

# RÅDET FOR BÆREDYGTIG TRAFIK

Nørrebrogade 39, 1. tv., 2200 København.

[www.baeredygtigtrafik.dk](http://www.baeredygtigtrafik.dk)

Kbh. den 6. december 2007

**Til**  
**Folketingets Trafikudvalg**  
**Folketingets Miljø- og Planlægningsudvalg**  
**Trafikminister Carina Christensen**

## **Kommentarer vedrørende den af regeringen den 2. november 2006 nedsatte Infrastrukturkommission.**

Rådet for Bæredygtig Trafik har gennemgået det materiale, som Infrastrukturkommissionen har lagt på sin hjemmeside, deltaget i Infrastrukturkommissionens Midtvejskonference og set på, hvad kommissionens formand og medlemmer har udtalt til pressen. På dette grundlag har vi følgende foreløbige kommentarer:

- 1) Infrastrukturkommissionen har en meget ensidig sammensætning, med kraftig overvægt af repræsentanter, der ønsker kraftig satsning på vejtrafik og udbygning af de danske motorveje. Det svarer næsten til at lade tobaksindustrien bestemme samfundets rygepolitik.
- 2) Infrastrukturkommissionen lader ikke hensynet til klima, energiforbrug, arealforbrug, støj- og luftforurening indgå med nogen vægt i sine hidtidige udmeldinger. Infrastrukturkommissionen er nedsat på et tidspunkt, hvor regeringen var fuldkommen ligeglad med klimaspørgsmål.
- 3) Infrastrukturkommissionen har ikke fundet anledning til at foreslå benyttelse af de mest oplagte og effektive trafikstyringsmidler, som betalingsring, road-pricing, højere afgifter eller anden øget betaling for trafikbelastninger. Det svarer næsten til at en sundhedskommission skulle forestå dansk sundhedspolitik, men ikke ville tillade benyttelse af antibiotika i sygdomsbehandlingen. Ny rapport fra Københavns Kommune viser således, at biltrafikken over kommunegrænsen kan nedsættes med 41 % ved hjælp af en betalingsring ved kommunegrænsen. Derved vil al trængsel på indfaldsvejene forsvinde.
- 4) Infrastrukturkommissionen benytter sig af ensidige trafikmodeller, der fremskriver biltrafikkens omfang ud fra forudsætninger om ubegrænset vejkapacitet, tårnhøjt serviceniveau på alle tidspunkter, lave energipriser, og uden hensyntagen til konsekvenser for bymiljø, landskab, forurening og energiforbrug. Modellen regner heller ikke med at folk kunne vælge at benytte kollektive transportmidler. Serviceniveauet i den kollektive trafik holdes i særskilte beregningerne konstant nede på nuværende niveau frem til 2030.
- 5) Den kollektive trafik forsømmes ligesom cykeltrafikken. Bustrafikken er stort set helt udeladt og banetrafikken og cykeltrafikken får pæne ord med på vejen, men ikke meget andet.
- 6) Infrastrukturkommissionens nedsættelse, sammensætning og arbejde afslører, at dansk transportforskning, siden regeringens nedlæggelsen af det uafhængige Transportrådet i 2001, er ekstremt dårligt kørende, set i forhold til lande vi ellers gerne vil sammenligne os med. Der bør oprettes et nyt Transportråd, der er uafhængigt af regeringen. Under Klimaministeriet/Transportministeriet bør der oprettes et Direktorat for Bæredygtig trafik.

## 1) Infrastrukturkommissionen er yderst skævt sammensat:

Ved Trafikminister Flemming Hansens nedsættelse af Infrastrukturkommissionen var der 19 medlemmer. Straks protesterede Forenede Dansk Motorejere og Dansk Industri og de kom øjeblikkelig med. Der var derimod ikke plads til organisationer som Dansk Cyklist Forbund, NOAH-Trafik, Rådet for Bæredygtig Trafik og Det Økologiske Råd.

Af trafikforskere er der kun et par stykker, hvoraf den ene primært har beskæftiget sig med hjørner af transportforskningen, som "Vehicle Routing" og trafikmodeller. Den anden har et bredt erfaringsfelt, men har i særlig grad beskæftiget sig med budgetoverskridelser for store anlægsarbejder. Bortset fra sidstnævnte er Infrastrukturkommissionen støvsuget for transportforskere, der på et eller andet tidspunkt har tilladt sig at ytre nogen form for kritik af dansk transportpolitik.

Medlemmer	Baggrund, bemærkninger, udmeldinger
Birgit Aagaard-Svendsen, Direktør, J. Lauritzen A/S (Formand)	Infrastrukturkommissionen er politisk valgt. Den er udpeget af regeringen. Formandens tidligere erfaring fra transportområdet: Økonomichef og vicedirektør i A/S Storebæltsforbindelsen 1987-1991.
Thomas Møller Thomsen, Adm. direktør Forenede Danske Motorejere.	Meget aktiv lobbyist, der kæmper for flere motorveje og lavere bilafgifter. Samarbejdspartner: Dansk Vejforening, der organiserer hele bil-, asfalt- og vejbranchen. Se nedenfor.
Kim Graugaard Direktør, Dansk Industri	Meget aktiv lobbyist for flere veje. I Børsen skrev han og direktør Ole Krog HTS (også medlem af Infrastrukturkommissionen), den 24.09.07 følgende: "Det er nødvendigt, at der ved siden af større statslige investeringer åbnes for privat kapital til udbygning og vedligeholdelse af infrastrukturen. Det er et effektivt instrument til at tilvejebringe øgede midler til etablering af nye infrastrukturprojekter og bidrage til en hurtigere udvikling af infrastrukturen, så den passer til fremtidens transportbehov. Sker det ikke, vil trængsel og manglende kapacitet på infrastrukturen føre det danske samfund ud i en velfærdsmæssig blindgyde."
Erik Østergaard. Adm. direktør, Dansk Transport og Logistik. Næstformand i Dansk Vejforening	Meget aktiv fortaler for bygning af flere motorveje. Det skal være det øverste punkt på kommissionens dagsorden, hvis det står til os, udtalte Erik Østergaard, til pressen ved nedsættelse af Infrastrukturkommissionen. Se om Dansk Vejforening under Jens Erik Christensen nedenfor.
Jens Erik Christensen, Tidligere Adm. direktør, Codan. Formand for Dansk Vejforening. Se om denne organisation her: <a href="http://www.dv.dk/">http://www.dv.dk/</a>	Aktivt bagland: Medlemmer af Dansk Vejforening: bl.a.: Asfaltindustrien, Danmarks Automobilforhandler Forening, Dansk Transport og Logistik, Carlsberg A/S, Codan Forsikring, Colas Danmark A/S, Dansk Byggeri, MT Højgaard A/S, NCC Danmark A/S, Topdanmark Forsikring A/S, A/S Dansk Shell, Bilfærgernes Rederiforening, Carl Bro A/S, Carpark A/S, COWI, Dansk Trafik Teknik A/S, Dragsholm Beton A/S, Nynäs Olie, Olsen Engineering, Ove Arkil A/A, P. Brøste A/S, Pankas a/s, Rambøll-Nyvig A/S, Skanska Asfalt A/S

	,TOTAL Bitumen Skandinavien ApS, NCC Roads A/S
Ole Steen Andersen, Koncerndirektør, Danfoss A/S. Formand for bestyrelsen, COWI A/S, der er medlem af Dansk Vejforening	Danfoss A/S er i trafikal sammenhæng især kendt for at kræve motorvej til Als. Se om Dansk Vejforening under Jens Erik Christiansen.
Jane Wickmann, Direktør, Teknologisk Institut	Et ubeskrevet blad i transportsammenhæng.
Søren Eriksen, adm. direktør DSB	Eneste repræsentant for banetrafikken. Kom først til DSB i 2002. Ikke tidligere beskæftiget sig med transport.
Jørgen Lindegaard. Adm. direktør ISS	Adm. direktør SAS Group, 2001-2006
Birgit W. Nørgaard, Adm. direktør Carl Bro A/S. Carl Bro A/S er medlem af Dansk Vejforening. Næstformand i Foreningen af rådgivende Ingeniører, Medlem af Dansk Industris Hovedbestyrelse	Tæt netværk i Dansk Vejforening, Dansk Industri og Foreningen af Rådgivende ingeniører.
Gunver Bennekou, Direktør Danmarks Naturfredningsforening, (DN)	Eneste repræsentant for ”grønne interesser”. DN har først de senere år igen beskæftiget sig med trafik. Gunver Bennekou har flere gange meddelt, at hun overvejer at forlade Infrastrukturkommissionen på grund af dens ensidighed og manglende miljøinteresse.
Hans Berthelsen, Direktør Danske Havne	
Orla Petersen. Tidligere Gruppeformand, 3F's Transportgruppe.	Har i sin tid som gruppeformand primært beskæftiget sig med overenskomstforhold. Nu pensioneret.
Per Henriksen, Adm. Direktør Brancheforeningen Dansk Kollektiv Trafik (DKT)	DKT en del af HTS Handel, Transport og Service. Repræsenterer især Arriva Scandinavia A/S, Veolia Transport Danmark A/S, Metro Service A/S og Bent Thykjær Busser
Claus Vastrup, Professor, Aarhus Universitet	Institut for Økonomi Afdeling for Nationaløkonomi
Bjørn Andersen, Professor, Norges Teknisk-naturvitenskapelige Universitet	Ikke tidligere beskæftiget sig så meget med transport.
Ole Krog, Adm. direktør HTS-A. 2003-2005 Direktør i Dansk Industri.	Aktiv vejlobbyist sammen med Dansk Industri jfr. ovenfor. HTS-A er en arbejdsgiver-og erhvervsorganisation for mere end 6.200 virksomheder indenfor serviceerhvervene.
Birgitte Sloth, Professor, Syddansk Universitet	Økonomisk Institut. Medlem af bestyrelsen Danmarks Transportforskning, Formand for Forskningsrådet for Samfund og Erhverv
Bent Flyvbjerg, Professor, Aalborg Universitet	Rådgiver og planlægger for ministerier, styrelser, kommuner, amter og private virksomheder
Christian Wichmann Matthiesen, Professor, Københavns Universitet	Geografisk Institut. Medlem af bestyrelsen for Wonderful Copenhagen 2002-, Formand for Øresundsinstituttets Videnskabelige Råd 2002- .
Oli B. Madsen, Professor, Direktør,	Han har i særlig grad beskæftiget sig med <i>Vehicle</i>

## 2) Infrastrukturkommissionen forsømmer fuldkommen hensyn til klima, energi, arealforbrug, forurening og bymiljø

Connie Hedegaard: En hovedopgave for Infrastrukturkommissionen

”Regeringen arbejder for at reducere transportsektorens CO2-udslip med 25 procent i 2030 i forhold til 1988. Luftforureningen fra trafikken med kvælstofoxider (NOx) og kulbrinte (CO) skal være reduceret med 60 procent i 2010.

**Det er en af hovedopgaverne for regeringens Infrastrukturkommission at komme med bud på, hvordan partikelforening, CO2-udledning og andre natur- og miljøhensyn fra transportsektoren skal håndteres”. (Vor fremhævelse)**

Citat: Daværende Miljøminister Connie Hedegaard, 14. juni 2007 i forbindelse med udsendelse af regeringens bæredygtighedsudspil ”Grønt ansvar”.

**CO2-udslippet fra transporten i Danmark er steget med ca. 40 % siden 1988. Derfor skal reduktionen være på ca. 50% i 2030 sammenlignet med dagens situation.**

Til trods for, at tidligere Miljøminister Connie Hedegaard klart tilkendegiver, at det er en af Infrastrukturkommissionens *hovedopgaver*, er formanden Birgit Aagaard-Svendsen helt afvisende. Ved Infrastrukturkommissionens halvvejskonference spurgte vi hende om emnet, men hun afviste med ordene ”Som et supplement skal vi se på de afledte effekter af trafikken”.

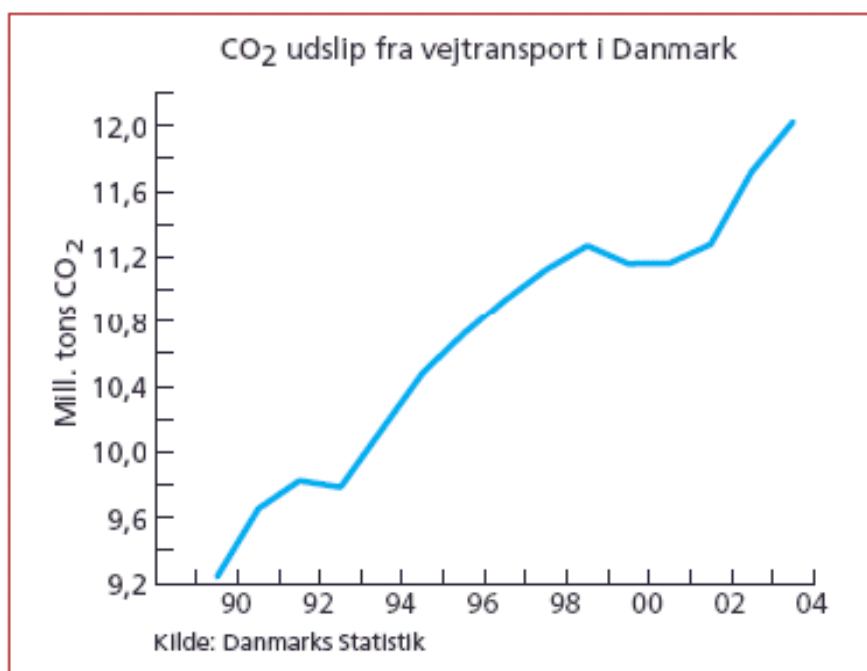
Tidligere Transport- og Energiminister Jakob Axel Nielsen blev den 14. september 2007 i Folketinget bedt om at besvare et spørgsmål om, hvordan han ville sikre, at regeringens ovennævnte klimamål for transportsektoren blev inddraget i Infrastrukturkommissionens arbejde.

I svaret af 3. oktober 2007 anføres ”Jeg er bekendt med, at Infrastrukturkommissionen har valgt at behandle sammenhængen mellem transport, klima og miljø som et særligt tema. Jeg imødeser kommissionens anbefalinger”.

Det er altså kun noget, der behandles i et særligt tema.

Transportens udslip af CO2 stiger og stiger. I 1980 var andelen af de samlede danske udledninger på 16,9 %. I 2006 var andelen steget til 30%.

Sådan har udviklingen været på vejområdet fra 1989 til 2004



Kilde: ”Grønt ansvar, Regeringens debatoplæg om en strategi for en bæredygtig udvikling”

Såfremt den nuværende trafikpolitik, som Infrastrukturkommissionens flertal ikke sætter spørgsmålstejn ved, fortsætter vil CO<sub>2</sub>-udslippet fra trafikken stige kraftigt fremover.

Infrastrukturkommissionen fik i foråret 2007 lavet en trafikfremskrivning ud fra en forventning om faldende oliepriser indtil 2010, derefter moderat stigning, men således at driftsomkostningerne for biltrafikken i 2030 vil ligge væsentligt under de nuværende.

Det allermeste af Infrastrukturkommissionens materiale bygger på kraftige fremskrivninger af biltrafikens omfang. Disse fremskrivninger er foretaget uden nogen form for hensyntagen til afledede effekter for klima, energiforbrug, arealforbrug og forurening. Der ses kun på hvilken trafikstigning, der kan forventes ud fra prisen på energi, bilejerskab og indkomstudvikling. Der regnes med ubegrænset vejkapacitet, tårnhøj vej kvalitet, ubegrænset parkeringsmuligheder og kørselsmuligheder i de store bysamfund – f.eks. København og Frederiksberg, som fodres af biler fra de store statslige indfaldsveje.

### **Ny vurdering fra IEA kuldaster tidligere fremskrivninger. Allernyeste endnu ikke brugt**

Senere i 2007 kom IEA (International Energy Agency) med en ny vurdering vedrørende oliepriserne.

Der er nu igen, den 7. november 2007, kommet en ny vurdering fra Fatih Birol, chef økonom i IEA. Denne mere alarmerende IEA vurdering af 7. november 2007 er endnu ikke behandlet i Infrastrukturkommissionen.

I trafikprognoserne tages der som nævnt ikke hensyn til behovet for energibesparelser og heller ikke klimaeffekt.

Med ”bred pensel” beregner Vejdirektoratet og Danmarks Transportforskning en vækst i biltrafikken på mellem 49 % og 84 % inden 2030. Det er dog noget mindre end forårets fremskrivning, der dannede baggrund for udmeldinger om voldsomme vejkrav.

Tabellen viser ændringerne i den fremskrevne trafikvækst for perioden 2005-2030 ved de forskellige følsomhedsberegninger. Udgangspunktet er IEA2007 fremskrivningens vækst på 71 %, mens effekterne af de valgte ændringer for følsomhedsberegningerne udstikker et spænd mellem 49 og 84 % vækst i trafikarbejdet.

Den fremskrevne trafik er, som i den tidligere rapport, fordelt på statsvejnettet til belysning af kapacitetsudnyttelsen. Fremskrivningen er foretaget med en bred pensel med det formål at udpege problemområder men ikke enkeltstrækninger. Resultaterne viser, at de største trængselsproblemer vil opstå i Hovedstadsområdet og i Trekantsområdet, mens der i mindre omfang vil opstå trængselsproblemer i de centrale dele af det store H fra Aalborg til landegrænsen, over Fyn til København og fra Køge og sydpå.

**Kilde: Danmarks Transportforskning og Vejdirektoratet**

Det nævnes ikke, at trafikmodellen opererer med, at der i 2030 kun er 1,05 person pr. bil for bolig-arbejdsstedsture. Fremskrivningen bygger på, at der kan være plads til flere biler med færre og færre personer i hver bil i myldretiden.

I en anden sag har vi fremskaffet denne fremskrivning af personer pr. bil.

### 3.7 Personer pr. bil

Vejdirektoratets undersøgelser af personer pr. bil fra 1981, 92 og 95 viser et fald i personbelægningen på knap 1 procent pr. år i perioden 1981-92 og 1,5 procent i perioden 1992-1995. I perioden frem til 2030 forudsættes et fortsat fald i antal personer pr. bil, som gengivet i nedenstående tabel 5.

Turformål	År			Ændring (pct.)	
	2000	2015	2030	00-15	15-30
Bolig-arbejdsstedsture	1,23	1,11	1,05	-9,8	-5,4
Bolig-uddannelsesture	1,23	1,11	1,05	-9,8	-5,4
Erhvervsture	1,22	1,16	1,10	-4,9	-5,2
Fritids- og indkøbsture	1,62	1,29	1,14	-20,4	-11,6
Total	1,36	1,20	1,11	-11,8	-7,5

Tabel 5 Prognose for antal personer pr. personbil opgjort på turformål

**Kilde: Vejdirektoratet.**

Her forskellige klip fra Infrastrukturkommissionens materiale om klimamålet for transportområdet. Det er dog mest en masse bortforklarende ord:

En række tiltag og virkemidler kan bringes i anvendelse med henblik på at nå dette pejlemærke, men det er centralt, at der i valget af tiltag lægges til grund, at de valgte tiltag skal have de lavest mulige omkostninger for samfundet, og den mindste grad af negative konsekvenser for vækst og velfærd. F.eks. skal incitamentet til begrænsninger i trafikomfanget ses i forhold til, om de medfører reduceret mobilitet eller samfundsmæssige tab, ligesom udbygning af vejnettet skal ses i forhold til om det fører til øget forurening.

Det vil med andre ord kræve en meget vidtgående omstilling af transportsektoren, hvis forbruget af fossile brændstoffer i sektoren skal reduceres væsentligt<sup>126</sup>. På kort sigt er det således relevant at fokusere på indsatser som f.eks. forbedret kapacitetsudnyttelse, fremme af mindre energiforbrugende transportformer, cykelfremme, stationsnært byggeri etc.

På længere sigt må der som supplement hertil identificeres en række typer af indsatsområder, hvorpå transportens bidrag til klimaændringer kan reduceres yderligere. Herunder bør man også indtænke klimahensyn, når der generelt tages initiativer, også selv om de konkrete initiativer ikke som udgangspunkt har til formål at reducere trafikens klimabelastning.

Her skrives dog også lidt om miljøet. Det er ikke glemt.

Væksten i transporten øger samtidig behovet for en effektiv indsats i forhold til en række af transportens afledte effekter, herunder ikke mindst miljøet, energiforbruget og trafikikkerheden.

Her lidt flere ord om trafikens afledede effekter, men det er ikke noget der påvirker de prognoser man arbejder med:

Baggrunden for udfordringerne vedr. trafikens afledte effekter er sammenfattet i Boks 10.5.

*Boks 10.5: Trafikkens afledte effekter*

- De forventede stigende trafikmængder og deraf følgende trængselsproblemer vil indebære en risiko for at trafikens afledte effekter vokser. Det gælder bl.a. for så vidt angår:
  10. CO<sub>2</sub>-udslippet og deraf følgende klimapåvirkninger
  11. Støjforurening
  12. Luftforurening og deraf følgende miljøomkostninger
  13. Påvirkning af natur og landskabsværdier
  14. Ulykkestal

I Infrastrukturkommissionens materiale er der lidt om de store forskelle i energiforbrug og CO<sub>2</sub>-udslip ved brug af forskellige transportformer, men det giver tilsyneladende ingen anledning til, at man skal støtte brugen af de miljøvenlige kollektive transportmidler. Trafikmodellerne er ikke skruet sådan sammen, at energiforbruget spiller nogen rolle.



Der er stor forskel på udledningen fra de enkelte transportformer, jf. figur 3.1

Figur 3.1; Transportens emissioner fordelt på transportformer

1.000 tons 2004	Vejtransport	Jernbaner	Luftfart	Søtransport	I alt
Kuldioxid (CO <sub>2</sub> )	12024,1 (94 pct.)	216,2 (2 pct.)	128,1 (1 pct.)	490,2 (4 pct.)	12858,6 (100 pct.)
Kvælstof (NO <sub>x</sub> )	59,1 (83 pct.)	3,5 (5 pct.)	0,6 (1 pct.)	8 (11 pct.)	71,1 (100 pct.)
Svovldioxid (SO <sub>2</sub> )	0,4 (15 pct.)	0 (0 pct.)	0 (0 pct.)	2,3 (85 pct.)	2,7 (100 pct.)
Kulmonooxid (CO)	232,7 (96 pct.)	0,6 (0 pct.)	0,9 (0 pct.)	7,8 (3 pct.)	241,9 (100 pct.)
Mellemstore partikler (PM10)	4,8 (74 pct.)	1,6 (25 pct.)	0 (0 pct.)	0,1 (2 pct.)	6,5 (100 pct.)

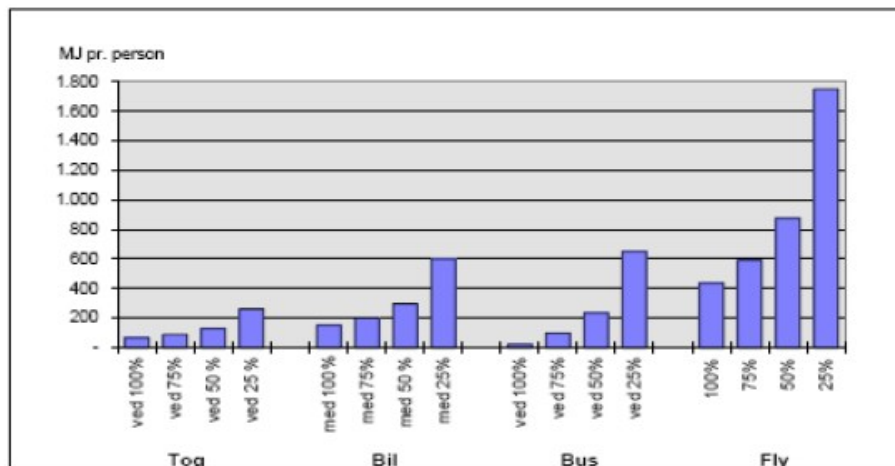
Kilde: Danmarks Statistik. Trafik og Miljøforhold, 2006.

Anm. Opgørelsen indeholder ikke emissioner fra international luftfart og international søtransport.

Tabellen nedenfor er misvisende, hvad normal bustrafik angår, idet der i busturen til Århus indgår transport med hurtigfærge, der har et enormt højt energiforbrug. En luksusbus med plads til 55 passagerer kører omkring 3,5 kilometer pr. liter. Et IC3-tog, der har omkring 145 siddepladser og langt bedre pladsforhold kører omkring 1 kilometer pr. liter.

Boks 2: Eksempler på energiforbrug ved forskellige transportmidler og forskellig kapacitetsudnyttelse.

#### Sammenhæng mellem energiforbrug og kapacitetsudnyttelse



- a Togturen foregår med et IC3 tog via Storebæltsforbindelsen
- b Bilturen foregår med en VW Polo 1.3 m/kat
- c Busturen foregår med færge via Ebeltoft-Sj. Odde
- d Flyveturen er med taxa til og fra de respektive lufthavne.

Som det fremgår af ovenstående figur, har kapacitetsudnyttelsen afgørende betydning for energiforbruget i forbindelse med forskellige transportformer. Figuren viser energiforbruget pr. person ved transport mellem København og Århus med henholdsvis tog, bil, bus og fly. Energiforbruget ved togtransport er lavest, medens energiforbruget er højest ved flytransport. Hvis flyet er fuldt, er energiforbruget pr. transporteret person dog lavere, end hvis der kun er få passagerer i bussen.

Kilde: Figuren er baseret på Trafikministeriets TEMA-model.



Her er oversigt over det lave CO<sub>2</sub>-udslip for passagertransport på jernbane. Den er ikke med i Infrastrukturkommissions materiale.

Intercity	Diesel-tog	Halv belægning	28 g CO <sub>2</sub> /person-km
Intercity	Diesel-tog	Fuldbelægning	14 g CO <sub>2</sub> /person-km
Regionalt	Diesel-tog	Halv belægning	34 g CO <sub>2</sub> /person-km
Regionalt	Diesel-tog	Fuldbelægning	17 g CO <sub>2</sub> /person-km
Regionalt	El-tog	Halv belægning	25 g CO <sub>2</sub> /person-km
Regionalt	El-tog	Fuldbelægning	13 g CO <sub>2</sub> /person-km
S-tog	El-tog	Halv belægning	15 g CO <sub>2</sub> /person-km
S-tog	El-tog	Fuldbelægning	8 g CO <sub>2</sub> /person-km

Kilde: Beregninger udført på basis af tal fra Nøgletalskataloget fra Transportministeriet.  
<http://www.trm.dk/sw78715.asp>

Her afvises stort set, at der skal gøres noget på transportområdet.

Transportens andel med CO<sub>2</sub> var i 2005 omkring 26 pct.<sup>154</sup> I en række andre sektorer er det lykkedes at finde måder, der sikrer samme funktionalitet med mindre CO<sub>2</sub>-udslip. På transportområdet er det imidlertid vanskeligt at finde virkemidler, der kan sikre de økonomiske og praktiske fordele ved en høj samfundsmæssig mobilitet med et mindre brug af trafik. Udfordringen består således i, at afkoble den økonomiske vækst fra væksten i CO<sub>2</sub> udslippet.

Kilde: Infrastrukturkommissionen

### 3) Infrastrukturkommissionen har ikke fundet anledning til at foreslå benyttelse af de mest oplagte og effektive trafikstyringsmidler, som betalingsring og road-pricing.

Rapporten ”Infrastruktur Nordhavn, Trafikberegninger, 5. november 2007” fra Københavns Kommune viser, at en betalingsring ved kommunegrænsen vil kunne reducere biltrafikken over kommunegrænsen med 41 % og reducere antallet af kørte km. med bil med 22 % inde i betalingszonen. Her klip fra rapporten:

#### 5.2 Biltrafikken

Ændringerne i biltrafkarbejdet inden for betalingsringen og i biltrafikken over betalingsringen er opgjort i tabellerne 26 og 27. Med afkrævningen af trængselsafgifter i scenario B2,1 falder biltrafkarbejdet inden for ringen med 22 procent, medens antallet af køretøjer over ringen falder med 41 procent.

Der er tilmed kun regnet med beskeden betaling. I London er prisen omkring 90 kr. De indkomne beløb bør bruges til at gøre den kollektive trafik bedre og billigere.

I begge scenarier er forudsat en takst på 25 kr. per passage af betalingsringen i myldretidene (kl. 7-9 og kl. 15-18) og en takst på 10 kr. for øvrige tidspunkter.

En sådan reduktion af biltrafikken over kommunegrænsen vil helt fjerne trængslen på indfaldsvejene. Miljøbelastningen vil blive kraftigt nedsat både i Københavns Kommune, men også i omegnskommunerne, som indfaldsvejene til København/Frederiksberg kører igennem.

Alle de trafikfremskrivninger, som Infrastrukturkommissionen og Vejdirektoratet anvender som baggrund for skrækscenarier om voldsomme problemer, er derfor intet værd, hvis blot man bruger et relevant trafikpolitisk instrument.

På Infrastrukturkommissionens Midtvejskonference var der et yderst interessant oplæg om den engelske Eddington rapport. Kort fortalt viser rapporten, at det mest effektive middel til at nedsætte forstoppelse på vejene er betalingsordninger. Udvidelser af vejnettet kan stort set undgås. Det er helt i modstrid med holdningen hos Infrastrukturkommissionens formand, der ligesom sin partifælle, tidligere trafikminister Flemming Hansen, er indædt modstander af sådanne ordninger.

Selvom brugen af betalingssystemer afvises skrives der dog noget om forskellige systemer.

#### 9.4. Vej- og kørselsafgiftssystemer

ITS anvendes også ved opkrævning af bropenge, færgebilletter, P-afgifter m.v., jf. boks 11.6.

*Boks 11.6. Vej- og kørselsafgiftssystemer*

Vejafgiftssystem: **Betalingsystemet er relateret til en bestemt bro eller vejstrækning, såsom f.eks. de faste forbindelser over Storebælt og Øresund.**

Kørselsafgiftssystem (Road Pricing): **Betalingsystemer, der varierer efter tidspunkt, sted og køretøjstype såsom f.eks. den tyske "Maut"-afgift. Forudsætter en enhed i kø-**

**retøjet, der kan registrere og lagre rejsemønstret i en given periode.**

Zonesystemer (bompenge): **Vejnettet deles op i forskellige betalingszoner som det f.eks. er tilfældet i den centrale del af London. Systemet underbygges af en valid registrering af passager ind og ud af zonen f.eks. ved kameraovervågning og databaseregistrering af nummer plader.**

EU: **EU har igangsat en proces med harmonisering af tekniske standarder for elektronisk betalingsopkrævning, jf. det såkaldte "bompenge"-direktiv.**

De forskellige typer af afgifter opkræves ved hjælp af en række manuelle og elektroniske betalingssystemer. De IT- og elektronisk baserede systemer udbredes i takt med, at der også andre steder i samfundet betales med elektronisk betalingskort og chip.

Visse af afgiftssystemerne fordrer hel eller delvis IT-baseret underbygning for at kunne fungere optimalt. Det gælder systemer med satellitpositionering, mobil kommunikation og kortbølgeteknologi.

I en række udenlandske storbyer er der i de senere år gjort erfaringer med kørselsafgifts- og bompenge-systemer. Det gælder bl.a. Oslo, London og Stockholm. F.eks. har Stockholm kommune samtidigt med et afgiftssystem etableret en udvidet busservice som alternativ til bilerne. Endvidere skal der bygges en række Parkér og Rejs pladser langs med indfaldsvejene til det centrale Stockholm.

#### 4) Infrastrukturkommissionen benytter sig af primitive trafikmodeller, der fremskriver biltrafikken uden tanke på om der er plads på vejene, eksistens af kollektive trafikmidler, klimaproblemer og andre følgeskader

Det skal overordnet bemærkes, at der ikke i fremskrivningerne er taget højde for, at stigende kapacitetsproblemer på vejnettet i sig selv vil få trafikanterne til at søge alternativer og således begrænse efterspørgslen. Udgangspunktet for analyserne er dermed, at kapaciteten i trafiksystemet ikke udgør en begrænsning. Den skal endvidere bemærkes, at spørgsmålet om de mulige effekter af udviklingen i aldersfordelingen i befolkningen frem mod 2030 vil blive behandlet i en selvstændig notits.

Analysen forholder sig ikke til, hvordan samfundet kan eller bør reagere på den stigende trafikefterspørgsel.

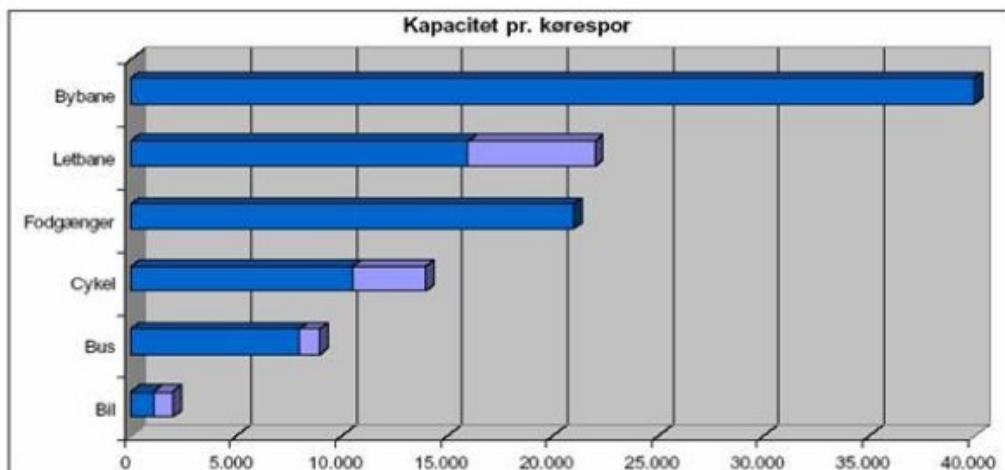
Vejdirektoratet og Infrastrukturkommissionen kalder det begyndende trængsel allerede ved 70 % udnyttelse af vejen. Her tænkes kun på antallet af biler. Ikke på antallet af personer pr. bil og muligheden for at anvende vejkapaciteten mere hensigtsmæssigt f.eks. ved indsættelse af pendlerbusser.

**Der findes ingenting i Infrastrukturkommissionens materiale om de enorme forskelle i forskellige transportformers arealforbrug.**

Her en tabel fra EU-kommissionen, der viser forskelle i arealforbrug for forskellige transportmåder:

#### 3.5 Arealbehov

Forskellige transportformer har forskellig kapacitet, hvilket kan ses af *Figur 12*, der viser hvor mange rejsende forskellige transportmidler kan transportere i et givent tværsnit pr. time.



*Figur 12* Arealbehov for forskellige transportløsninger<sup>18</sup>.

<sup>18</sup> Kaas (1998) og Europa Kommissionens Transportdirektorat

**Motorveje har lille kapacitet sammenlignet med busser og tog**

•På en stopfyldt 4-sporet motorvej (serviceniveau F) kan der kun være op til 3840 biler pr. time i hver retning.

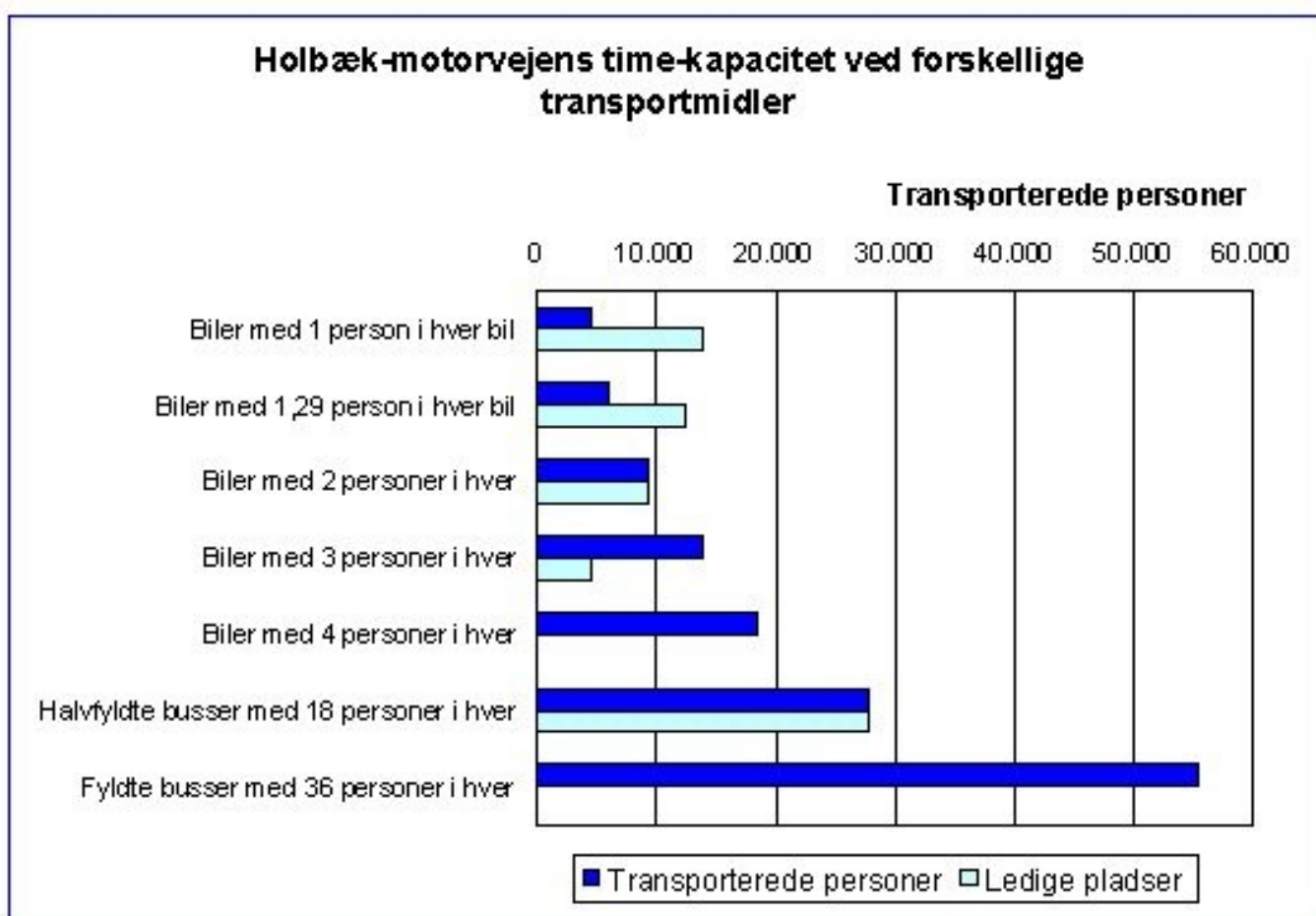
•På en sådan fyldt motorvej er der kun op til 4500 personer pr. time i hver retning. Det samme antal personer kunne sidde i 91 busser eller 7 S-tog.



serviceniveauerne for en 4-sporet vej

Kilde: Tegning fra Highway Capacity Manual.

Her en illustration fra Det Økologiske Råd, der viser hvordan motorveje kan udnyttes mere eller mindre effektivt.



46 busser i timen i hver retning kan f.eks. erstatte en udvidelse af en motorvejen med 1 spor i hver retning. På et stopfyldt motorvejsspor er der ca. 2.250 personer i bilerne i spidstimen. De kan sidde i 46 busser med 50 passagerer i hver.

### Trafikfordeling over døgnet viser kortvarige ”toppe”

Et helt centralt emne er hvordan biltrafikken er fordelt i løbet af dagen. Døgntrafik siger ikke så meget andet end der formentlig er megen støj og forurening hvis der er megen trafik.

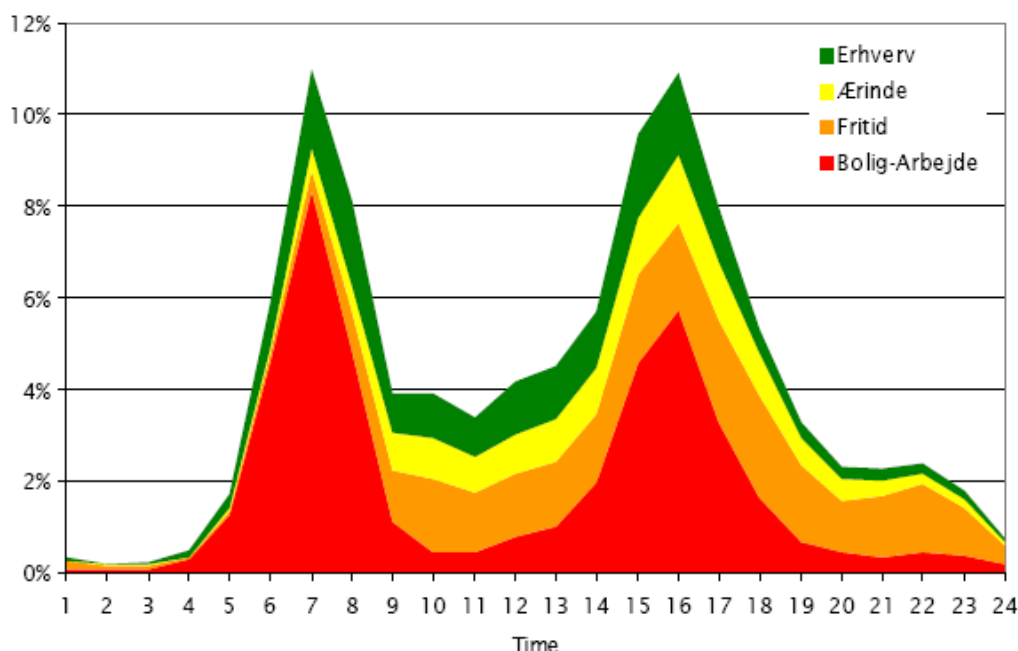
Ved at kigge på myldretiden kan man lettere se på alternativer til nye veje. Denne tabel viser, at der på hverdage er to toppe. Resten af tiden er der masser af plads. Til trods for dette ønsker nogle af Infrastrukturkommissionens medlemmer, at udvide veje fordi der kortvarigt er nedsat hastighed for primært pendlere med næsten tomme køretøjer.

Det er, som man kan se på illustrationen, pendlingen, der udgør den største del af trafikken i de mest belastede timer.

Denne illustration er helt afgørende for at forstå, hvor simpelt det egentlig er at fjerne trængsel.

Figur 7.73 viser bl.a. bolig-arbejde trafikken - pendlernes - andel af trafikken hen over et hverdagsdøgn. Med en relativ lavere andel pendlere vil trafikken fordeles mere jævnt over døgnet i hverdagene.

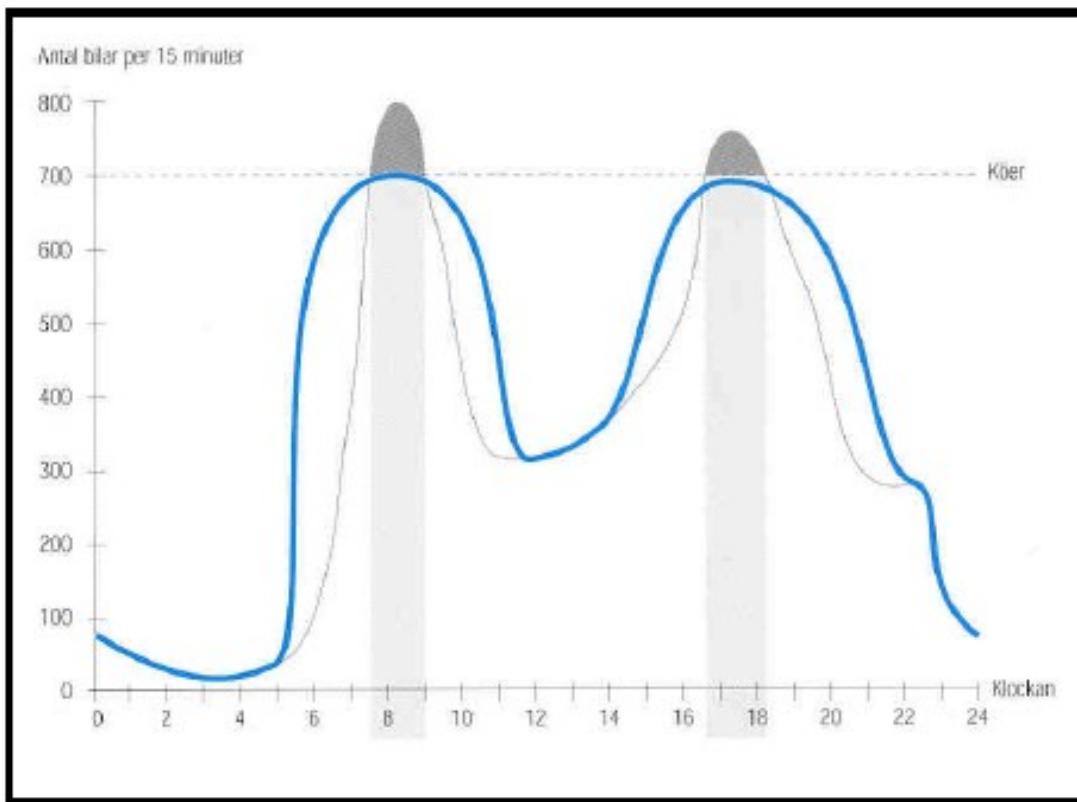
Figur 7.73 Fordeling af trafik over døgnet (procent af døgntrafikken per time)<sup>110</sup>



Kilde: Infrastrukturkommissionen



I Sverige har man forsket i hvor lidt der skal til for at fjerne toppene i ”spidstimen”.



*Kilde: Göteborgs Stad, Vägverket og Västtrafik*

Der skal altså typisk kun flyttes 10-15 % af bilturene i ”spidstimen” til andre transportmidler eller andre tidspunkter, før køen er væk.

Trængsel fjernes effektivt, miljøvenligt og billigt med kollektive transportmidler og betalingsordninger.



En betalingsring ved Københavns kommunegrænse kan, som tidligere nævnt reducere trafikken over kommunegrænsen med 41 % og bilkørslen inde i byen med 22 %.

Vejdirektoratet råber ”ulven kommer” allerede med få biler på vejen i ”spidstimen”.

Selvom der, som det kan ses, er masser af plads på vejen definerer Vejdirektoratet og derfor også Infrastrukturkommissionen denne situation som ”begyndende trængsel”.

Denne betragtningsmåde er afgørende for de trafikfremskrivninger og ”trængselsforestillinger”, som gennemsyrr materialet fra Infrastrukturkommissionen.

Denne såkaldte ”begyndende trængsel” kan være så alvorlig, at man evt. må nedsætte hastigheden til 125-127 km/t eller 105-107 km/t alt efter hastighedsgrænsen.

Til sammenligning kommer buspassagerer i København, på grund af den kraftige biltrafik, normalt kun frem med 6-8 km/t når køretid, ventetid, skiftetid medregnes. Hvis indfaldsvejene udvides forstærkes problemerne i byen for alle trafikanter, men buspassagererne er de tidsmæssigt mest sårbare



Her ser man et, for Vejdirektoratet alvorligt faresignal, i form af ”begyndende trængsel”.

Kilde: Billede fra Vejdirektoratet.

Begyndende trængselsproblemer opstår almindeligvis når trafikken overstiger 70 pct. af vejstrækningens kapacitet. Så begynder hastigheden hvormed trafikken afvikles at falde med 3-5 km/t og bilisternes manøvre frihed begrænses. Ved kritisk trængsel er der en belastningsgrad på 95 pct., hvilket medfører en reduktion af hastigheden på 25-30 km/t., samtidig med, at der er høj risiko for, at trafikken går i stå.

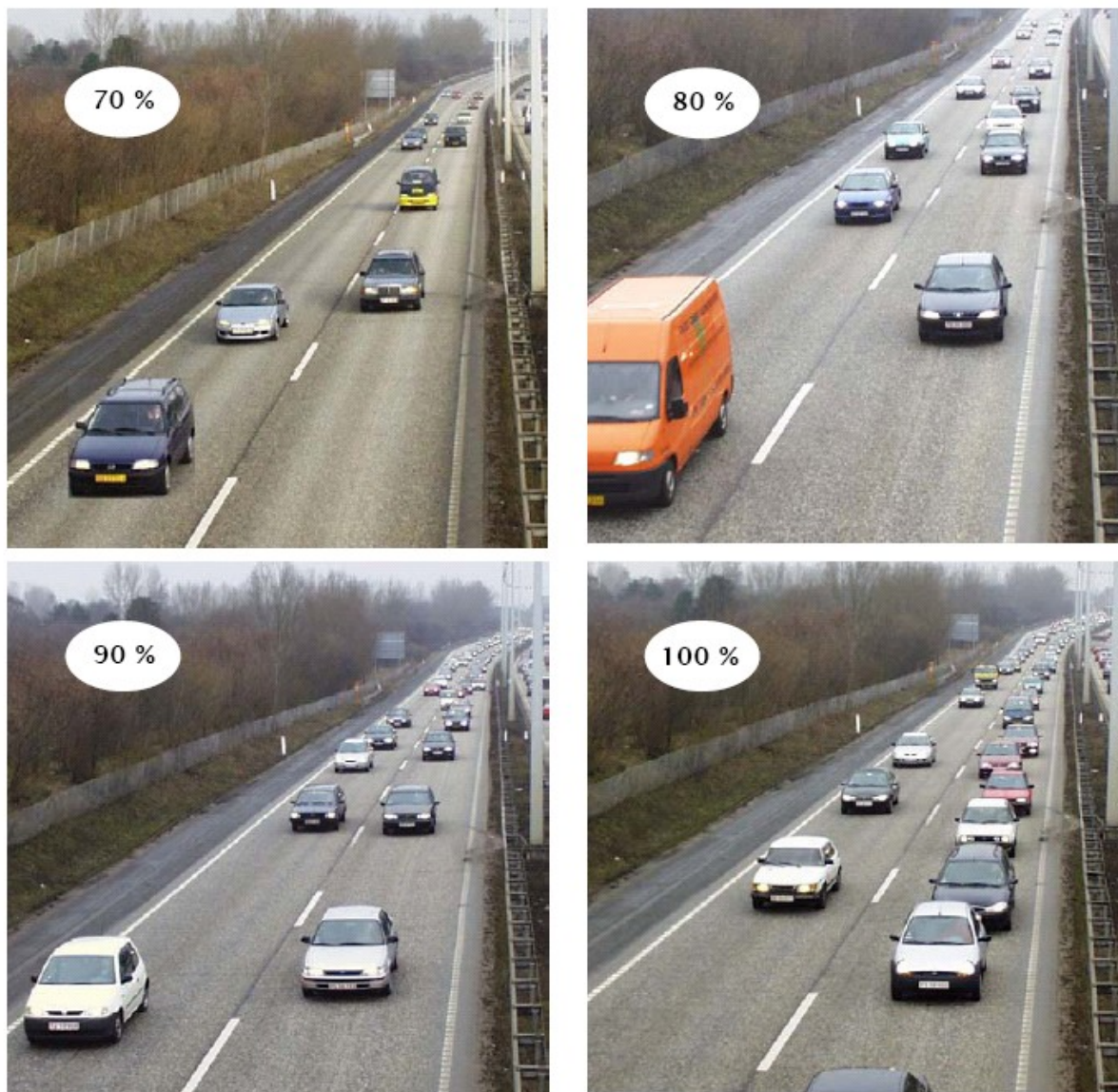
Kilde: Vejdirektoratet

Her er beskrivelse af de forskellige trafikniveauer, som Vejdirektoratet opererer med. Selv med 100 % belægning afvikles trafikken med pæne hastigheder. Kun motorstop eller andet af den slags stopper trafikken:



- **Begyndende trængsel** betegner en trafiksituation med belastningsgrad mellem 70 og 80 %. For trafikanterne medfører det reduceret manøvre frihed mht. skift af kørespor og et begyndende fald i hastigheden.
- **Stor trængsel** betegner en trafiksituation med belastningsgrad mellem 80 og 95 %. For trafikanterne betyder det reduktion af hastigheden på typisk 10-25 km/t for motorveje.
- **Kritisk trængsel** betegner en trafiksituation med belastningsgrad på 95 % eller derover. For trafikanterne er hastigheden reduceret med 25-30 km/t for motorveje, samtidig med, at der er høj risiko for, at trafikken pludseligt går i stå.

Kilde: Vejdirektoratet



Figur 3. Trafik ved forskellige belastningsgrader

Kilde: Vejreglerne, Trafikarealer land, Kapacitet og serviceniveau og Vejdirektoratet

Sådanne sammenlignede oplysninger mangler helt i Infrastrukturkommissionens materiale: Et fyldt motorvejsspor kan rumme op til 1920 biler. Der vil normalt være omkring 2200 mennesker i disse biler. Der regnes med den gennemsnitlige belægning på 1,17 person pr. bil i myldretiden. En letbane, der fylder det samme, kan klare transport af omkring 22.000 personer i timen. Alligevel bliver Motorringvejen nu udvidet for langt mere end 2 milliarder kr. med et motorvejsspor i hver retning, mens letbanen, der kunne have erstattet vejudvidelsen mange gange, ikke er blevet bygget. Det er dansk trafikpolitik, som Infrastrukturkommissionen lægger op til at fortsætte med fornyet kraft.

Tidligere trafikprognoser i Danmark opererede ”kun” med en trafikstigning på vejene på 25 % fra 2005 til 2025.

Danmarks Transportforskning lavede i starten af 2007 - i tæt samarbejde med Vejdirektoratet – en prognose for udviklingen i vejtrafikken frem til 2030. Prognosen, der ikke tog hensyn til brug af andre transportmidler, vejkapacitet, energi og klima, viste en stigning på 70-90 % i vejtrafikken.

Nu ønskede Vejdirektoratet at smede omfattende planer for nye veje, mens de nævnte trafikprognoser endnu var varme. Man kunne næsten ikke få armene ned. Man udgav derfor en stor rapport ”Fremkommelighed på statsvejnet 2030 – 2050”, hvoraf første side gengives nedenfor:

## **Fremkommelighed på statsvejnet 2030 - 2050.**

### **- principper, muligheder og hovedudfordringer**

Danmarks Transport Forsknings fremskrivning<sup>1</sup> af person- og godstrafikken på statsvejnettet frem mod 2030 viser, at trafikefterspørgslen på det samlede statsvejnet forventes at vokse med ca. 70 – 90 % frem til 2030. Det er reelt set et dramatisk perspektiv.

På kort sigt er det vigtigt, at vejinfrastrukturen bringes på et niveau, der holder trit med trængselsudviklingen. På mellemlang sigt må der imidlertid arbejdes i større helheder mht. til løsningsomfang og løsningsmuligheder. Trafikvæksten har et omfang og en karakter, der sætter fokus på behovet for nye integrerede transportkoncepter. Hvis de på lang sigt skal kunne vinde indpas, forudsætter det, at planlægningen omfatter transportkorridorer for både individuel og kollektiv trafik og at planlægningen omfatter en større geografisk udstrækning end de relativt korte strækninger, som nuværende VVM-undersøgelser og projektbeslutningsgrundlag typisk omfatter.

<sup>2</sup> Trafikfremskrivningen viser i grove træk, hvorledes trafikefterspørgslen vil kunne udvikle sig, hvis trafiksystemet ikke udgør en begrænsning. Der er således ikke taget højde for, at stigende kapacitetsproblemer på vejnettet vil få trafikkanterne til at søge alternativer. Hermed kan den realiserede trafik afhængigt af lokale forhold evt ændre sig i forhold til DTF's fremskrivning.

Vejdirektoratet skriver videre:

I Hovedstadsområdet viser DTF's beregninger dels, at store dele af Hovedstadsområdet vil få massive trafikafviklingsproblemer i 2030 ikke blot i myldretiden, men i det meste af dagtimerne som følge af et stort "gab" mellem trafikefterspørgslen og vejnettets nuværende kapacitet.

De største kapacitetsproblemer forekommer på motorvejsnettet i Hovedstadsområdet. Herudover er der voksende kapacitetsproblemer i Trekantsområdet og på motorvejen på Vestfyn samt på strækninger ved Århus og Aalborg.

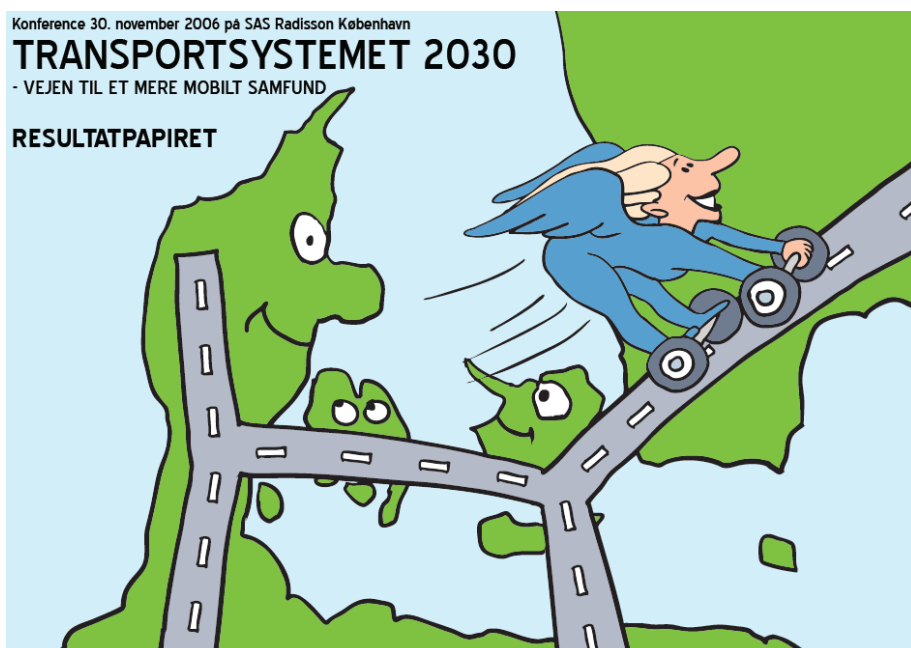
Vejdirektoratet bliver dog nødt til i rapporten at tage et par forbehold:

Det skal overordnet bemærkes, at der ikke i fremskrivningerne er taget højde for, at stigende kapacitetsproblemer på vejnettet i sig selv vil få trafikanterne til at søge alternativer og således begrænse efterspørgslen. Udgangspunktet for analyserne er dermed, at kapaciteten i trafiksystemet ikke udgør en begrænsning. Den skal endvidere bemærkes, at spørgsmålet om de mulige effekter af udviklingen i aldersfordelingen i befolkningen frem mod 2030 vil blive behandlet i en selvstændig notits.

Analysen forholder sig ikke til, hvordan samfundet kan eller bør reagere på den stigende trafikefterspørgsel.

Disse forbehold kommer læseren imidlertid let til at overse blandt i de utallige farvestrålende Danmarkskort med illustrationer, der skal vise de strabadser bilister skal tåle i fjern fremtid i form af kortvarige nedsættelser af hastigheden. Nu var der for alvor "hul igennem" for Vejdirektoratet, som udmalede skrækscenarier for forskellige dele af landet.

Den samlede vejlobby var i øvrigt samlet allerede den 30. november 2006 ved en startkonference arrangeret af Infrastrukturkommissionen. Tegneren illustrerer fint hvad der blev talt om:



Den aktuelle situation er, at det danske vejnet er ekstremt godt udbygget. Det er sådan, at kun sølle 3 % af biltrafikken udsættes for begyndende trængsel eller mere. Kun 1,5 % udsættes for stor trængsel eller mere, mens 0,4 % af trafikken ligger over kapacitetsgrænsen. Biltrafikken har enestående gode forhold i Danmark sammenlignet med de kollektive trafikanter.

I udgangspunktet i 2005 viser beregningerne, at 3 % af trafikken udsættes for begyndende trængsel eller mere. Tærsklen for begyndende trængsel er defineret som 70 % kapacitetsudnyttelse, hvilket er det niveau for kapacitetsudnyttelse, hvor trafikanterne begynder at opleve reduceret manøvre frihed mht. hastighedsvalg og skift af kørespor. Hastighedsreduktionen ved 70 pct. grænsen er kun ca. 3-5 km i timen, men trafikafviklingen bliver mere følsom over for hændelser, som kan udløse trafikafviklingsproblemer. Generne for trafikanterne i form af hastighedsreduktioner og forsinkelser vil stige i takt med at trafikken nærmer sig kapacitetsgrænsen. Det er beregnet, at i år 2030 vil mellem 21 % og 28 % af trafikanterne på statsvejnettet opleve begyndende trængsel eller trængselsniveauer højere end dette. Det betyder, at der på store dele af statsvejnettet vil være begyndende trængsel eller mere i hovedparten af dag- og aftentimerne.

Kilde: Materiale fra Infrastrukturkommissionen

Trængsel på veje i Storkøbenhavn og nærheden andre store byer kan kun løses med betalingsring, road-pricing og kollektiv transport. Det vil store dele af Infrastrukturkommissionen ikke erkende. En erkendelse heraf vil også være i modstrid med holdningen hos de lobbyorganisationer mange af medlemmerne repræsenterer.

Personbiler udgør størstedelen af trafikken på vejene: Det er dem der fylder mest til hver tid, men allerværst er det i myldretiden, hvor også belægningen i bilerne tilmed er nede på omkring 1,17 person pr. bil.

Ændrede udmeldinger fra IEA, Det Internationale Internationale Energiagentur, kuldkastede dog Vejdirektoratets eufori. Nu skulle fremskrivningerne revideres.

På baggrund af den nye prognose er de tidligere lave og høje fremskrivninger samlet til én fremskrivning af trafikken på statsvejnettet til 2030. Denne fremskrivning viser et samlet trafikomfang på statsvejnettet i 2030 på 32,1 mia. km per år. Det svarer til en gennemsnitlig årlig vækst i trafikarbejdet på knap 2,2 % eller en samlet vækst i perioden 2005 til 2030 på godt 71 %. Dette skal sættes i forhold til de tidligere beregningers vækst i trafikarbejdet på 68 % i den lave fremskrivning og 91 % i den høje fremskrivning.

---

<sup>1</sup> Langsigtet fremskrivning af vejtrafik - udpegning af problemområder, DTF rapport 2, 2007

I propagandaen for flere veje bruger en del af Infrastrukturkommissionens medlemmer argumentet med at der spildes så mange timer på vejene. I valgkampen indrykkede Forenede Danske Motorejere således helsides avisannoncer, hvor man omregnede nedsatte hastigheder i myldretiden til 40.000 heltidsstillinger. Man ville have vejudvidelser uden tanke for at andre trafikanter inde i byerne derved skulle spilde endnu mere tid.



Argumentet med, at nogle minutters ekstra køretid for den enkelte bilist kan omregnes til ”flere hænder” er forvrøvet. Hvis der kommer mere vejkapacitet kommer der flere biler og folk bosætter sig endnu længere fra deres arbejde. Som det kan ses af dette interessante klip nedenfor fra Infrastrukturkommissionens materiale, er der en ret så sikker tommelfingerregel om at folk normalt vil bruge en times tid om dagen på transport. Derfor kommer altså ingen ”ekstra hænder”, men primært længere rejser, hvis vejkapaciteten øges.

Danskerne anvender i gennemsnit stort set den samme tid på transport uafhængigt af, om man bor på landet eller i byerne. Tidsforbruget er således stort set det samme i København som på landet.

Til gengæld er der markant forskel på hvor langt der rejses. Beboere i mindre byer på landet tilbagelægger således ca. dobbelt så mange kilometer pr dag (knap 50 km), som personer bosat i København (godt 20 km).

*Beboere på landet bevæger sig dobbelt så langt som Københavnerne pr dag.*

Undersøgelser har endvidere vist, at den samlede daglige transporttid på ca. en time også er konstant set over tid. Den gennemsnitlige samlede daglige transporttid på hverdage har således været nogenlunde konstant på en time i perioden 1981 til 2003.<sup>95</sup>

Efter at have brugt modelberegninger til at lave voldsomme fremskrivninger af biltrafikken erkendes det dog at de er yderst mangelfulde.

Blandt andet baseret på erfaringer fra andre lande har Danmarks TransportForskning og Center for Trafik og Transport beskrevet, hvorledes det er muligt at opbygge et sådant modelberedskab<sup>159</sup>. Et udgangspunkt kan skabes i form af en national trafikmodel, der kan anvendes mere bredt til at understøtte de transportpolitiske beslutninger, herunder håndtere følgende forhold:

- Den langsigtede udvikling i transportefterspørgslen, herunder sammenhængen mellem transportudbuddet og økonomiske og strukturelle forhold som f.eks. den demografiske udvikling og udviklingen i bolig- og erhvervsstruktur.
- Et nationalt sigte, herunder overordnede forhold vedrørende trængsel på vejnettet og kapacitet på banenettet, der vil påvirke regulariteten og de deraf afledte effekter fra trængsel på veje til bane og vice versa.
- Person- og godstrafik fordelt på vej, færger, bane og fly samt skibstrafik for gods.

En national model kan evt. understøttes af en række regionale trafikmodeller, der bl.a. behandler forhold som trafikspring, ændringer af pendling og destinationsvalg, transportmiddelvalg og trængsel på vejnettet. I Hovedstadsområdet udgør Ørestadstrafikmodellen i dag et sådant grundlag.

*En national model kan evt. understøttes af en række regionale trafikmodeller*

Det vil være vigtigt at sikre, at sådanne modeller løbende opdateres og vedligeholdes, herunder at ansvarsfordelingen for en sådan opfølgning er klart defineret.

## **5) Den kollektive trafik forsømmes nærmest totalt for øjeblikket. Det viser en sammenligning mellem investeringer i nye vejanlæg og nye anlæg for den kollektive banetrafik. Cykeltrafikken får pæne ord med på vejen, men ikke andet.**

I materialet skrives der en del om togtrafikken, men det er oplysninger af meget generel karakter. Om bustrafikken, der er af afgørende betydning for sammenhængen i det kollektive trafiksystem, står der næsten ingenting. Der står slet ingenting om de meget alvorlige konsekvenser de store

trafikstrømme, som de statslige motorveje fører til vore store bysamfund, har for bustrafikkens fremkommelighed og derfor for passagerernes serviceniveau.

Det er faktisk sådan, at alene A-buspassagerernes forsinkelse i forhold til køreplanen er så stor, at den svarer til 60 % af alle bilistforsinkelser på motorvejene i Storkøbenhavn. Dertil kommer de andre buspassagerers forsinkelser, de afledede forsinkelser fordi man ikke når et tog eller en anden bus. Tillige er der heller ikke regnet med de store forbedringer af køreplanen der kunne opnås dersom bilpresset blev nedsat og busserne kunne køre hurtigere og mere præcist.

Det meste af Infrastrukturkommissionens materiale består af jammer og bekymring over biltrængsel nu og i fremtiden i Hovedstadsområdet. Hvis resultatet bliver vejudvidelser vil problemerne med ødelæggelse af byernes miljø og bustrafikkens forringelse blive yderligere forstærket. Det fremgår ikke af Infrastrukturkommissionens materiale, at bilister er utroligt godt stillet – også tidsmæssigt – i forhold til de kollektive trafikanter. De bilforsinkelser på motorveje, der er så meget omtalt i medierne, er set i forhold til højest tilladte hastighed på stedet. Derfor kommer man, trods lidt lavere hastighed, normalt langt hurtigere frem end med den kollektive trafik

Grunden til at Infrastrukturkommissionen ikke vil beskæftige sig med bustrafikkens trængsler er, at man alene skal beskæftige sig med den statslige infrastruktur. Det er undskyldningen fra Infrastrukturkommissionens formand. Dette til trods for at det er de statslige indfaldsvejenes størrelse, der bestemmer trafikbelastningen af byerne og derved bustrafikkens vilkår.

Der står lidt om indskrænkning af banesystemet siden 1970.

I Tabel 2.3 er vist det samlede banenets udstrækning fra 1970 frem til 2005.

Tabel 2.3: Banenettets udstrækning 1970-2005<sup>1</sup>

Km banestrækning	1970	1980	1990	2000	2005
S-baner	84	133	169	166	170
Regional- og fjernbaner, dobbeltsporet	644	644	670	762	758
Regional- og fjernbaner, enkeltsporet	1624	1215	1166	1134	1113
<b>Total statslige baner</b>	<b>2351</b>	<b>1993</b>	<b>2004</b>	<b>2061</b>	<b>2041<sup>2</sup></b>
Privatbaner	481	493	493	493	514
Metro	0	0	0	0	17
<b>Total alle baner</b>	<b>2832</b>	<b>2486</b>	<b>2498</b>	<b>2555</b>	<b>2572</b>

Kilde: Trafikstyrelsen

Det fremgår af tabellen, at det samlede banenets længde blev reduceret i 1970'erne. Det skyldes nedlæggelsen af persontrafikken på visse sidebaner, Siden har nettet været nogenlunde uændret. S-banenettet er udvidet, der er foretaget enkelte dobbeltsporsudbygninger og indviet enkelte nye strækninger i forbindelse med de store broprojekter.

Kilde: Infrastrukturkommissionen

*Banenettet blev i 1970'erne reduceret, og S-banenettet er siden udvidet.*

Det samlede banenets længde blev reduceret i 1970'erne. Det skyldes nedlæggelsen af persontrafikken på visse sidebaner. Siden har nettets omfang været nogenlunde uændret. S-banenettet er udvidet, der er foretaget enkelte dobbeltsporsudbygninger og indviet enkelte nye strækninger i forbindelse med de store broprojekter. Desuden er de første tre etaper af metroen i København anlagt.

Kilde: Infrastrukturkommissionen

Og lidt om de få strækninger med dobbeltspor:

Omkring en tredjedel af nettet, i alt 945 km, består af dobbeltsporet bane. På en dobbeltsporet bane kan der under optimale forudsætninger køre op til 30-40 tog per time i hver retning. Dette er tilfældet på den centrale del af den københavnske S-bane og metro.

Kilde: Infrastrukturkommissionen

Til sammenligning har vi fundet denne oplysning om hvordan motorvejsnettet er blevet udvidet :

I gennem de sidste 20 år fra 1982 – 2002 er det danske motorvejsnet blevet udvidet med godt 80 procent. Fra tidligere at bestå af en række isolerede motorvejsetaper ved de største byer er disse etaper nu suppleret med yderligere etaper der tilsammen danner det landsdækkende motorvejsnetværk.

I afsnittet ovenfor er prognoser på vejområdet blevet omtalt. Hvis man kigger på prognoser på baneområde er situationen helt anderledes.

### **Prognoser for banetrafikken er al en hel anden karakter**

Prognoser for banetrafikken er holdt i stramme tøjler. Mens prognoserne for vejtrafikken regner med ubegrænset vejkapacitet, optimalt serviceniveau i alle situationer, lave priser og intet miljøhensyn er der ikke regnet med nogen form for serviceforbedringer i prognoserne for banetrafikken. Her fastlåses niveauet på dagens beskedne niveau.

Set i sammenligning med den faktiske udvikling – og fremskrivningerne for vejtrafikken - er størrelsesordenen for væksten i persontrafikken på bane beskedne, hvilket i vid udstrækning beror på de forudsætninger, der lægges til grund for fremskrivningen. Bl.a. forudsættes der ingen serviceforbedringer frem til 2030, hvilket ellers er en vigtig årsag til væksten i antallet af personrejser med tog.

En fortsat globalisering af verdenshandelen vil med stor sandsynlighed påvirke transporten af gods frem mod 2030. Over en årrække giver det markante ændringer i de internationale godsmængder, der skal transporteres via den danske infrastruktur. Danmarks Transportforskning forventer således fra 2000 til 2025 en vækst på ca. 75 pct. i de internationale godstrømme til, fra og gennem Danmark.

I ovennævnte fremskrivning af vejtrafikken indgår også en fremskrivning af godstrafikken på vejnettet. Det skal bemærkes, at der ikke er nogen sammenhæng mellem den senere præsenterede fremskrivning af godstrafikken fra 2005 og fremskrivningen af vejtrafikken (inkl. gods) for Infrastrukturkommissionen. Der er tale om to forskellige analyser, som dog begge er relevante.



Fremskrivningen af persontrafikkens udvikling på jernbanenet er udført i 2007 af rådgivningsvirksomheden Tetraplan<sup>98</sup>.

Boks 7.3 Tetraplans metode ved fremskrivning af persontrafikken på bane til 2030 for Infrastrukturkommissionen

Fremskrivningen af persontrafikken på bane er i lighed med fremskrivningen af vejtrafikken baseret på den økonomiske udvikling og udviklingen i driftsomkostningerne for personbiler. Herudover indgår helt eller delvist udviklingen i taksterne, antallet af S-togsstationer, rejsetid og togkilometer. Trængsel på vejnettet har historisk set ikke været af betydning for efterspørgslen på togrejser og indgår ikke. Forholdet kan dog tænkes at blive en vigtig faktor fremover.

Det har ikke været muligt at lade parametre som frekvens og regularitet indgå i arbejdet med fremskrivningen. For så vidt angår den økonomiske udvikling og udviklingen i driftsomkostningerne for personbiler er der anvendt de samme forudsætninger som i Danmarks TransportForsknings fremskrivning af vejtrafikken.

Fremskrivningen baserer sig på en statistisk model af udviklingen i togtrafikken i perioden 1970-2005, hvis forklaringsgrad har vist sig teoretisk i orden. Modellen er imidlertid alene egnet til at blive anvendt i sammenhæng med den her ønskede overordnede fremskrivning.

## 5.5. Sammenhængen mellem fremskrivningerne af persontrafikken på vej og bane

Fremskrivninger af vej- og banetrafikken for såvel personer som gods burde som nævnt tilvejebringes indenfor samme model. Der eksisterer imidlertid ikke i dag en dansk model til at behandle udviklingen i trafikken på henholdsvis vej- og baneområdet indenfor samme ramme.

Det vil eksempelvis være sådan, at rejsende vil opleve toget som mere attraktivt, hvis den parallelle vejstrækning er udsat for tilbagevendende perioder med trængsel. Det kan med tiden give sig udslag i øget passagertilgang til tog. Især fra storbyområder i udlandet er der erfaringer med at høje trængselsniveauer på vejnettet medfører voksende efterspørgsel på togtransport. Denne effekt indgår som nævnt ikke i fremskrivningerne.

Jævnfør f.eks. Figur 7.71 har der i Storbritannien været stigende antal togpassagerer både på nationalt plan og i Londons Underground trods det faktum, at det engelske banenet i nogen tid har været kendetegnet af relativt ringe kvalitet, dels som følge af nedslidning og dels på grund af overbelastning af banenet og følgende lav regularitet.

Der er en liste over de vedtagne forbedringer af banetrafikken. De syner ikke af meget. Øvrige bevillinger på baneområdet består alene i penge til genopretning af banen til en nogenlunde rimelig standard. Investeringer på vejsiden er i modsætning hertil investeringer i nye anlæg.

### Baneområdet

Der forberedes og gennemføres i disse år ligeledes en række investeringer, der skal bidrage til at forbedre og aflaste togtrafikken i en række af de centrale korridorer, jf. Figur 1.26.

*Ekstra spor, overhalingsstationer og anlægsforbedringer skal forbedre de centrale korridorer.*

Figur 1.26 Igangværende og besluttede anlægsprojekter på baneområdet

Projekt	Åbningsår jf. finanslov 2007
Havnebane i Århus	2008
Ekstra S-togs hovedspor på København H-Dybbølsbro	2009
Overhalingsspor på Fyn	2009
Anlægspulje til mindre anlægsforbedringer	-
Anlæg af Metrocityring i København	2018

[Figuren indeholder projekter, hvor der er truffet politisk beslutning om gennemførelsen samt anvist finansiering hertil

Med havnebaneprojektet i Århus skabes en mere hensigtsmæssig forbindelse mellem den nye store containerhavn i Århus og jernbanenet.

Her er så en liste over mulige projekter.

*Figur 1.28 Baneprojekter med aftale om udarbejdelse af beslutningsgrundlag*

Projekt	
Kapacitetsudbygning København - Ringsted	2010
Opgradering Næstved - Nykøbing F.	2007
Modernisering af Nørreport Station	2007
Udbygning Roskilde - Holbæk på Nordvestbanen	2006

Anm: Figuren indeholder projekter hvor der er truffet politisk beslutning om at udarbejde beslutningsgrundlag og afsat midler til udarbejdelsen, men hvor der ikke foreligger en endelig afklaring af gennemførelsen og finansiering af selve projekterne.

Til sammenligning er her en oversigt over de mange igangværende og besluttede nye vejprojekter:

*Figur 1.25 Igangværende og besluttede større anlægsprojekter på vejområdet*

Hovedstadsområdet	Forventet åbningsår
Udbygning af Køge Bugt Motorvejen, Hundige - Greve Syd	2008
Udbygning af Motorring 3	2010
Udbygning af Holbækmotorvejen, Fløng - Roskilde vest (Rute 21/23)	2012
Anlæg af Frederikssundmotorvejens 1. etape mellem motorring 3 og motorring 4	2012
Udbygning af Kongevejen i Helsingør (E47)	2008
<b>Øvrige Sjælland og Lolland/Falster</b>	
Udbygning af motortrafikvejen Ønslev - Saksøvej til motorvej (E47)	2007
Anlæg af motortrafikvej Tuse - Vig (Rute 21)	2012
Anlæg af Gørlose Omfartsvej (Rute 6)	2009
Anlæg af Slagelse Omfartsvej (Rute 22)	2011
<b>Fyn</b>	
Anlæg af motorvejen Odense - Svendborg (Rute 9) (Kværndrup - Svendborg)	2009
<b>Jylland</b>	
Anlæg af ekstra sydgående spor på E45 mellem Bouet og Limfjordstunnelen	2007
Anlæg af motorvej Søften - Skødstrup ved Århus	2008/2010
Anlæg af motorvej Høgdild-Brande og motortrafikvej Vardevej-Snejbjerg (Rute 15 o g18)	2008
Anlæg af motorvejen Bording - Funder (Rute 15)	2012
Anlæg af motorvejen Funder - Låsby (Rute 15)	Ej fastlagt
Anlæg af motorvejen Brande - Riis (Rute 18) (inddelt i 2 etaper)	2008/2012
Anlæg af motorvej Riis - Ølholm - Vejle (Rute 18)	2012
Anlæg af "Diagonalvejen" syd om Give	2007
Anlæg af Nors Omfartsvej 2. etape (Rute 26)	Ej fastlagt
Anlæg af motorvejen Kliplev - Sønderborg	2012
Anlæg af motortrafikvej Vandel - Bredsten (Rute 28)	2012
Anlæg af Sunds Omfartsvej (Rute 34)	2010

Anm: Figuren indeholder projekter, hvor der er truffet politisk beslutning om gennemførelsen samt anvist midler hertil på finansloven. De anførte åbningsår er baseret på finanslov 2007. Der foreligger en anlægslov for projektet Nors Omfartsvej 2. etape, men der er ikke fastlagt en tidsplan for en gennemførelse

Der er tale om projekter med et samlet budget på i størrelsesordenen 15 mia. kr.

Og her yderligere vejprojekter, som er under forberedelse på forskellige niveauer:

### Vejområdet

I Figur 1.27 er angivet anlægsprojekter på vejområdet, hvor der foreligger, eller er indgået aftale om udarbejdelse af beslutningsgrundlag. I modsætning til projekterne i Figur 1.25, hvor der er afsat midler til den konkrete gennemførelse, er der her tale om projekter, hvor der i de kommende år vil skulle ske en endelig politisk stillingtagen til en gennemførelse. Dette vil ske efterhånden som beslutningsgrundlagene i form af bl.a. analyser af den samfundsøkonomiske rentabilitet foreligger.

Figur 1.27 Projekter hvor der foreligger eller er aftalt udarbejdet beslutningsgrundlag

Hovedstadsområdet	Planlagt færdiggørelsesår for beslutningsgrundlag
Anlæg af højklasset vej i Frederikssundfingeren (2. etape af Frederikssundmotorvejen)	2006
Udbygning af Motorring 4	2007
Udbygning af Helsingørmotorvejen Øverød - Isterød	2008
Udbygning af Køge Bugt Motorvejen mellem Greve S og Køge	2009
<b>Øvrige Sjælland og Lolland/Falster</b>	
Ny forbindelse ved Roskilde Fjord	2009
Nykøbing Falster Omfartsvej (amtsligt beslutningsgrundlag)	2006
<b>Fyn</b>	
Udbygning af E20 Odense V-Middelfart <sup>29</sup>	2007
Udbygning af E20 Odense SØ-Odense V	2011
<b>Jylland</b>	
Udbygning af Brande Omfartsvej til motorvej (Rute 18)	2008
Anlæg af motorvejen Funder - Låsby (Rute 15 ved Silkeborg) <sup>30</sup>	2007
Udbygning af E45 Skærup-Vejle Nord (motorvejen ved Vejle Fjord)	2007
Udbygning af E20 Fredericia - Kolding	2011
Anlæg af motortrafikvej Ødsted - E45 ("Borgmestervejen" ved Vejle) (amtsligt beslutningsgrundlag)	2005
Abild omfartsvej (Rute 11) (amtsligt beslutningsgrundlag)	2006
Anlæg af Ribe Omfartsvej (Rute 11) (amtsligt beslutningsgrundlag)	2000
Anlæg af motortrafikvej Sdr. Borup - Assentoft (Rute 16) (amtsligt beslutningsgrundlag)	2001
Udbygning Ålbæk-Skagen (Rute 40) (amtsligt beslutningsgrundlag)	2002

Anm: Figuren indeholder projekter, hvor der er truffet politisk beslutning om at udarbejde beslutningsgrundlag og afsat midler til udarbejdelsen, men hvor der ikke foreligger en endelig afklaring af gennemførelsen og finansiering af selve projekterne. Odense V - Middelfart er jf. Trafikaftale 2003 besluttet gennemført.

Den kollektive trafik får nedenfor pæne ord med på vejen. Det smitter dog ikke af på anbefalingerne.

Strategiske investeringer i den kollektive trafik sammentænkt med den fysiske planlægning er en grundsten for at kunne skabe et mere bæredygtigt transportsystem med mindre CO<sub>2</sub>-udslip, og er centralt for at kunne bremse trafikvæksten, uden at hensyn til mobilitet og tilgængelighed bliver sat over styr. En markant satsning på en strategi bygget op omkring investeringer i den kollektive trafik og en hensigtsmæssig byplanlægning vil kunne understøtte, at de mulige teknologiske landvindinger, bidrager til CO<sub>2</sub>-reduktion i transportsektoren.

Tilsvarende sammenhæng gælder på godsområdet, hvor fysisk planlægning kan understøtte at transporttunge virksomheder placeres i nær tilknytning til den overordnede vej, bane og havneinfrastruktur.

Kilde: Infrastrukturkommissionen

#### 8.4. Begrænset banekapacitet og samspil i infrastrukturen

De øgede krav til Danmarks infrastruktur kan både søges imødekommet gennem udvikling af vejnettet og gennem en styrkelse af banetrafikken. Mange afgang, høj pålidelighed og hurtige rejser bidrager i den forbindelse til at gøre banetrafikken mere attraktiv for bl.a. pendlere.

*Mange afgang, høj pålidelighed og hurtige rejser øger banetransportens konkurrencedygtighed*

På visse banestrækninger er kapaciteten i dag så udnyttet, at det reelt begrænser muligheden for at udvide omfanget af togtrafikken markant, jf. Kapitel 1. På disse strækninger er der dog, på nær i de mest belastede relationer i myldretiden, stadig ledig kapacitet i de enkelte tog.<sup>129</sup>

For togtrafikken er problemet størst mellem København og Ringsted. Der er igangsat udarbejdelse af et beslutningsgrundlag for en forøgelse af kapaciteten. På en række øvrige strækninger vil kapacitetsbegrænsningerne kunne mærkes, hvis der på længere sigt opstår behov for at markante forøgelser af togtrafikken.

Med de forventede stigninger i vejtrafikken vil det være hensigtsmæssigt at øge muligheden for at banetrafik i en række belastede trafikkorridorer i højere grad kan fungere som et attraktivt alternativ til vejtrafikken. Det gælder typisk korridorer for pendlere til og fra storbyområderne samt internt i disse. Midlet kan være flere og hurtigere afgang med en god regularitet.

Tilsvarende vil det være vigtigt at styrke sammenhængen og samspillet mellem transportformerne, herunder mellem vej og bane, således at det bliver lettere og mere attraktivt at kombinere transportformerne på en given rejse.

*Samspil mellem transportformer gavner både gods- og persontransport.*

Kilde: Infrastrukturkommissionen

Om end en øget udbredelse af hjemmearbejdspladser og mere fleksible arbejdstider vil kunne bidrage til at dæmpe presset i myldretiderne, vil konsekvenserne samlet være øgede krav til infrastrukturen i og omkring storbyområderne, dels fra virksomhederne, dels fra pendlere. På visse strækninger i de tyndere befolkede områder vil presset kunne blive lettet.

Kilde: Infrastrukturkommissionen

Her opsummerer Infrastrukturkommissionen foreløbigt:



## 8.7. Opsamling – de største udfordringer

De væsentligste overordnede udfordringer for transportinfrastrukturen frem mod 2030 er sammenfattet i Boks 10.7.

### Boks 10.7: De største udfordringer for transportinfrastrukturen i 2030

- De væsentligste udfordringer for transportinfrastrukturen er afledt af den øgede transportefterspørgsel, som kan forventes i takt med, at dansk økonomi og globaliseringen udvikler sig yderligere. Der vil være tale om:
  1. Stigende trængselsproblemer, herunder på vejnettet omkring og mellem de større byer
  2. Øgede krav til de internationale forbindelser, godsknudepunkter og transportcentre
  3. Den begrænsede banekapacitet i enkelte korridorer reducerer mulighederne for, at den kollektive trafik kan aflaste vejnettet væsentligt i disse korridorer
  4. Stigende udfordringer med at begrænse trafikens effekter på klimaet, naturen og miljøet
  5. Stigende krav om forbedringer af trafikikkerheden
  6. Stigende behov for at optimere udnyttelsen af den eksisterende infrastruktur, herunder gennem tilstrækkelig vedligeholdelse og udnyttelse af IT-teknologi
  7. Stigende behov for helhedsplanlægning, herunder koordinering af by- og infrastrukturplanlægningen

Der skrives en del om Intelligent Transportation Systems (ITS). Der kan være mange gode forslag i det, men ikke hvis man bruger ITS til at forøge bilkapaciteten på indfaldsveje til de store byer. Så er det lige så slemt for bysamfundene, som udvidede indfaldsveje.

En større satsning på ITS og trafikledelse i fremtiden kan således på længere sigt give samfundsøkonomiske gevinster, fordi færre trafikanter og passagerer vil blive berørt af kø og ventetid, når trafikken bliver afviklet mere smidigt. I en samlet analyse skal de samfundsøkonomiske gevinster naturligvis holdes op i mod de omkostninger, der er forbundet med at implementere de tekniske løsninger. Bedre trafikinformation kan bidrage til at reducere ge-  
nerne for trafikanterne, når der opstår hændelser eller trængsel.

*ITS kan fremover give store samfundsøkonomiske gevinster.*

## **6) Infrastrukturkommissionens nedsættelse, sammensætning og arbejde afslører, at dansk transportforskning, siden nedlæggelsen af det uafhængige Transportrådet i 2001, er ekstremt dårligt kørende. Der bør oprettes et nyt Transportråd, der er uafhængigt af regeringen og et Direktorat for Bæredygtig transport.**

Danmark havde indtil 1992 været dårligt kørende hvad transportforskning angår. Derfor blev der dette år oprettet til uafhængige ”Transportrådet”, som havde disse opgaver:

Transportrådet var en selvejende institution, som blev nedsat ved lov i maj 1992 og nedlagt den 1. juli 2002. Rådets opgave var at styrke grundlaget for beslutninger på transportområdet i Danmark. Opgaven blev varetaget gennem tre hovedaktiviteter: Rådgivning af beslutningstagerne ved hjælp af analyser af trafikpolitiske spørgsmål. Vidensopbygning i form af støtte til dansk transportforskning. Formidling af viden og erfaringer gennem publikationer, konferencer og deltagelse i den offentlige debat

Kilde: Transportrådets hjemmeside

Regeringen nedlagde den 1. juli 2002 ”Transportrådet” i forbindelse med jagten på ”smagsdommere”. Siden nedlæggelsen har der ikke eksisteret noget uafhængigt organ, der kan varetage den saglige, uafhængige funktion i forbindelse med trafikplanlægningen. Regeringen har derfor ikke behøvet at lytte til uafhængige forskere. De var stort set væk eller havde travlt med undervisning og kontraktsforskning på Universiteterne.

Ingeniøren beskrev (i uddrag) situationen sådan efter nedlæggelse af Transportrådet:

## Transportviden piftet

### Bred kritik af lukningen af Transportrådet. Det giver ringe løsninger og sætter Danmark i dumpeklassen

Af **Birgitte Marfelt**

Fredag, 18.01.2002 01:00

Transportrådet er knapt nedlagt, før regeringen lancerer et nyt stykke jysk motorvej. I rådet undrer de sig, for der er beskeden trafik på rute 18 mellem Herning og Brande. Alligevel synes trafikminister Flemming Hansen, at den skal opnomeres fra en planlagt motortrafikvej til motorvej.

Den sidste rapport, Transportrådet udsendte, og som i relativ ubemærkethed kom omkring 11. september, bød på, hvordan man laver et bedre beslutningsgrundlag. Højest tiltrængt, mener Transportrådets sekretariatschef, Susanne Krawack, for på det område indtager Danmark klart en dumpeplads i forhold til andre lande:

»Vi laver de ringest funderede beslutninger på transportområdet, og beslutningen om at bygge motorvej, hvor behovet er begrænset, kunne se ud som en fortsættelse af den linie,« siger hun.

Havde trafikministeren besluttet at afkorte motorvejen med bare to kilometer, kunne besparelsen have finansieret Transportrådet de næste ti år. I stedet afventer rådet sin lukning i løbet af foråret, når finansloven er vedtaget, og loven om Transportrådet derefter kan ændres.

Professor Bent Flyvbjerg, Aalborg Universitet, gav i artiklen beslutningen om nedlæggelse disse ord med på vejen:

»Når Transportrådet falder bort, kommer den uafhængige part i det politisk administrative system til at mangle. I forvejen var transportområdet så tyndt befolket, før rådet, at forskningen snart vil være tilbage i stenalderen. Dansk transportforskning er kun nået til et meget lavt udviklingsstrin i forhold til lande, vi sammenligner os med, f.eks. Sverige, Tyskland, Holland, England og USA, der alle har forskellige transportrådstyper.«

Susanne Krawack, der var den sidste chef for Transportrådet, udtalte sammesteds:

»Vi har aldrig sagt, at samfundet bør gøre det ene eller det andet. Men vi har samlet den forskning og de internationale erfaringer, der er på forskellige områder, så der er bedre viden, når beslutningerne skal tages.«

SF's trafikpolitiske ordfører, Margrethe Auken, mener, det er en skandale, at regeringen kvæler den uvildige forskning og debat på et område, hvor regeringen er meget ideologisk engageret og derfor ikke vil generes af kendsgeminger.

Med nedsættelse af Infrastrukturkommissionen i 2006, med den sammensætning han valgte, sikrede Flemming Hansen sig imod, at der fra dette organ skulle komme rådgivning, der på vigtige områder fraveg ministerens egen holdning. Derfor kunne han også trygt tilkendegive, at det var vigtigt for ham, at Infrastrukturkommissionen skulle være afsat for regeringens arbejde med en ny investeringsplan. Infrastrukturkommissionen fik heller ikke noget selvstændigt sekretariat, men kun embedsmænd fra ministerierne. Med trofaste embedsmænd til at føre pennen og en Infrastrukturkommission efter egen smag var der styr på sagerne.

Infrastrukturkommissionen arbejde afslører, hvordan den meget indflydelsesrige statslige vejlobby i form af Vejdirektoratet og den private bil- og vejlobby har sat sig på rådgivningen indenfor trafikplanlægningen. Vejdirektoratet burde ikke optræde som politisk aktør, men alene tage sig af vedligeholdelse og information om vejarbejder, sne, slud og ulykker. Der burde oprettes et Direktorat for Bæredygtig Transport, der skulle stå for planlægningen af en energi-, miljø- og klimavenlig transportpolitik, der sikrede befolkningen adgang til fremragende kollektive transportmidler og trygge og gode forhold for cykel- og gangtrafikken.

Samtidig skulle der oprettes et nyt helt uafhængigt Transportråd, der skulle bemannes med de mest fremragende forskere på transport- og miljøområdet.

Infrastrukturkommissionens arbejde tegner ikke til på nogen måde at kunne bruges til at sikre en miljømæssig forsvarlig, social rimelig og klimamæssig acceptabel trafik i fremtiden.

Med venlig hilsen

Kjeld A. Larsen  
Ivan Lund Pedersen