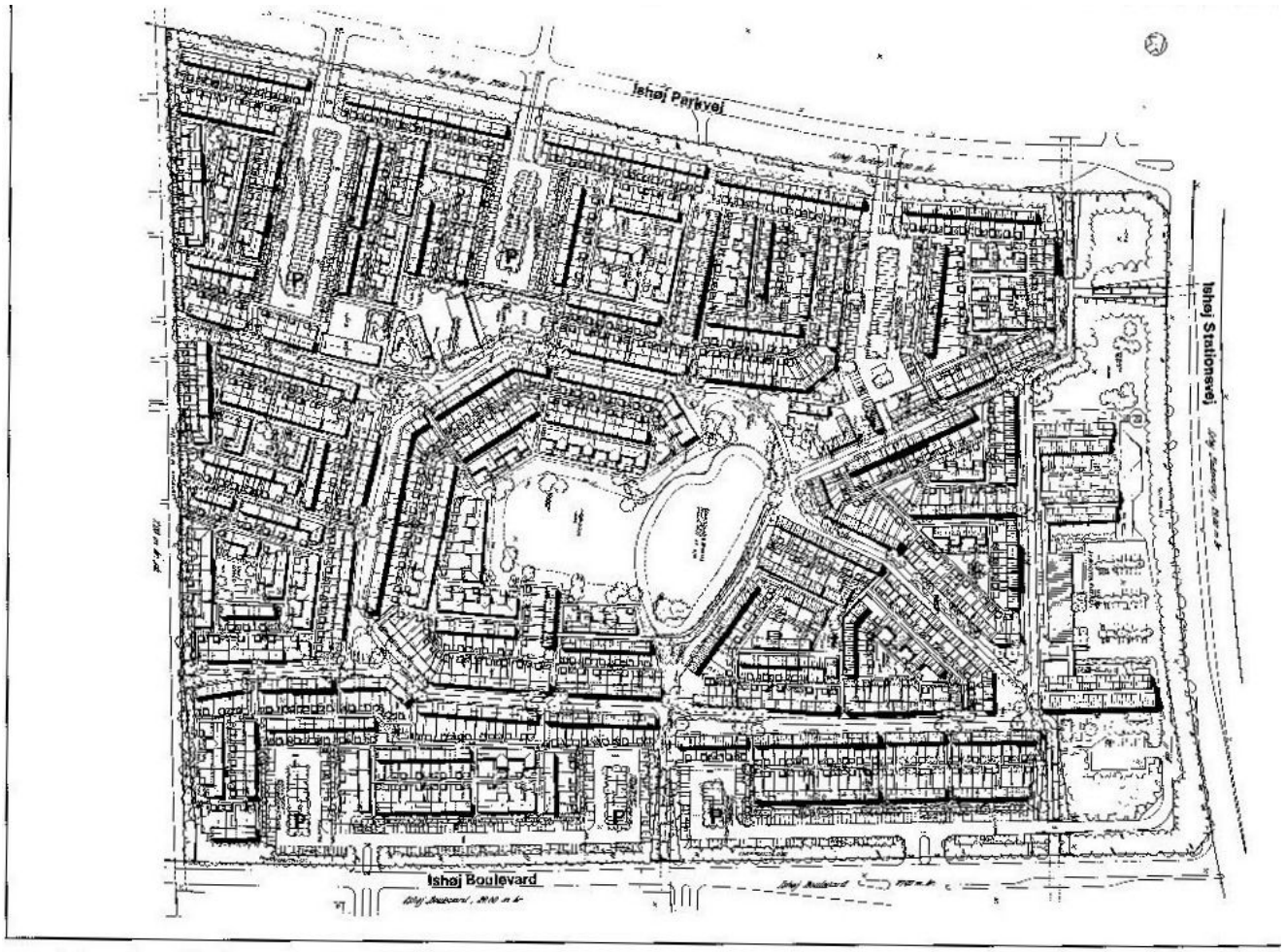
Gågader
Bispensgade Aalborg

Skjoldhøjparken ved Tilst i Århus

70-erne

- Fortsat stigende indkomster
- Fortsat stigende bilejerskab 67 biler/1000 indb/10 år
- Fortsat stigende biltrafik
- Stigende energipriser – Energikriser
- Faldende antal trafikuheld
- Boligbyggeri topper i 1973
- Voldsomme rentestigninger
- Tæt-lav og gaden ind i boligområdet

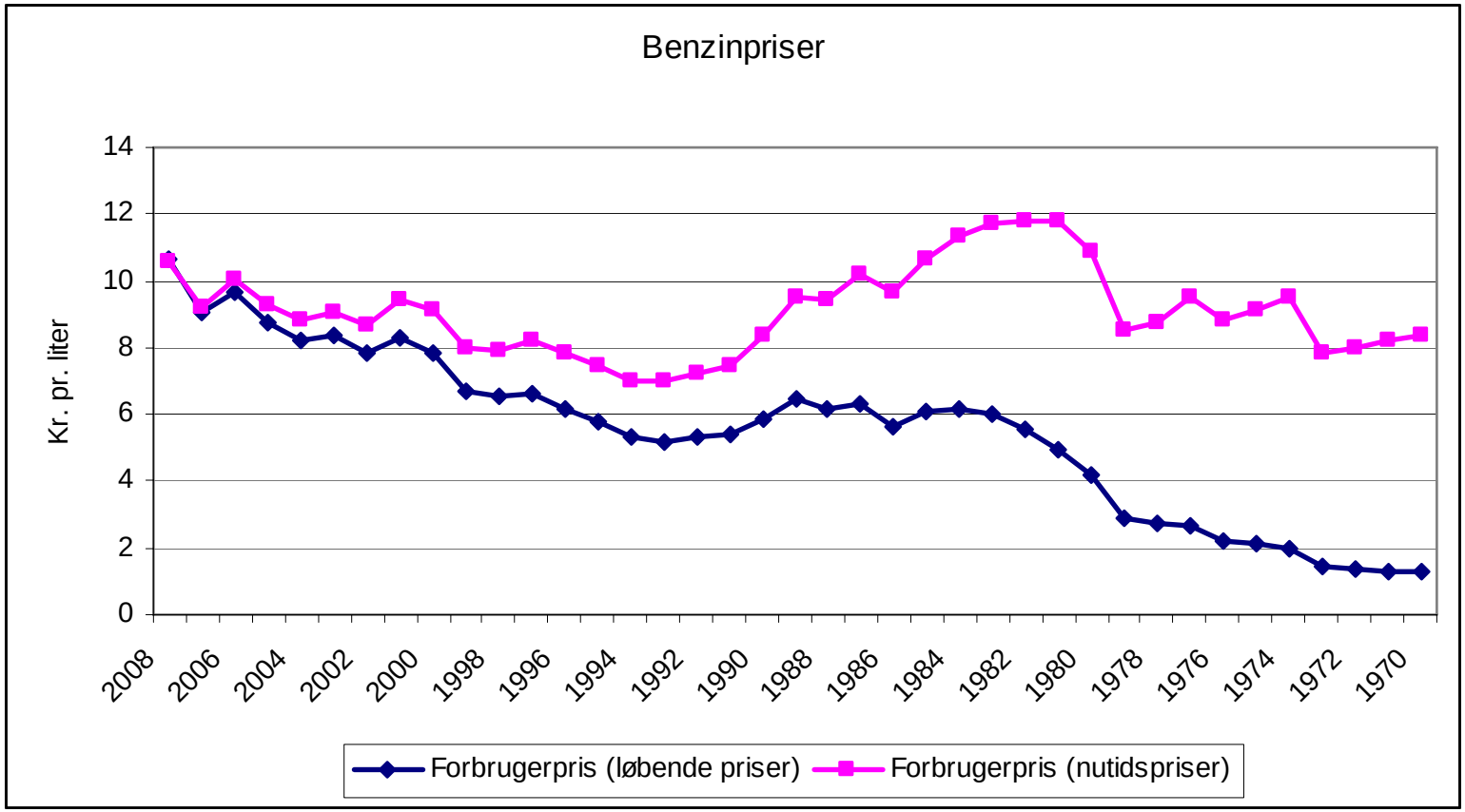
Gadekæret



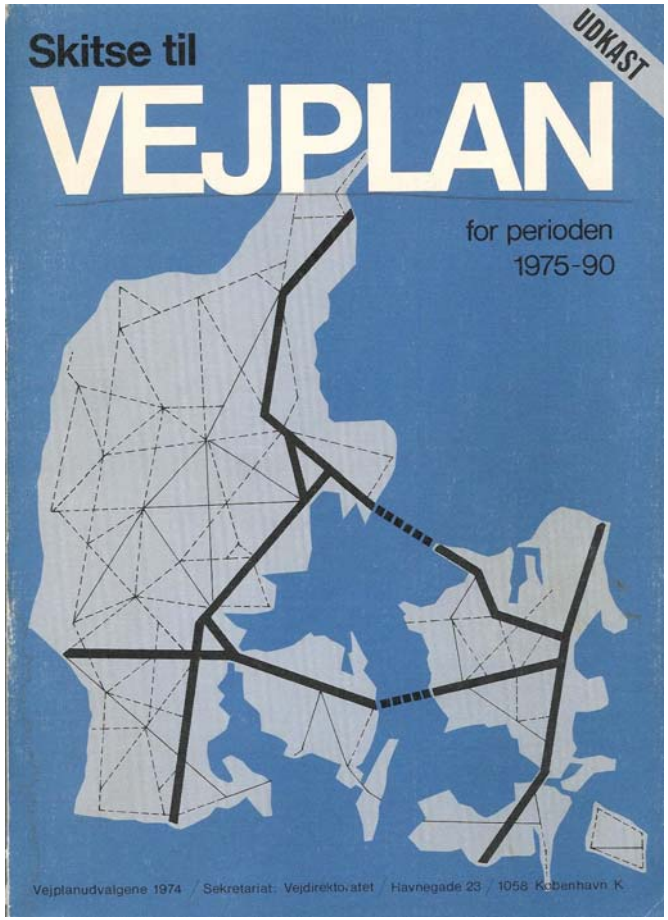
Boligbebyggelsen Gadekæret er opført 1975-79 af Vridsløselille Andelsboligforening, projekteret af Kooperativ Byggeindustri A/S.

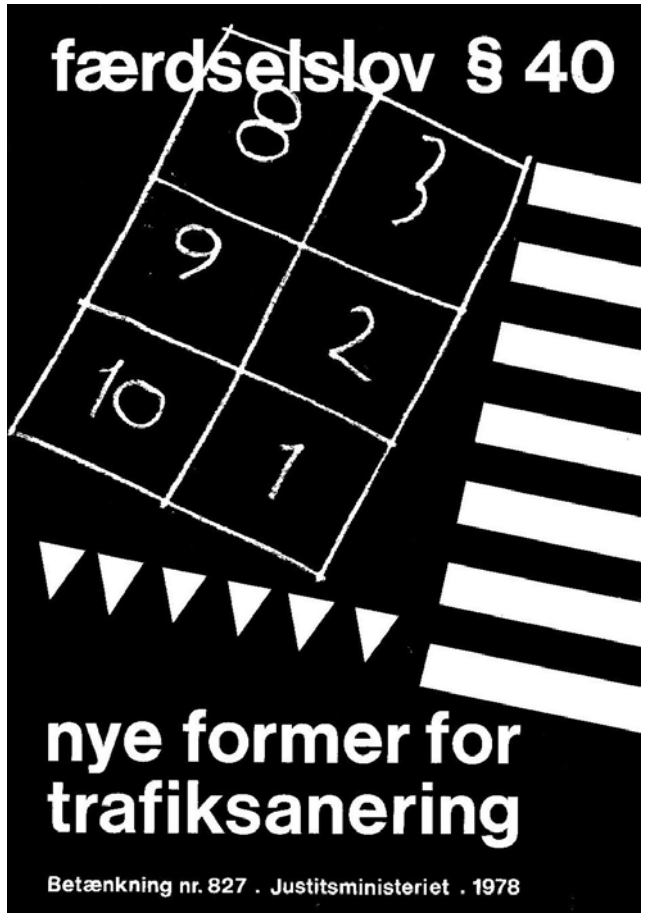
Energikrise 1973 med Bilfrie søndage

Benzinpriser

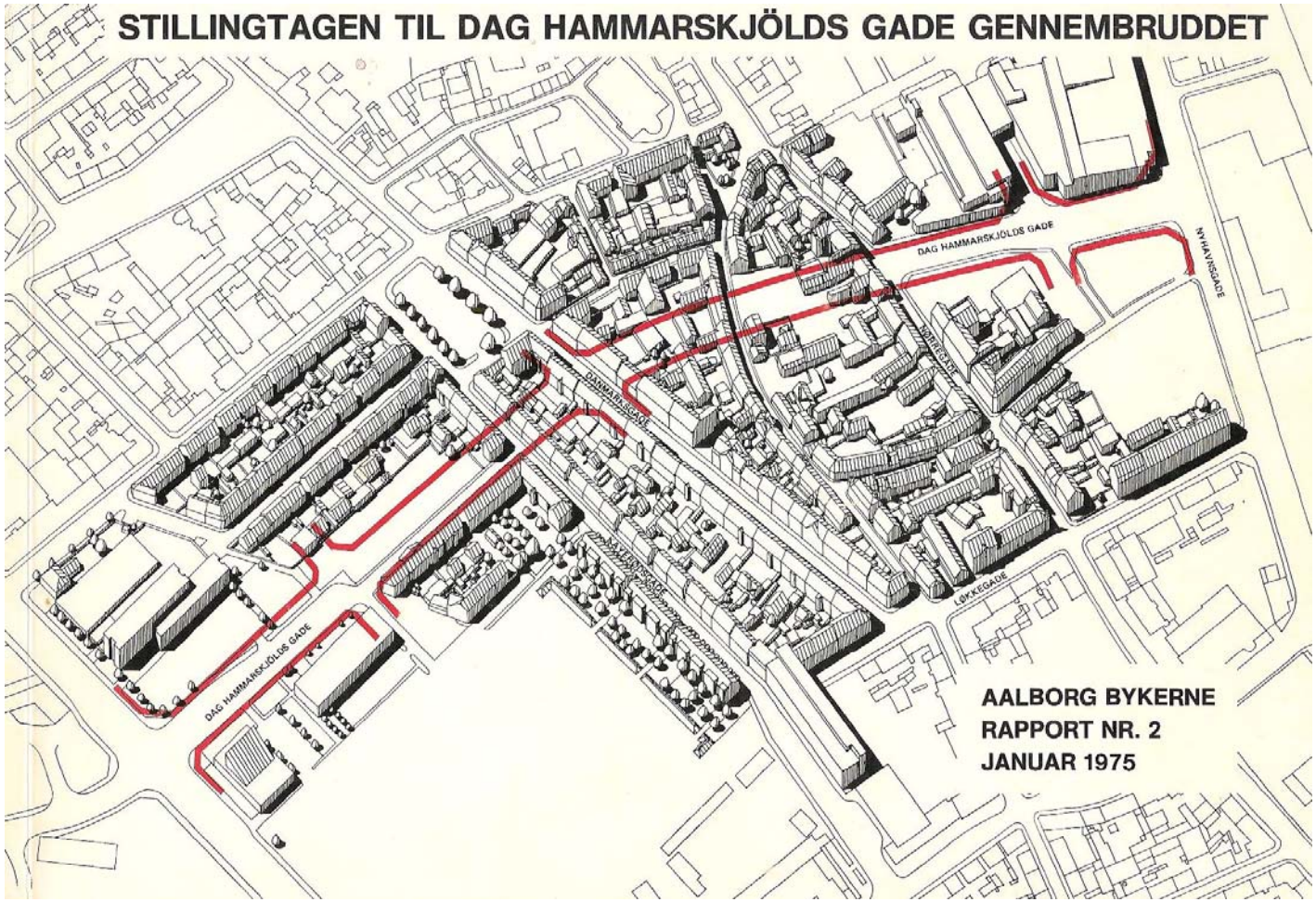


Vejplan og § 40





Gadegennembrud opgives



Busdriften har det ikke godt

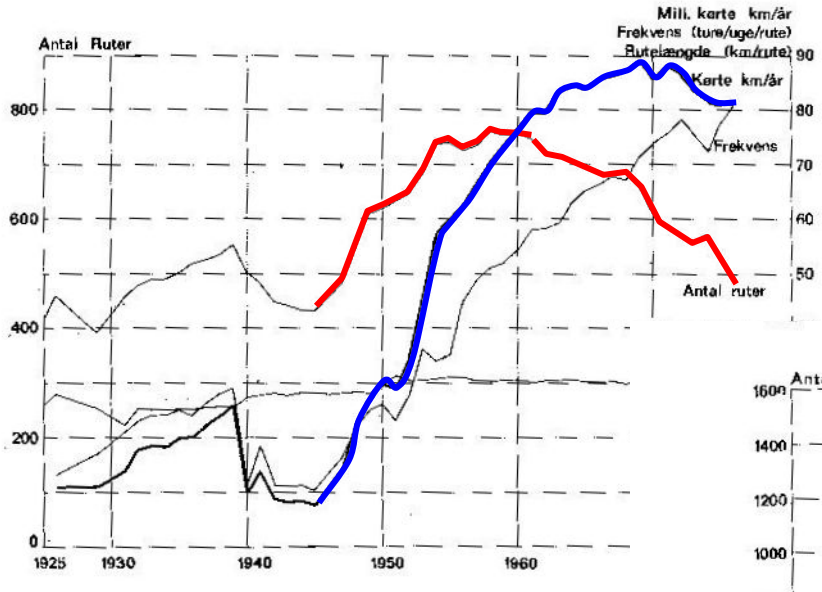


Fig. 2.9. Udviklingen i busnettets udstrækning i … kørte km pr. år var stigende indtil 196… skyldtes især stigningen i kørselshyppig… ruter. Antallet af ruter har derimod vær… slutningen af 1950'erne

Kilde: Statistisk årbog for Danmark. Diverse årgan…

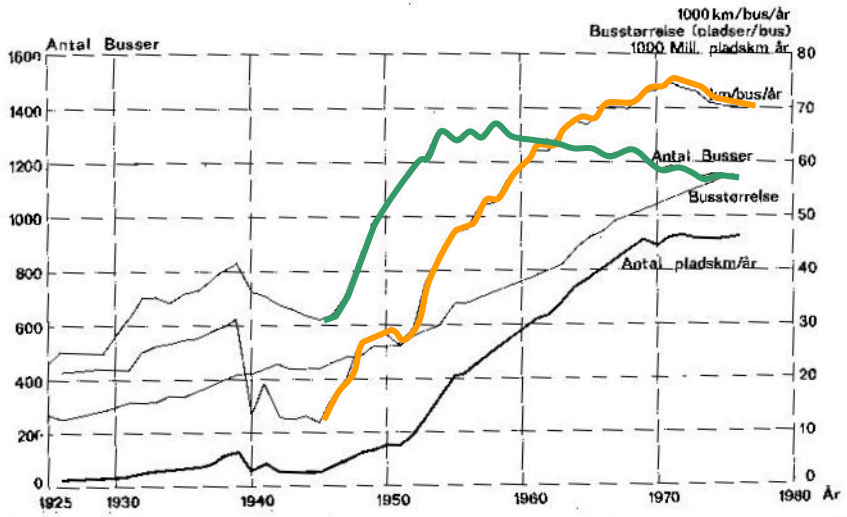


Fig. 21.10. Udviklingen i busnettets kapacitet i Jylland. Antallet af pladskm pr. år steg indtil 1969. Stigningen skyldtes både stigende busstørrelse og bedre udnyttelse af busser i form af et stigende antal kørte km pr. bus pr. år. Antallet af busser har derimod været faldende siden slutningen af 1950'erne

Kollektiv transport får støtte

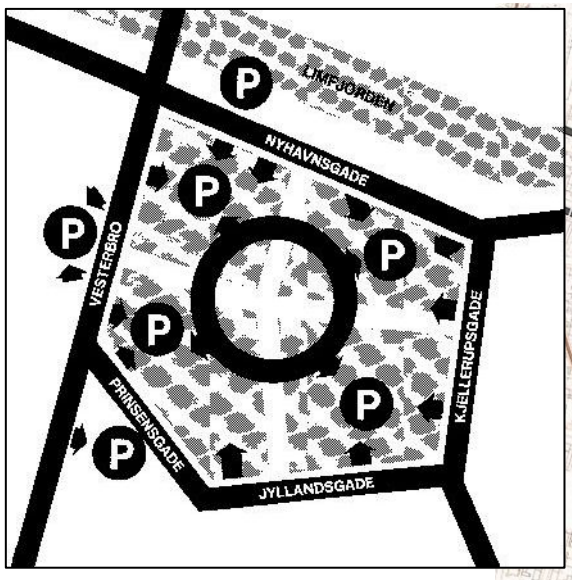
- Nordkolt 1978
- Ny lov i 1978
  - Amterne får ansvar for regional bustrafik
  - Kommunerne ansvar for bybustrafikken
  - Kan oprette fælleskommunale trafikselskaber
- HUR, NT m.fl., men ikke i Århus og Odense
- Første udbud af buskørsel i begyndelsen af 1990-erne
- Stærkt stigende offentlige tilskud til kollektiv trafik: 1980: 1,9 mia. kr, 1985: 4,1 mia. kr, 1989: 4,6 mia. kr

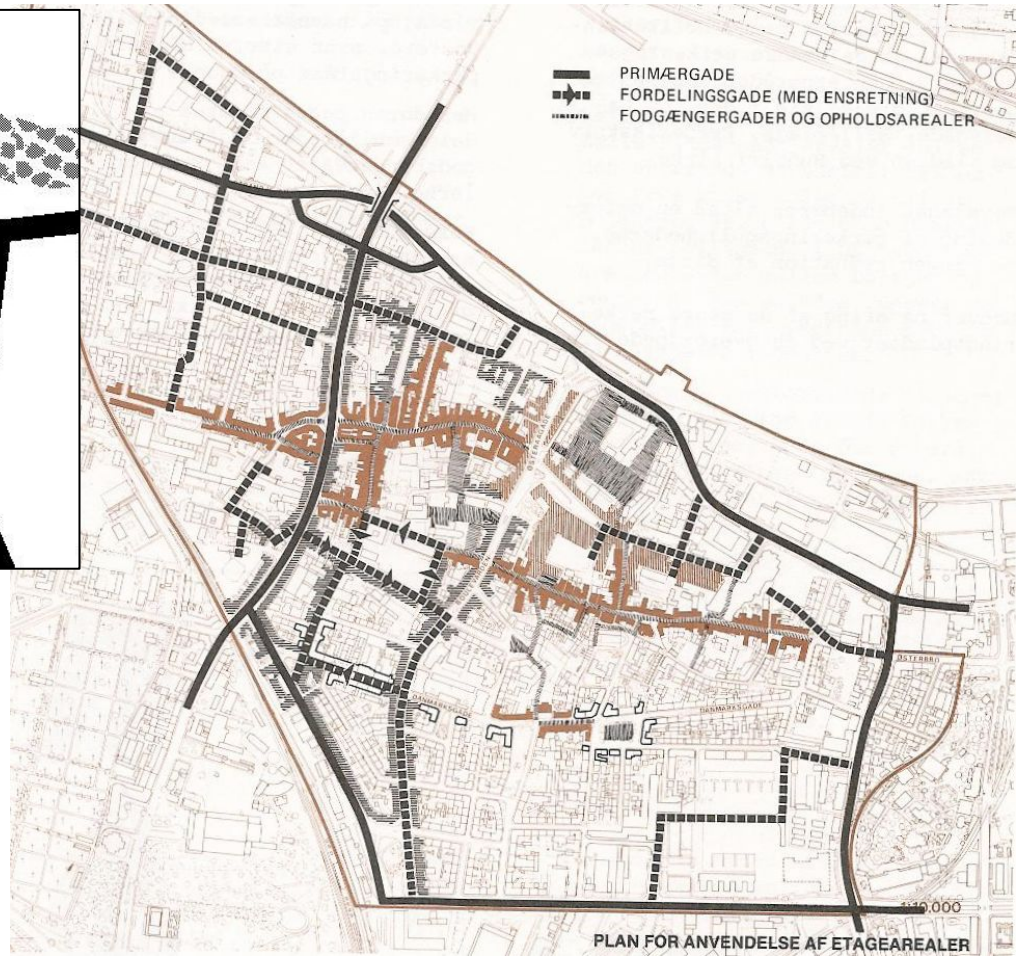
80-erne

- Økonomisk opbremsning
- Opbremsning i bilejerskab 31biler/1000 indb/10 år
- Trafikken falder og stiger så igen kraftigt
- Energipriser topper og falder igen
- Faldende antal trafikuheld
- Lavere byggeaktivitet
- Faldende investering i trafikinfrastruktur
- Integreret boligbyggeri

Boliger og skole i Farum

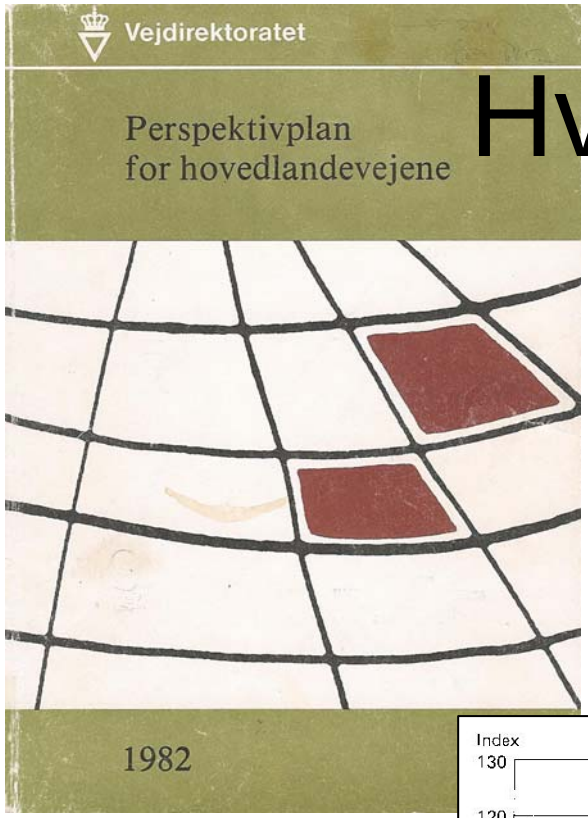
Aalborg Midtby

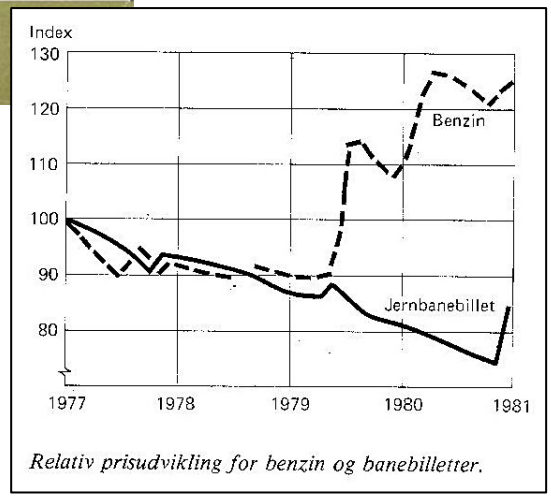




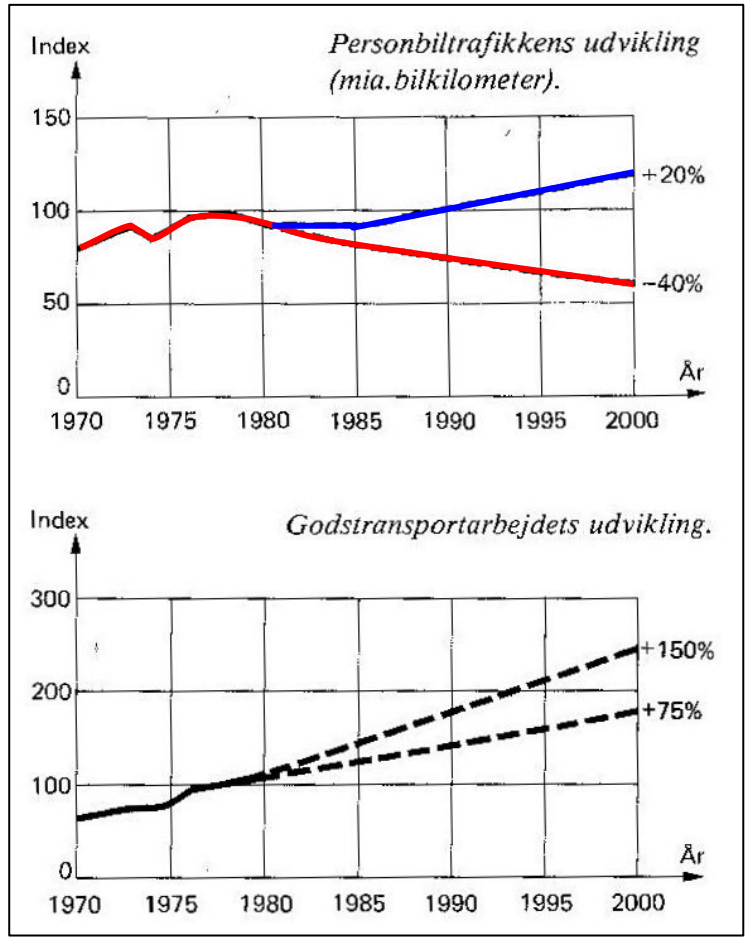
Bilen og Byen

Hvad sker der?

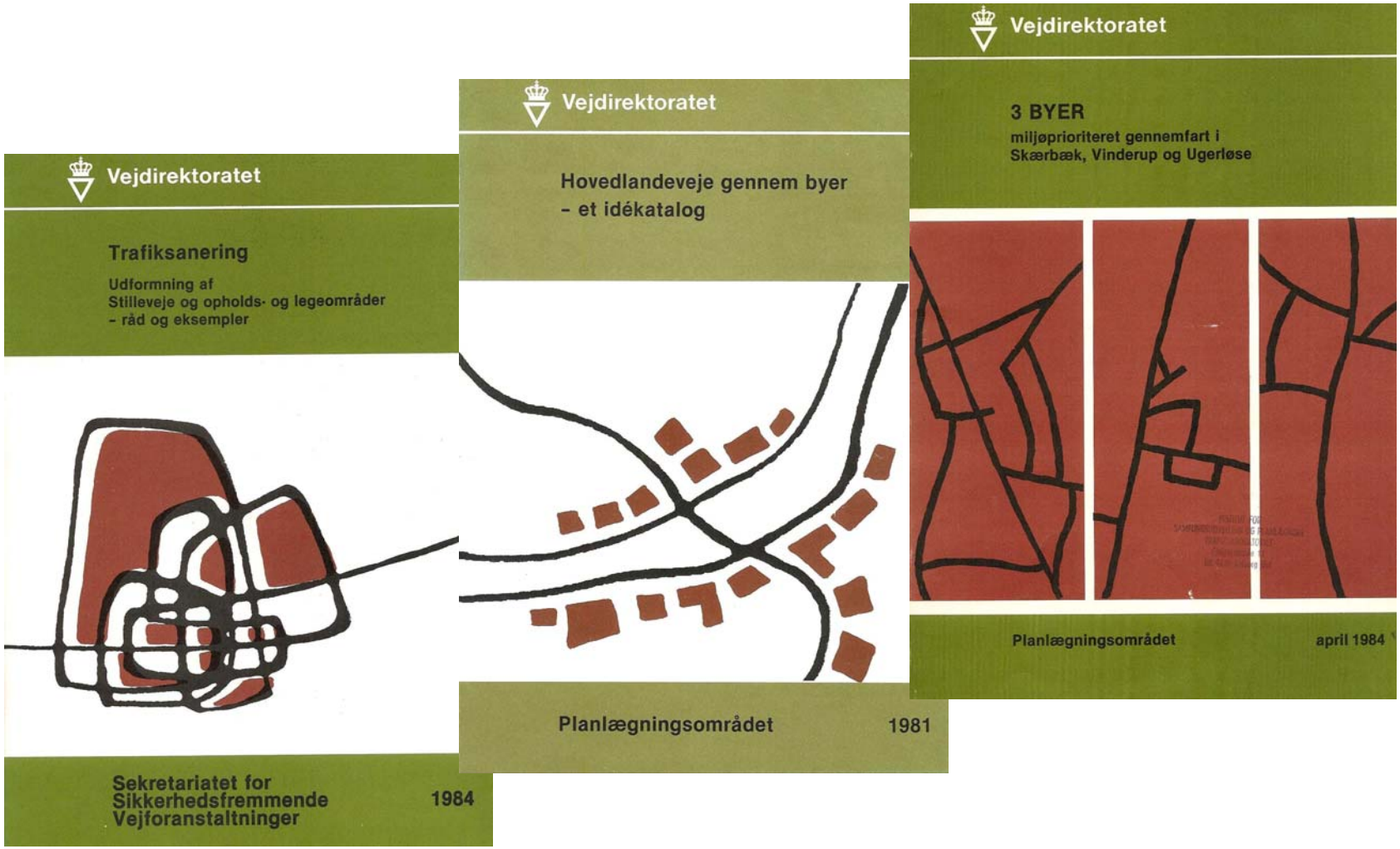




Relativ prisudvikling for benzin og banebilletter.

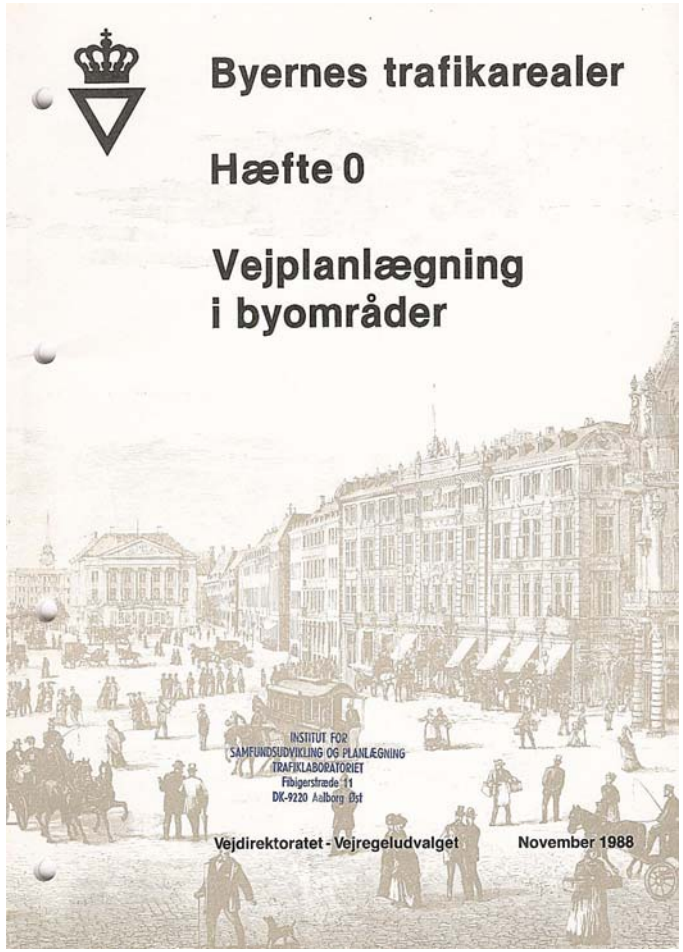


Miljøprioritering



Bilen og Byen

Byernes trafikarealer



Bilen og Byen

Gunna Stark, VS

Parkeringsrestriktioner

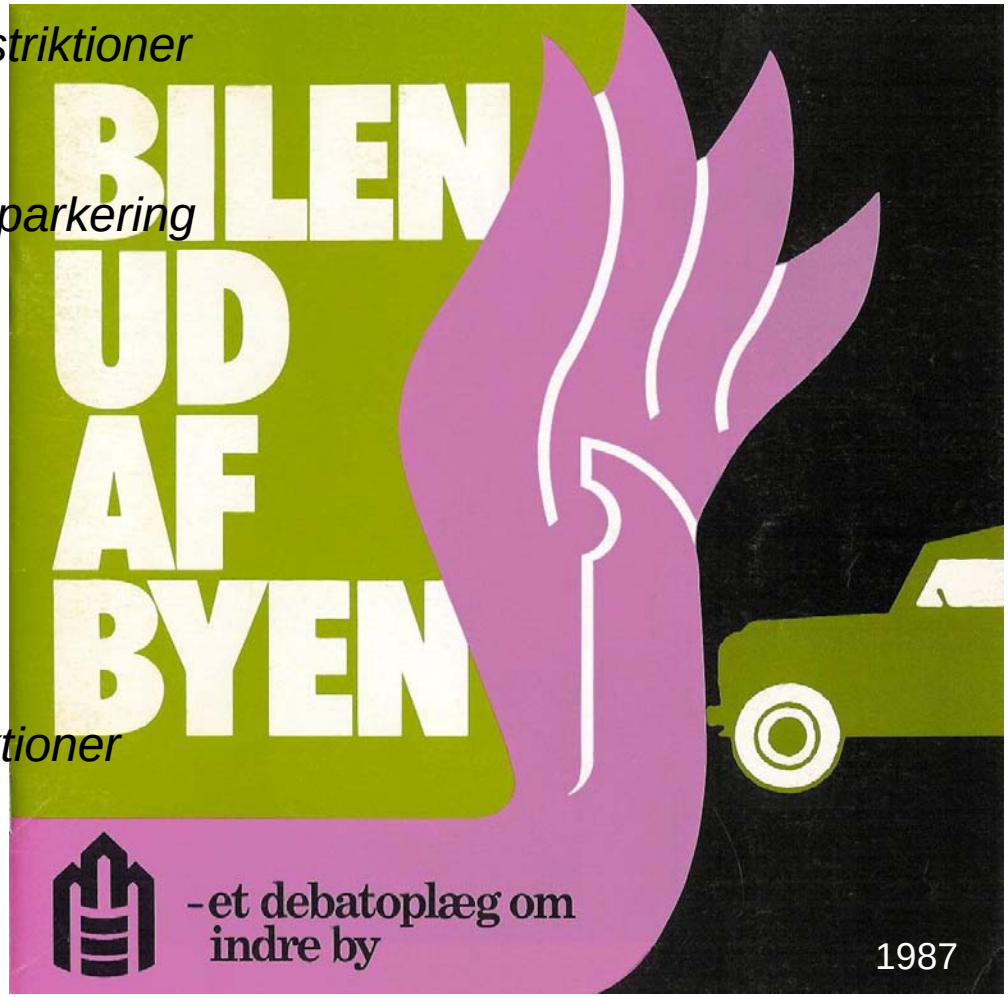
Nedlæggelse af parkering

Cykeltrafik

Trafikuheld

Kørselsrestriktioner

Aktiviteter



Bilen og Byen

Afgifter

Kollektiv trafik

Luftforurening

Fysiske hindringer

Attraktioner

Pladser

Støj

90-erne

- Afdæmpet bilejerskab 31 biler/1000 indb/10 år
- Fortsat stigende biltrafik
- Stigende energipriser
- Faldende antal trafikuheld
- Lavt niveau for boligbyggeri
- Miljø og trafik
- Fokus på byerne

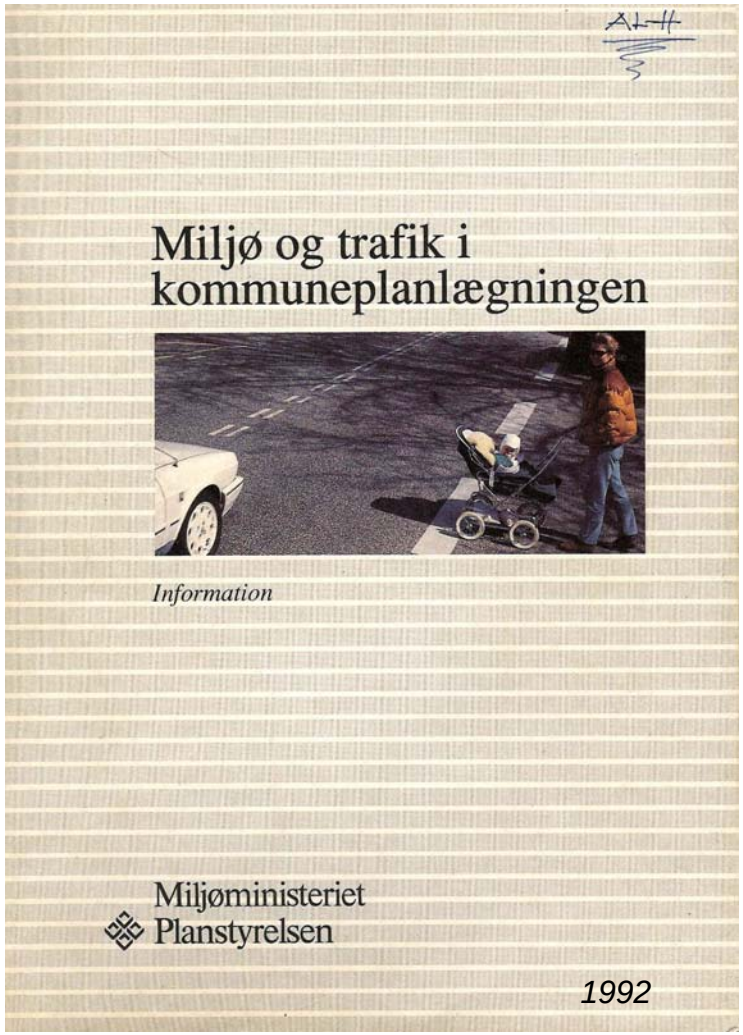
Der skal satses på byerne
Danske byer skal stå stærkere

1992

1999

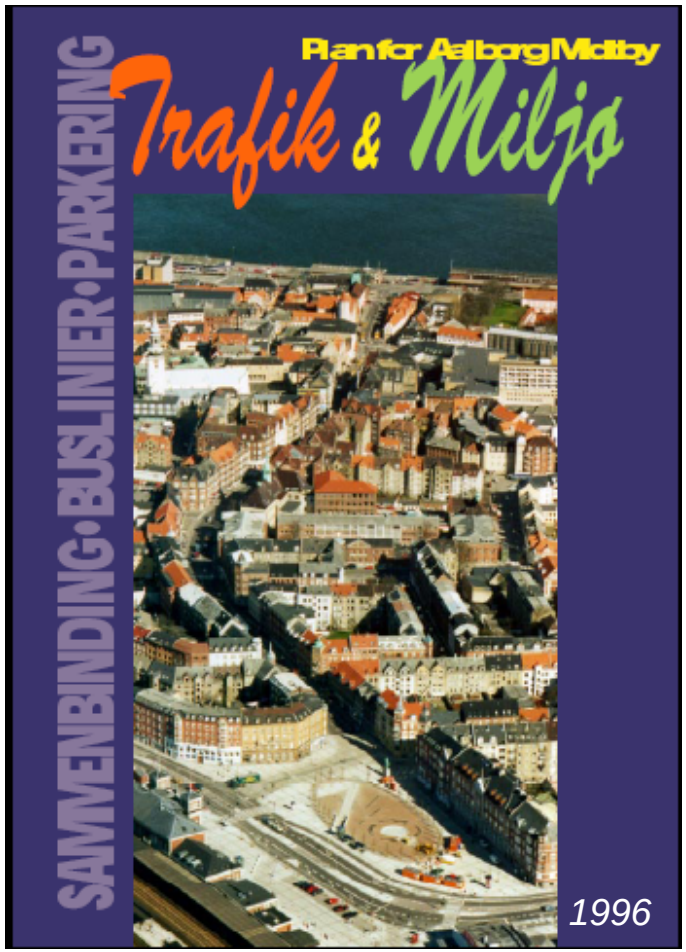
Bilen og Byen

Miljømålsætning

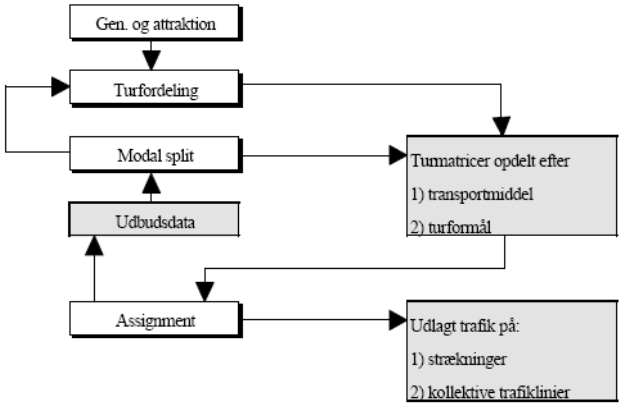


- Nedbringe antallet af dræbte og tilskadekomne med 40%
- Energiforbruget skal stabiliseres på 1988 niveau
- Reducere luftforureningen med 40 – 60 %
- Reducere antal boliger der belastes med >65 dB

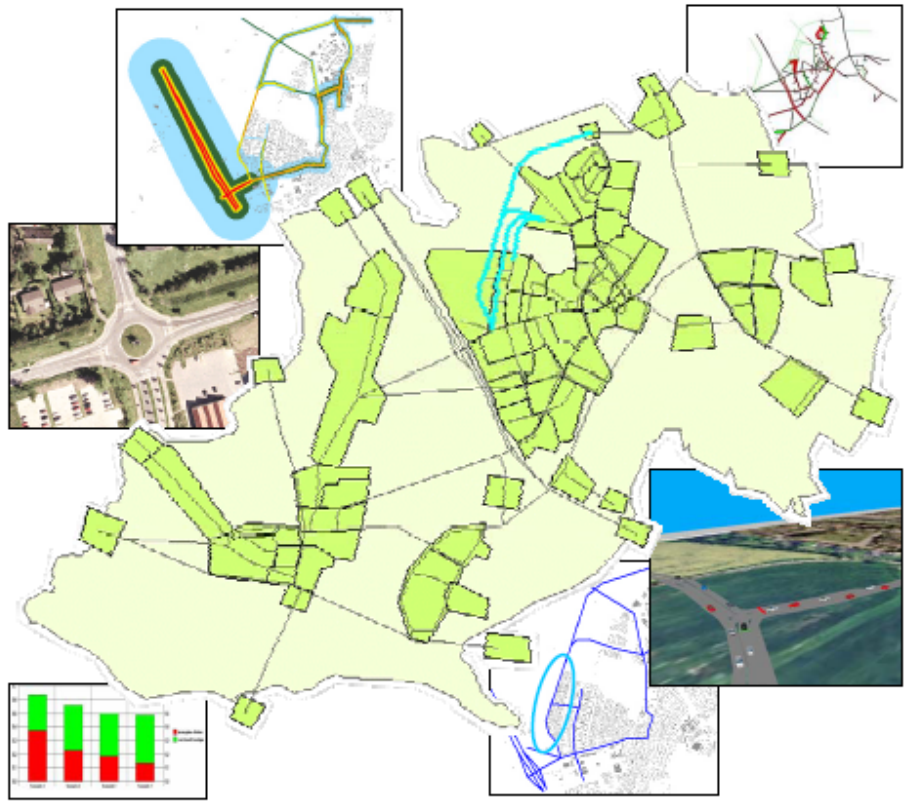
Trafik og miljøplaner



Trafikmodeller

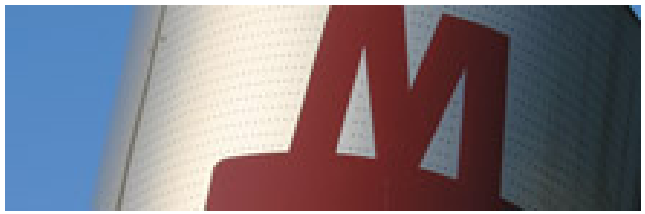


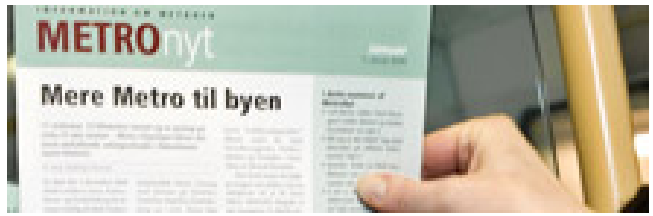
Figur 2 Hovedstrukturen i hverdagsdøgnmodellen for persontrafik



Metro

(v. Norrebros Runddel)
(v. Landsarkivet)
(v. Aksel Møllers Have)
Frederiksberg
Forum
Norrebro
(v. Rådmandsmarken)
(v. Vibenshus Runddel)
(v. Poul Henningsens Plads)
(v. Trianglen)
Østerport
(v. Frederiks Kirke)
Kongens Nytorv
Norreport
Christianshavn
Amagerbro
Fasanvej
(v. Platanvej)
(v. Enghave Plads)
København H
(v. Rådhuspladsen)
(v. Christiansborg)
Islands Brygge
DR Byen
UNIVERSITETET
Sundby



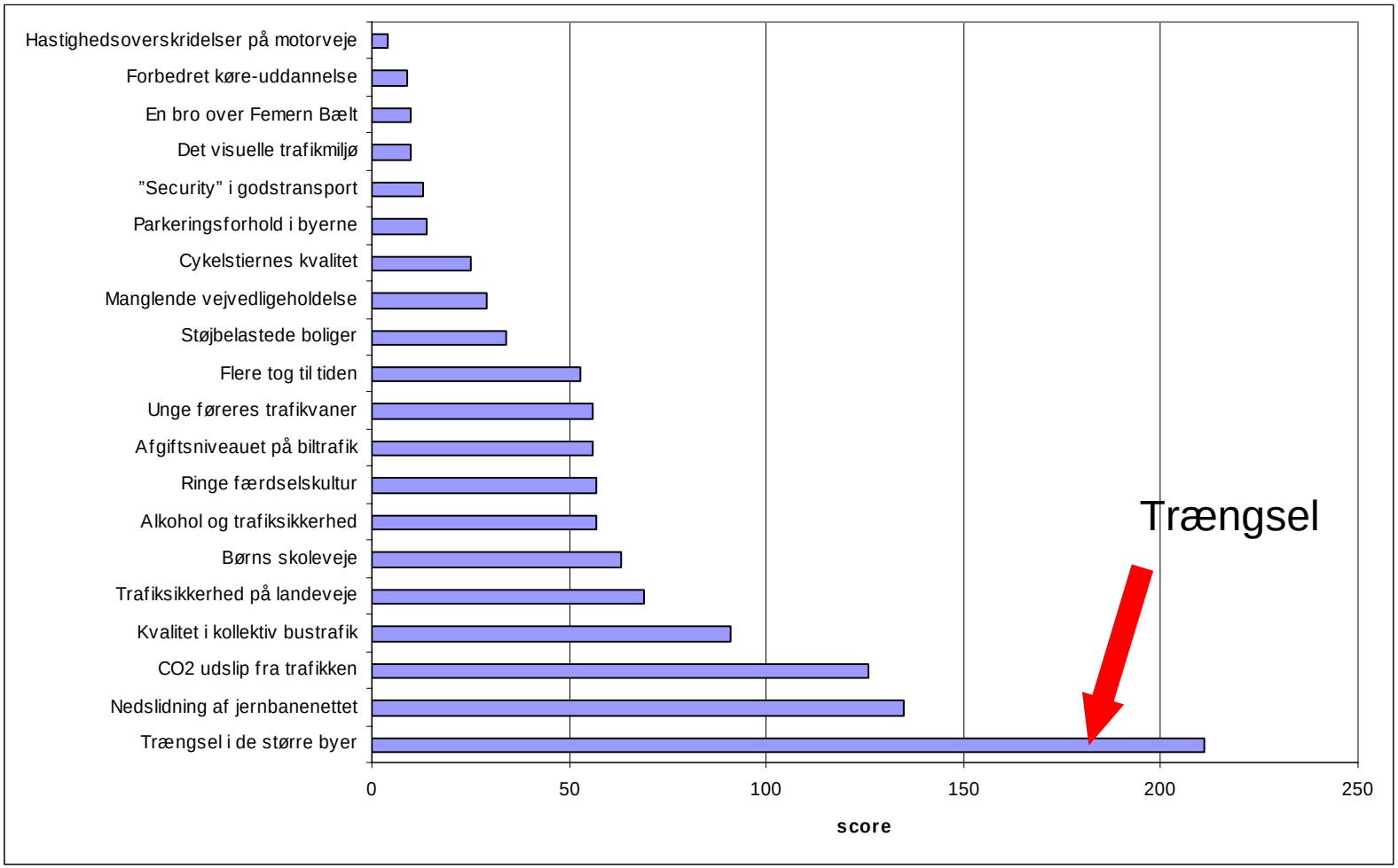

METRO nyt
Mere Metro til byen

Pause

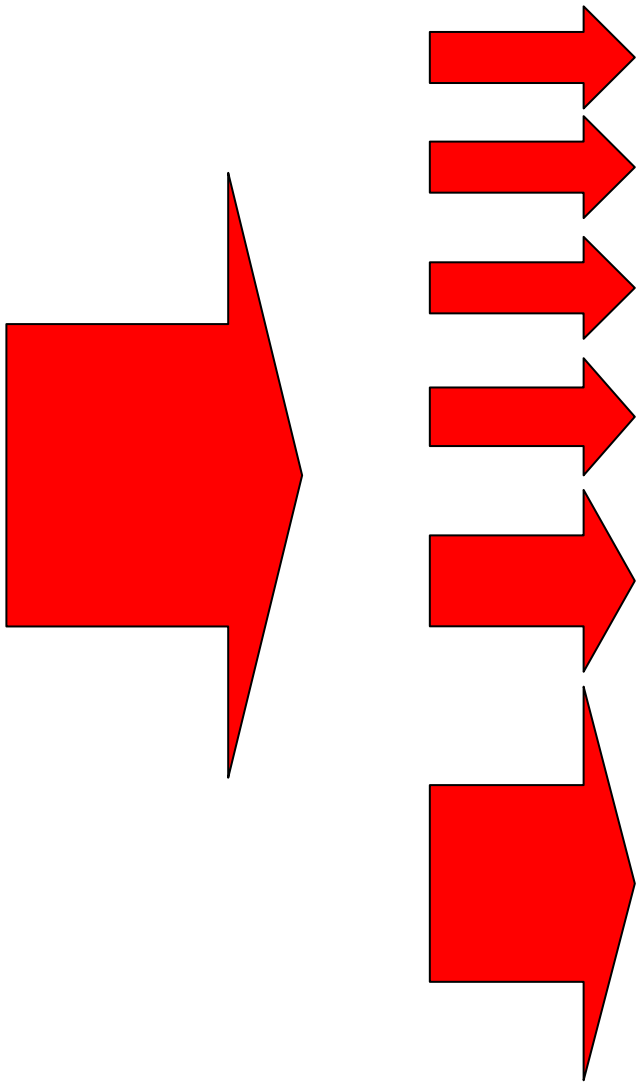
2000-erne

- Stigende økonomisk formåen
- Igen stigende bilejerskab
- Trafikken stiger fortsat - trængsel
- Energipriserne ryger i vejret
- Faldende antal trafikuheld
- Boligbyggeriet tager et opsving
- Stort motorvejsbyggeri
- Motorvejsnær lokalisering
- Kollektiv trafik i problemer

Hvad er det vigtigste trafikale samfundsproblem?



Trængsel kan føre til …



Vælger ikke at gennemføre turen

Vælger et andet tidspunkt

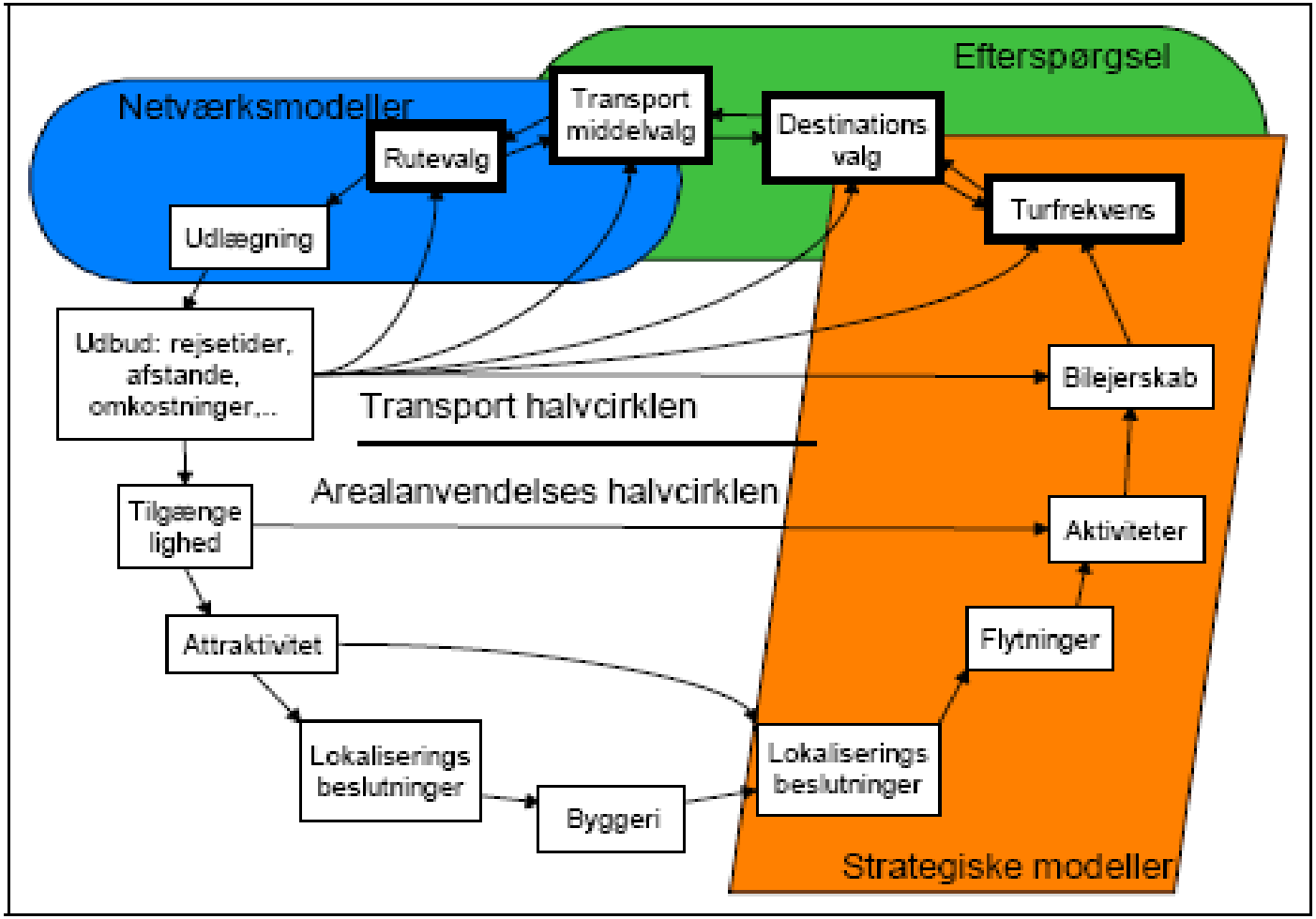
Vælger at køre et andet sted hen

Vælger et andet transportmiddel

Vælger en anden rute

Gennemfører med forsinkelse

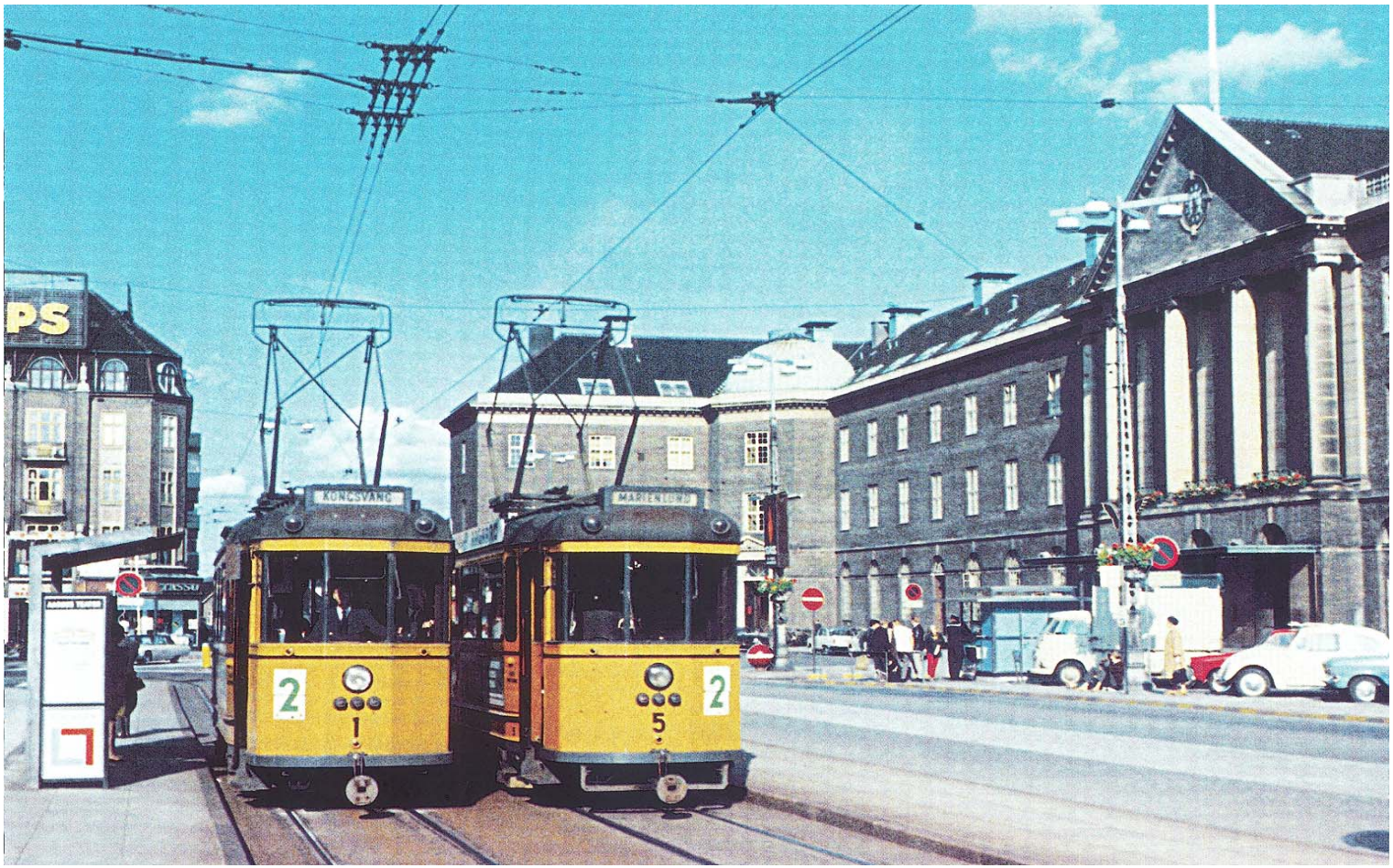
Wegeners hjul



Figur 2 Wegeners hjul i lettere modificeret version af Otto Anker Nielsen. Den klassiske 4-trins model er fremhævet med ekstra tykke bokse (se f.eks. Nielsen, 2004).

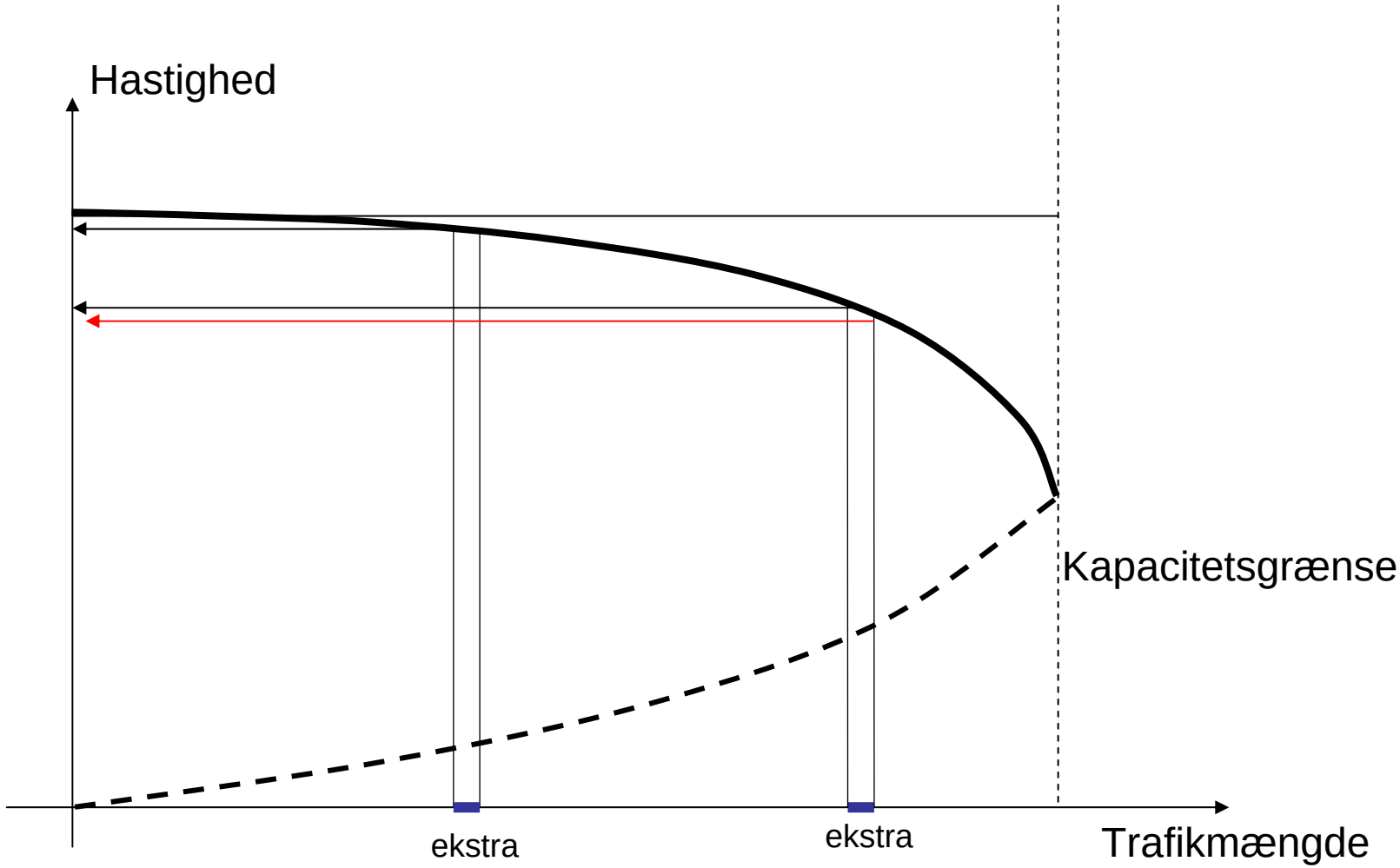
Kan vi bygge os ud af det?

Er kollektiv trafik løsningen?

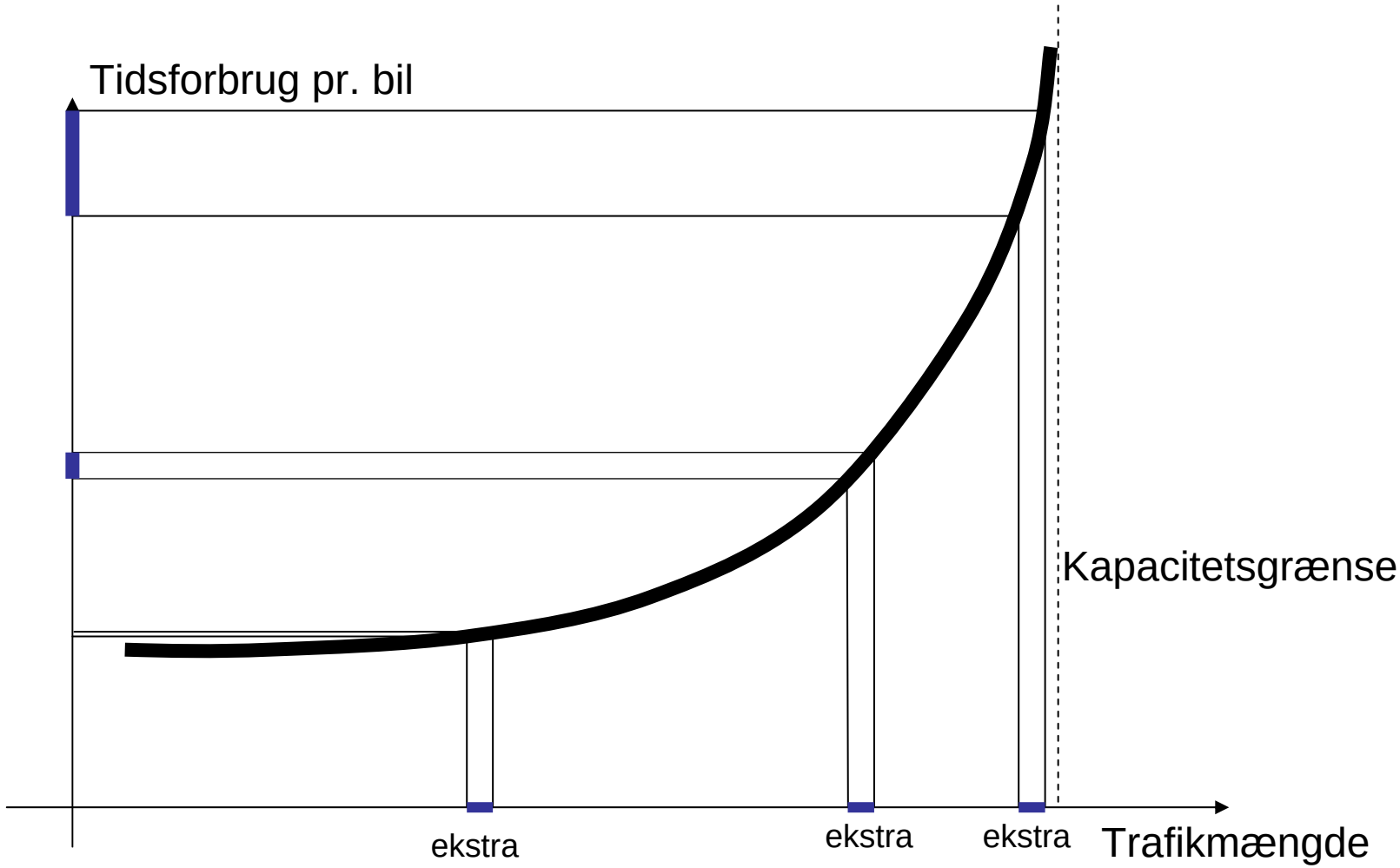


Lidt trafikteori

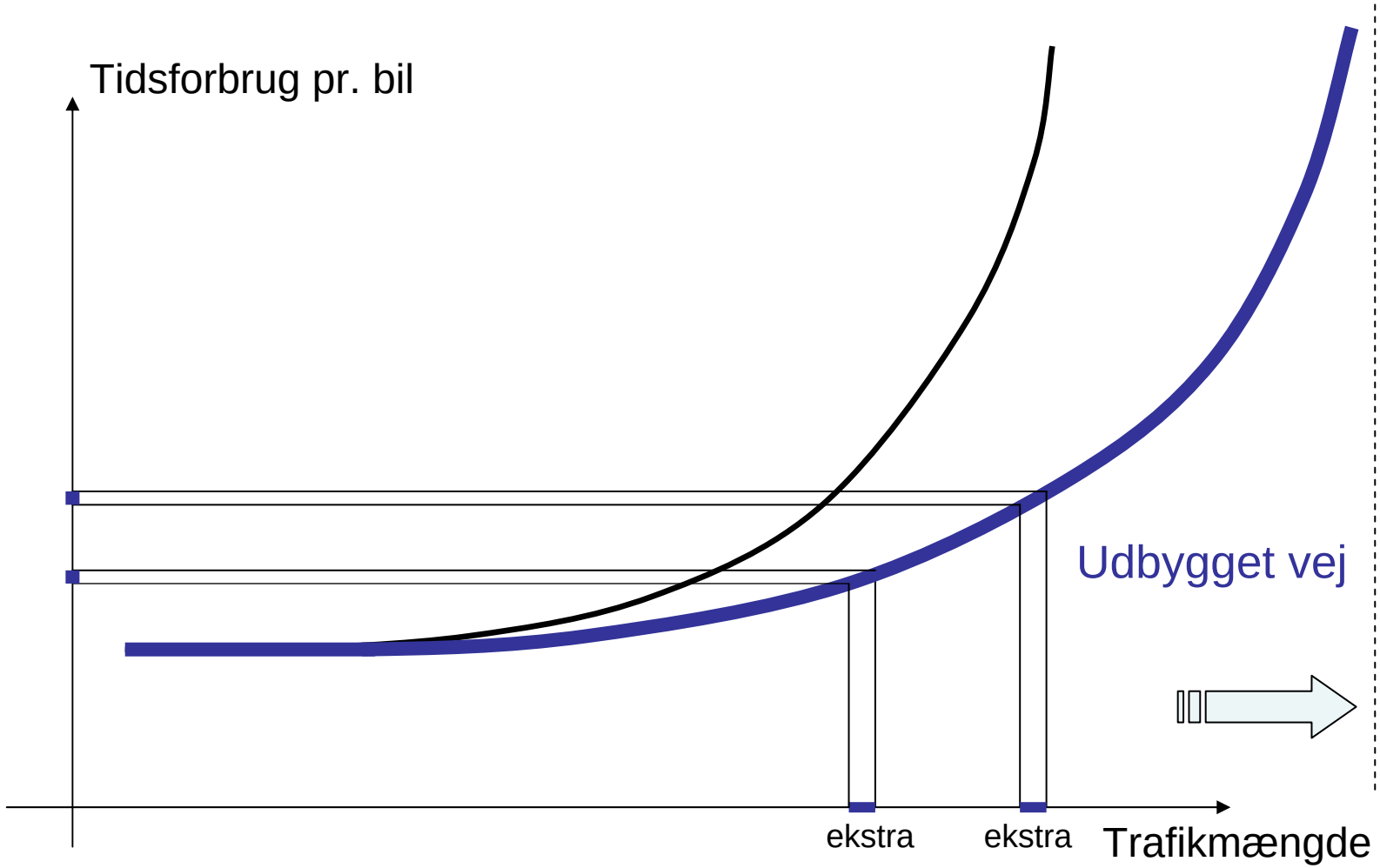
Hastighed/trafikmængde



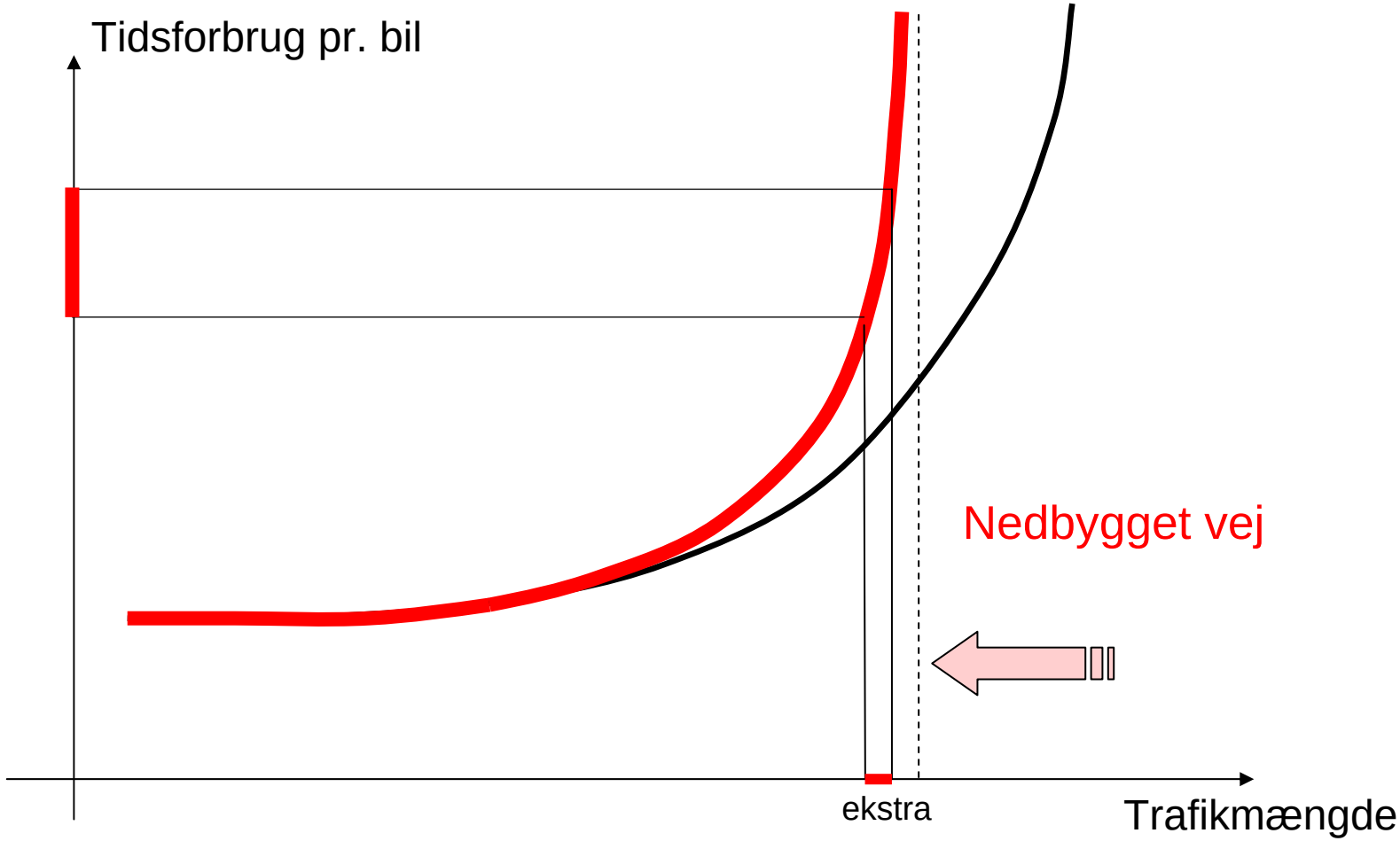
Tid/trafikmængde



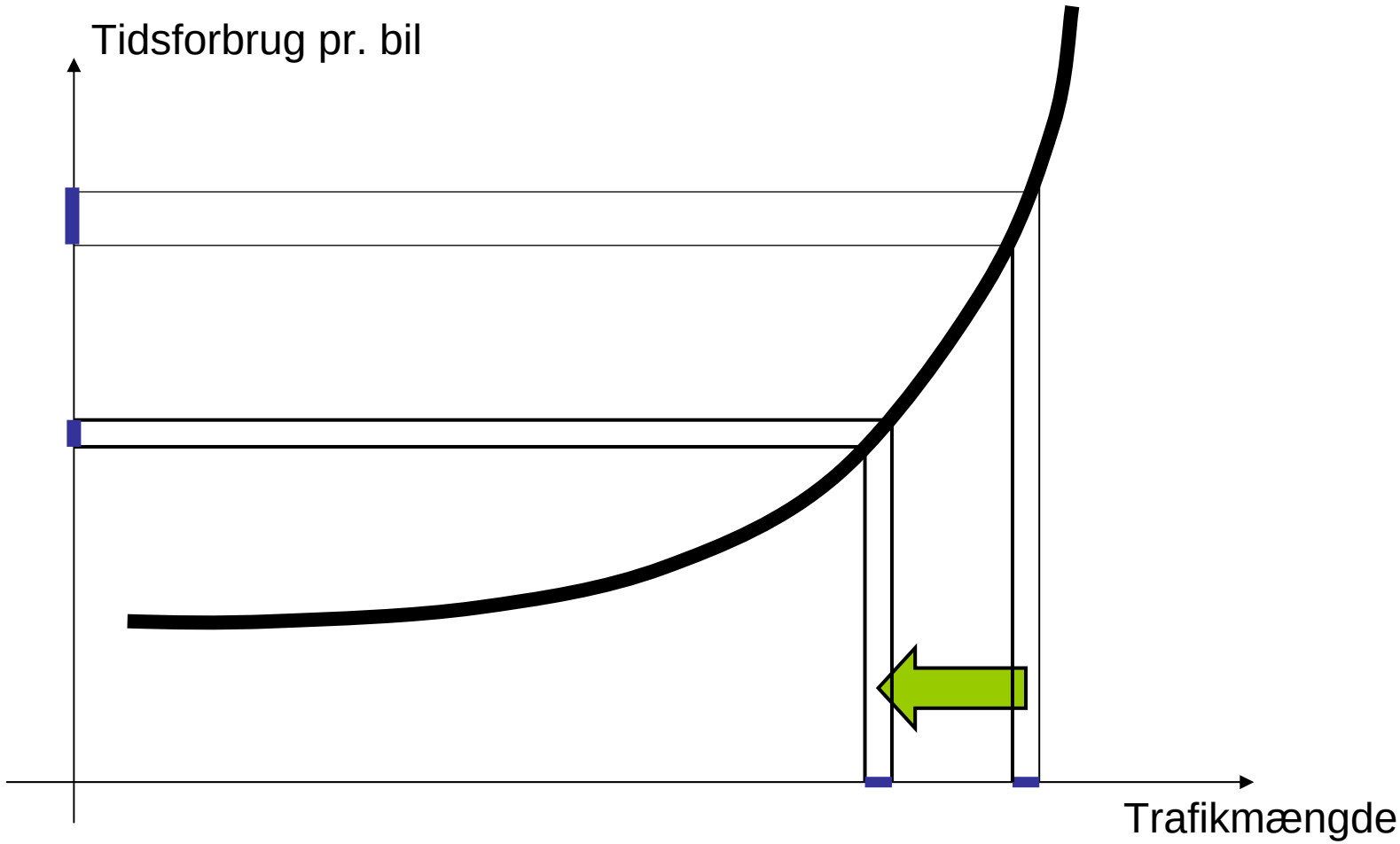
Tid/trafikmængde



Tid/trafikmængde



Reduktion af efterspørgsel



Singapore

Singapore ERP Electronic Road Pricing

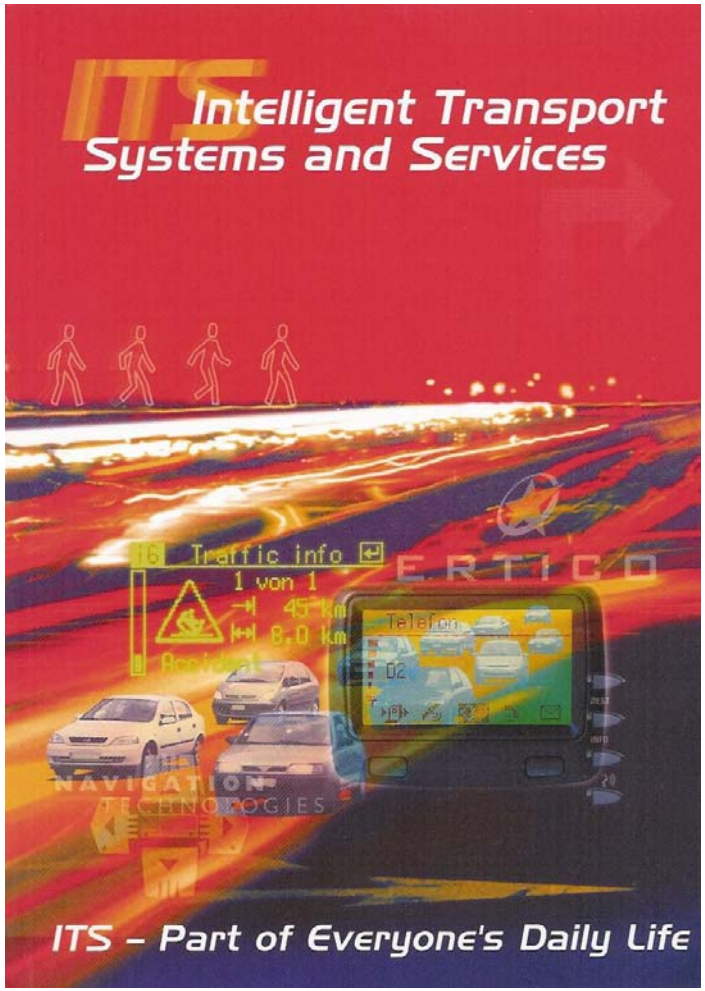
London Congestion Charging

Ken Livingstone

London

Bilen og Byen

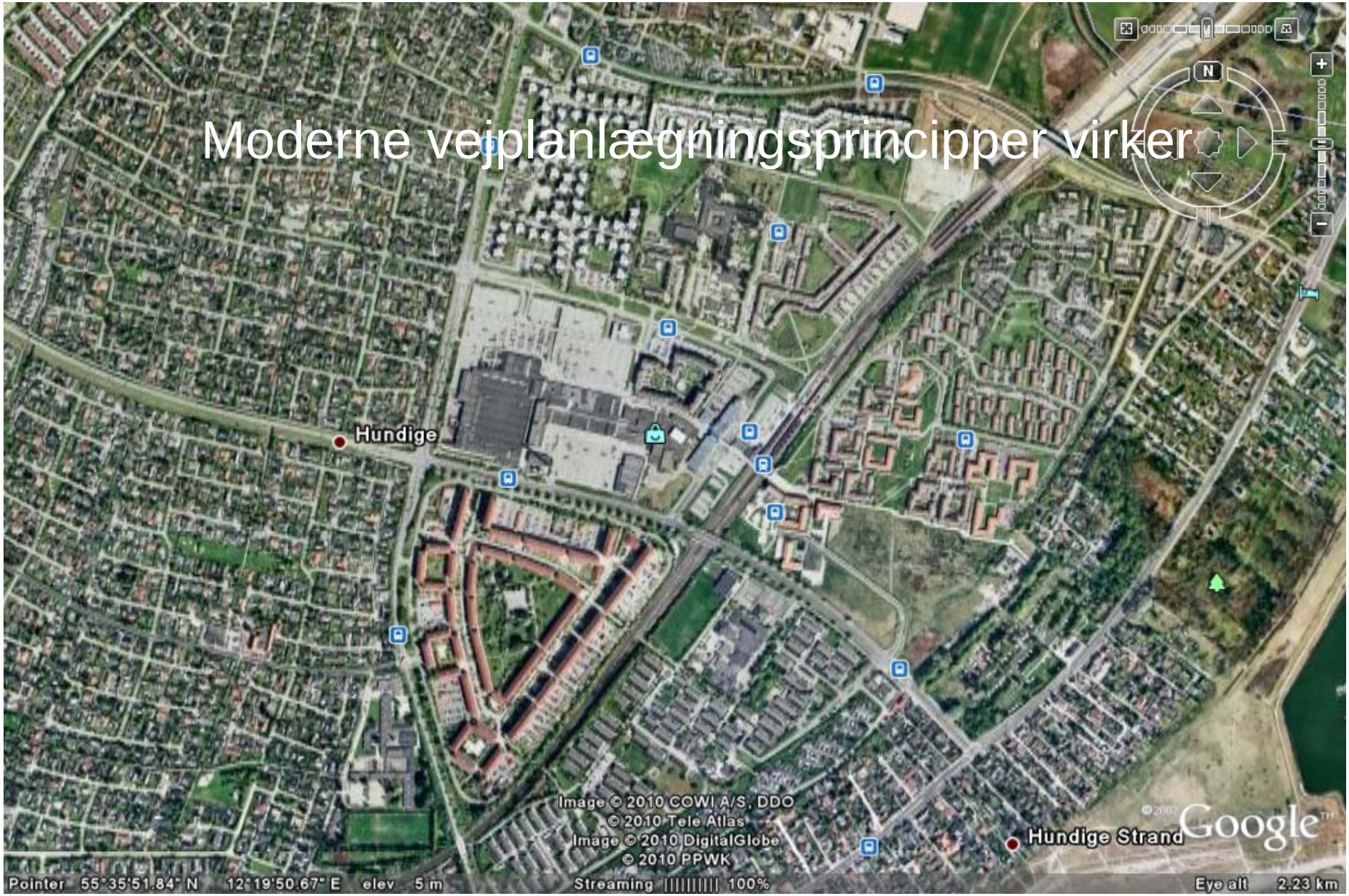
Trafikinformatik



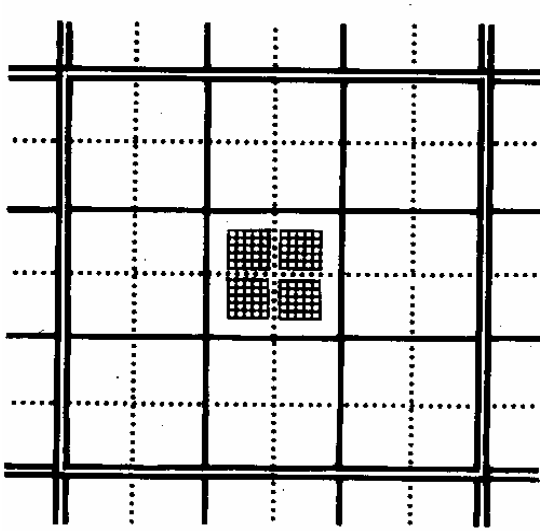
Bilen og Byen

Spørgsmål og Svar

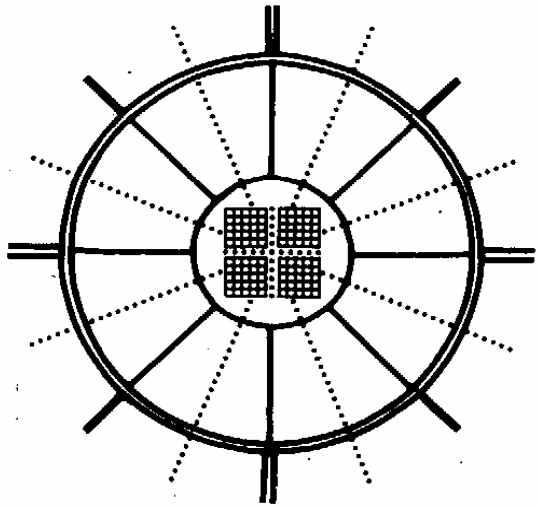
- Har det virket – alle de gode forslag og løsninger?
- Har vi fået bedre byer og bedre levevilkår?
- Har samfundet klaret sig bedre – økonomisk og socialt?
- Har løsningerne eller ”udviklingen” skabt nye problemer?
- Er byerne blevet mere konkurrencedygtige?


Moderne vejplanlægningsprincipper virker
Hundige
Hundige Strand
Image © 2010 COWI A/S, DDO
© 2010 Tele Atlas
Image © 2010 DigitalGlobe
© 2010 PPWK
Google
Pointer 55°35'51.84" N 12°19'50.67" E elev 5 m
Streaming 100%
Eye alt 2.23 km

Vejplanprincipper

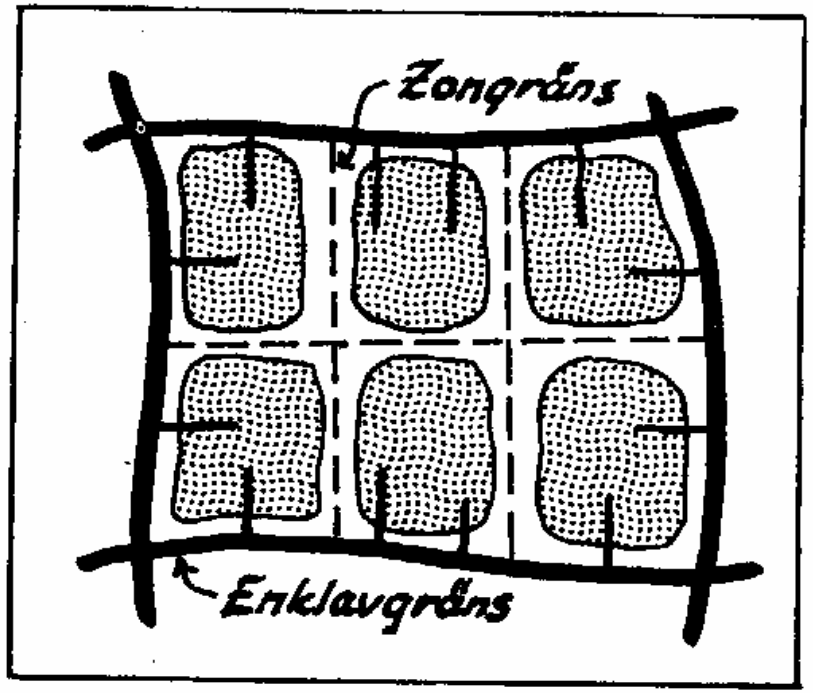


Grid - struktur



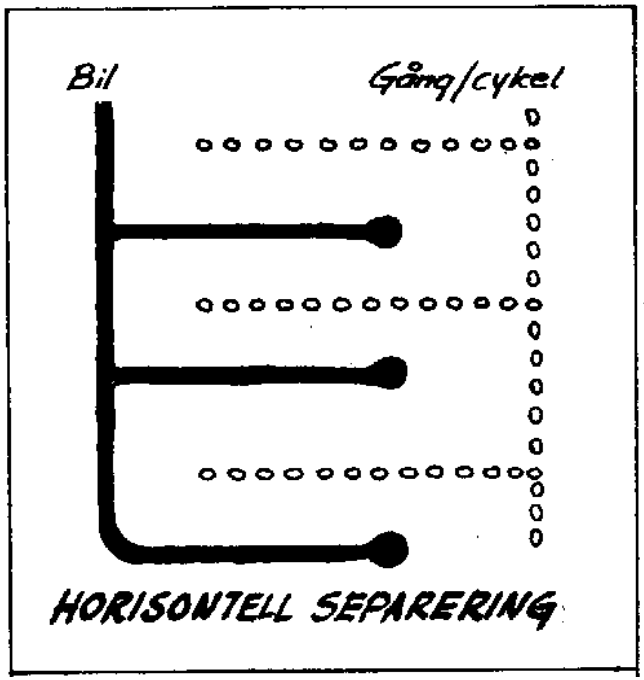
Ring - radial

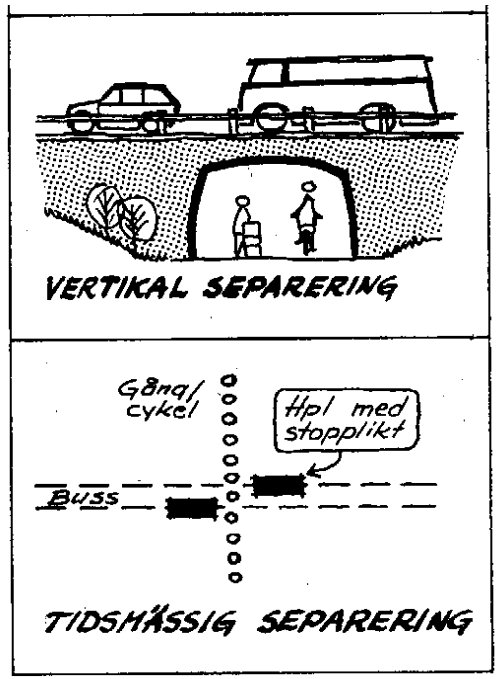
Vejplanprincipper



Maskevidde

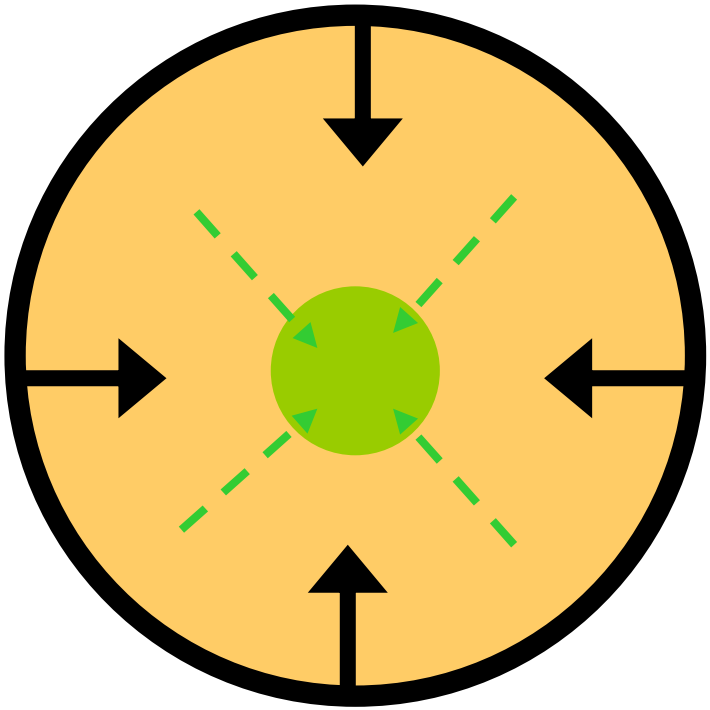
Vejplanprincipper



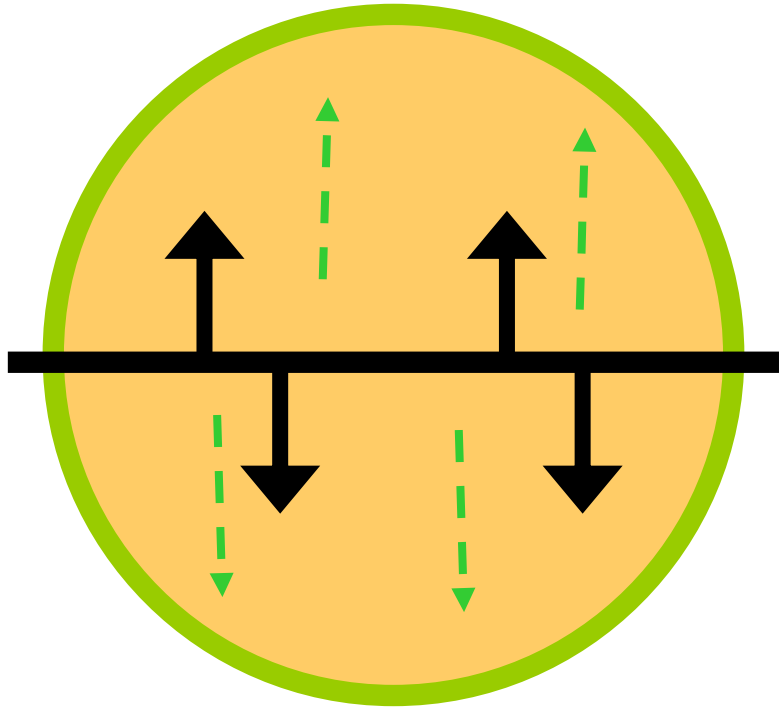


Adskillelse - separering

Vejplanprincipper



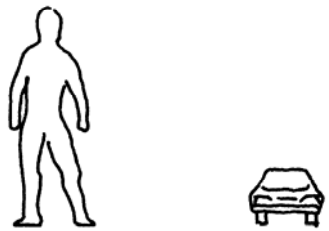
Udefra vejbetjent

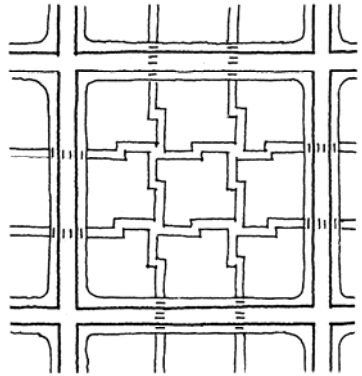


Indefra vejbetjent

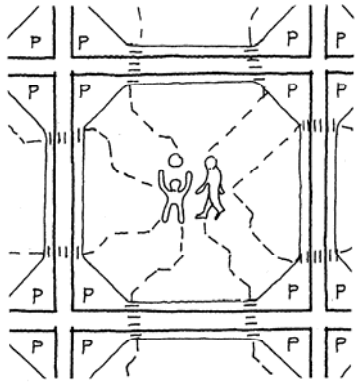
Trafikstruktur

Trafikintegration i lokalområdet på de bløde trafikanters betingelser. Lokalvejen for biler har en tilgængelighedsfunktion





Fodgængerområdet med trafik på fodgængernes betingelser. Sikkert og trygt system med meget få biler



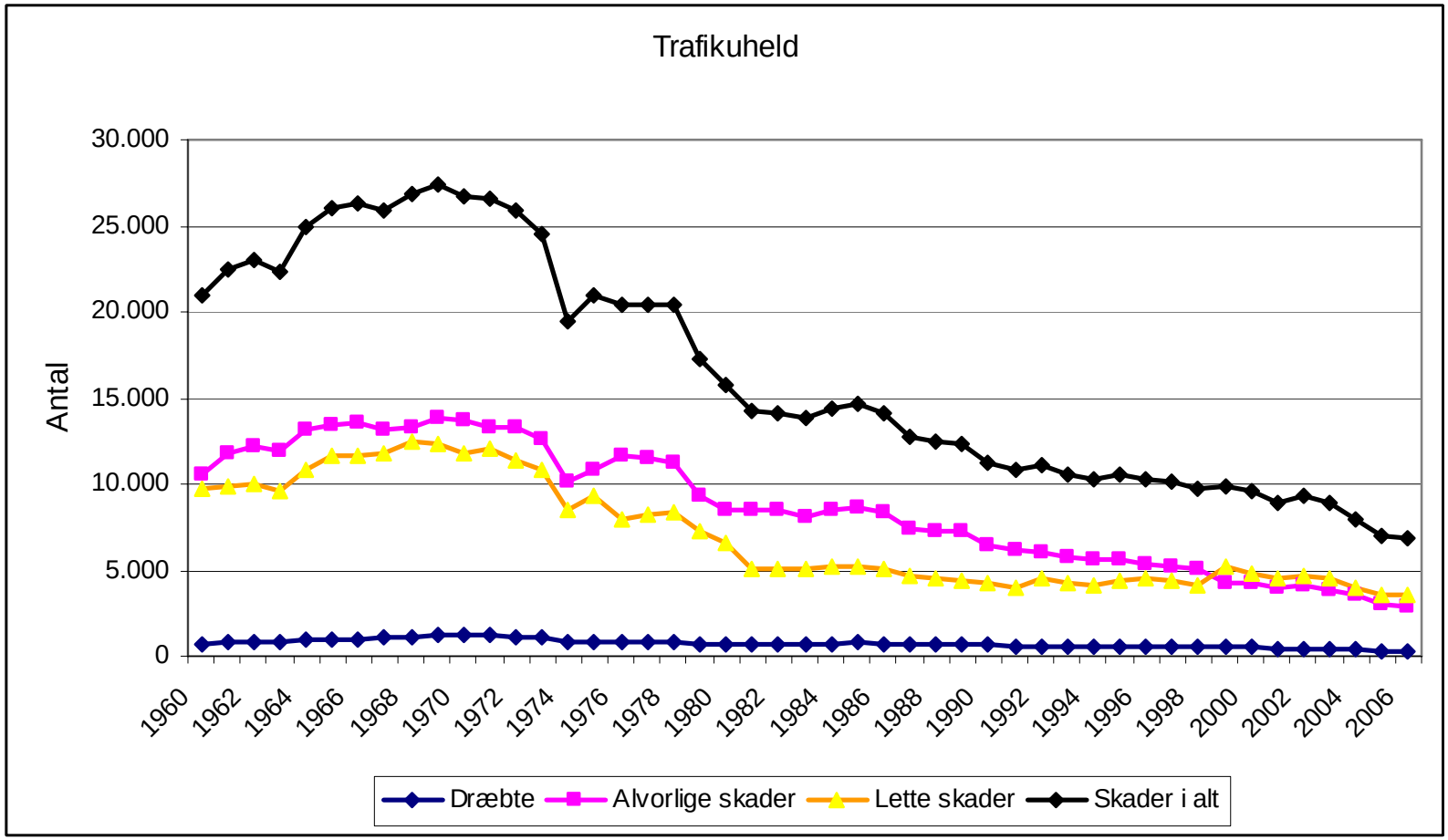
Litteratur

Bilen og Byen

Langt lavere antal dræbte og tilskadekomne

- Trafikplanlægningen for boligområderne har givet mere sikre miljøer – men er de mere trygge? Og er manglende tryghed trafikkens skyld?
- Vej- og gadeudformningen har givet mere sikker trafikafvikling, men er årsagen til de færre uheld og færre dræbte i trafikken måske primært
  - Bedre teknologi i bilerne
  - Hastighedsgrænser
  - Bedre køreruddannelse og erfaring?

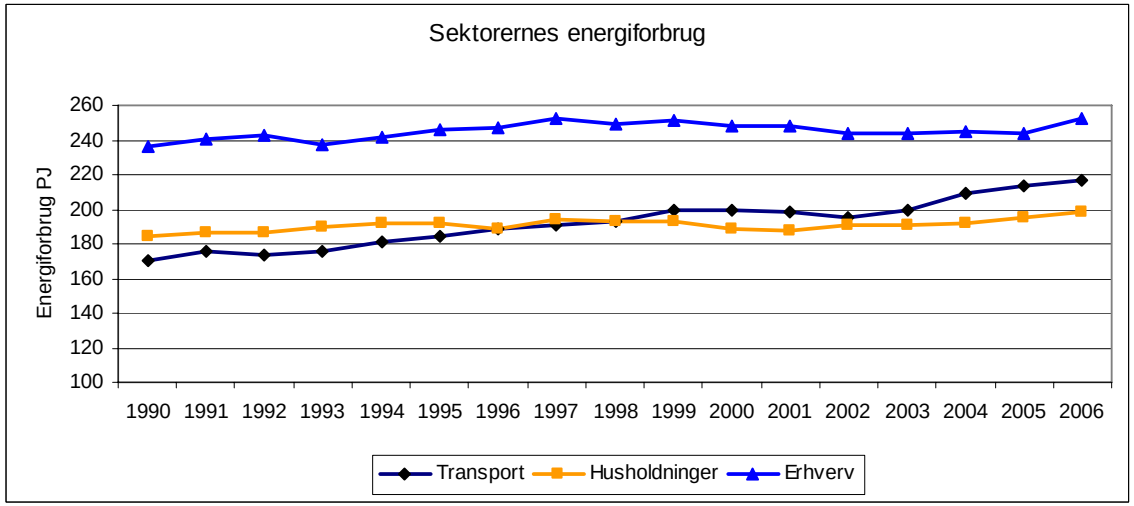
Trafikuheld

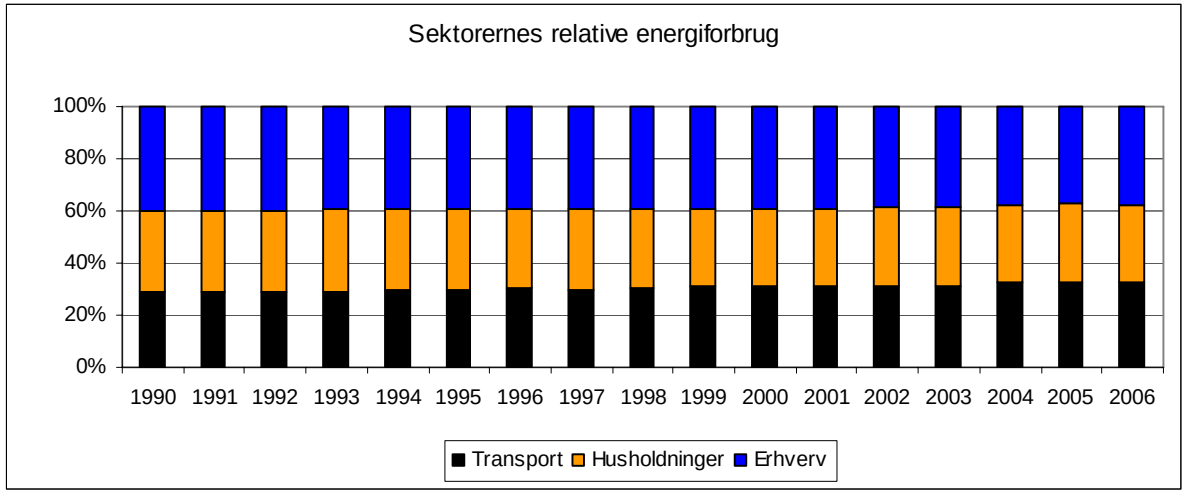


Bedre miljø

- Bedre motorteknologi har reduceret luftforureningen – ud med bly og ind med katalysatoren.
- CO_2 udledning ikke nedbragt – tværtimod.
- Transportens energiforbrug stiger.
- Bedre visuelt miljø, især i de centrale byområder. Meget dyre løsninger.

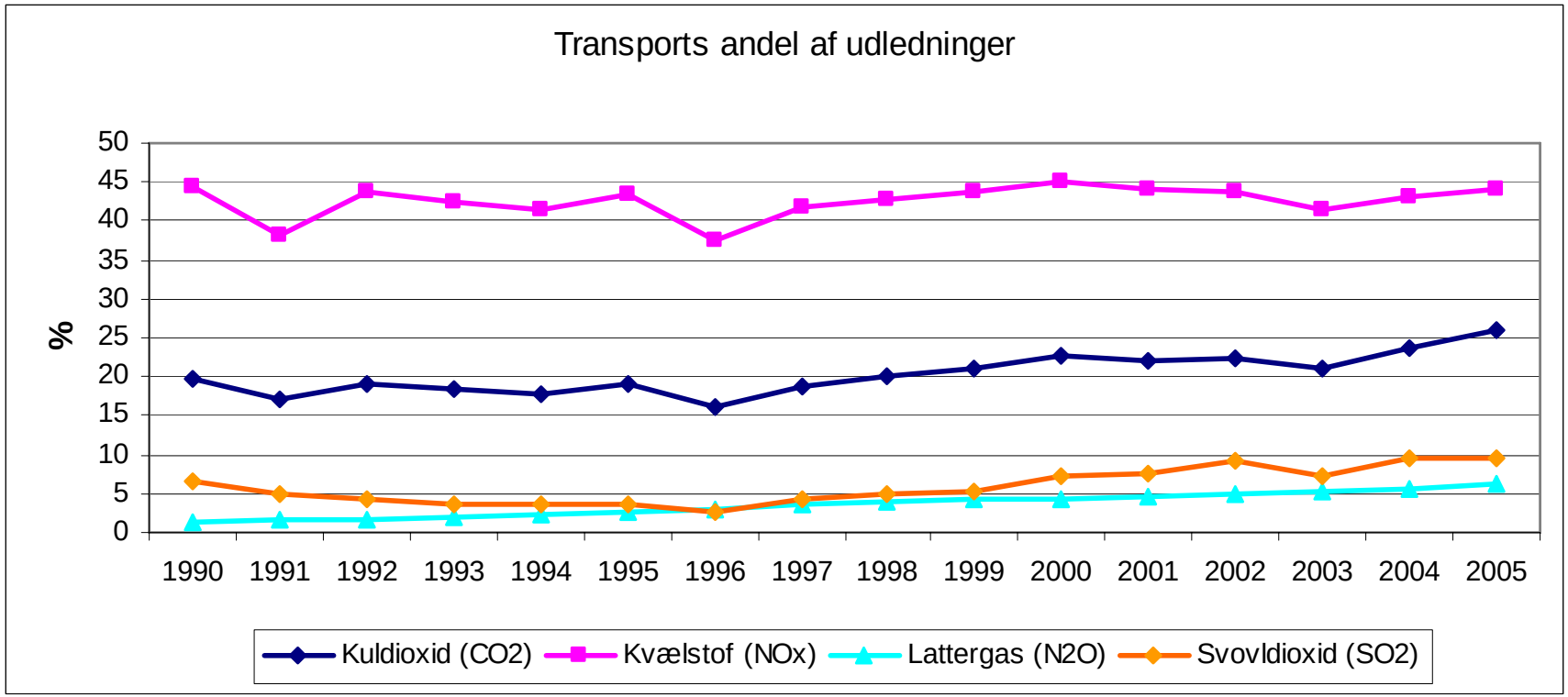
Energiforbrug





Transport: 32,5 %

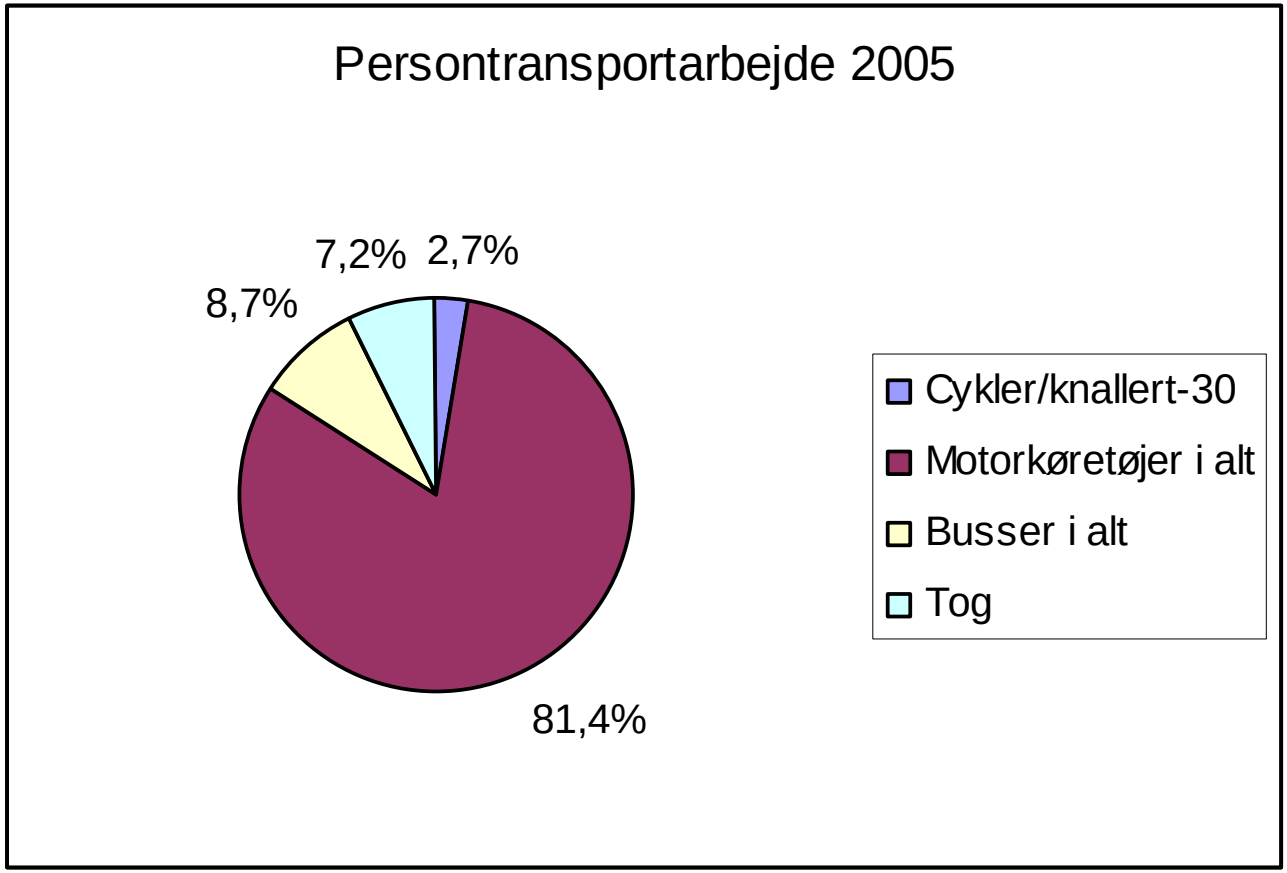
Transportens andel af udledninger



Transport

- Bilejerskabet er holdt i ave – alt for billigt at have bil i byen.
- Trafikarbejdet stiger i takt med samfundsøkonomien
- Trafikken i byernes centrale dele stiger ikke – alligevel trængsel, fordi arealer inddrages til andre formål.
- Cykeltrafikken falder i omfang. De unge og børn transporteres i bil – tryghed.

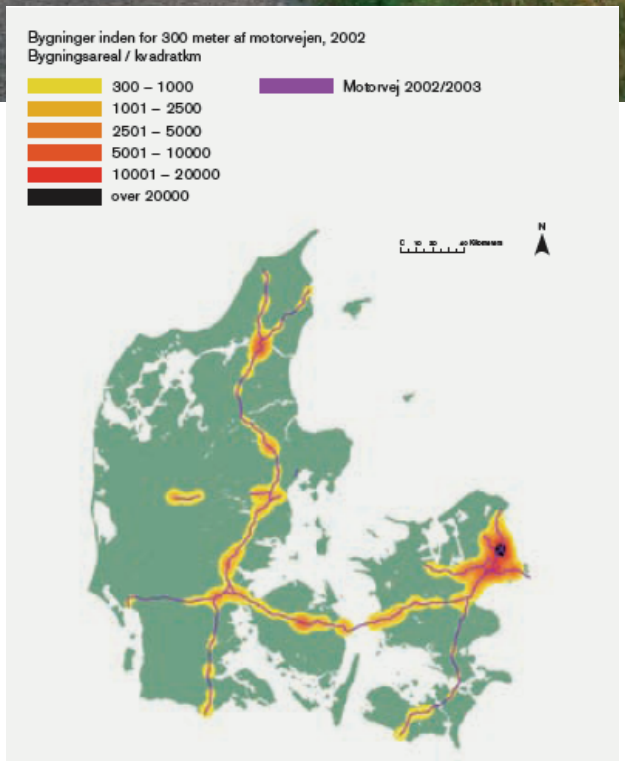
Trafikarbejde

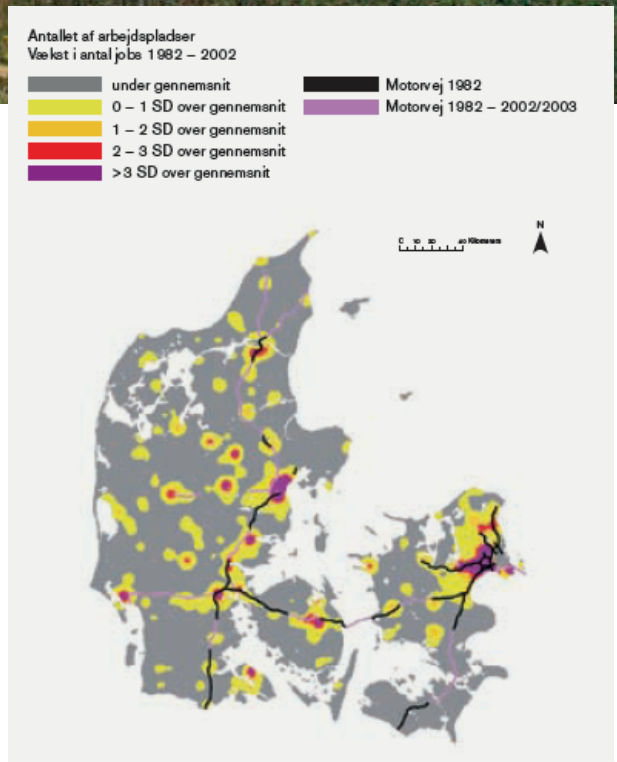


Byspredning

- Motorvejsnettet ændrer den geografiske tilgængelighed for boliger og arbejdspladser – pendlingsafstande øges
- Fremtidens gods- og transporttunge virksomheder lokaliseres ved motorvejene
- Stigende funktionsopdeling mellem bymidterne, forstæderne, centrene og landdistrikterne

Motorvejen trækker

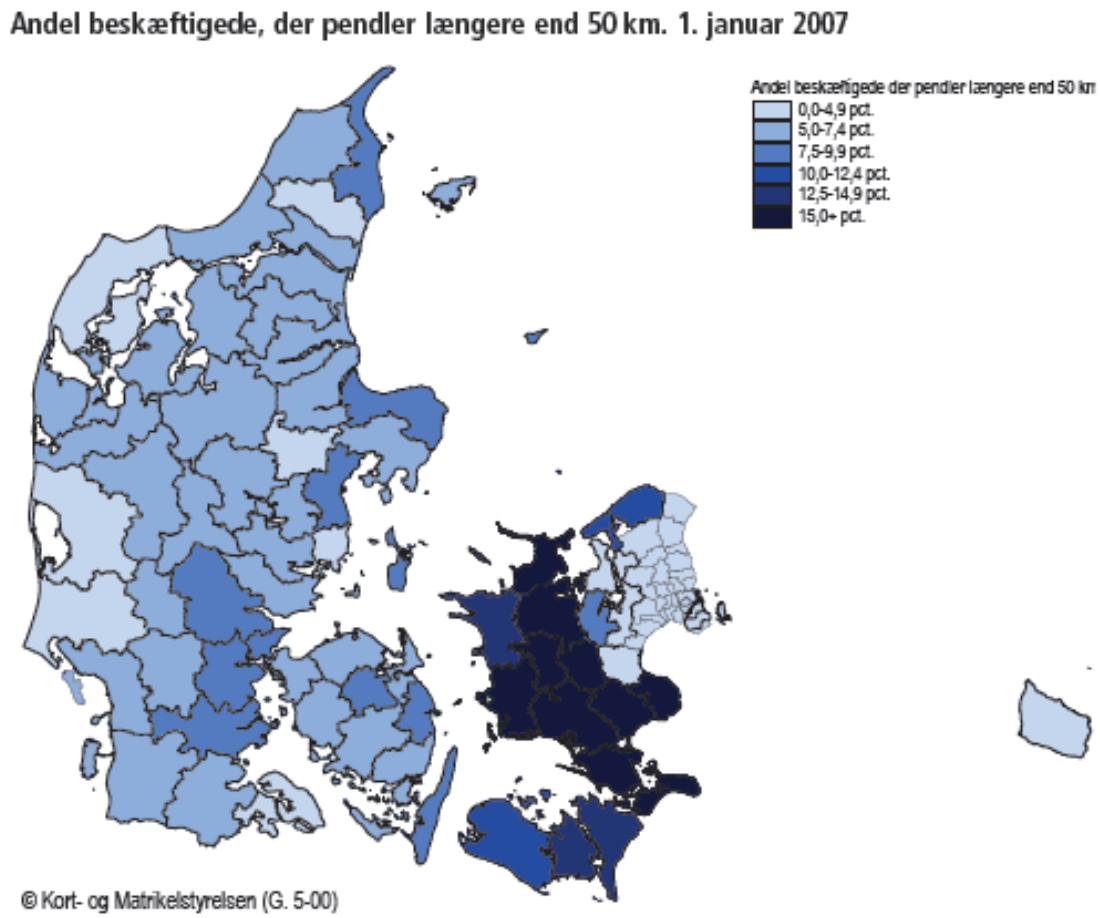




Stationsnærhed, koncentration

- Bedre transportmiddelfordeling i pendling til byens arbejdspladser
- Tættere byer - øgede ejendomspriser - presser store grupper ud på Sjælland og til de store byers omegn
- Visse typer arbejdspladser relokaliseres.
- Centrene uden for byerne vokser i størrelse og indhold

Pendling


Andel beskæftigede, der pendler længere end 50 km. 1. januar 2007
Andel beskæftigede der pendler længere end 50 km
0,0-4,9 pct.
5,0-7,4 pct.
7,5-9,9 pct.
10,0-12,4 pct.
12,5-14,9 pct.
15,0+ pct.
© Kort- og Matrikelstyrelsen (G. 5-00)

En slags konklusion (1)

- Der er stigende forskel mellem land og by: på landet skal alt transporteres – i bil.
- Der er stigende forskel mellem byer og store byer: I de mindre byer spiller den kollektive trafik ingen rolle. Cyklen er et alternativ.
- Der er stor forskel mellem store byer og Danmarks eneste storby: København.

En slags konklusion (2)

- Bedre veje, bedre biler og informations-teknologi vil øge trafiksikkerheden
- Øget trængsel i de større byer – ingen udbygning af vejkapacitet
- Trængsel på det overordnede vejnet kan løses ved udbygning
- Bedre biler og miljøvenligt brændstof vil reducere bilernes miljøbelastning