

# *Trafik og miljøforhold*

## 2006

Tøger Flagstad



DANMARKS  
STATISTIK

## **Trafik og miljøforhold 2006**

Udgivet af Danmarks Statistik  
Oktober 2006

Publikationen findes kun  
som pdf-udgave.

Kan købes på  
[www.dst.dk/boghandel](http://www.dst.dk/boghandel)

Pris: 105,00 kr. inkl. 25 pct. moms

ISBN: 87-501-1572-3  
pdf-udgave

**Adresse:**  
Danmarks Statistik  
Sejrøgade 11  
2100 København Ø

Tlf. 39 17 39 17  
Fax 39 17 39 99  
E-post: [dst@dst.dk](mailto:dst@dst.dk)  
[www.dst.dk](http://www.dst.dk)

### **© Danmarks Statistik 2006**

Du er velkommen til at citere fra denne publikation.  
Angiv dog kilde i overensstemmelse med god skik.

Det er tilladt at kopiere publikationen til privat brug.  
Enhver anden form for hel eller delvis gengivelse eller mangfoldiggørelse  
af denne publikation er forbudt uden skriftligt samtykke fra Danmarks Statistik.  
Kontakt os gerne, hvis du er i tvivl.

Når en institution har indgået en kopieringsaftale med COPY-DAN,  
har den ret til - inden for aftalens rammer - at kopiere fra publikationen.

## Forord

Formålet med denne publikation er at beskrive sammenhænge mellem transport og miljø. Dette er primært illustreret ved opstilling af indikatorer, der benyttes i internationale sammenligninger.

Bogen indledes med en kort sammenfatning og perspektivering. Kapitel 2 beskriver de væsentligste miljømæssige konsekvenser af samfundets mange transportgøremål. I kapitel 3 bliver den danske transportefterspørgsel og omfang beskrevet i et miljømæssigt perspektiv. Kapitel 4 beskæftiger sig med transporttilgængeligheden i Danmark. Kapitel 5 beskæftiger sig med forskellige former for transportudbud. Kapitel 6 beskriver transportsektorens forskellige prissignaler. Bogen slutter af med et kapitel, der opstiller en række statistiske oplysninger, som belyser transportsektorens teknologi og udnyttelseeffektivitet.

Hovedparten af de statistiske oplysninger i denne publikation er præsenteret i form af figurer. Dette er et bevidst valg, da sigtet med publikationen i høj grad har været, at gøre stoffet så let tilgængeligt som muligt. For dem der fortsat har behov for tabelopstillinger findes de bagerst i publikationen. I teksten er der løbende henvisninger til tabellerne, så sammenligning mellem figurer og tal er mulig. I den forbindelse skal det også nævnes, at endnu mere detaljerede tabelopslag kan findes gratis i Danmarks Statistikbank: [www.statistikbank.dk](http://www.statistikbank.dk).

Trafik og miljøforhold er udarbejdet i kontoret for Landbrug og Transport af fuldmægtig cand. polit. Tøger Flagstad.

Danmarks Statistik, oktober 2006

Jan Plovsing / Kristian Hjulsager

## Indholdsfortegnelse

|   |    |
|---|----|
| 1. <b>Sammenfatning og perspektivering</b> .....                    | 5  |
| 2. <b>De miljømæssige konsekvenser af transport</b> .....           | 10 |
| 2.1 Energiforbruget på transportområdet .....                       | 10 |
| 2.2 Udledninger fra transportsektoren .....                         | 14 |
| 2.3 Luftkvaliteten i byerne .....                                   | 21 |
| 2.4 Opsplitning af natur og levesteder .....                        | 27 |
| 2.5 Affald fra transportsektoren .....                              | 29 |
| 2.6 Genanvendelse af dæk .....                                      | 29 |
| 2.7 Dræbte og tilskadekomne i vejtrafikken .....                    | 30 |
| 2.8 Olieudslip .....  | 34 |
| 3. <b>Transportefterspørgsel og omfang</b> .....                    | 36 |
| 3.1 Passagertransport .....   | 36 |
| 3.2 Godstransport .....   | 38 |
| 4. <b>Tilgængelighed</b> .....                                      | 39 |
| 4.1 Afstand og rejsetid til transportformål .....                   | 39 |
| 5. <b>Transportudbud</b> .....                                      | 42 |
| 5.1 Transportkapacitet .....  | 42 |
| 5.2 Investeringer i transportinfrastruktur .....                    | 42 |
| 6. <b>Prissignaler</b> .....  | 45 |
| 6.1 Realprisudviklingen for transport .....                         | 45 |
| 6.2 Priser og skatter på brændstof .....                            | 46 |
| 6.3 Transportskatter .....  | 47 |
| 6.4 Transportsubsidier .....  | 47 |
| 6.5 Husholdningernes udgifter til transport .....                   | 48 |
| 7. <b>Teknologi og udnyttelseseffektivitet</b> .....                | 50 |
| 7.1 Energieffektivitet og specifikke udslip fra transport .....     | 50 |
| 7.2 Energieffektiviteten for nyregistrerede biler .....             | 50 |
| 7.3 Specifikke CO <sub>2</sub> -udslip .....                        | 52 |
| 7.4 Kapacitetsudnyttelse for danske lastbiler .....                 | 53 |
| 7.5 Salgsandelen af blyfri benzin .....                             | 54 |
| 7.6 Bilparken .....   | 54 |
| 7.7 Gennemsnitsalderen for bestanden af personbiler .....           | 56 |
| 7.8 Overgang til renere brændstof .....                             | 57 |
| 7.9 Andelen af benzindrevne personbiler med katalysator .....       | 58 |
| 7.10 Andelen af større fly som opfylder ICAO's støjstandarder ..... | 59 |

## 1. Sammenfatning og perspektivering

Det har i mange år været kendt, at transport har en stor indflydelse på miljøtilstanden.

*Transport er en integreret del af EU-politikken*

I 1998 blev det i forbindelse med EU-topmødet i Cardiff besluttet, at EU-landene skulle etablere et særligt overvågningsprogram kaldet TERM (Transport and Environment Reporting Mechanism for the EU), til at belyse sammenhængen mellem transport og miljø, således at fx politikere vil være i stand til at vurdere, hvor effektivt miljøpolitik og hensyn integreres i overensstemmelse med den miljøintegrationspolitik, der blev iværksat på Cardiff topmødet. Derudover er det af almen interesse for den enkelte borger, at kunne følge med i 'hvordan miljøet har det'.

*Hvad står TERM for?*

Den engelske forkortelse TERM kan oversættes til transport- og miljø-rapporteringsmekanisme. TERM består af en lang række indikatorer med tilhørende underindikatorer, hvoraf omkring 30 af disse er kvantitative og et mindre antal er af en mere beskrivende karakter og beskriver i hvor høj grad miljøstyring og overvågning bliver brugt til at understøtte miljøintegrationspolitikken i de enkelte medlemslande. Der sker løbende en revidering af indikatorer.

*Syv hovedspørgsmål*

TERM indikatorerne er organiseret på en måde, der giver anledning til at stille syv hovedspørgsmål og denne publikation er bygget op omkring de første seks af disse spørgsmål.

- Er transportsektorens miljøindsats forbedret?
- Er vi blevet bedre til at styre transportefterspørgslen og vælge de »rigtige« transportformer?
- Er vi blevet bedre til at planlægge og koordinere transporten, således at den bedst muligt passer til behovet for tilgængelighed?
- Er brugen af transportinfrastrukturen blevet bedre og bevæger vi os i retning af et mere afbalanceret kombineret transportsystem?
- Bevæger vi os i retning af et mere rimeligt og effektivt prissystem, der sikrer at eksterne omkostninger indgår?
- Hvor hurtigt bliver forbedrede teknologier ført ud i livet og hvor effektivt udnyttes køretøjer?
- Hvor effektivt bliver miljøstyrings- og overvågningsværktøjer brugt til støtte for politikker og beslutningsgrundlag?

*EEA var de første med en TERM-publikation*

Det Europæiske miljøagentur (EEA) udgav i 2000 en samlet TERM-publikation: *Are we moving in the right direction?, Indicators on transport and environment integration in the EU, TERM 2000* med indikator-sæt for de enkelte EU-15-lande, herunder også for Danmark. Endvidere udgav Eurostat i 2001 en publikation: *Statistics for the Transport and Environment Reporting Mechanism (TERM) for the European Union*, som indeholder detaljerede og sammenlignelige data for de daværende EU-15-lande. I 2001 udkom: 'Indicators tracking

transport and environment integration in EU'. I 2002 udkom: *'Paving the way for EU enlargement, indicators of transport and environment integration'*. Den nyeste EEA publikation fra 2005 er: *'Transport and environment: Facing a dilemma'*.

- Danmarks Statistik* Siden 2001 har Danmarks Statistik udgivet efterretningen: *Trafik og miljø* samt en årspublikation, der giver et overblik over de danske trafik- og miljøindikatorer. Endvidere følges den internationale udvikling på området.
- Transport binder samfundet sammen, men belaster samtidig miljøet* Transport binder samfundet sammen, men belaster også miljøet, fordi det giver anledning til udslip af stoffer, der påvirker miljøet, fx udslip af kuldioxid (CO<sub>2</sub>), lattergas (N<sub>2</sub>O), kvælstofoxider (NO<sub>x</sub>), svovldioxid (SO<sub>2</sub>), flygtige organiske forbindelser (NMVOC), kulilte (CO) og partikler. Disse stoffer kan udover at være skadelige for mennesker, også bidrage til miljøproblemer, såsom forøget drivhuseffekt og forurening af miljøet. Transportsektorens andel af de samlede nationale udledninger i 2004, var størst for kvælstofoxider og kulilte med 39 pct. og mindst for lattergas, hvor andelen var 6 pct.
- Flere niveauer af miljøpåvirkning* Transportens belastning af omgivelserne er omfattende. Det viser sig fx i form af støj- og lugtgener, æstetiske gener, samt færdselsårer som opdeler landskabet. Transport kræver anlæg af veje, jernbaner, havne og lufthavne. Dette kan medføre en opsplittning af sammenhængende naturarealer og dermed give anledning til en negativ påvirkning af rekreative naturområder og den biologiske mangfoldighed.
- Naturområderne er også belastede* Andelen af trafikbelastede Ramsar-områder og specielle fuglebeskyttelsesområder (se afsnit 2.4), var i 2002 på hhv. 26 og 60 pct. Flere områder var belastet af mere end en type af transportinfrastruktur på en gang.
- Transportens ressourceforbrug* Transportens ressourceforbrug er stort og dækker over det direkte forbrug til drift og vedligeholdelse af transportmidlerne, ressourcer til produktion af faktiske transportmidler, ressourcer til at omlægge landskabet, så trafikken kan komme frem, ressourcer til at vedligeholde transportnettet, samt ressourceforbruget til skrotning af transportmidlerne, når disse er udtjent, osv. I 2005 blev der skrottet 98.000 biler.
- Transportsektorens energiforbrug* Fra 1990 til 2004 steg transportsektorens samlede energiforbrug fra 170 petajoule (PJ) til 209 PJ, svarende til en stigning på 23 pct., hvor vejtransporten i 2004 stod for 77 pct. af dette. Energiforbruget til luftfart er trods de senere års fald, begrundet i den globale afmatning inden for luftfart efter 11. september 2001, igen steget og er nu på det højeste niveau nogensinde. Fra 2003 til 2004 steg det samlede energiforbruget 5 pct., en stigning der kan begrundes i væksten i energiforbruget til vejtransporten og udenrigsluftfarten. Luftfartens energiforbrug steg 13 pct. fra 2003 til 2004.
- Det er blevet lidt dyrere at holde bil* Realprisudviklingen for benyttelse af bil har bevirket, at denne transportform er blevet 'tilgodeset' frem for offentlig transport, da det i

inflationskorrigerede priser kun er blevet 7 pct. dyrere at holde bil siden 1990, hvorimod det er blevet 18-21 pct. dyrere at benytte bus og tog.

*Motorvejsnettet er forøget med 62 pct.*

Motorvejsnettet er blevet forøget med 62 pct. siden 1990, mens jernbanenettet er blevet 7 pct. kortere. Længden af jernbanenettet siger dog ikke i sig selv noget om kvaliteten af dette, eller noget om den intensitet, hvormed det benyttes.

*Næsten 2 mio. biler i 2005*

Fra 1990 til 2005 steg antallet af personbiler med 24 pct. mens befolkningstilvæksten kun var på 5 pct. Således var der i 2005 næsten 2 mio. personbiler i Danmark med en gennemsnitsalder på 9,1 år. Biltætheden i Danmark, målt som antal biler pr. 1.000 indbyggere, er dog stadig lavere end den gennemsnitlige biltæthed i de gamle EU-15 lande.

*20 pct. af husstandene havde mere end en bil*

Antallet af husstande med mere end en bil er vokset gradvist siden 1990. I 2004 havde godt 20 pct. af bilhusstandene 2 eller flere biler. I 2005 gik 13 pct. af husholdningernes udgifter til privat transport, mens omkring 1 pct. gik til offentlig transport.

*Der bliver kørt mere*

Den større bilrådighed har medført, at der bliver kørt mere og i perioden fra 1990 til 2002, er det udførte persontransportarbejde med personbiler steget fra 49,9 mia. personkm til 59,9 mia. personkm, en stigning på 20 pct. Omregnet til gennemsnitligt persontransportarbejde pr. indbygger, blev der i 2002 præsteret 11.100 personkm, mod 9.700 personkm i 1990.

*Stigende miljøbelastning*

Persontransportens samlede omfang, målt i personkm, er steget med 16 pct. fra 1990 til 2002, mens godstransportens omfang, målt i tonkm, i 2004 er 44 pct. højere end i 1990. Stigningen i transportarbejdet betyder, at miljøet siden 1990 har været udsat for en stigende belastning. Selvom bilerne kører længere på literen, er udslippet af fx CO<sub>2</sub> fra transportsektoren alligevel vokset med 24 pct. fra 1990 til 2004 og vejtransporten stod for 94 pct. af dette. Mængdemæssigt lå udslippet af CO<sub>2</sub> fra transportsektoren på 12,9 mio. tons i 2004, hvilket svarede til en udledning på 2,4 tons CO<sub>2</sub> pr. indbygger. I 1990 var dette på 2,0 tons af CO<sub>2</sub> pr. indbygger.

*6.919 dræbte og tilskadekomne i 2005*

Den stigende trafikkoncentration skaber flere farlige situationer med ulykker og medfører også større tendens til kødannelser og forsinkelser på vejene i myldretiden. I 2005 var antallet af dræbte og tilskadekomne i vejtrafikken 6.919 personer. En positiv ting er dog, at der trods en større bestand og koncentration af køretøjer på vejene, har været tale om et fald i antallet af dræbte og tilskadekomne, som er det laveste i mange år. Dette kan bl.a. forklares ved vejtekniske forbedringer og trafiksikkerhedskampagner.

*Tiltag til afbødning af skadevirkninger*

For at afbøde skadevirkningerne har der været tekniske tiltag, der har bevirket, at bilismen har skadet miljøet relativt mindre. Fx bruger nye biler 16 pct. mindre brændstof for at køre en given strækning. De fleste biler, (87 pct. i 2005) er udstyret med katalysatorer, som formindsker udslippet af kulilte og kvælstofoxider markant. En negativ konsekvens

af dette har dog været, at udslippet af lattergas fra transportsektoren er steget betydeligt.

*Energieffektiviteten 'ædes' op af mere energiforbrugende ekstraudstyr i bilerne*

Reduktionen i brændstofforbruget har dog ikke helt stået mål med den teknologiske udvikling der er sket med biler de seneste årtier, da nye biler ofte er udstyret med mere energiforbrugende ekstraudstyr, fx aircondition, som 'æder' en del af den forbedrede effektivitet, der ellers ville have været. Ydermere er de nye biltyper ofte større og tungere.

*Udfasningen af blyfri benzin har været en gevinst for miljøet*

Den benzin der sælges i dag, er blyfri efter at blyholdig benzin blev udfaset i 1994. Dette har forbedret byernes luftkvalitet, hvad angår koncentrationen af bly i luften. I 2005 lå denne koncentration under en 40.-del af den europæiske grænseværdi for de fire danske byer, der er foretaget målinger i. Derfor må udfasningen af blyfri benzin betegnes som en gevinst for miljøet. Der er dog stadig problemer med nogle stoffer, fx lå koncentrationen i 2005 af kvælstofdioxid i Århus og København over den fastsatte grænseværdi.

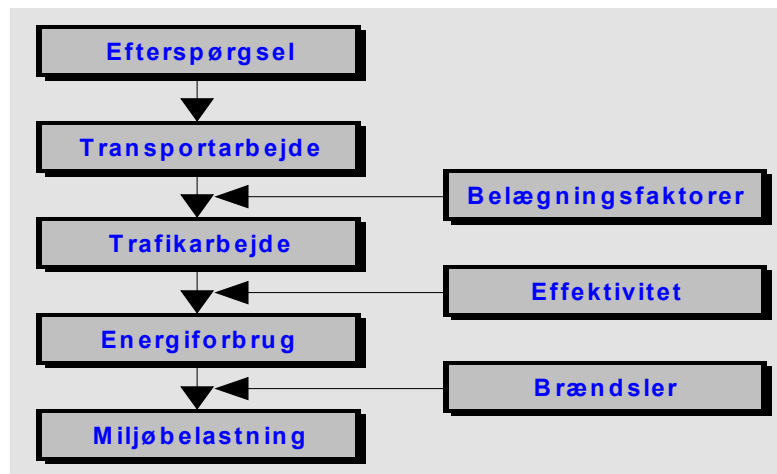
*Stort fald i udslip af svovldioxid fra transportsektoren*

En anden positiv ting for miljøet er, at der er sket et kraftigt fald (77 pct.) i udslippet af svovldioxid fra transportsektoren, da det meste svovl i dieselolie fra vejtransporten er blevet fjernet, som følge af stadigt skrappe krav. Dette gælder dog ikke for bidraget fra søtransporten, hvor kravene til udslip af svovldioxid er mindre restriktive end for vejtransporten.

Nogle af de centrale faktorer, der har indflydelse på sammenhængen mellem transport og miljø, er søgt illustreret i figur 1.1. Valg af brændstof betyder fx noget for størrelsen af partikelforureningen, drivhuseffekten, forsuring og forurening med fx tungmetaller. Dvs. at størrelsen og arten af forureningen vil afhænge af, om køretøjet bruger benzin, diesel, gas eller el som brændstof. Effektiviteten betyder noget for energiforbruget. Er energieffektiviteten høj kræves mindre energi til at udføre samme mængde trafikarbejde. Og jo større belægningen er, desto mere transportarbejde kan udføres med det samme trafikarbejde. Ydermere kan køretøjernes aldersfordeling have en betydning for miljøbelastningen, da ældre køretøjer typisk vil have en ringere energieffektivitet end nyere og måske ikke er udstyret med en katalysator.



Figur 1.1 Transport og miljøbelastning



## 2. De miljømæssige konsekvenser af transport

### 2.1 Energiforbruget på transportområdet

#### *Afbrænding af fossilt brændstof*

Transportens energiforbrug dækkes primært ved afbrænding af fossilt brændstof, og er derfor en væsentlig kilde til udslippet af drivhusgasser, forsurende stoffer, samt en lang række af andre skadelige stoffer, fx ozonlagnedbrydende stoffer.

#### *Afgrænsning*

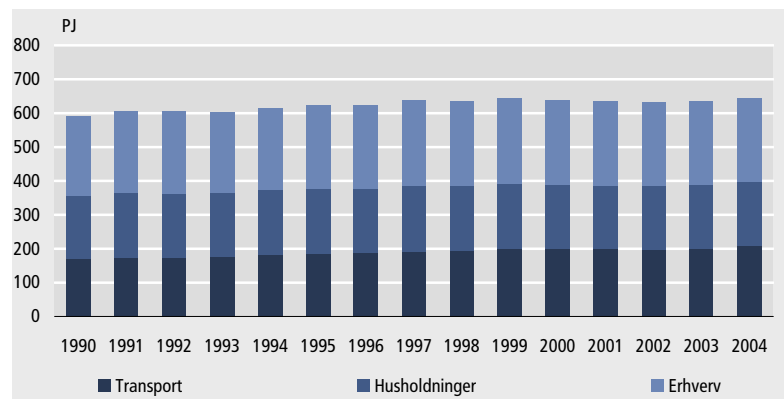
Transportsektorens energiforbrug opgøres for vejtransport, jernbanetransport, indenrigs- og udenrigs lufttransport, samt for indenrigs søtransport.

#### *Transportsektoren stod for 32 pct. af det endelige energiforbrug*

Det samlede endelige energiforbrug, har udvist en stigende tendens, og steg fra 592 PJ (1 petajoule =  $10^{15}$  Joule) i 1990 til 645 PJ i 2004, hvilket var lidt højere end 1999, hvor dette lå på 644 PJ. Transportsektoren stod for 32 pct. af det samlede endelige energiforbrug i 2004, og andelen har været stigende siden 1990 (se tabel 1 og 2), hvor den lå på 29 pct. I EU-15 lå denne andel i 2002 på 31 pct.

Figur 2.1.1

**Endeligt energiforbrug efter formål, klimakorrigeret**

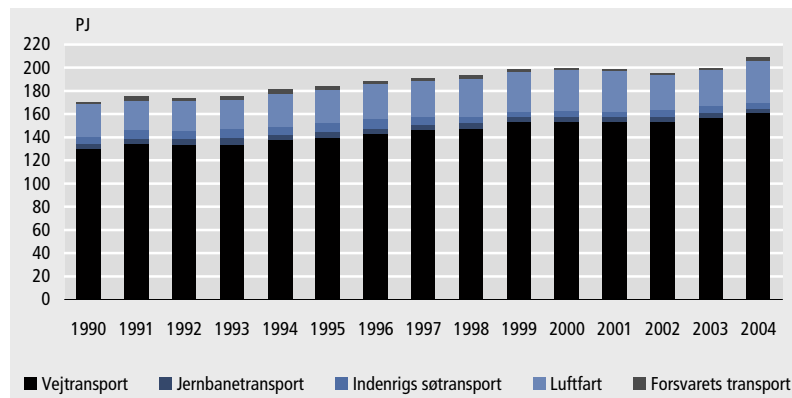


Kilde: Energistyrelsen.

#### *Transportsektorens energiforbrug er steget 23 pct.*

Transportsektorens energiforbrug lå på 170 PJ i 1990, og var i 2004 steget til 209 PJ (23 pct. stigning). Fra 2000 til 2002 var der tale om et mindre fald i transportsektorens energiforbrug, som bl.a. skyldtes forbedret energieffektivitet og nedgang i forbruget til luftfart. Frem til 2004 steg transportsektorens energiforbrug igen, grundet en stigning i energiforbruget til udenrigsluftfart og vejtransport.

Figur 2.1.2 Endeligt energiforbrug til transport fordelt på transportform



Kilde: Energistyrelsen.

*Vejtransportens energiforbrug steg med 24 pct.*

Fra 1990 til 2004 steg det samlede forbrug af energi til vejtransporten fra 130 PJ til 161 PJ (24 pct. stigning), hvilket ikke er overraskende når man fx betragter væksten i bestanden af personbiler og øvrige motorkøretøjer i samme periode, jf. afsnit 7.6.

*Fordelingen af energiforbrug til vejtransporten*

Vejtransporten stod for 77 pct. af transportsektorens samlede energiforbrug i 2004. Drivmidlerne til vejtransporten var hovedsageligt fordelt på gas/diesellole samt på motorbenzin. Motorbenzin var det mest anvendte drivmiddel i vejtransporten med 53 pct., mens andelen af diesellole lå på 47 pct. Diesellole har i perioden 1990 til 2004 udgjort en stigende andel af energiforbruget.

*Luftfarten bidrog med 17 pct. af transportens energiforbrug*

Luftfarten (indenrigs- og udenrigsflyvningen) er den næststørste bidrager til transportsektorens samlede energiforbrug og bidrog med 17 pct. af dette i 2004. Luftfartens energiforbrug har været stigende i perioden 1990 til 2001, og steg fra 28 PJ i 1990 til 35 PJ i 2001. Fra 2001 til 2002 faldt luftfartens energiforbrug til 31 PJ, hvilket kan tilskrives den globale afmatning inden for luftfart efter 11. september katastrofen i 2001. Ligeledes var energiforbruget til luftfarten i 2003 præget af frygten for SARS epidemien. I 2004 lå luftfartens samlede energiforbrug på 36 PJ, hvilket var hele 13 pct. højere end det foregående år.

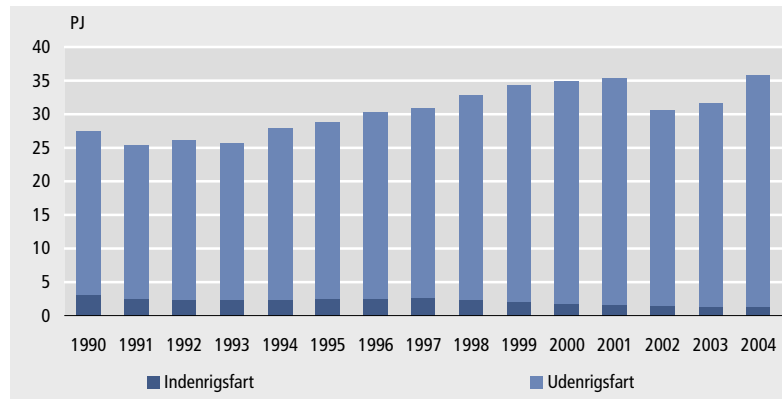
*Stigning på 30 pct. i luftfartens energiforbrug*

I perioden 1990 til 2004 steg luftfartens samlede energiforbrug med 30 pct. Luftfarten er dermed den transportform, med det hurtigst voksende energiforbrug. Det skal bemærkes, at luftfarten har et relativt større energiforbrug end dens andel af transportarbejdet. Dette er fordi luftfart er en af de mindst energieffektive transportformer.

*Indenrigsfarten*

I 2004 stod indenrigsfarten for 4 pct. af luftfartens samlede energiforbrug, mens den i 1990 stod for 11 pct. Især efter åbningen af Storebæltsbroen i 1997, er energiforbruget til indenrigsflyvning faldet, og dette lå i 2004 kun på 50 pct. af 1997-niveauet.

Figur 2.1.3 Endeligt energiforbrug til luftfart



Kilde: Energistyrelsen.

*Luftfart har også en stor effekt på miljøet*

Selvom luftfartens endelige energiforbrug, målt i energienheder er betydeligt lavere end vejtransportens, har det vist sig, at klimaeffekten af luftfartens udledninger af CO<sub>2</sub> er op til tre gange større, end for den tilsvarende udledning fra vejtransporten, pga. at udledninger direkte i atmosfæren er mere skadelige, end udledninger på landjorden.

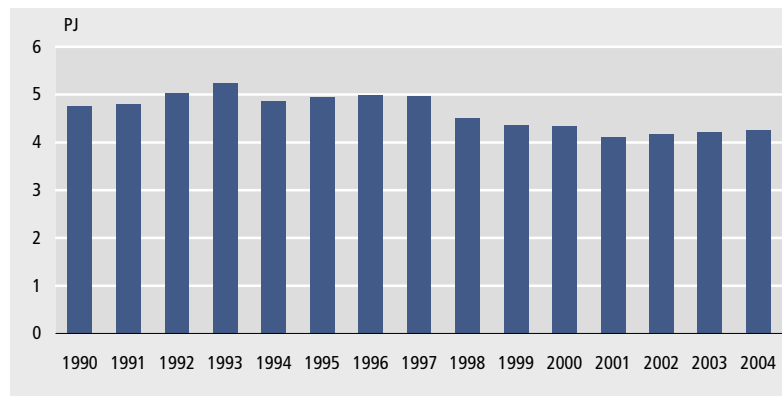
*Jernbanetransport*

Jernbanetransportens energiforbrug er faldet fra 4,8 PJ i 1990 til 4,3 PJ i 2004 (11 pct.), og udgjorde 2 pct. af transportsektorens samlede energiforbrug i 2004. Faldet i energiforbruget til jernbanetransport kan bl.a. tilskrives en større energieffektivitet.

*Større andel el til jernbanetransport*

En stigende del af energiforbruget til jernbanetransport bliver dækket med el, som i 2004 udgjorde 31 pct. mod 15 pct. i 1990. Resten af jernbanetransportens energiforbrug blev dækket ved anvendelse af gas/dieselolie.

Figur 2.1.4 Endeligt energiforbrug til jernbanetransport

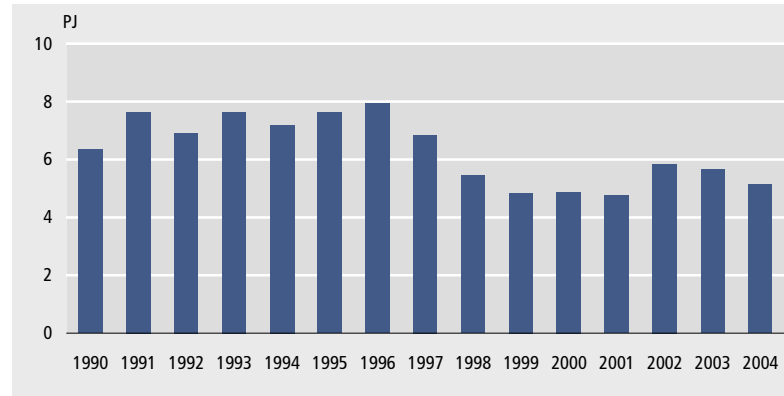


Kilde: Energistyrelsen.

**Indenrigs søtransport**

Fra 1990 til 2001 faldt det endelige energiforbrug til indenrigs søtransport fra 6,3 til 4,8 PJ. I 2004 lå det på 5,1 PJ i 2004. Det samlede energiforbrug fra indenrigs søtransporten udgjorde i 2004 omkring 2 pct. af hele transportsektorens energiforbrug. I 2004 blev 67 pct. af dette energiforbrug dækket af gas/dieselolie, resten blev dækket med fuelolie.

Figur 2.1.5 **Endeligt energiforbrug til indenrigs søtransport**



Kilde: Energistyrelsen.

**Energiforbruget til søtransport faldt pga. broen over Storebælt**

Fra 1994 til 1996 steg energiforbruget til indenrigs søtransport og toppede i 1996 med 7,9 PJ, hvilket skyldtes indsættelse af energiforbrugende hurtigfærger (Cat-link og Molslinien) i 1994. Fra 1996 til 1997 var der et fald i energiforbruget i forbindelse med, at jernbanelinierne over Storebælt indstillede driften og da bilfærgedriften også blev indstillet i 1998, skete der et yderligere fald i energiforbruget. (se tabel 3). Stigningen i energiforbruget til indenrigs søfarten fra 2001 til 2002, kan sandsynligvis forklare i angst for flyvning efter 11. september katastrofen 2001. Dette har betydet at noget af indenrigs flytransporten er blevet erstattet af indenrigs søtransport.

**Søtransport bidrager til SO<sub>2</sub>-udslip**

Transport med skib giver anledning til store udslip af svovldioxid (SO<sub>2</sub>), og visse typer af skibsfart, fx hurtigfærger, kan være overordentligt energiforbrugende. Skibsfarten står for den største del af transportsektorens samlede SO<sub>2</sub>-udslip, da skibene bruger tung fuelolie med et stort svovludslip til følge.

**EU-direktiv**

I 2003 kom der et EU-direktiv (2003/30/EC) vedr. større udbredelse af alternative drivmidler. Her hedder det, at biobenzin i 2010 skal udgøre 5,75 pct. (2 pct. i 2005) af transportsektorens energiforbrug i hele EU. Der er dog endnu ikke nogle krav til de enkelte medlemslande om andele.

## 2.2 Udledninger fra transportsektoren

*Luftforurening er både lokal, regional og global*

Luftforurening fra transportsektoren består af udledninger af en række stoffer med både lokale, regionale og globale effekter på miljøet. De lokale effekter er fx transportens bidrag til luftforureningen i byerne. De regionale effekter er fx transportens bidrag til sur nedbør og forurening af grundvandet. De globale effekter er fx transportens bidrag til drivhuseffekten.

De forurenende stoffer fra transportsektoren består af drivhusgasserne kuldioxid (CO<sub>2</sub>) og lattergas (N<sub>2</sub>O). Andre vigtige stoffer, som transportsektoren udleder, er de luftforurenende stoffer (air pollutants), som består af kvælstofoxider (NO<sub>x</sub>), flygtige organiske forbindelser bortset fra metan (NMVOC), svovldioxid (SO<sub>2</sub>), mellemstore partikler (PM<sub>10</sub>), samt kulilte (CO).

*Kræftfremkaldende stoffer*

Transportsektoren bidrager også til udslip af kræftfremkaldende stoffer, som fx polyaromatiske hydrocarboner (PAH'er), samt til udslip af tungmetaller. Derudover bidrager især den dieseldrevne transport til udledningen af de helt fine partikler, som menes at være særligt farlige for den menneskelige sundhed, da disse kan trænge langt ned i lungerne og foranstalte sundhedsmæssig skade.

*Klima og Kyoto*

EU har tilsluttet sig FN's internationale klimakonvention. I 1997 blev Kyoto-protokollen vedtaget under FN's klimakonvention og det blev besluttet, at landene som har tilsluttet sig klimakonventionen, skal reducere udledningen af drivhusgasserne CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> (metan) og N<sub>2</sub>O. Den gennemsnitlige udledning for alle landene skal inden 2012, ligge 5 pct. under niveauet i 1990, regnet i CO<sub>2</sub>-ækvivalenter. Som en del af Kyoto-aftalen, har EU bundet sig til en aftale om en samlet reduktion på mindst 8 pct., dog med forskellige landespecifikke udledningskrav. Fx må Island udlede op til 10 pct. flere drivhusgasser end i 1990, mens Rusland skal holde status quo.

*Danmarks bidrag*

Danmarks bidrag til dette, skal være en reduktion på 21 pct. af udledningen i forhold til 1990-niveauet. Kyoto-protokollen blev underskrevet af de 15 EU-lande i marts 2002. I november 2004 ratificerede Rusland aftalen. Dermed har så mange lande ratificeret aftalen, at denne nu er trådt i kraft. I 2005 var der i regi af Kyoto-protokollen, nye forhandlinger om yderligere reduktioner af udslippene af drivhusgasser. Ifølge fremskrivninger af udledninger af drivhusgasser baseret på eksisterende nationale og EU-relaterede politikker, mener det Europæiske Miljøagentur dog ikke, at Kyoto-målet om en reduktion på mindst 8 pct., vil blive opnået. Kyoto-protokollen skal være medvirkende til opfyldelse af EU-målsætningen om en begrænsning af de globale temperaturstigninger inden år 2100, til maks. 2 grader over det forindustrielle niveau.

*Gøteborg-protokollen*

I henhold til Gøteborg-protokollen og direktivet vedrørende nationale emissionslofter, blev der i 1999 og 2000 vedtaget målsætninger til begrænsning af udslippet af forsurende stoffer. For Danmarks vedkommende er målet på 52 pct. målt i forsuringsækvivalenter. Den

forsurende indvirkning på skove og søer kan føre til skovdød og kan dræbe liv i søerne, og fx medvirke til dannelse af smog i atmosfæren. Dette problem er på grund af stoffernes lange levetid i luften et grænseoverskridende problem. De forsurende stoffer har ud over deres forsurende virkning, også andre miljømæssige konsekvenser. Fx har  $\text{NO}_x$  og  $\text{SO}_2$  indvirkning på menneskers helbred mht. astmaproblemer og allergi. Dette gælder især steder med megen trafik.

*Det er ikke kun transportsektoren der bidrager til udledninger*

Flere andre typer af samfundsmæssig aktivitet, fx inden for produktion og elforsyning bidrager også til udledning af de stoffer, der er fokuseret på her. Transportens andel af de samlede udledninger af disse er vidt forskellig, alt efter hvilken udledningstype der betragtes.

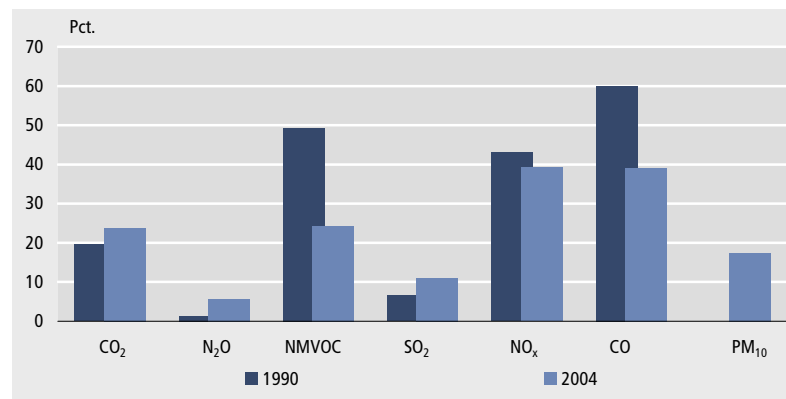
*Transportsektorens andel af udledninger*

Transportsektorens andel af de samlede nationale udledninger i 2004 var størst for kulilte og kvælstofoxider med 39 pct., og mindst for lattergas med kun 6 pct. (se tabel 4).

*Den procentuelle udledning ikke et mål for skadevirkningen*

I perioden 1990-2004 er transportsektorens andel af kuldioxid-, svovldioxid- og lattergasudslippet steget. For de øvrige stoffers vedkommende er transportsektorens andel af udslippet faldet, trods en stigende transport. Det skal bemærkes, at andelen ikke siger noget om den absolutte udledning i tons. Fx er udledningen af kuldioxid den største rent mængdemæssigt. Og endelig siger udledningsmængden alene ikke nødvendigvis noget om skadevirkningerne på miljøet, hverken lokalt, regionalt eller globalt.

Figur 2.2. Transportsektorens andel af samlede nationale udledninger



Anm. : For ( $\text{PM}_{10}$ ) er der kun data for 2004.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser.

### 2.2.1 Udslip af kuldioxid fra transportsektoren

*Stigning i  $\text{CO}_2$ -udslip*

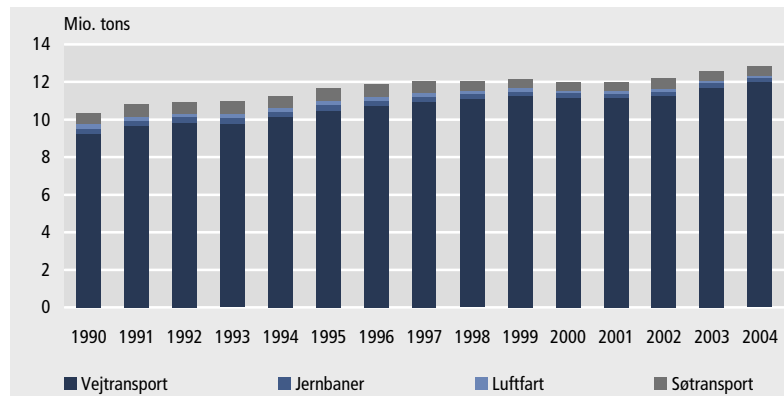
Udslippet af kuldioxid fra transportsektoren er i perioden 1990 til 2004 steget fra 10,4 mio. tons til 12,9 mio. tons, hvilket svarede til en gennemsnitlig årlig stigning på 1,3 pct. I 2004 stod transportsektoren for en andel på 24 pct. af det samlede nationale udslip af kuldioxid.

Vejtransporten bidrog til den største del (94 pct.) af kuldioxidudslippet fra transportsektoren i 2004. (se tabel 5).

*Udslip fra biler, tog, fly og skibe*

Personbiltransporten<sup>1</sup> stod for den største andel af udslippet fra vejtransporten. Udslippet fra jernbane-, luft-, og søtransporten bidrog med hhv. 2, 1 og 4 pct. af transportsektorens samlede udslip af kuldioxid i 2004.

Figur 2.2.1. CO<sub>2</sub>-udslip fra transportsektoren



Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser.

Det skal bemærkes, at udslippene af stoffer fra transportsektoren fra international luft- og søfart, ikke er medtaget i de officielle emissionsopgørelser. For kuldioxid er der tale om ganske store udslip, som for den internationale luft- og søfart sammenlagt udgjorde 5 mio. tons i 2004.

**Kuldioxid** er normalt en ugiftig gas i moderate koncentrationer, men har i de seneste årtier været i fokus, da en forøget koncentration af denne, antages at kunne påvirke temperaturen på jorden i en opadgående retning. En stigning i atmosfærens koncentration af kuldioxid, kan betyde en forstærkning af jordens naturlige drivhuseffekt og kan resultere i uoverskuelige klimatiske ændringer på længere sigt. Kuldioxid dannes som et biprodukt ved enhver form for afbrænding af fossile brændsler, som fx benzin, gas eller olie.

FN's klimapanel har fastslået at den globale middeltemperatur er steget med 0,5-0,7 grader siden 1900. Det vurderes, at især de sidste 50 års stigning er menneskeskabt. Det forventes ud fra fremskrivninger af forskellige scenarier, at den gennemsnitlige globale middeltemperatur frem til år 2100, vil stige mellem 1,4 til 5,8 grader, set i forhold til det nuværende niveau. De regionale fordelinger af disse temperaturstigninger vil være forskellige. Især forventes polarområderne og Nordeuropa at blive udsat for større stigninger end gennemsnittet. Konsekvenserne kan i yderste fald blive katastrofale for livet på jorden, hvis temperaturstigningerne globalt set kommer til at ligge i den høje ende af de forventede stigninger.

<sup>1</sup> Den præcise størrelse af udslippet af kuldioxid for de enkelte transportformer for vejtransporten, er for usikker til at Danmarks Miljøundersøgelser ønsker at publicere det.



## 2.2.2 Udslip af lattergas fra transportsektoren

*Udslip af lattergas*

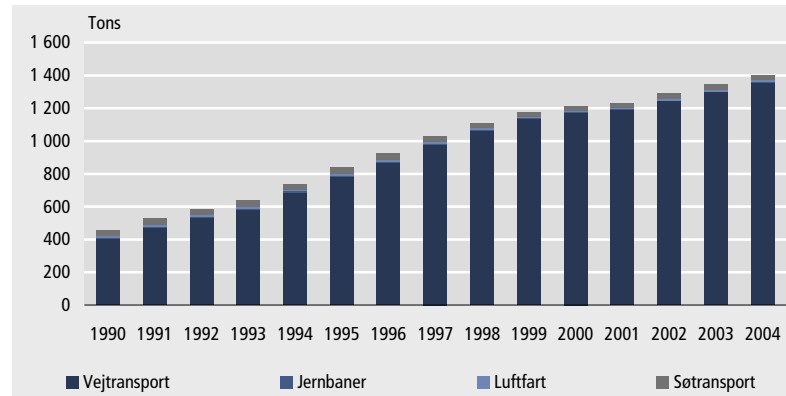
Lattergas er en virksom drivhusgas, hvor udslippet hovedsageligt kommer fra transport, landbrug samt fra industrielle kilder.

*Lille, men stærkt stigende andel*

Udslippet af lattergas fra transportsektoren er i perioden 1990 til 2004 steget fra 500 til 1.400 tons, men udgjorde alligevel kun 6 pct. af det samlede nationale udslip af lattergas i 2004. Vejtransporten står hovedsagligt for udslippet af lattergas fra transportsektoren. (se tabel 6).

Figur 2.2.2

### N<sub>2</sub>O-udslip fra transportsektoren



Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser.

*Lattergasudslip steget pga. langt flere biler med katalysatorer*

Udslippet af lattergas fra transportsektoren er steget markant, fordi der er blevet langt flere biler, som er udstyret med en katalysator (se afsnit 7.9.). Lattergassen dannes i katalysatoren, som et biprodukt ved rensningsprocessen.

*Lattergas har en stor klimaeffekt på trods af lille mængde*

Selvom udslippet af lattergas fra transportsektoren mængdemæssigt er beskedent, har udledningen af hvert ton lattergas en 310 gange større effekt på klimaet end udledningen af et ton kuldioxid. Målt i klimaeffekt havde udslippet af lattergas fra transportsektoren samme effekt som 3,4 pct. af udslippet af kuldioxid fra transportsektoren, selvom det mængdemæssigt kun udgjorde 0,01 pct. af dette.

*Større udslip af drivhusgasser fra vejtransporten*

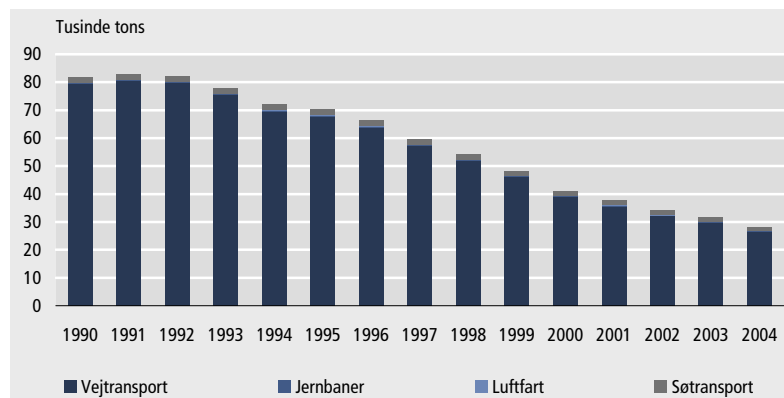
Det forventes fremover at udslippet af drivhusgasser fra vejtransporten både på dansk samt på europæisk plan, vil stige på trods af en forbedret energieffektivitet. Dette er fordi motorparken konstant vokser, samt at der køres mere. Især forventes det, at den internationale vej-gods-transportens omfang vil stige kraftigt de kommende 10 år.

### 2.2.3 Udslip af NMVOC fra transportsektoren

*Udslip af NMVOC* Udslippet af de flygtige organiske forbindelser (NMVOC), stammer fra opløsningsmidler i den kemiske industri, fra energi og fremstillingssektoren og i stor udstrækning fra uforbrændte udstødningsprodukter fra transportsektoren. NMVOC kan skade plantevæksten og give gener på mennesker i form af hovedpine og irritation af øjnene.

*Udslip af NMVOC fra transportsektoren er faldet 65 pct.* Transportsektorens udslip af NMVOC, er i perioden 1990 til 2004, faldet fra 82.000 til 28.000 tons, et fald på 65 pct. Vejtransporten var den største bidragsyder, og bidrog med ca. 93 pct. af transportsektorens udslip i 2004. Søtransporten bidrog i 2004 med 5 pct. af transportsektorens udslip af NMVOC, mens jernbane- og lufttransporten tilsammen stod for en pct. (se tabel 7).

Figur 2.2.3 Udslip af NMVOC fra transportsektoren



Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser (DMU).

*Mindre udslip af NMVOC* Reduktionen i udslippet af NMVOC, skyldes bl.a. udskiftningen af bilparken mod mere miljøvenlige biler.

*Langt flere motorcykler og knallerter* Udslippet fra motorcykler og knallerter er steget fra i 1990 at udgøre 3 pct. af det samlede udslip af NMVOC fra vejtransporten, til i 2004 at udgøre 11 pct. Dette hænger sammen med den store tilvækst i bestanden af disse køretøjer. I 1992 var der 46.000 motorcykler (inkl. knallert 45), mens dette antal i 2004 var vokset til 162.000.

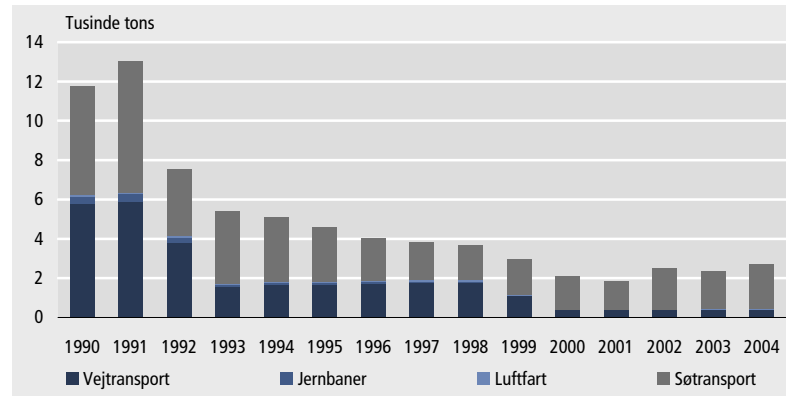
### 2.2.4 Udslip af SO<sub>2</sub> fra transportsektoren

*Udslip af svovldioxid* Udslippet af svovldioxid skyldes i høj grad den menneskeskabte forurening ved afbrænding af fossile brændstoffer. I atmosfæren omdannes svovldioxid til svovlsyre, som kan give skader på vegetationen, forsure søer og vandløb og give anledning til fiskedød. Forurening med svovldioxid er et grænseoverskridende miljøproblem.

*Stort fald i udslippet af SO<sub>2</sub>*

Svovldioxidudslippet fra transportsektoren er i perioden 1990 til 2004, faldet kraftigt (77 pct.) og udgjorde i 2004 knap 11 pct. af det samlede nationale udslip. Det totale udslip af svovldioxid fra transportsektoren, er faldet fra 11.800 tons i 1990 til 2.700 tons i 2004. Den indenlandske søtransport bidrog i 2004 med 84 pct. af udslippet af svovldioxid fra transportsektoren, mens vejtransporten bidrog med 14 pct. (se tabel 8).

Figur 2.2.4 SO<sub>2</sub>-udslip fra transportsektoren



Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser.

*Mest udslip af svovldioxid fra søtransport*

Udslippet af svovldioxid fra den indenlandske søtransport var i 2004 næsten seks gange så stort, som udslippet fra vejtransporten. Årsagen til det store fald i det samlede udslip fra transportsektoren, er bl.a., at det meste svovl i dieselolie er fjernet fra vejtransporten. Varebilers, lastbilers og bussers andel af det samlede udslip af svovldioxid fra transportsektoren er faldet markant fra 43 pct. i 1990 til blot 6 pct. i 2004. Dette gælder dog ikke for søfarten, hvor der ikke stilles de samme krav til reduktion af udledningerne af svovldioxid. Fra 2003 til 2004 kan stigningen i udslippet af svovldioxid fra transportsektoren alene tilskrives en stigning i udledningerne fra den indenlandske søtransport.

## 2.2.5 Udslip af NO<sub>x</sub> fra transportsektoren

*Udslip af kvælstofoxider*

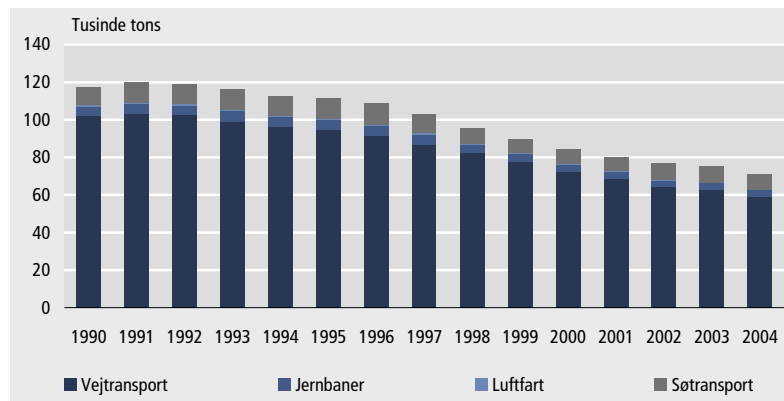
Kvælstofoxider kan skade træer og anden vegetation, ved at medvirke til dannelse af ozon i den nederste del af atmosfæren. De vigtigste kilder til udslip af kvælstofoxider er transportsektoren og kraftvarmeværkerne.

*Fald i udslip af kvælstofoxider*

Udslippet af kvælstofoxider fra transportsektoren er i perioden fra 1990 til 2004 faldet fra 117.000 til 71.000 tons, et fald på 39 pct. Vejtransporten bidrog i 2004 til 83 pct. af transportsektorens udslip. Udslippet af kvælstofoxider fra personbiler udgjorde i 2004 omkring 43 pct. af vejtransportens samlede udslip. I 1990 lå den tilsvarende andel på 58 pct.

*Jernbane-, luft-, og søtransporten*

I 2004 stod sø-, jernbane-, og lufttransporten for hhv. 11, 5 og 1 pct. af det samlede udslip af kvælstofoxider fra transportsektoren. (se tabel 9).

Figur 2.2.5 **NO<sub>x</sub>-udslip fra transportsektoren**

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser (DMU).

*Fald i udslip pga. katalysatorer*

Faldet i udslippet af kvælstofoxider fra personbiler, trods en voksende bestand af disse skyldes, at en stadig større andel af bilparken er blevet udstyret med katalysatorer.

### 2.2.6 Udslip af CO fra transportsektoren

*Kulilte*

Transportsektoren bidrog med 39 pct. af det samlede nationale udslip af kulilte (CO) i 2004. Forureningen forekommer især i byområder. Kulilte bidrager sammen med kvælstofoxider til fotokemisk forurening (dannelse af ozon i lav højde under indflydelse af sollys). Endvidere kan kulilte påvirke menneskers hjerte-karsystem i en negativ retning.

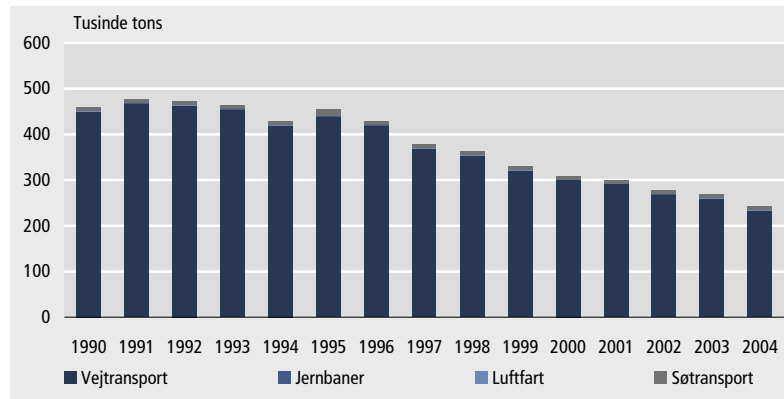
*47 pct. fald i CO-udslip fra transportsektoren*

Udslippet af kulilte fra transportsektoren er i perioden 1990 til 2004 faldet fra 458.000 til 242.000 tons (47 pct. fald). Vejtransporten bidrog med 96 pct. af dette udslip i 2004 og personbiltransporten bidrog til hovedparten (84 pct.), af udslippet af kulilte fra vejtransporten. (se tabel 10).

*Større andele udslip fra motorcykler/ knallerter og fra søtransport*

Motorcyklers og knallerters andele af det samlede udslip af kulilte fra vejtransporten, blev tredoblet fra 1990 til 2004 (fra 2 til 7 pct.), hvilket igen kan forklares med den store tilvækst i bestanden af disse transportmidler i perioden. Ligeledes er søtransportens andel af transportsektorens udslip af kulilte steget fra 2 til 3 pct.

Figur 2.2.6 CO-udslip fra transportsektoren



Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser.

*Fald i CO-udslip pga. nye biltyper*

Faldet i udslippet af kulilte fra transportsektoren, hænger bl.a. sammen med en løbende udskiftning af bilparken mod nye biltyper med en bedre forbrændingsgrad, som derfor forurener mindre.

### 2.3 Luftkvaliteten i byerne

*Forureningskilder*

Luften i byernes gader forurenes med en række stoffer fra forskellige kilder: Trafik, rumopvarmning, industri samt kraftværkernes produktion af el og varme. Derudover er der også forurening fra off-road-trafik, som fx græsslåmaskiner. I byerne er luftens indhold af forurenende stoffer højt, fordi mennesker og mange aktiviteter er koncentreret. Desuden har udslip fra trafik i byerne stor virkning, fordi de sker i lav højde og i forholdsvist lukkede gaderum.

*Luftforurening varierer over tid*

Trafikbelastningen varierer i løbet af dagen, og luftforureningen har derfor en døgnrytme. For andre kilder varierer belastningen over året, hvilket fx gælder for rumopvarmning. Luftforureningen afhænger også af meteorologiske forhold som fx blæsevejr, der bevirker, at emissionen fortyndes og forureningen dermed bliver lavere.

*Autoolie-II programmet*

I 1997 blev der indgået et samarbejde mellem EU-kommissionen og bl.a. bilindustrien, med henblik på at opnå en bedre luftkvalitet i forskellige europæiske byer. Samarbejdet kaldtes autoolie-II programmet (AOP II). Formålet var at skabe normer for brændstofkvalitet og udslip for motorkøretøjer fra år 2000 og frem.

*Normer for luftforurening for fem vigtige stoffer*

Det nye i AOP II var bl.a., at der nu blev opstillet konkrete luftkvalitetsmål for fem væsentligt forurenende stoffer, nemlig partikler mindre end 10  $\mu\text{m}$  ( $\mu\text{m}$  = milliontedel af en meter), kaldet ( $\text{PM}_{10}$ ), benzen ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ), kulilte (CO), kvælstofdioxid ( $\text{NO}_2$ ) og ozon ( $\text{O}_3$ ). Disse luftkvalitetsmål tog form af en tidsfrist for, hvornår luftens koncentration af de pågældende stoffer skulle ligge under fastsatte grænse-

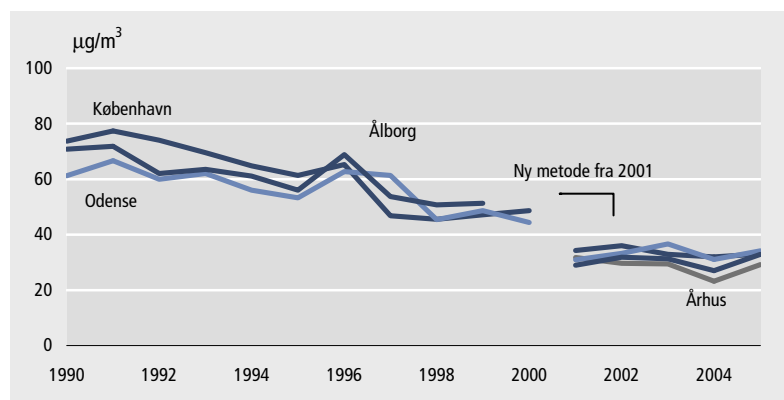
værdier. De tidsfrister, der arbejdes med i AOP II, er hhv. år 2005 og år 2010.

**LMP** I Danmark har Danmarks Miljøundersøgelser siden 1982 forestået luftkvalitetsovervågningen, inden for det landsdækkende luftkvalitetsmåleprogram (LMP), hvor luftforureningen i større danske byer er blevet målt. Det følgende er baseret på målinger fra gadestationer.

**Måling af partikler**

Luftens indhold af partikler ( $PM_{10}$ ), har udvist en faldende tendens fra 1990 til 2000 i både København, Aalborg og Odense. I København var koncentrationen af partikler i luften i 2005 på  $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $\mu\text{g}$ = milliontedel gram pr. kubikmeter) I Odense var koncentrationen af partikler i 2004 på  $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mens den i Aalborg og Århus lå på hhv.  $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$  og  $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Figur 2.3.1 Koncentrationen af partikler i byerne



Anm1. : Der blev ikke foretaget målinger i Aalborg i 2000.

Anm2. : Århus er med fra 2001.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser. Afdeling for Atmosfærisk Miljø.

**Grænseværdien for 2005 er ikke blevet overskredet**

Grænseværdien for den årlige koncentration af partikler i 2005 er sat til  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , og i 2010 skal koncentrationen være nede på  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Målet for 2005 er således nået, da der ikke er tale om en overskridelse af 2005-grænseværdien, dog har Odense ligget tæt på denne med  $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i 2003. Her hjælper nyere biler og katalysatorer ikke meget, hvis partikelforureningen skal formindskes så meget, at 2010-målet kan nås, da det primært er dieseldrevne biler og busser samt ophvirvlet støv fra kørebanen, som er årsag til partikelforureningen. Desuden kan nævnes brændeovne og støv fra byggeri. Dieslbiler bidrager især til udslip af de meget små partikler under  $0,2 \mu\text{m}$  ( $\mu\text{m}$ = milliontedel millimeter), som er særligt farlige.

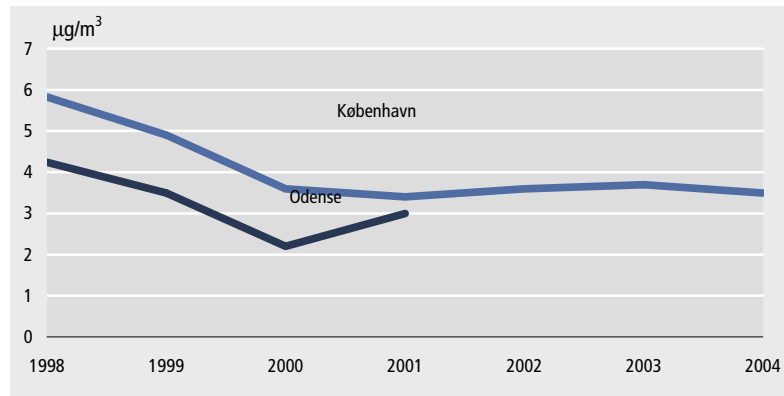
**Partikelfiltre kan reducere de 'tidlige' dødsfald**

En reduktion af mængden af de meget små partikler, ved påmontering af partikelfiltre på alle tunge køretøjer, skønnes at kunne formindske antallet af 'tidlige' dødsfald i byerne i Danmark relateret til partikler, med ca. 450 personer.

**Benzen** Benzen ( $C_6H_{12}$ ) er en af flere flygtige organiske forbindelser, og vejtransport og opløsningsmidler er blandt de primære kilder til benzenudslip. Benzen findes i benzin og frigøres ved forbrænding i benzinmotoren. Der har været fokus på benzen gennem flere år, da stoffet anses for at være kræftfremkaldende. I 1996 gik man over til benzin med et lavt benzenindhold.

**Grænseværdien for benzen overskrides ikke** Koncentrationen af benzen var i København i 2004 på  $3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  og i Odense var den i 2001 på  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Grænseværdien for koncentrationen af benzen ligger på  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , gældende fra 2010. Denne har i de få år, hvor der har været foretaget målinger, kun været overskredet i København i 1998.

Figur 2.3.2 **Koncentrationen af benzen i byerne**



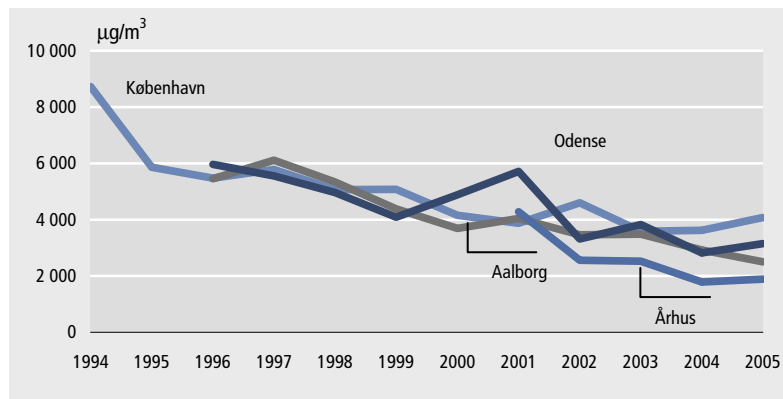
Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser. Afdelingen for Atmosfærisk Miljø.

**Kulilte** Kulilte (CO) er en giftig luftart, der primært udsendes fra benzinmotorer. Koncentrationen er højest i gader med høj trafiktæthed. CO kan hindre blodets iltoptagelse, hvis den forekommer i for store mængder.

**Grænseværdier for kulilte** Grænseværdien for kulilte i år 2005 er fastsat til  $10.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , opgjort som et 8-timers glidende gennemsnit. Når koncentrationen af kulilte i luften ligger tæt på denne grænseværdi bliver det, ud over størrelsesordenen af overskridelsen, relevant at se på, hvor ofte den overskrides.

**Målsætningen for kulilte er nået** For København, Århus, Aalborg og Odense har der for den største 8-timers glidende middelværdi målt over et år, ikke været tale om en overskridelse af grænseværdien i perioden 1994 til 2005. Dermed er målsætningen for grænseværdien af kulilte nået. Der er endnu ikke fastsat yderligere skrappere mål fremover.

Figur 2.3.3 **Koncentrationen af kulilte (CO) i byerne (højeste 8-timers glidende gennemsnit)**



Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser. Afdelingen for Atmosfærisk Miljø.

*Katalysatorer har begrænset udslippet af kulilte*

Indførelsen af katalysatorer har betydet en væsentlig reduktion af udslippet af kulilte. Når katalysatoren er varm, sker der en reduktion af udslippene af bl.a. kulilte og kvælstofoxider ( $\text{NO}_x$ ) på 85-90 pct. En kold katalysator reducerer udslippet fra en bil ved normal kørsel med 60-80 pct. Udslippet af kulilte vil falde yderligere, efterhånden som gamle biler erstattes af nye og mere effektive katalysatorer. Det periodiske bilsyn, der indførtes i 1998, som følge af et EU-direktiv, er også en faktor til begrænsning af udslippet af kulilte.

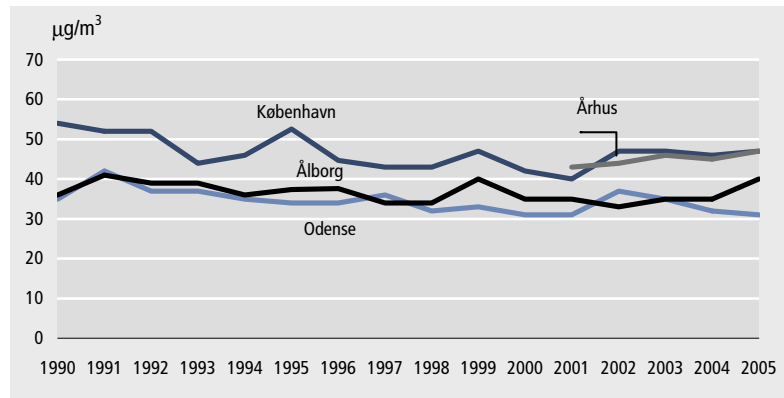
**Kvælstofoxider ( $\text{NO}_x$ )** er fællesbetegnelsen for kvælstofilte ( $\text{NO}$ ) og kvælstofdioxid ( $\text{NO}_2$ ). Kvælstofilte ( $\text{NO}$ ) fra trafikens udstødning reagerer med ozon ( $\text{O}_3$ ) og omdannes til kvælstofdioxid ( $\text{NO}_2$ ). Denne proces kræver bestemte meteorologiske forhold, da forekomsten af ozon over Danmark skyldes udledninger i landene syd for os, som derefter transporteres nordpå. De vejrforhold der medvirker til denne transport forekommer med forskellig hyppighed i løbet af året. Koncentrationen af kvælstofilte i luften i byområderne er generelt højere end koncentrationen af ozon, og dermed bestemmes koncentrationen af kvælstofdioxid af koncentrationen af ozon nær jordoverfladen. Personbilerne er en stor kilde til  $\text{NO}_x$ -udslippet. Herudover bidrager kraft- og varmegærker til udslippene.

*Kvælstofdioxid*

Luftens indhold af kvælstofdioxid ( $\text{NO}_2$ ) har udvist en faldende tendens i København fra 1990 til 2001, hvor den gennemsnitlige årlige koncentration faldt med 26 pct., men i 2005 var luftens indhold af kvælstofdioxid kommet op på  $47 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (milliontedel gram pr. kubikmeter) I Odense var indholdet i luften i 2005 på  $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Samtidig var luftens indhold af kvælstofdioxid på  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i Aalborg i 2005, og i Århus var luftens indhold af kvælstofdioxid i 2005 på  $47 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Figur 2.3.4 Koncentrationen af kvælstofdioxid i byerne



Anm.: Århus er med fra 2001.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser. Afdeling for Atmosfærisk Miljø.

*Grænseværdier for kvælstofdioxid er overskredet*

Grænseværdien for kvælstofdioxid er fastsat til  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i 2010. Det er altså nødvendigt at gøre en målrettet indsats for begrænsningen af  $\text{NO}_2$  i byerne, da værdierne for både Århus og København ligger over grænseværdien.

**Ozon ( $\text{O}_3$ )** er en giftig luftart, som kan skade menneskers luftveje og plantevæksten, hvis den forekommer i store koncentrationer. Ozon dannes naturligt i atmosfæren ved fotokemiske reaktioner (dvs. ved påvirkning af sollys) mellem kvælstofoxider og organiske gasser. Ozonlaget er afgørende for liv på jorden. Ved jordoverfalden stammer ozonen fra industri og trafik, og størstedelen af den  $\text{O}_3$ , der måles i luften i Danmark, stammer fra kilder uden for landets grænser, især fra det sydlige Europa. De største koncentrationer findes om sommeren i perioder med varmt og solrigt vejr.

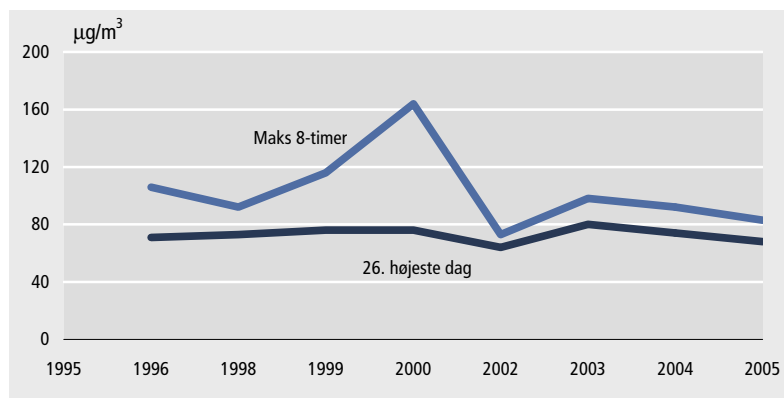
*Målsætninger for ozon*

I henhold Wien-konventionen og den tilhørende Montreal-konvention, er der fastsat forskellige målsætninger for hvor meget  $\text{O}_3$  der må være i luften. I 2010 må der ikke forekomme overskridelser af niveauet  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (8-timers middelværdi) mere end 25 gange pr. år. Hvis koncentrationen af ozon overskrider  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$  på timebasis, inden for tre på hinanden følgende timer, udsendes en smog-alarm til befolkningen. Den langsigtede målsætning for ozon er, at  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  for et 8-timers glidende gennemsnit ikke overskrides mere end 1 dag pr. år i 2020.

*Ikke overskridelser af ozon*

Koncentrationen af ozon har ikke overskredet grænseværdien på  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  over 25 gange om året, da den 26. højeste dagsmåling i København højst har tangeret  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i perioden 1996 til 2005. Den højeste 8-timers middelværdi for koncentrationen af ozon forekom i år 2000 med  $164 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Figur 2.3.5 Koncentrationen af ozon i København



Anm.: Bemærk at der ikke er oplysninger for 1997 og 2001 samt før 1996.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser. Afdeling for Atmosfærisk Miljø.

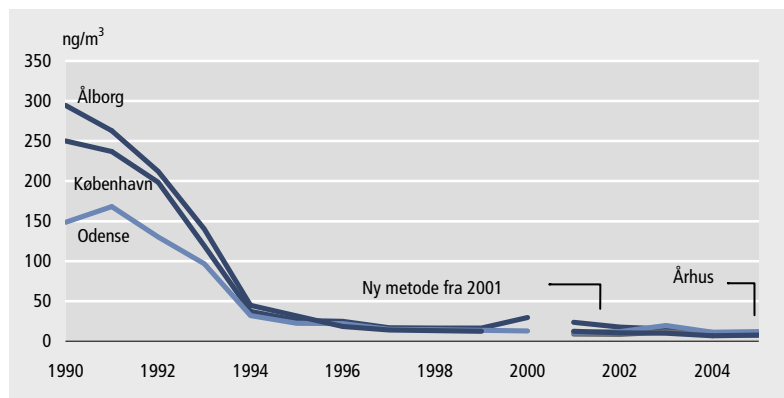
#### En succeshistorie

Luftens indhold af bly er faldet mellem 92 og 97 pct. siden 1990 i København, Odense og Aalborg. I 2005 lå gennemsnittet for luftens indhold af bly på  $9 \text{ ng/m}^3$  (1 ng = en milliarddel af et gram) i København,  $12 \text{ ng/m}^3$  i Odense,  $7 \text{ ng/m}^3$  i Aalborg, og på  $8 \text{ ng/m}^3$  i Århus. En udvikling der primært skyldes en målrettet indsats for at udfase blyholdig benzin. Den målrettede indsats tog fx form af et krav i 1993 om blyfri benzin.

#### Danmark er langt under grænseværdien for bly

Grænseværdien for luftens indhold af bly i 2005, er som følge af EU-lovgivningen, fastsat til  $500 \text{ ng/m}^3$ . Samtlige danske byer, der måles på befandt sig allerede i 1990 under denne grænseværdi, og kravet fra 1993 om blyfri benzin har bragt koncentrationen af bly i byerne i 2005 helt ned til under en 40.-del af den europæiske grænseværdi.

Figur 2.3.6 Koncentrationen af bly i byerne



Anm. 1. Der blev ikke foretaget målinger i Aalborg i 2000.

Anm. 2. Århus er med fra 2001.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser. Afdeling for Atmosfærisk Miljø.

10 europæiske byer blev udvalgt

10 europæiske byer<sup>2</sup> blev udvalgt til en analyse af en fysisk og kemisk sammenhæng mellem udslip og luftforurening. Udviklingen i luftkvaliteten blev fremskrevet på baggrund af luftovervågningsdata fra disse byer.

Færre personer ventes fremover at være udsat for overskridelser

Resultaterne viste at lavere udslip vil betyde en væsentlig forbedring af byernes luftkvalitet. Antallet af indbyggere, der bor i byer, hvor målene for fire eller flere af de forurenende stoffer overskrides samtidigt, forventes at falde fra over 40 mio. i 1995 til under 4,5 mio. i 2010.

Danske byer i forhold til andre landes byer

Luftkvaliteten i danske byer kan karakteriseres som ret god, i forhold til andre landes byer. Fx er koncentrationen af kvælstofoxider cirka dobbelt så høj i London som i København. Luftforureningen i de nordiske lande er gennemgående lavere end i det øvrige Europa.

## 2.4 Opsplitning af natur og levesteder

Udvidelse af infrastrukturen lægger et pres på miljøet

Den konstante udvidelse af infrastrukturen og stigningen i trafikvolumen lægger et stigende pres på de særligt bevaringsværdige naturområder. Levesteder og arter trues af opsplitning, ved at disse gennemskæres af infrastrukturer, der forhindrer en fri passage af dyr mellem levesteder.

Mange forskellige påvirkninger fra transporten

Trafikstøj, lys, luftudslip, udslip af partikler og kemikalier fra køretøjerne (fx sprinklervæske), udslip af benzin og olie samt vejsaltning, påvirker områderne i en negativ retning. Fx giver vejvand anledning til forurening af grundvandet.

Mål for fragmentering

EEA (Det Europæiske Miljøagentur) har foreslået en indikator til belysning af omfanget af opsplitningen, som kan findes ved at opgøre hvor stor en andel af Ramsar-områderne og de specielle fuglebeskyttelsesområder i et land, som har en væsentlig transportmæssig infrastruktur inden for en radius af 5 km af deres centrum. Med væsentlig transportmæssig infrastruktur menes motorveje, motortrafikveje, hovedlandeveje, jernbaner, lufthavne eller større havneanlæg.

**Ramsar-områder** er vådområder, der er udpeget i henhold til Ramsar-konventionen, en international konvention oprettet i 1971, hvis formål det er at udpege og bevare særligt værdifulde vådområder rundt omkring i verden.

**Specielle fuglebeskyttelsesområder** er områder, der er udpeget i henhold til EU's fuglebeskyttelsesdirektiv som særligt værdifulde levesteder for mange fuglearter.

Fx er vadehavet og Sydfynske Øhav Ramsar-områder, mens Lille Vildmose beliggende i Nordjylland, er et EU-fuglebeskyttelsesområde.

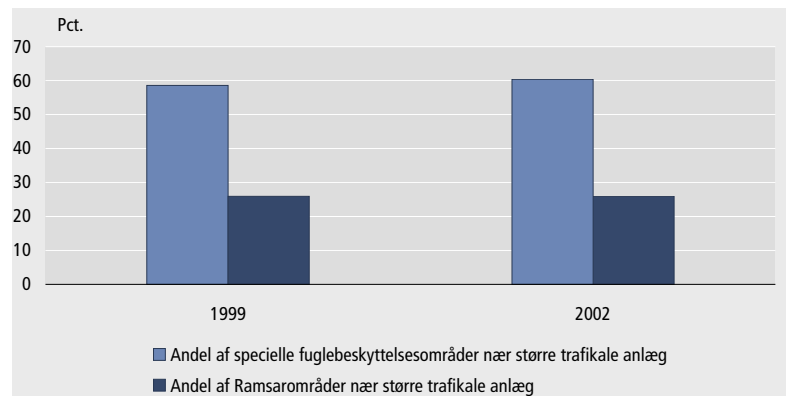
<sup>2</sup> Athen, Berlin, Köln, Dublin, Helsinki, London, Lyon, Madrid, Milano og Utrecht.

*Andelen af naturområder som er belastede*

Andelen af Ramsar-områder i Danmark, der ligger inden for en radius af 5 km fra en væsentlig transportinfrastruktur, var på 26 pct. i 2002, såvel som i 1999, med flest områder beliggende i nærheden af jernbaner. For de specielle fuglebeskyttelsesområder var denne andel steget fra 59 pct. i 1999 til 60 pct. i 2002, ligeledes med flest områder beliggende i nærheden af jernbaner. Nogle områder ligger i nærheden af flere typer af væsentlige transportinfrastrukturer på en gang.

Figur 2.4.1

#### Ramsar-områder og specielle fuglebeskyttelsesområder



*Større pres på de beskyttede områder på europæisk plan*

Selvom to tal næppe giver anledning til konkludere, hvorvidt at der er tale om et stigende pres for de beskyttede områder i Danmark, tyder det ifølge Europæiske Miljøagentur (EEA) på, at der på europæisk plan de seneste 20 år, er blevet et større pres på såvel de beskyttede såvel som de ikke beskyttede områder. Det skønnes at mange af de ikke beskyttede vådområder i dag forvinder hurtigere, end for 20 år siden, pga. en stigende arealudnyttelse til landbrug, transport og urbanisering. Desuden kan de europæiske økosystemer på længere sigt været truet af klimaændringer.

*Gennemskæring af områder*

Som et supplerende mål til belysning af graden af opsplitning i et land, er det foreslået at beregne det gennemsnitlige areal af landområder målt i km<sup>2</sup>, som ikke er gennemskåret af væsentlig transportmæssig infrastruktur, hvilket i 1999 og 2002 var opgjort til 20,8 km<sup>2</sup> for Danmark.

*Danmark er meget fragmenteret*

Danmark hører dermed til et af de lande i Europa, der har den største grad af opsplitning af landskabet. EU-gennemsnittet var i 2002 på 151,1 km<sup>2</sup> for landområder, som ikke var gennemskåret af en væsentlig transportmæssig infrastruktur. Tallet skal dog ses i sammenhæng med Danmarks beskedne størrelse.

## 2.5 Affald fra transportsektoren

### Miljøordning for biler

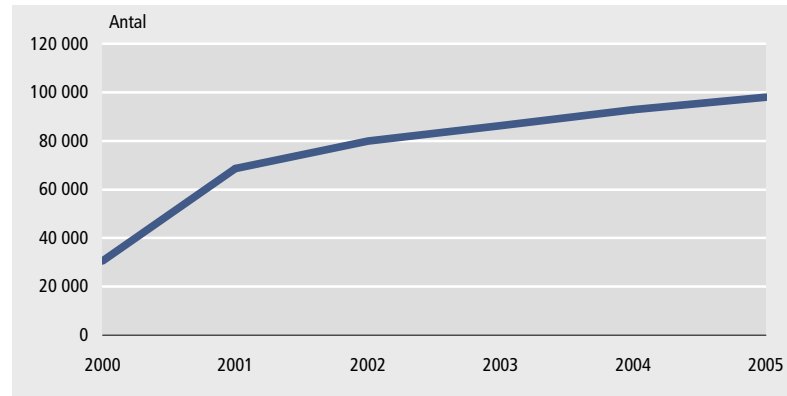
I juli 2000 blev miljøordningen for biler sat i værk, med det formål at give ejere af udtjente biler, en mulighed for at få foretaget en miljørigtig skrotning. Derved skal det undgås, at gamle biler belaster miljøet, ved at de henstilles i naturen, idet man sikrer, at de farlige væsker og lignende, som er i en bil, bliver behandlet miljøforsvarligt hos de miljøbehandlere som Miljøstyrelsen har godkendt.

### 98.000 skrottede biler i 2005

Fra 2000 til 2005 er det årlige antal skrottede biler steget fra 31.000 stk. til 98.000 stk.

Figur 2.5.1

### Antallet af skrottede biler



Kilde: [www.bilordning.dk](http://www.bilordning.dk)

### Ordningen er en succes

Siden ordningens start er der udbetalt skrotningsgodtgørelser til 457.000 biler og skrotningsgodtgørelsen er i 2005 fastsat til 1750 kr. Ordningen må bedømt på forløbet, betegnes som en succes.

## 2.6 Genanvendelse af dæk

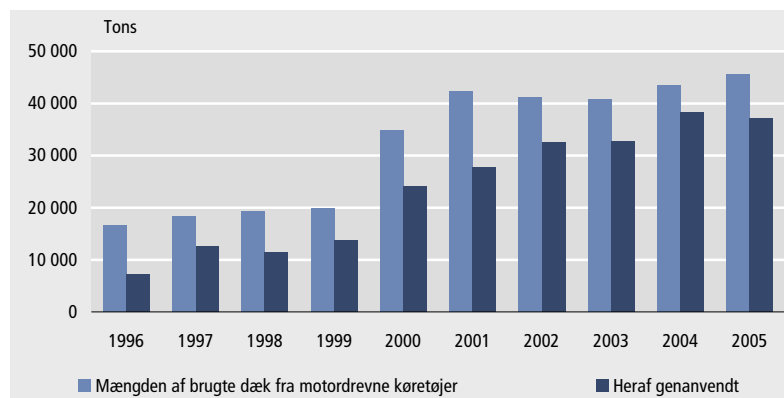
### Dæk kan være et miljøproblem

Miljø- og energiministeren indgik i 1995 en aftale med dæk- og autobranchens organisationer, genvindingsindustrien og de kommunale organisationer om en tilbagetagningsordning for kasserede dæk. Med aftalen sikres det, at kasserede dæk indsamles og genanvendes. Ifølge EU-direktiv (99/31/EC), vil det i 2006 være forbudt at henkaste udtjente dæk i naturen. Fra et miljømæssigt synspunkt er genanvendelse af dæk en god ide, da energiforbruget til fremstilling af nye dæk er langt større, end det energiforbrug der går til genanvendelse.

### 82 pct. af dækmængden genanvendt i 2005

Mængden af brugte dæk lå i 2005 på ca. 45.500 tons. Genanvendelsesprocenten er steget væsentligt i perioden 1996 til 2005, fra 43 pct. til godt 82 pct. Genanvendelsesprocenten er den andel af den samlede mængde af dækaffald, der er indsamlet og oparbejdet til gummipulver mv.

Figur 2.6.1 Mængden af dæk og genanvendelsesprocenten



Anm. 1. Indtil d. 1.4. 2000 omfattede ordningen kun person- og varevognsdæk.

Anm. 2. Fra d. 1.4. 2000 omfatter ordningen alle dæk anvendt til motordrevne køretøjer.

Kilde: Miljøstyrelsen.

## 2.7 Dræbte og tilskadekomne i vejtrafikken

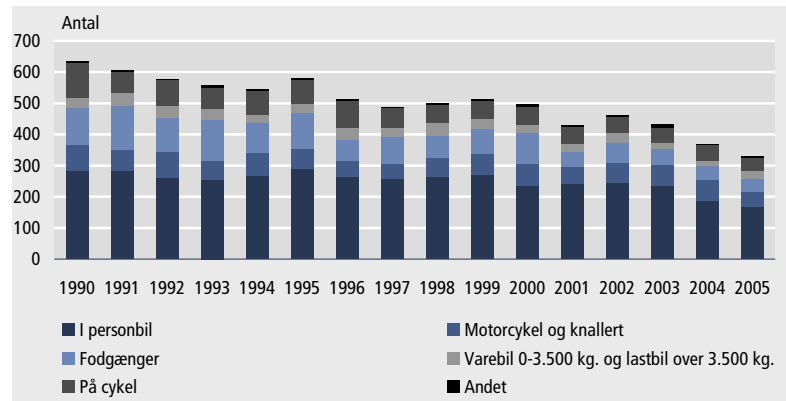
### Trafikulykker belaster samfundet

Ulykker i vejtrafikken er hvert år skyld i et stort antal døde og tilskadekomne, som belaster samfundet både i form af tabt arbejdsfortjeneste og i form af sundhedsudgifter. De seneste årtier er der gjort en stor indsats for at fremme trafiksikkerheden, fx i form af kampagner imod spirituskørsel og imod kørsel med høj hastighed, samt i form af nedsættelse af promillegrænserne. Seneste tiltag er den voldsomme skærpelse af reglerne ved indførsel af 'klippekorssystemet', hvor fx nye bilister får kørselsforbud allerede første gang de bliver taget med en promille over 0,5. Derudover er der lavet mange vejtekniske forbedringer, fx etablering af rundkørsler og områder med fartdæmpning.

### 48 pct. fald i antal dræbte i vejtrafikken

Antallet af dræbte i vejtrafikken forårsaget af ulykker, er faldet fra 634 i 1990 til 331 personer i 2005 (48 pct. fald), hvilket er det laveste antal i 60 år. (se tabel 17).

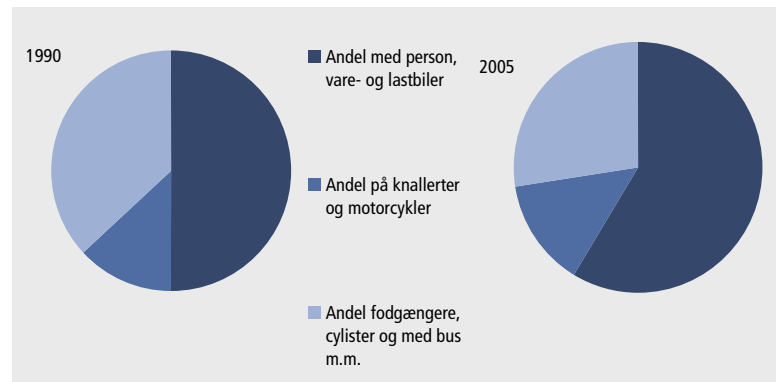
Figur 2.7.1 Dræbte i vejtrafikken



*Større andel af dræbte med bil*

I 2005 var andelen af dræbte med personbil, varebil (0-3.500 kg) og lastbil (>3.500 kg) under et på 59 pct., i 1990 var den 50 pct. Andelen har dog varieret en del gennem årene og i 2001 toppede den med 62 pct. Andelen af dræbte på knallerter (knallert 30) og motorcykler (inkl. knallert 45), er med variationer steget fra 13 pct. til 14 pct. fra 1990 til 2005. I 2004 toppede denne andel med 19 pct. Andelen af dræbte fodgængere, cyklister og buspassagerer m.m., er i samme periode faldet fra 37 til 27 pct.

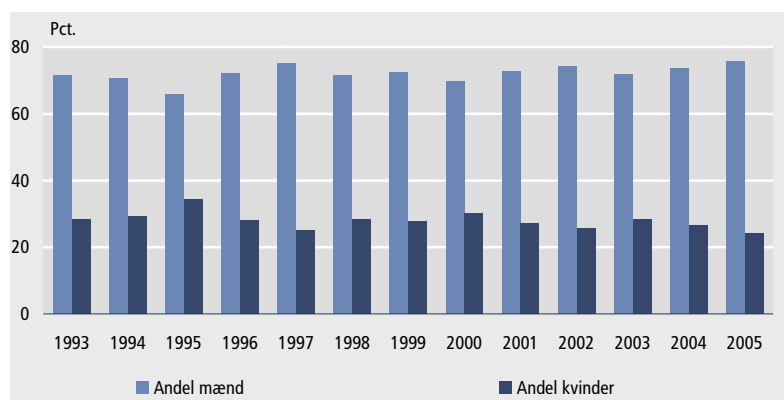
Figur 2.7.2 Fordelingen af dræbte i vejtrafikken i 1990 og i 2005



*76 pct. af de dræbte i 2005 var mænd*

Dødsfaldene i vejtrafikken er i høj grad kønsbestemt, og i 2005 var 76 pct. af de dræbte personer mænd, mod 72 pct. i 1993. I 2005 forekom 26 pct. af samtlige dødsfald i vejtrafikken i forbindelse med spirituspåvirkning.

Figur 2.7.3 Andel af dræbte i vejtrafikken fordelt på køn



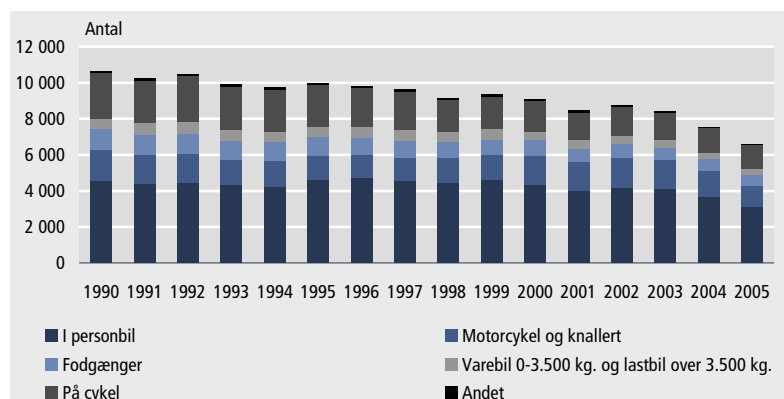
61 dræbte pr. mio. indbyggere i 2005

Fra 1990 til 2005 er antallet af dræbte i vejtrafikken pr. mio. indbyggere, faldet nogenlunde jævnt fra 123 til 61 personer, et fald på 50 pct. (se tabel 18).

Antal tilskadekomne er faldet 38 pct.

Antal tilskadekomne i vejtrafikken er i perioden 1990 til 2005 faldet fra 10.653 til 6.588 personer, hvilket er et fald på 38 pct. (se tabel 19). Tilskadekomne dækker over både lettere tilskadekomne og alvorligt tilskadekomne.

Figur 2.7.4 Tilskadekomne i vejtrafikken

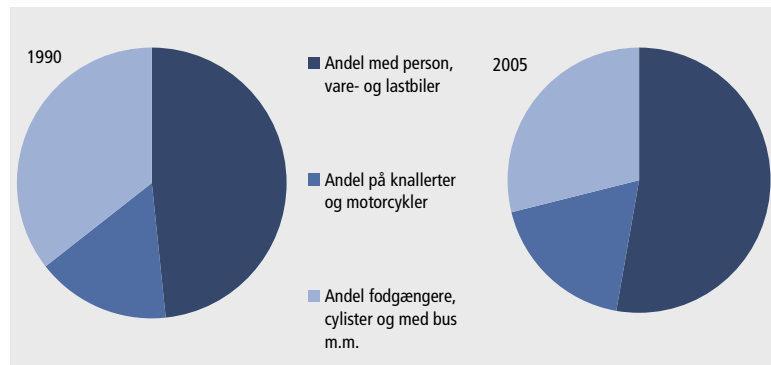


53 pct. af de tilskadekomne i 2005 var med person-, vare-, og lastbil

Fra 1990 til 2005 er andelen, af de tilskadekomne med person-, vare-, (0-3.500 kg) og lastbil (>3.500 kg) under et, steget fra 48 pct. til 53 pct., andelen af tilskadekomne på knallerter (knallert 30) og motorcykler (inkl. knallert 45) er steget fra 16 pct. til 18 pct., mens andelen af tilskadekomne fodgængere, cyklister og buspassagerer m.m. er faldet fra 36 pct. til 29 pct.



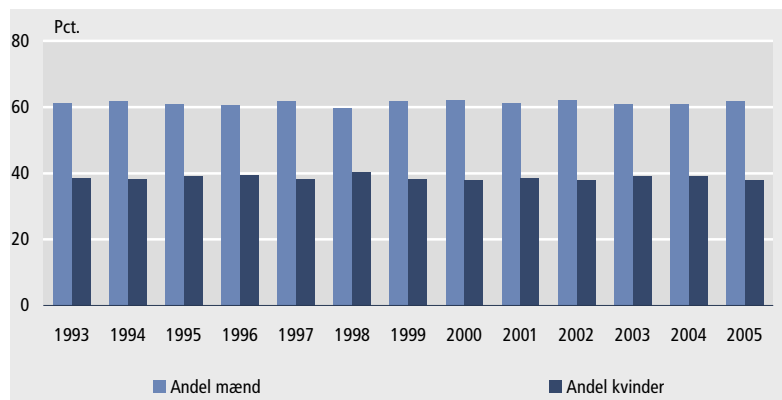
Figur 2.7.5 Fordelingen af tilskadekomne i vejtrafikken i 1990 og 2005



62 pct. af de tilskadekomne i vejtrafikken var mænd

Ligesom dødsfaldene, er fordelingen af de tilskadekomne i vejtrafikken forskellig fordelt på køn, og i perioden 1993 til 2005, var 60 til 62 pct. af de tilskadekomne mænd. I 2005 forekom 15 pct. af tilskadekomsterne i vejtrafikken i forbindelse med spirituspåvirkning.

Figur 2.7.6 Andel af tilskadekomne i vejtrafikken fordelt på køn



1.214 tilskadekomne personer i 2005 pr. mio. indbyggere

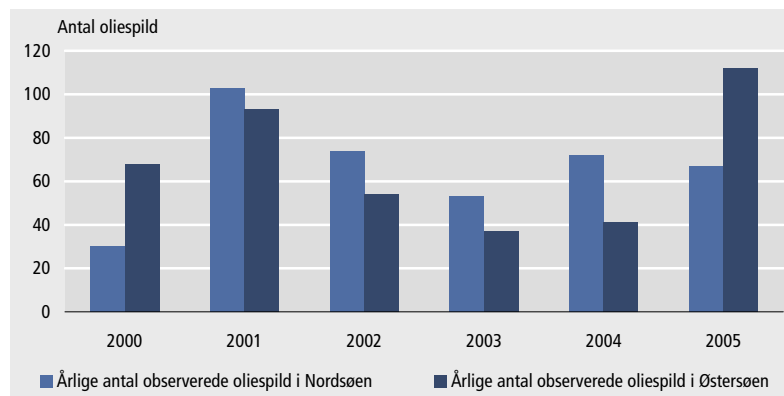
Fra 1990 til 2005 er antallet af tilskadekomne personer i vejtrafikken pr. mio. indbyggere, faldet jævnt fra 2.070 til 1.214 personer, et fald på 41 pct. (se tabel 20).

## 2.8 Olieudslip

*Oliespild* Danmark deltager i to internationale samarbejder, hvor vi sammen med en række lande, foretager en fælles luftovervågning af hhv. Nordsøområdet (Bonn-aftalen) og Østersøområdet (HELCOM konventionen), for at kortlægge omfanget af oliespild.

*Antal årlige oliespild* Det årlige antal observerede oliespild i den danske del af Nordsøen og Østersøen ligger på et højere niveau i 2005 end i 2000. I 2005 var der observeret hhv. 67 og 112 oliespild i den danske del af Nordsøen og Østersøen, mod 30 og 68 i 2000. En stor del af disse oliespild var dog mængdemæssigt små, og under en kubikmeter (1.000 liter).

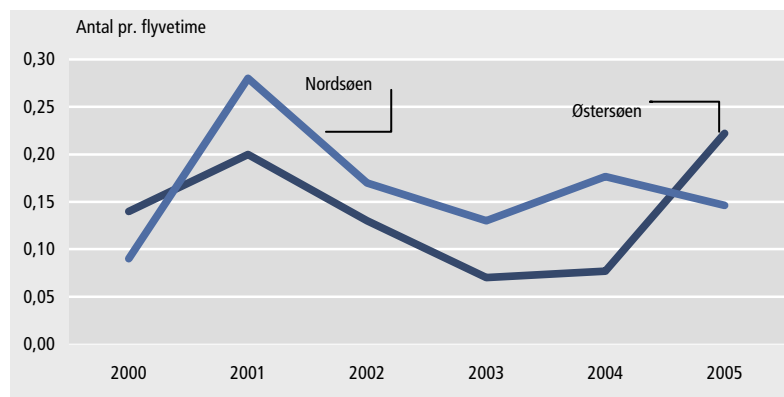
Figur 2.8.1 **Årligt antal observerede oliespild i den danske del af Nordsøen og i Østersøen**



Kilde: Søværnets Operative kommando.

*Antal oliespild pr. flyvetime* I 2005 blev der i Nordsøen observeret 0,15 oliespild pr. flyvetime, mens der i Østersøen samme år blev observeret 0,22 oliespild pr. flyvetime. I 2000 blev der observeret hhv. 0,09 og 0,14 oliespild pr. flyvetime.

Figur 2.8.2 **Årligt antal oliespild pr. flyvetime i den danske del af Nordsøen og i Østersøen**



Kilde: Søværnets Operative kommando.

- Olieudslip er en væsentlig forureningskilde* Olieudslip er en væsentlig forureningskilde i havområder og sker ofte som bevidste udledninger fra skibe, fx illegale tankskylninger, eller i forbindelse med skibsulykker fra fx olietankere. Der forekommer flest olieudslip fra illegale tankskylninger. De miljømæssige konsekvenser af olieudslip er skader på strande, fisk, skaldyr og fugle. Oliespild kan, afhængigt af omfanget, også have negative konsekvenser for turisme og fiskeri.
- EU-direktiv* EU-direktiv (2000/59/EU) kræver, at medlemsstaterne sætter passende ressourcer ind for at sørge for begrænsning af olieudslip, ved at der findes faciliteter i havnene, hvor skibene kan afhænde olieaffald og evt. andet affald.
- SOK overvåger havet med miljøfly* I Danmark foretager Søværnets Operative Kommando (SOK), overvågninger af havet, bl.a. med henblik på at rapportere om olieudslip. Denne overvågning udføres af egne skibe og af miljøfly fra Flyvevåbenet.
- Forslag om flerskrogede olietankere.* EU-kommissionen har stillet forslag om, at enkeltskrogede olietankere skal udfases fra EU-farvande fra år 2015, da sandsynligheden for olieudslip ved en evt. ulykke, formindskes på olietankere med flere skrog.

### 3. Transportefterspørgsel og omfang

#### 3.1 Passagertransport

*Vejtransporten stod for 92 pct. af transportarbejdet*

Det samlede persontransportarbejde fordelt på vej-, tog-, færge- og fly, er steget fra 67,2 mia. personkm i 1990 til 78,3 mia. personkm i 2002, hvilket svarer til en stigning på 16 pct. Vejtransporten stod for 92 pct. af persontransportarbejdet i 2002, mens tog-, færge- og flytransporten stod for de resterende 8 pct. (se tabel 21).

**Personkilometer** er et mål for aktiviteten. Der udføres et persontransportarbejde på 1 personkm, når 1 person flyttes 1 km.

*Personbiltransport er den dominerede transportform*

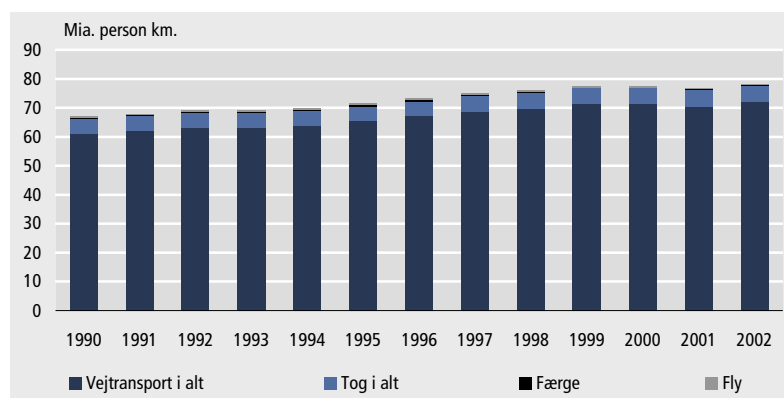
Transport med personbil er den dominerede transportform for vejtransporten med 60 mia. personkm i 2002. I perioden 1990 til 2002<sup>3</sup> stod transport med personbil for 82-83 pct. af vejtransportarbejdet, og 74-77 pct. af det samlede persontransportarbejde.

*Tog- og færge-transporten*

Togtransportens andel af det samlede udførte persontransportarbejde har i perioden 1990 til 2002 været nogenlunde konstant, og lå i 2002 på 7 pct., svarende til 5,8 mia. personkm. Færgetransporten er gået tilbage og faldt i perioden 1990 til 2004 fra 0,6 til 0,2 mia. personkm. Nedgangen i færgetransporten hænger især sammen med ophøret af sejladsen på Storebælt.

Figur 3.1.1

**Persontransportarbejdet fordelt på transportform**



Kilde: Vejdirektoratet, DSB, rederierne, samt Statens Luftfartsvæsen.

*14.500 personkm pr. indbygger pr. indbygger i 2002*

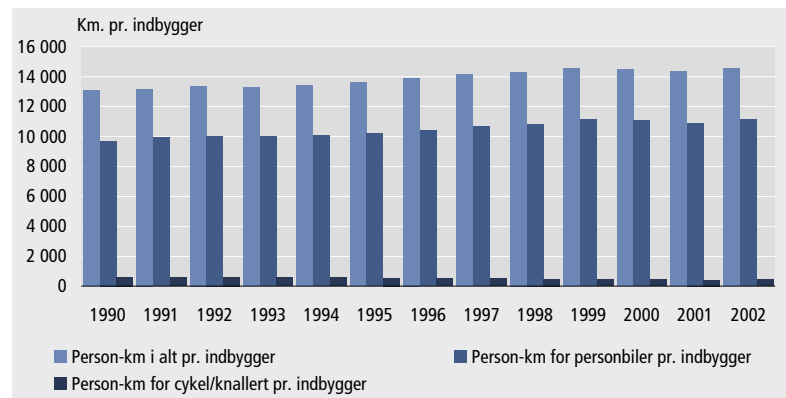
Det samlede gennemsnitlige transportarbejde pr. indbygger, er steget fra 13.100 personkm i 1990 til 14.500 personkm i 2002, hvor personbilerne alene stod for de 11.100 personkm. Europæisk set ligger Danmark i den høje ende, hvad angår personkm pr. indbygger. Irland ligger højest, med ca. 16.000 personkm pr. indbygger i 2002.

<sup>3</sup> Vejdirektoratet arbejder i øjeblikket med en omfattende revision af tal for persontransportarbejdet.

**Cykel/knallert  
og tog**

Transport med cykel/knallert er gået tilbage siden 1990 og i 2002 blev der i gennemsnit præsteret 427 personkm pr. indbygger mod 622 personkm i 1990. For togtransporten er det gennemsnitlige antal personkm pr. indbygger steget fra 1.000 personkm i 1990 til 1.100 i 2004.

Figur 3.1.2 **Persontransportarbejdet pr. indbygger**



Kilde: Vejdirektoratet, DSB, rederierne, samt Statens Luftfartsvæsen.

**Bæredygtigheds-  
strategi**

Det forhold at udviklingen i transportarbejdet ikke skal følge udviklingen i den økonomiske vækst, målt ved bruttonationalproduktet, kalder man for en afkobling mellem transportarbejdet og den økonomiske vækst. I bæredygtighedsstrategien for EU, er to vigtige elementer, at der skal ske en afkobling mellem transportens vækst og den økonomiske vækst, samt en forøgelse af andelen af transportarbejdet for tog, cykel-, færge- og fodgængertransport, samtidigt med en formindskelse af andelen af transportarbejdet med personbil.

**Stabilisere andele af  
transportarbejdet**

Et foreløbigt mål inden 2010 er, at stabilisere andelen af transportarbejdet på de forskellige transportformer på det niveau, der var i gældende 1998. Dette ser nogenlunde ud til at holde i Danmark, da andelen af persontransportarbejdet for biler, tog, busser og cykel, har været nogenlunde stabile siden 1998.

**Afkobling**

Fra 1990 til 2002 har udviklingen i det samlede persontransportarbejde, målt i personkm, bevæget sig langsommere end den økonomiske vækst målt ved bruttonationalproduktet (BNP). Denne udvikling kaldes også for en relativ afkobling.

### 3.2 Godstransport

*Godstransportarbejdet er steget med 44 pct.*

Det samlede nationale transportarbejde for godstransporten, fordelt på lastbiler over 6 tons (national kørsel), jernbane, rørledninger samt færge, er steget fra 13,3 mia. tonkm i 1990 til 19,1 mia. tonkm i 2004, hvilket er en stigning på 44 pct.

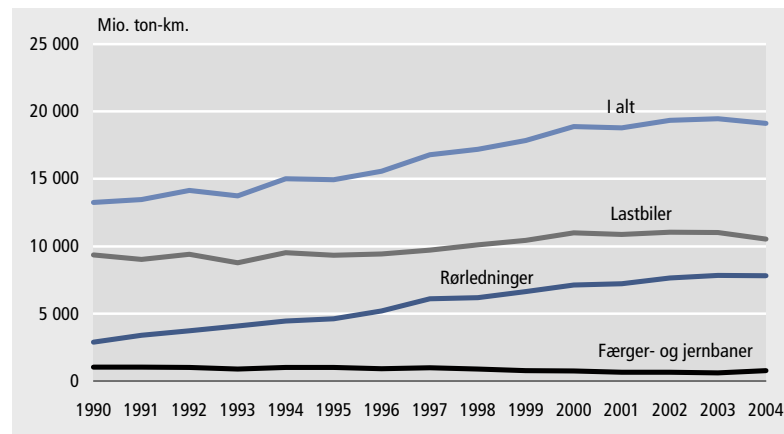
**Tonkilometer** er et mål for aktiviteten, hvor 1 tonkm er det arbejde, der udføres, når et ton gods flyttes en strækning på 1 km.

*Andele af transportarbejdet på transportformer*

I 2004 var andelen af det samlede transportarbejde med national godstransport for lastbiler over 6 tons, rørledninger, jernbane og færge på hhv. 55, 41, 3 og 1 pct. I 1990 lå disse på hhv. 71, 22, 5 og 3 pct.

Figur 3.2.1

#### Nationalt godstransportarbejde med lastbiler, rørledninger, færger- og jernbane



*Målsætning for EU-politikken*

En målsætning i EU-politikken for godstransporten, er ligesom for passagertransporten, at stabilisere andelen af det samlede godstransportarbejde i 2010 på 1998-niveauet, samt at sikre en afkobling mellem godstransportens omfang målt i tonkm og den økonomiske vækst målt ved bruttonationalproduktet (BNP), dvs. at udviklingen i godstransportens omfang skal være mindre end udviklingen i den økonomiske vækst. Det sidstnævnte har dog ikke været tilfældet siden 1995, når man betragter EU-15 samlet.

*Ingen afkobling af godstransporten*

Det kan konstateres at udviklingen i godstransporten målt i tonkm, ikke er blevet afkoblet fra den økonomiske vækst, da omfanget i godstransporten er steget 44 pct. siden 1990, hvilket bl.a. skyldes en kraftig vækst i omfanget af godstransport vha. rørledninger, hvor der transporteres råolie og naturgas. Andelen af godstransport på de forskellige transportformer har heller ikke været helt stabile siden 1998, fx er jernbanens andel af det samlede godstransportarbejde, faldet fra 4 pct. i 1998 til 3 pct. i 2004, mens andelen for transport med færge siden 1998 er faldet fra 2 pct. til 1 pct. i 2004.

## 4. Tilgængelighed

### 4.1 Afstand og rejsetid til transportformål

*Afstand er en central miljøfaktor*

Det er vigtigt for det enkelte individ, at have en let og hurtig tilgængelighed til arbejde, fritidsaktiviteter, indkøb, undervisningsaktiviteter m.v.

*Mål for tilgængelighed*

Som et mål for hvor stor en grad af tilgængelighed folk har til services, benyttes gennemsnitlig turlængde (rejselængde) pr. person og gennemsnitligt tidsforbrug pr. person anvendt til forskellige transportformål, opgjort på en gennemsnitsdag.

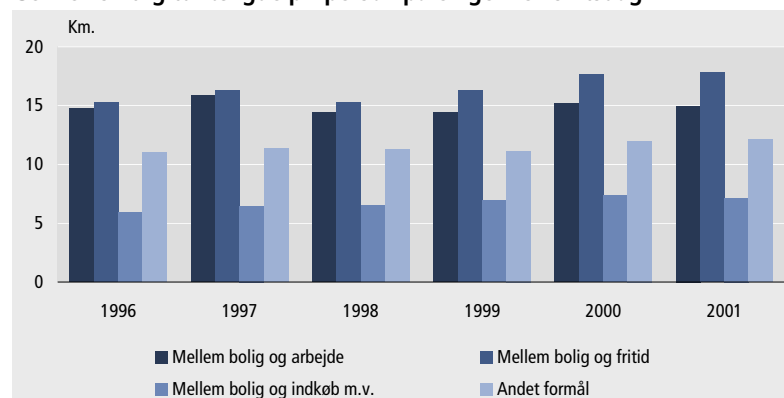
*Turlængde*

Den gennemsnitlige turlængde pr. person målt i km på en gennemsnitsdag, er for alle formål steget i perioden fra 1996 til 2001. Den største stigning har været for aktiviteter mellem bolig og indkøb, og for aktiviteter mellem bolig og fritid. For aktiviteter mellem bolig og indkøb, var den gennemsnitlige daglige turlængde pr. person på 7,1 km i 2001, mod 5,9 km i 1996. Dette er en stigning på 20 pct. på blot 5 år. (se tabel 23).

For transportaktiviteter mellem bolig og fritid var den gennemsnitlige daglige turlængde 17,8 km i 2001, mod 15,3 km i 1996. Den gennemsnitlige daglige turlængde for aktiviteter mellem bolig og arbejde var på 15 km i 2001.

Figur 4.1.1

**Gennemsnitlig turlængde pr. person på en gennemsnitsdag**

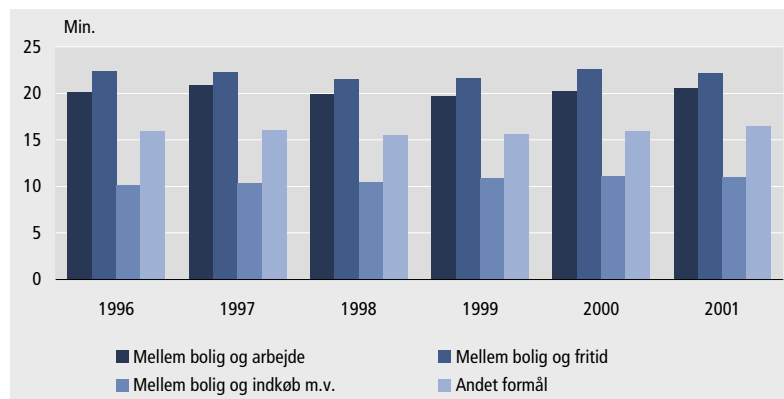


Kilde: Danmarks Transportforskning.

*Rejsetid*

Den gennemsnitlige rejsetid pr. person på en gennemsnitsdag steg i perioden 1996 til 2001 svagt for alle formål, undtagen for ture mellem bolig og fritid, hvor den lå nogenlunde stabilt på 22,2 minutter. Ture mellem bolig og arbejde tog i gennemsnit 20,6 minutter i 2001.

Figur 4.1.2 Gennemsnitlig rejsetid pr. person på en gennemsnitsdag



Kilde: Danmarks Transportforskning.

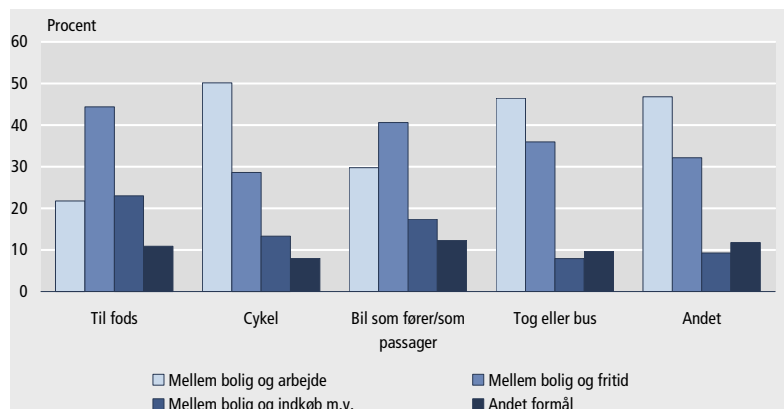
*Fordelingen af transportarbejdet på formål*

Transportarbejdet pr. person på en gennemsnitsdag fordelte sig i 2001 med 39 pct. mellem bolig og fritid, 33 pct. mellem bolig og arbejde, 16 pct. mellem bolig og indkøb og resten til andre formål.

*Der udføres mest transportarbejde med bil*

Personbil er det transportmiddel, hvor der udføres langt det største transportarbejde målt i personkm. Den største del af transportarbejdet til fods og i bil som fører/som passager, er i forbindelse med aktiviteter mellem bolig og fritid, mens cykel, tog eller bus anvendes relativt mest til transport mellem bolig og arbejde. For bil som fører isoleret set, foregår den største del af transportarbejdet pr. person for aktiviteter mellem bolig og arbejde.

Figur 4.1.3 Gennemsnitligt persontransportarbejde pr. dag efter formål og transportmiddel i 2001



Kilde: Danmarks Transportforskning.



Der kan peges på flere årsager til stigningen i den gennemsnitlige turlængde pr. person, fx kan en stigning i antal km tilbagelagt for aktiviteter mellem bolig og indkøb, forklares ved en stigende tendens til at købe ind længere og længere væk fra boligen, fx i indkøbscentre i byernes omegn. Derudover kan den generelle stigning i den gennemsnitlige turlængde bl.a. forklares med den stigende bilrådighed, og en deraf større mobilitet til følge.

## 5. Transportudbud

### 5.1 Transportkapacitet

*Længden af infrastrukturen*

Længden af infrastrukturen, dvs. af motorveje, veje, jernbaner og søveje mv., kan give en indikation af det, man kalder for transportkapaciteten, dvs. den højst mulige trafikmængde (fx antal køretøjskilometer pr. tidsenhed), der kan afvikles via transportinfrastrukturen.

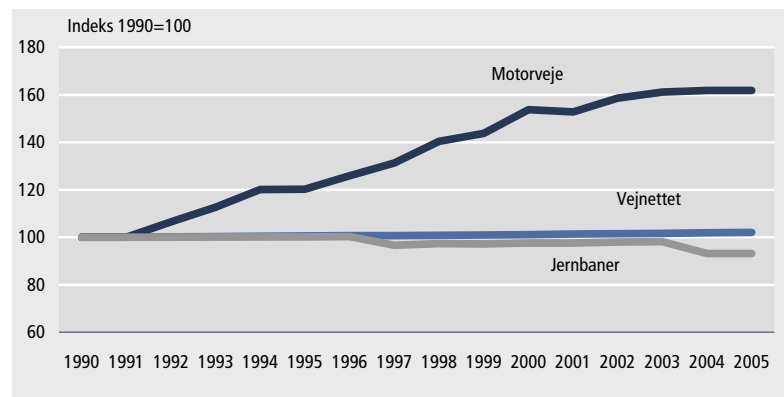
*Længden af motorvejene er forøget 62 pct. fra 1990 til 2005*

Længden af det samlede vejnet, som består af statsveje, amtsveje samt kommuneveje var i 2005 på 72.400 km, hvilket er lidt mere end i 1990, hvor længden var 70.900 km. Der er blevet lagt 62 pct. til længden af motorvejene som hovedsageligt er statslige, siden 1990. I 2005 var den samlede længde af motorvejsnettet på 1.073 km. (se tabel 24).

*Jernbanenettet er blevet 7 pct. kortere siden 1990*

Den samlede længde af jernbanenettet er reduceret svagt fra 1990 til 2005 (7 pct.), og var i 2005 på 2.644 km. En lignende udvikling, med formindskelse af længden af det samlede jernbanenet, har fundet sted i de fleste andre EU-lande inden for de sidste 10-15 år.

Figur 5.1.1 Længden af infrastrukturen



Kilde: Vejdirektoratet, Banestyrelsen, Privatbanerne, A/S Storebælt, A/S Øresund, Øresundsbrokonsortiet og Ørestadsselskabet.

Anm.: Længden af motorveje er inklusive Øresundsmotorvejen og Storebæltsforbindelsen.

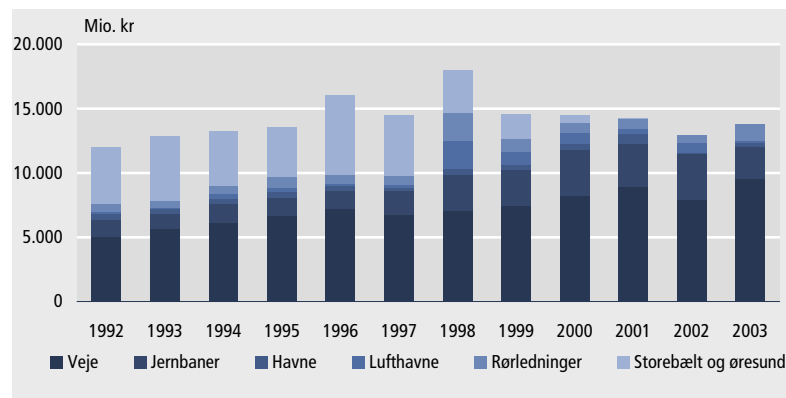
### 5.2 Investeringer i transportinfrastruktur

*Der blev investeret 14 mia.kr. i transportens infrastruktur i 2003*

Fra 1992-2003 er de samlede investeringer i transportens infrastruktur, målt i løbende priser, steget fra 12,0 til 13,8 mia. kr., en stigning på 15 pct. Investeringerne dækker over investeringer i vejnet, jernbanenet, rørledninger, havne og lufthavne samt Storebæltsforbindelsen og Øresundsbroen. Udviklingen fra 1992 til 2003 dækker dog over store variationer grundet investeringerne i Øresundsbroen og Storebæltsforbindelsen. I 1998 toppede investeringerne med 18 mia. kr., som

følge af en udvidelse af Københavns lufthavn, samt forøgede investeringer i en ny gasrørledning i Nordsøen fra Syd Arne feltet til Nybro.

Figur 5.2.1 Investeringer i transportinfrastruktur 1992-2003, løbende priser



Kilde: Vejdirektoratet, A/S Storebælt, A/S Øresund, Øresundsbrokonsortiet, Ørestadsselskabet, Banestyrelsen, Privatbanerne, Statens luftfartsvesen.

Anm.: Storebæltets og Øresundsforbindelsen er inklusive jernbanedel.

#### Mål for Bæredygtighed

I 1992 blev der i henhold til den fælleseuropæiske transportpolitik, opstillet mål for bæredygtighed, hvoraf nogle af disse var: Den eksisterende transportinfrastruktur skal udnyttes mere effektivt og en mere miljøvenlig transportinfrastruktur skal fremmes, bl.a. ved at investere mere i jernbanetransport. Ifølge 'White Paper on the Common Transport Policy 2000', bør der føres en transportpolitik, som fremmer andelen af investeringer i jernbaner på bekostning af investeringer i veje. Og videre hedder det: Der skal kun investeres i nye vejinfrastrukturer, når der er et stærkt behov for det. Det er planen frem til 2010, at der skal investeres 60 pct. i jernbaner, 30 pct. i veje og 10 pct. i anden infrastruktur.

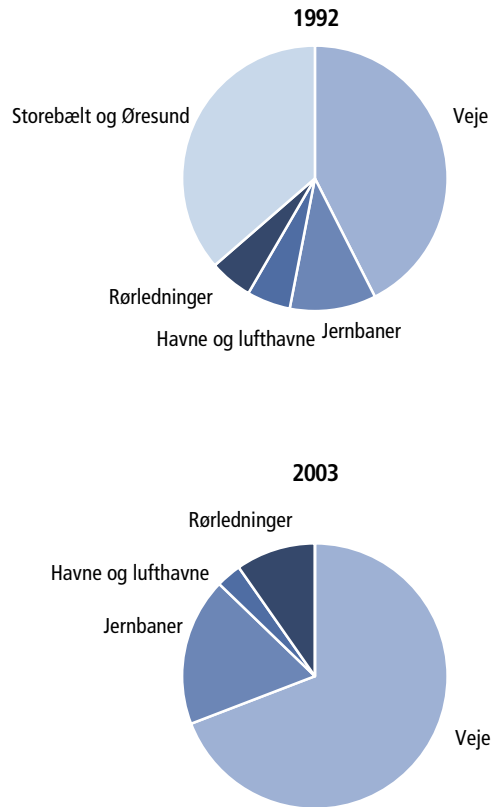
#### Flere investeringer i veje fra 1992 til 2003

I Danmark har der også været store investeringer i jernbane-infrastrukturer med Metroen, Storebæltetsforbindelsen og Øresundsforbindelsen, men udviklingen har alligevel i perioden 1992 til 2003 peget mod en øget andel af investeringer i vejinfrastruktur. (se figur 5.2.2)

#### 69 pct. af investeringerne i 2003 var i veje

I 1992 var 11 pct. af de samlede infrastrukturinvesteringer i jernbane, mens 42 pct. var i veje. Rørledninger, havne og lufthavne under et bidrog begge med 5 pct. i 1992. Storebæltetsforbindelsen og Øresundsbroen bidrog med 36 pct. af de samlede infrastrukturinvesteringer i 1992. I 2003 var 18 pct. af de samlede infrastrukturinvesteringer i jernbaner, 69 pct. i veje, mens hhv. 10 og 3 pct. var i rørledninger, havne og lufthavne under et. Da Storebæltetsforbindelsen og Øresundsbroen var fuldt udbygget i 2003, var der kun marginale investeringer i disse.

Figur 5.2.2 Investeringsandele i transportinfrastruktur 1992 og 2003, løbende priser



## 6. Prissignaler

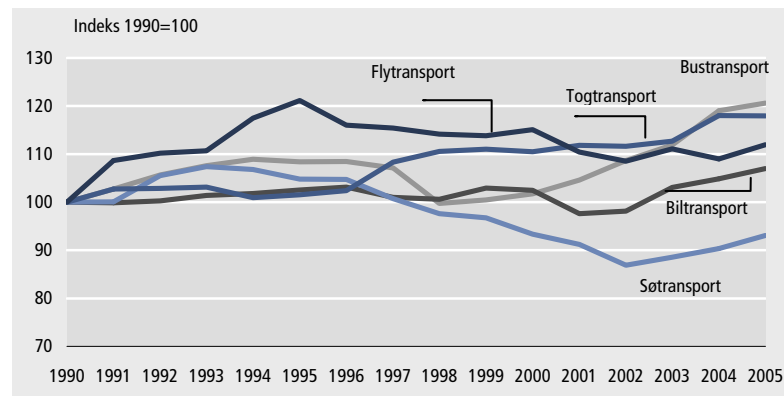
### 6.1 Realprisudviklingen for transport

*Biltransport lidt dyrere relativt set* I perioden fra 1990 til 2005, lå den reale pris for benyttelse af bil (drift og anskaffelse), dvs. den løbende pris renset for inflation, 7 pct. over 1990-prisniveauet. (se tabel 26).

*Bus- og togtransport stiger fortsat* For de offentlige transportydelser, var realprisen for bustransport i 2005 på et 21 pct. højere niveau end i 1990, for togtransport var den på et 18 pct. højere niveau. Da især hovedstadsregionen ikke længere er med i prisindekset for bustransport, kan realprisudviklingen for bustransport forekomme mindre end forventet.

*Søtransport og flytransport* For flytransport var realprisen i 2005 blevet 12 pct. højere end i 1990, mens den i 1995 lå helt oppe på 21 pct. over 1990-niveauet. Det er prisudviklingen på den internationale flytransport, der siden 1995 har trukket den samlede realpris for flytransport ned, med en stabilisering de seneste par år. For søtransport steg realprisen med 7 pct. i perioden 1990 til 1994, for derefter at falde så meget, at den i 2005 kun udgjorde 93 pct. af realprisen i 1990.

Figur 6.1.1 Realprisudviklingen for forskellige transportformer



Anm. Fra og med 2001 er HT og Nordjyllands Trafikselskab ikke længere medtaget i prisindeks for bus- og togtransport.

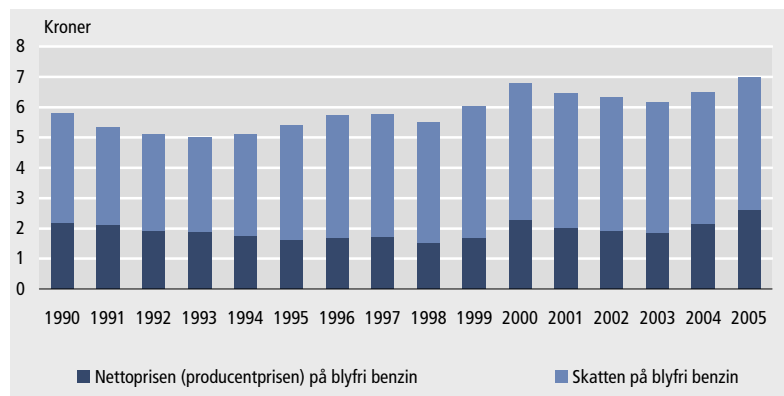
*Stadig gunstig realprisudvikling for bil*

Den gunstige realprisudvikling for biltransport favoriserer stadigvæk benyttelsen af denne transportform, frem for transport med bus og tog. Dog er realprisen for benyttelse af bil steget lidt de seneste år, grundet de stigende brændselspriser. Prisen ikke det eneste der bestemmer valg af transportmiddel. Her spiller faktorer som komfort, hurtighed, fleksibilitet, følelse af frihed samt prestige også en stor rolle, og på disse punkter er transport med bil ofte overlegen.

## 6.2 Priser og skatter på brændstof

*Blyfri benzin* Salgsprisen for en liter blyfri benzin (95-oktan), er i reale priser steget med 20 pct. siden 1990. I løbende priser er den steget med 64 pct., fra 5,8 kr. i 1990 til 9,5 kr. i 2005. Fra 2004 til 2005 er den løbende benzinpris steget 9 pct. Skatteandelen, forstået som andelen af CO<sub>2</sub>-, energifgifterne og momsen ud af salgsprisen, lå på 62 pct. i 2005.

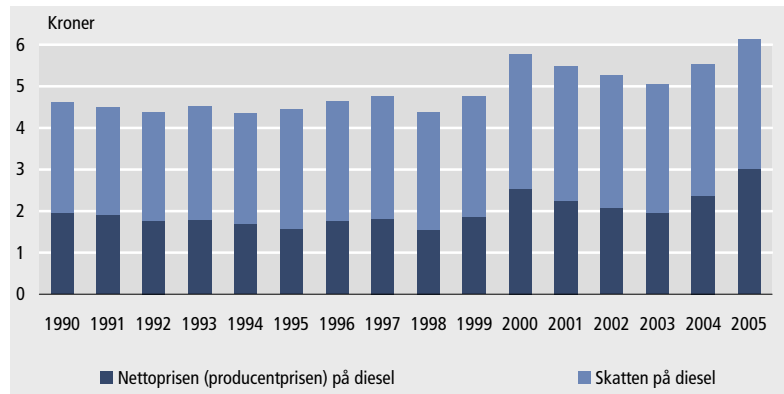
Figur 6.2.1 Prisen på blyfri benzin (1990-priser)



Kilde: Oliebranchens Fælles Repræsentation.

*Diesel* Salgsprisen for en liter diesel er i reale priser steget med 35 pct. siden 1990, og ligger nu på det højeste niveau siden 1990. Skatteandelen lå i 2005 på 52 pct. af salgsprisen. I løbende priser er dieselpriisen steget med 84 pct., fra 4,6 kr. i 1990 til 8,5 kr. i 2005. Fra 2003 til 2005 er den løbende dieselpriis steget med 28 pct.

Figur 6.2.2. Prisen på diesel (1990-priser)



Kilde: Oliebranchens Fælles Repræsentation.

### 6.3 Transportskatter

*Stor stigning i transportskatterne*

De samlede skatter på transport og benzin er i løbende priser steget fra 19 mia. kr. i 1990 til 44 mia. kr. i 2005, hvilket svarer til en stigning på 127 pct.

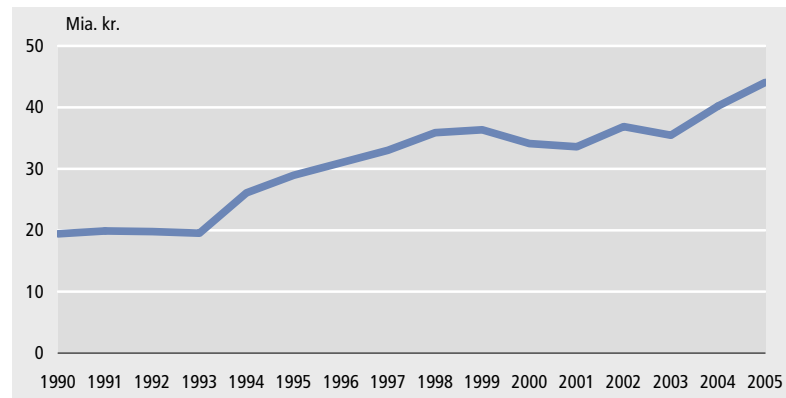
*Fordelingen af transportskatterne*

Transport og benzinskatterne i 2005 fordelte sig hovedsageligt på vægtafgift og grøn ejerafgift med 21 pct., registreringsafgifter med 48 pct. og benzinafgifter med 21 pct. (se tabel 27).

*Mange typer af transportskatter*

De resterende skatter består af ansvarsforsikringer, nummerpladesalg, passagerafgifter samt afgifter på dæk. Registreringsafgifterne er steget fra 7,9 mia. kr. i 1990 til 21,3 mia. kr. i 2005, mens de grønne ejerafgifter er steget fra 4,4 mia. kr. til 9,3 mia. kr. i samme periode. For de grønne ejerafgifter, har der været tale om en stigning på over 110 pct. i løbende priser.

Figur 6.3.1 Transportskatter



### 6.4 Transportsubsidier

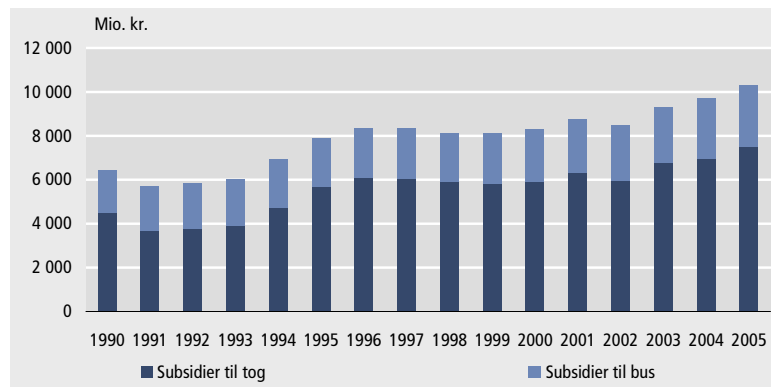
*Udviklingen siden 1990*

De samlede transportrelaterede subsidier i løbende priser er steget fra 6,4 mia. kr. i 1990 til 10,3 mia. kr. i 2005, en stigning på 60 pct. (se tabel 28).

*Subsidier til bus og tog*

Subsidierne består af støtte til tog og bus. Subsidierne til tog har i perioden 1990 til 2005 ligget mellem 4,5 og 7,5 mia. kr. Subsidierne til busdrift lå i samme periode mellem 2 og 2,8 mia. kr.

Figur 6.4.1 Transportrelaterede subsidier



Anm. : Tallene fra 2003 til 2005 er foreløbige, i 2005 blev tallene datarevideret.

*Hvad er subsidier?*

Subsidier er offentlige tilskud til erhvervsvirksomheder, der har til formål at reducere prisen hos forbrugerne for derved at stimulere til yderligere forbrug eller for at muliggøre en tilfredsstillende aflønning af de indsatte produktionsfaktorer.

Danske miljørelaterede transportsubsidier omfatter begge forhold. Til den første kategori hører fx underskudsdekningen til DSB. Til den anden kategori hører fx kommunale tilskud til busdrift, der ofte drives af private selskaber. Der er tale om subsidier, der antages at have en vis gunstig effekt på miljøet via påvirkninger af produktion eller forbrug.

## 6.5 Husholdningernes udgifter til transport

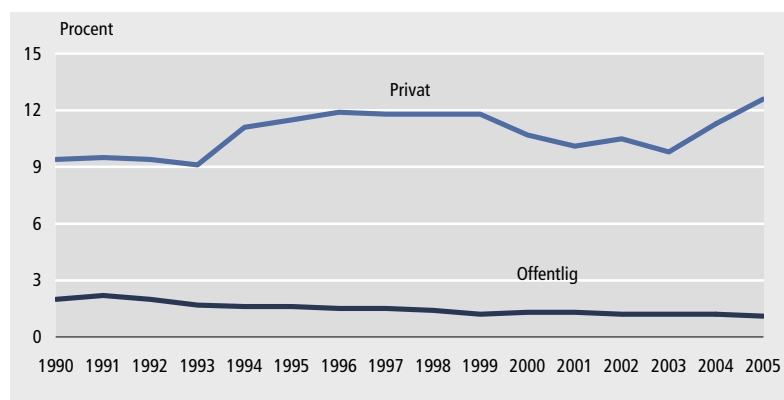
Udgifter til privat transport består i nationalregnskabsmæssig forstand af udgifter til anskaffelse og drift af transportmidler til private transportformål, mens udgifterne til offentlig transport består af udgifter til køb af offentlige transportydelser.

*9-13 pct. til privat transport og 1-2 pct. til offentlig transport*

Husholdningernes udgifter til transport er domineret af udgifterne til privat transport, og i perioden fra 1990 til 2005 gik 9-13 pct. af husholdningernes samlede udgifter til privat transport, mens 1-2 pct. var til offentlig transport (se tabel 29).



Figur 6.5.1 Husholdningernes udgifter til transport



*Husholdningernes transportudgifter*

Husholdningernes samlede udgifter til transport afspejler bl.a. ændringer i indkomster, konjunkturer, ændringer i livsstilmønstre samt priser på transportydelser.

## 7. Teknologi og udnyttelseeffektivitet

### 7.1 Energieffektivitet og specifikke udslip fra transport

De miljømæssige konsekvenser af transport bestemmes bl.a. af hvor effektivt transportmidlerne bliver anvendt. Energieffektivitet er relateret til faktorer som energiforbrug (fx målt som liter pr. 100 km), eller mængden af emission produceret pr. personkm/tonkm eller pr. køretøjskilometer. Desuden afhænger effektiviteten af hvilken type brændstof der benyttes til køretøjerne, samt af om der påmonteret en katalysator, og af hvor om hvor stor en del af transportarbejdet som bliver udført som by, landevejs-, eller motorvejskørsel.

### 7.2 Energieffektiviteten for nyregistrerede biler

#### *Opgørelse af energieffektivitet*

Energieffektiviteten for nyregistrerede biler kan opgøres som den mængde brændstof, en bil bruger på at køre en strækning på 100 km, eller alternativt som antal kørte km pr. liter brændstof. Energieffektiviteten er i det følgende opgjort som den gennemsnitlige årlige energieffektivitet for nyregistrerede benzin- og dieslbiler og for nyregistrerede benzin- og dieslbiler under et, dvs. at energieffektiviteten ikke er opgjort for den samlede bilbestand, som må antages at have en noget lavere energieffektivitet.

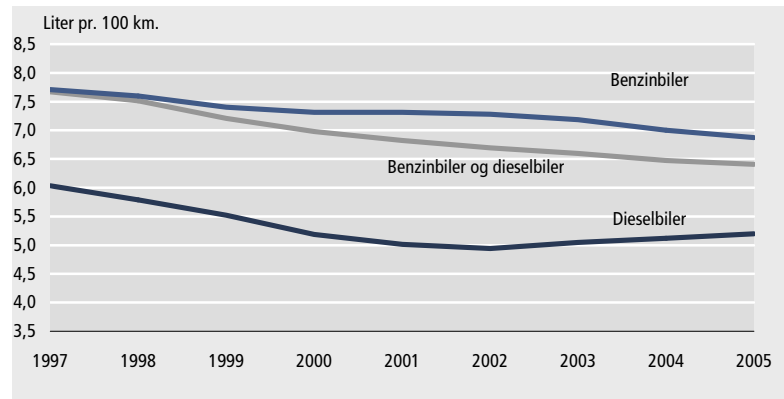
#### *Energieffektiviteten forbedret 16 pct. for benzin- og dieslbiler*

Den samlede gennemsnitlige energieffektivitet for nyregistrerede benzin- og dieslbiler under et, er blevet forbedret med 16 pct. i perioden fra 1997 til 2005, nemlig fra 7,7 liter pr. 100 km til 6,4 liter pr. 100 km.

#### *Dieslbilerne er de mest energieffektive*

De nyregistrerede dieslbiler har i perioden fra 1997 til 2005, haft den største forbedring i den gennemsnitlige energieffektivitet, med en forbedring på 14 pct. og disse er også mest energieffektive. Benzinerne har kun opnået en forbedring i den gennemsnitlige energieffektivitet på 12 pct. i samme periode (se tabel 30).

Figur 7.2.1 Gennemsnitlig årlig energieffektivitet for nyregistrerede biler



Anm. I 1997 kun data for 2. kvartal.

*Energieffektiviteten sluges af ekstraudstyr og større og tungere biltyper*

I 1980'erne steg nye personbilers energieffektivitet pga. teknologiske landvindinger. Men forbedringerne i energieffektiviteten er siden da blevet afdæmpet af, at bilerne samtidigt er blevet større og tungere, og er blevet forsynet med mere ekstraudstyr, fx aircondition, som er meget energiforbrugende.

*Frivillige krav til bilindustrien*

EU har indgået en frivillig aftale med bil- og olieindustrien om krav til forøgelse af energieffektiviteten for nyproducerede benzin- og dieslbiler. Nye benzinbiler skal fra 2008 kunne køre mindst 16,6 km/l, eller højst bruge 6,02 liter benzin pr. 100 km. Dieslbiler skal kunne køre mindst 22 km/l, eller højst bruge 4,5 liter diesel pr. 100 km, hvilket ikke er så langt fra at være opfyldt i Danmark.

*33 km på en liter diesel*

En af de mest energieffektive biler i øjeblikket er VW Lupo, som kan køre omkring 33 km på en liter diesel. Den findes dog kun som brugt bil, da produktionen stoppede i midten af 2005.

*Fremtidens energieffektivitet*

Bilindustrien arbejder på at fremstille såkaldte 1 og 2-biler, dvs. biler, der kun bruger en eller to liter brændstof på at køre 100 km. I fremtiden vil man kunne regne med en langt større energieffektivitet, når brintdrevne biler kommer på markedet. Det forventes, at de store bilfabrikker allerede i løbet 2007 og 2008 vil sende prototyper med brintdrevne biler på gaden. Ford har i 2004 fremstillet og udstillet en eksperimentel brintdrevne bil. I New York og andre byer i USA, vil der i 2006 blive bygget brinttankstationer. Det er dog ikke problemløst udvinde brinten, og dette kræver en stor mængde energi. Samtidigt er brint meget eksplosionsfarligt.

### 7.3 Specifikke CO<sub>2</sub>-udslip

*Hvad 'koster det' miljøet pr. personkm/tonkm*

Udslippet af kuldioxid fra køretøjer i vejtrafikken pr. personkm/tonkm, kaldes for det specifikke CO<sub>2</sub>-udslip, og giver et billede af miljøbelastningen på en standardiseret måde, således at man kan sammenligne hvad det »koster« miljøet i form CO<sub>2</sub>-belastning at præstere en personkm/tonkm, ved kørsel med forskellige typer af køretøjer.

**Personkilometer** er et mål for aktiviteten. Der udføres et persontransportarbejde på 1 personkm, når 1 person transporteres 1 km.

*Det specifikke udslip afhænger af flere ting.*

Det specifikke CO<sub>2</sub>-udslip afhænger af energieffektiviteten, (se afsnit 7.1) aldersfordelingen af køretøjerne, belægningsgraden/lastningsgrad mv. Jo højere en energieffektivitet, desto mindre mængde brændstof forbruges der pr. kørt kilometer, med et lavere CO<sub>2</sub>-udslip til følge. Jo ældre køretøjerne er, desto mindre energieffektive er de, fordi deres evne til at forbrænde brændstoffet falder, og jo mere CO<sub>2</sub>-udslip vil der være fra dem. Endelig vil en større belægningsgrad/lastningsgrad i sig selv forøge antallet af præstede personkilometer og dermed vil de specifikke CO<sub>2</sub>-udslip være lavere alene af denne grund. Der er dog ikke altid tale om et én til én forhold mellem belægningsgrad/lastningsgrad og de specifikke CO<sub>2</sub>-udslip, da en øget belægningsgrad/lastningsgrad kan give anledning til et større brændstofforbrug, især når køretøjet nærmer sig sin kapacitetsgrænse mht. antal passagerer/lastningsgrad.

*Målsætninger om udslip for nye biler*

Ifølge det Europæiske program for klimaændringer, bæredygtighedsstrategien og den 6-te miljømæssige handlingsplan, spiller energieffektivitet og dermed også specifikke CO<sub>2</sub>-udslip en vigtig rolle. Der tales i bæredygtighedsstrategien om 4 måder at forbedre energieffektiviteten for transport og dermed reducere de specifikke CO<sub>2</sub>-udslip.

- Der skal benyttes mindre energiforbrugende transportmidler i godstrafikken, såsom jernbanetransport og søtransport frem for lastbilstransport.
- Det skal undgås, at der opstår kø på vejene, fx ved anvendelse af intelligente trafikstyringssystemer og bedre vejplanlægning.
- Brugen af alternative brændsler skal fremmes.
- Der skal indgås aftaler med bilindustrien om produktion af mere energieffektive transportmidler.

EU har en strategi om, at nye personbiler solgt på det europæiske marked, i gennemsnit skal have en tredjedel lavere CO<sub>2</sub>-udslip, og det er målet at udslippet i gennemsnit skal ned på 120 gram CO<sub>2</sub> pr. vognkilometer senest i 2010. Der er allerede indgået frivillige aftaler med den europæiske, japanske og koreanske bilindustri, om at nye personbiler solgt i EU, i gennemsnit skal have et CO<sub>2</sub>-udslip på 140 gram pr. vognkilometer (køretøjskilometer) i 2008.

*Målet opnås sandsynligvis ikke i 2010*

De seneste tal fra 2005 viser dog, at målet vedr. CO<sub>2</sub>-udslip, sandsynligvis ikke vil blive opnået i 2010, da det gennemsnitlige udslip af kuldioxid pr. køretøjskilometer for nye biler solgt i EU-15, lå på omkring 160 gram. For den japanske og koreanske bilindustri, lå de tilsvarende tal på hhv. 169 og 172 gram CO<sub>2</sub> pr. køretøjskilometer.

**Køretøjskilometer:** Der udføres et trafikarbejde på 1 køretøjskilometer, når et køretøj bevæger sig 1 km, uanset belægningsgraden.

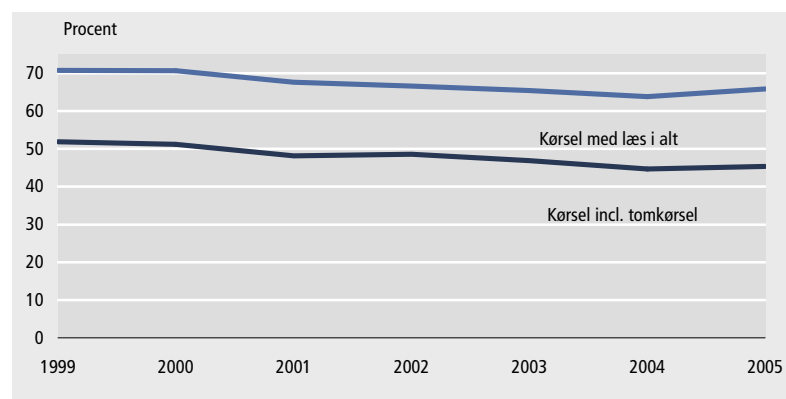
#### 7.4 Kapacitetsudnyttelse for danske lastbiler

Kapacitetsudnyttelse er en vigtig faktor for godstransport med lastbiler. En høj kapacitetsudnyttelse er ønskelig, da det vil betyde et lavere antal ture og dermed et mindre forbrug af brændstof. Men en større grad af kapacitetsudnyttelse vil også give lastbilerne en større vægt, som kan medføre et øget brændstofforbrug.

*Faldende kapacitetsudnyttelse*

Kapacitetsudnyttelsen for danske lastbiler over 6 tons, national transport (pct. af lasteevnen (ton)), har i perioden 1999 til 2005, udvist et fald fra 71 pct. i 1999 til 66 pct. i 2005. Medtages kørsel med tom vogn også, har der været tale om fald i samme periode fra 52 pct. til 45 pct.

Figur 7.4.1 Kapacitetsudnyttelsen for danske lastbiler, national transport



*Årsager til faldende kapacitetsudnyttelse*

Årsagerne til den faldende kapacitetsudnyttelse er bl.a., at firmaerne pga. forholdsvis lave transportomkostninger prioriterer en hurtig levering af varer til kunden, frem for en længere leveringstid, som kunne give mulighed for en bedre kapacitetsudnyttelse, ved at der kunne køres rundt med en større mængde varer.

## 7.5 Salgsandelen af blyfri benzin

*Blyholdig benzin blev udfaset i 1994*

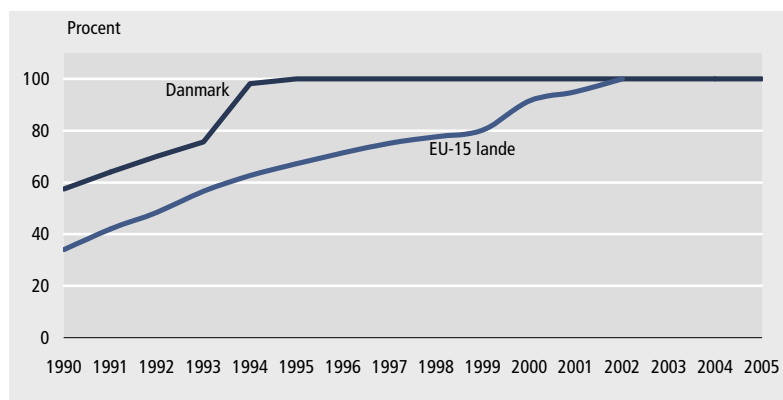
Siden 1985 har folketinget vedtaget afgiftslettelser for salget af blyfri benzin, for at fremme udfasningen af blyholdig benzin. I 1994 blev der ikke længere solgt blyholdig benzin i Danmark.

*Danmark har udfaset hurtigere end EU-15-landene*

Det ses af figur 7.6.1, at Danmark har været hurtigere til at udfase den blyholdige benzin end gennemsnittet af EU-15-landene, hvor blyholdig benzin så sent som i 2001 stadig blev solgt i nogle lande. I 2002 blev blyholdig benzin ikke længere solgt i EU-15-landene, og forventes i løbet af nogle få år at være fuldstændigt udfaset i de nye EU-lande.

Danmark er et af de EU-lande, der har været hurtigst til at udfase blyholdig benzin.

Figur 7.5.1 Salgsandelen af blyfri benzin



Kilde: Miljøstyrelsen og Eurostat, EEA.

*EU-målsætning*

På det europæiske plan har der i forbindelse med autoolie-programmet, været et krav om (EU-direktiv 98/70/EC vedr. målsætninger for salg af benzin), at der ikke måtte sælges blyholdig benzin efter år 2000, hvilket dog ikke blev opfyldt helt. Nu er det målet, at salget af blyholdig benzin i Europa skal være fuldstændigt udfaset.

*Dispensation*

EU-direktivet 98/70/EC krævede blyfri benzin fra 1. januar 2000, men der var dog givet dispensation til at Grækenland, Italien og Spanien kunne markedsføre blyholdig benzin frem til 31. december 2001.

## 7.6 Bestanden af biler

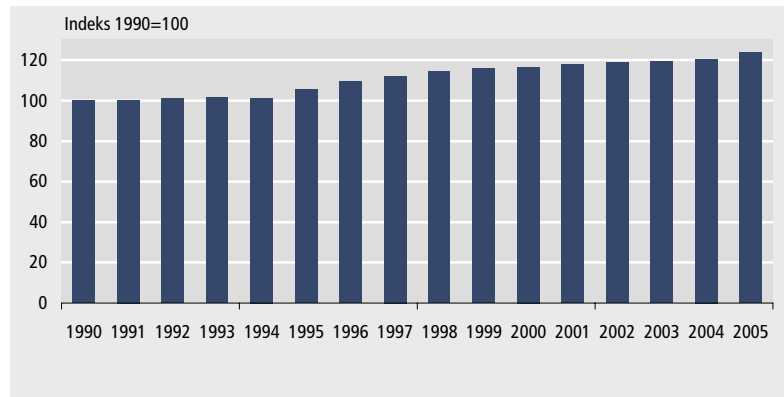
*24 pct. stigning i antallet af personbiler*

I 2005, opgjort pr. 1/1 det følgende år, var der i alt 1.965.000 personbiler i Danmark, hvilket er 24 pct. eller 374.000 flere end i 1990, hvor der var 1.590.000 personbiler (se tabel 31). Til sammenligning er den danske befolkning vokset med 5 pct. fra 1990 til 2005.

89 pct. var benzindrevne

Ud af de 1.965.000 biler var omkring 11 pct. dieseldrevne, svarende 219.000, mens 1.746.000 eller omkring 89 pct. af bilerne var benzindrevne. En meget beskednen andel af bilerne er drevet af gas eller andre drivmidler, som fx el. Det er hovedsageligt de private husholdninger der ejer bilerne.

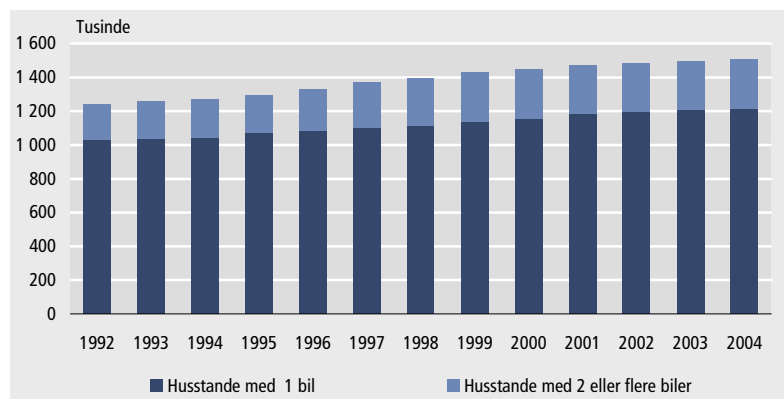
Figur 7.6.1 Antal personbiler



20 pct. af husstandene har to eller flere biler

Ikke alene er bestanden af biler vokset, men der er også blevet flere husstande, der råder over to eller flere biler. Det samlede antal husstande, der råder over bil, er siden 1992 steget fra 1.241.000 til 1.505.000 husstande. Andelen af husstande med to eller flere biler udgjorde i 2004 omkring 20 pct. af husstandene med bil. I 1992 lå denne andel på 17 pct.

Figur 7.6.2 Antal husstande med 1 eller flere biler



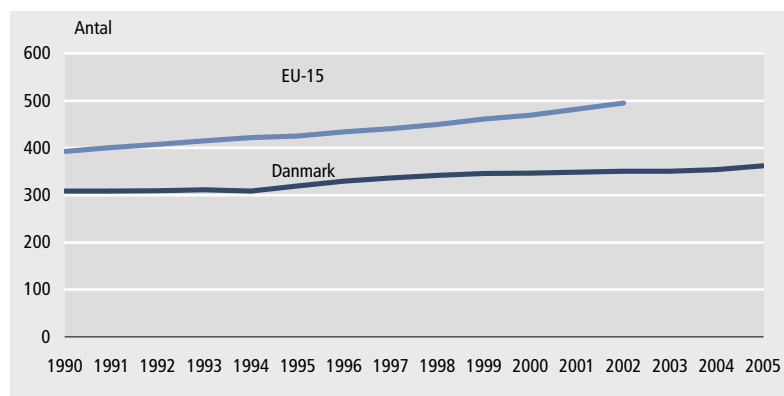
362 personbiler pr. 1.000 indbyggere i 2005

Bestanden af personbiler sat i forhold til befolkningen, er for Danmark steget fra 309 personbiler pr. 1.000 indbyggere i 1990 til 362 personbiler pr. 1000 indbyggere i 2005, hvilket er en stigning på 17 pct.

*Større antal biler  
pr. 1.000 indbygger  
i EU-15 landene*

Antallet af personbiler pr. 1.000 indbyggere ligger på et lavere niveau i Danmark end for gennemsnittet af EU-15-landene og har i perioden 1990-2002, været 100-140 biler lavere. I 2002 var der for gennemsnittet af EU-15 landene 495 biler pr. 1.000 indbyggere, dette tal dækker dog over store landevariationer.

Figur 7.6.3 Antal personbiler pr. 1.000 indbyggere i Danmark og i EU-landene

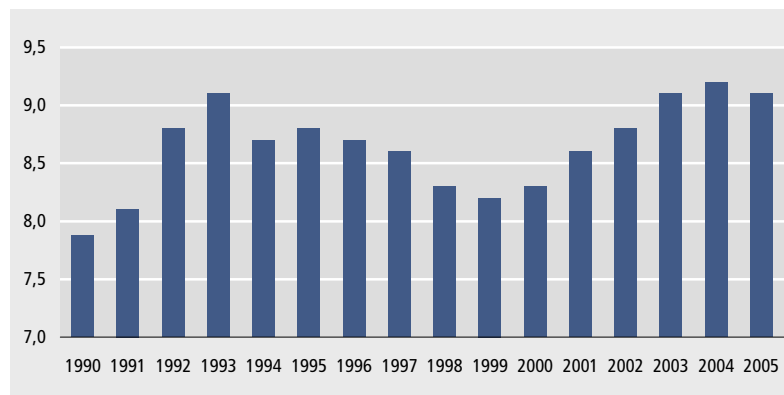


## 7.7 Gennemsnitsalderen for bestanden af personbiler

*Gennemsnitsalder  
på 9,1 år i 2005*

Gennemsnitsalderen for bestanden af personbiler var i 2005 på 9,1 år mod 7,9 år i 1990. Siden 1999 er der blevet lagt næsten et år til gennemsnitsalderen. Der har dog været udsving i perioden, hvor gennemsnitsalderen steg kontinuerligt fra 1990 til 1993 med en top på 9,1 år for senere at falde igen til et lavpunkt i 1999 på 8,2 år.

Figur 7.7.1 Gennemsnitsalderen for bestanden af personbiler



Anm. Gennemsnitsalderen for 1990 til 1992 er beregnet ud fra aldersfordelingen for personbilerparken, fra 1993 og frem er denne baseret på data for den enkelte bil.



**Aldersfordelingen**

Aldersfordelingen af bilerne var i 2005 fordelt med 28 pct., der var 0-4 år gamle, 34 pct., der var 5-9 år gamle og 39 pct. der var ældre end 10 år. I 1992 var aldersfordelingen tilsvarende på 25, 41 og 33 pct.

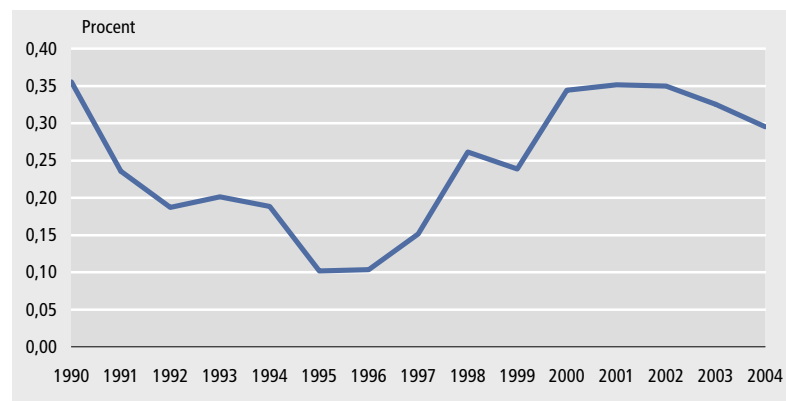
**Ret gammel bestand af biler**

Den danske bestand af personbiler er europæisk set relativt gammel, antageligt grundet de høje registreringsafgifter. Strengere krav til bilerne, skrotningssystemer mv. har givet en gradvis udskiftning til mere energieffektive og mindre forurenende biler, trods en relativt høj gennemsnitsalder. En bilparks gennemsnitsalder påvirkes bl.a. af konjunkturer og udgifterne til bilbenyttelse.

## 7.8 Overgang til renere brændstof

Andelen af vejtransportens energiforbrug fra autogas (LPG), målt i energienheder, har i Danmark fra 1990 til 2004, ligget på mellem 1 og 4 promille, hvilket svarer nogenlunde til gennemsnittet for de gamle EU-15-lande.

Figur 7.8.1 **Autogas-andelen af vejtransportens energiforbrug**



Kilde: Energistyrelsen.

**Beskedne tiltag til alternative brændsler i DK**

Anvendelse af autogas reducerer udslippene af kvælstofoxider (NO<sub>x</sub>) og flygtige organiske forbindelser (NMVOC) betydeligt. I Danmark har der været forsøg med LPG-drevne busser, som udover en lavere forurening også er mere støjsvage end de traditionelle dieseldrevne busser.

**Stigende interesse for alternative brændsler**

På europæisk plan har der været en stigende interesse for at fremme transportsektorens forbrug af alternative brændsler som fx naturgas, alkoholer (i form af methanol eller ethanol), brint, og elektricitet.

**Nyt tiltag til mere miljøvenlig benzin**

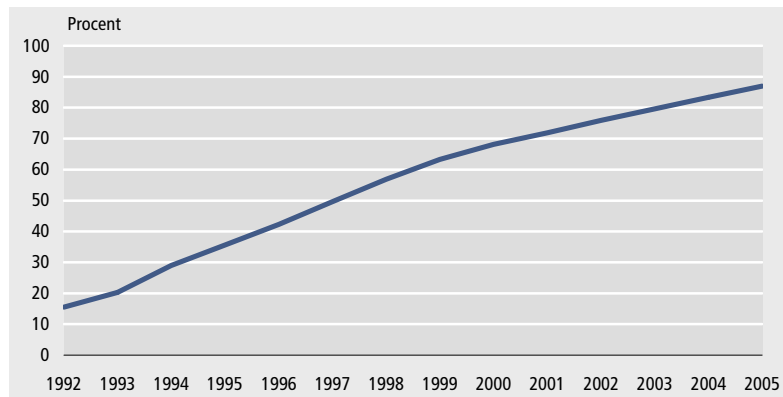
Siden maj 2006 har det været muligt på visse tankstationer, at tanke benzin blandet op med 5 pct. bioethanol, kaldet Bio95. Bioethanolen er mere miljøvenlig og er produceret enten på sukkerrør, korn, hvede eller majs. Brændslet betragtes som CO<sub>2</sub>-neutralt, da det ved forbrændingen ikke udleder mere CO<sub>2</sub>, end hvad afgrøderne det er lavet af optog, da de voksede på marken.

### 7.9 Andelen af benzindrevne personbiler med katalysator

*87 pct. af  
benzinbilerne  
havde katalysator  
i 2005*

Andelen af benzindrevne personbiler med katalysator er steget fra at udgøre 15 pct. af bestanden af biler i 1992, til at udgøre 87 pct. i 2005. Denne andel vil over tid nærme sig 100 pct. i takt med, at bestanden af biler fra før 1990 forsvinder. Samtidig vil bestanden af biler gradvist blive udstyret med nyere og mere effektive katalysatorer. (se tabel 33).

Figur 7.9.1 **Andelen af benzindrevne personbiler med katalysator**



*Katalysatorer blev  
lovpligtige i 1990*

Siden 1990 har det i Danmark været lovbestemt, at nyregistrerede benzindrevne biler skal være udstyret med en katalysator.

*Udlednings-  
standarder*

På europæisk plan kom der krav om brug af katalysator for nyregistrerede benzindrevne biler i 1993, under den såkaldte EURO I-protokol (Direktiv 91/441/EEC), som senere er blevet erstattet af strengere krav. Med den nye EURO IV-protokol, som skal træde i kraft i 2006, forventes den tilladte udstødning af forurenende stoffer at blive reduceret drastisk.

*Standarder for andre  
typer af køretøjer*

Derudover findes også udledningsstandarder for lette og tunge lastbiler, samt for andre typer af køretøjer, fx for motorcykler. De nye standarder, som skal træde i kraft i 2006, vil være meget skrappe i forhold til de nuværende.

## 7.10 Andelen af større fly som opfylder ICAO's støjstandarder

- Støj fra fly* Støj fra luftfartøjer har gennem 1960'erne fået en stigende offentlig bevågenhed, i takt med den stigende lufttrafik. Støjstandarder for luftfartøjer blev første gang vedtaget i 1971 af konventionen for international civil luftfart (ICAO) i det såkaldte Annex 16. Annex 16 indeholder definitioner og praksis for certificering af luftfartøjer som deltager i international luftfart og er opdelt i en række støjkapitler med stigende krav til begrænsning af støj fra flyene.
- Støjkapitler* Kapitel 2 er en standard for supersoniske jetfly der er støjcertificeret før 1977. Kapitel 3 er en mere skarp støjstandard der omhandler jetfly certificerede i perioden 1977 til 2005, større propelfly (over 5700 kg) certificerede i perioden 1985-1998, samt større propelfly (over 8186 kg) certificerede efter 1988. Kapitel 4 som er en ny og endnu strengere støjstandard for supersoniske jetfly og propeldrevne fly skal træde i kraft efter 1. jan. 2006.
- Stort set alle fly er kapitel 3 fly* I starten af 2005 var der for de støjcertificerede fly, ifølge Statens Luftfartsvæsen, stort set kun kapitel 3 fly, og disse udgjorde 99 pct., den sidste pct. var kapitel 2 fly. Der var ingen kapitel 1 fly, da disse har været forbudt i Europa siden 1988.

**Tabel 1. Endeligt energiforbrug på sektorer**

|                     | 1990  | 1995  | 1996  | 1997  | 1998  | 1999  | 2000  | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                     | PJ    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| I alt .....         | 592,2 | 621,4 | 623,0 | 636,5 | 635,5 | 644,4 | 638,4 | 635,9 | 632,2 | 635,8 | 645,3 |
| Transport .....     | 170,2 | 184,5 | 188,3 | 191,2 | 193,5 | 199,1 | 199,3 | 198,9 | 195,4 | 199,8 | 209,0 |
| Husholdninger ..... | 186,3 | 191,6 | 187,8 | 193,4 | 193,3 | 193,6 | 190,0 | 188,1 | 191,3 | 190,2 | 189,1 |
| Erhverv .....       | 235,7 | 245,4 | 246,9 | 252,0 | 248,7 | 251,7 | 249,1 | 248,9 | 245,5 | 245,7 | 247,3 |

Kilde: Energistyrelsen.

Anm.: (PJ=10<sup>15</sup> Joule).**Tabel 2. Transportens andel af det endelige energiforbrug**

|  | 1990 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|  | pct. |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Transportens andel af det endelige energiforbrug ..... | 28,7 | 29,7 | 30,2 | 30,0 | 30,5 | 30,9 | 31,2 | 31,3 | 30,9 | 31,4 | 32,4 |

Kilde: Energistyrelsen.

**Tabel 3. Endeligt energiforbrug til transport**

|                             | 1990  | 1995  | 1996  | 1997  | 1998  | 1999  | 2000  | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                             | PJ    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| I alt .....                 | 170,2 | 184,5 | 188,3 | 191,2 | 193,5 | 199,1 | 199,3 | 198,9 | 195,4 | 199,8 | 209,0 |
| Vejtransport .....          | 129,9 | 139,7 | 142,7 | 146,1 | 148,0 | 153,1 | 153,8 | 153,3 | 153,6 | 157,0 | 160,5 |
| Jernbanetransport ..        | 4,8   | 5,0   | 5,0   | 5,0   | 4,5   | 4,4   | 4,3   | 4,1   | 4,2   | 4,2   | 4,3   |
| Luftfart <sup>1</sup> ..... | 27,5  | 28,7  | 30,2  | 30,9  | 32,8  | 34,3  | 34,8  | 35,4  | 30,6  | 31,7  | 35,8  |
| Indenrigs søtransport       | 6,3   | 7,6   | 7,9   | 6,9   | 5,5   | 4,8   | 4,9   | 4,8   | 5,8   | 5,7   | 5,1   |
| Forsvarets transport .      | 1,6   | 3,5   | 2,4   | 2,3   | 2,8   | 2,5   | 1,5   | 1,3   | 1,2   | 1,3   | 3,3   |

Kilde: Energistyrelsen.

<sup>1</sup> Indenrigs- og udenrigsluftfart.**Tabel 4. Transportens andel af samtlige nationale udledninger 2004**

|  | CO <sub>2</sub> | N <sub>2</sub> O | NMVOG | SO <sub>2</sub> | NO <sub>x</sub> | CO   | PM <sub>10</sub> |
|--|-----------------|------------------|-------|-----------------|-----------------|------|------------------|
|  | pct.            |                  |       |                 |                 |      |                  |
| Transportens andel af samtlige nationale udledninger i 2004 .. | 23,8            | 5,7              | 24,3  | 11,0            | 39,2            | 39,1 | 17,5             |

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser (DMU).

**Tabel 5. CO<sub>2</sub>-udslip fra transportsektoren**

|                        | 1990            | 1995            | 1996            | 1997            | 1998            | 1999            | 2000            | 2001            | 2002            | 2003            | 2004            |
|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                        | mio. tons       |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| <b>I alt</b> . . . . . | <b>10 335,9</b> | <b>11 638,6</b> | <b>11 906,7</b> | <b>12 040,6</b> | <b>12 065,4</b> | <b>12 133,7</b> | <b>12 004,1</b> | <b>11 991,8</b> | <b>12 170,0</b> | <b>12 604,5</b> | <b>12 858,6</b> |
| Vejtransport . . . . . | 9 241,4         | 10 482,6        | 10 723,5        | 10 936,2        | 11 124,2        | 11 269,8        | 11 159,5        | 11 163,4        | 11 278,9        | 11 722,2        | 12 024,1        |
| Jernbaner . . . . .    | 296,7           | 302,9           | 300,6           | 292,7           | 247,0           | 232,0           | 227,8           | 211,2           | 210,5           | 218,3           | 216,2           |
| Luftfart . . . . .     | 242,7           | 198,6           | 204,9           | 212,0           | 193,8           | 174,1           | 154,1           | 161,5           | 139,9           | 136,6           | 128,1           |
| Søtransport . . . . .  | 555,0           | 654,4           | 677,7           | 599,7           | 500,4           | 457,9           | 462,7           | 455,8           | 540,7           | 527,4           | 490,2           |

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser (DMU).

**Tabel 6. N<sub>2</sub>O-udslip fra transportsektoren**

|                        | 1990         | 1995         | 1996         | 1997           | 1998           | 1999           | 2000           | 2001           | 2002           | 2003           | 2004           |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                        | tons         |              |              |                |                |                |                |                |                |                |                |
| <b>I alt</b> . . . . . | <b>453,2</b> | <b>838,2</b> | <b>926,4</b> | <b>1 030,9</b> | <b>1 107,7</b> | <b>1 174,4</b> | <b>1 211,8</b> | <b>1 230,2</b> | <b>1 288,9</b> | <b>1 342,5</b> | <b>1 398,8</b> |
| Vejtransport . . . . . | 402,4        | 781,8        | 867,6        | 977,0          | 1 062,9        | 1 133,5        | 1 171,6        | 1 190,8        | 1 244,3        | 1 298,2        | 1 357,0        |
| Jernbaner . . . . .    | 8,2          | 8,3          | 8,3          | 8,1            | 6,8            | 6,4            | 6,3            | 5,8            | 5,8            | 6,0            | 6,0            |
| Luftfart . . . . .     | 10,3         | 9,5          | 10,6         | 10,8           | 9,5            | 8,6            | 7,6            | 7,9            | 7,7            | 8,0            | 8,0            |
| Søtransport . . . . .  | 32,4         | 38,5         | 39,9         | 34,9           | 28,6           | 25,9           | 26,2           | 25,7           | 31,1           | 30,2           | 27,9           |

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser (DMU).

**Tabel 7. NMVOC-udslip fra transportsektoren**

|                        | 1990        | 1991        | 1992        | 1993        | 1994        | 1995        | 1996        | 1997        | 1998        | 1999        | 2000        | 2001        | 2002        | 2003        | 2004        |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                        | 1.000 tons  |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| <b>I alt</b> . . . . . | <b>81,9</b> | <b>82,8</b> | <b>82,2</b> | <b>77,9</b> | <b>72,0</b> | <b>70,2</b> | <b>66,3</b> | <b>59,8</b> | <b>54,1</b> | <b>48,3</b> | <b>41,2</b> | <b>37,7</b> | <b>34,2</b> | <b>31,8</b> | <b>28,3</b> |
| Vejtransport . . . . . | 79,5        | 80,4        | 79,8        | 75,4        | 69,5        | 67,7        | 63,8        | 57,3        | 51,9        | 46,1        | 39,0        | 35,6        | 32,1        | 29,9        | 26,5        |
| Jernbaner . . . . .    | 0,3         | 0,3         | 0,3         | 0,4         | 0,3         | 0,3         | 0,3         | 0,3         | 0,3         | 0,3         | 0,3         | 0,2         | 0,2         | 0,2         | 0,2         |
| Luftfart . . . . .     | 0,2         | 0,2         | 0,2         | 0,2         | 0,2         | 0,2         | 0,2         | 0,2         | 0,2         | 0,2         | 0,2         | 0,2         | 0,2         | 0,1         | 0,2         |
| Søtransport . . . . .  | 1,8         | 1,9         | 1,9         | 2,0         | 1,9         | 2,0         | 2,0         | 1,9         | 1,8         | 1,8         | 1,7         | 1,7         | 1,7         | 1,6         | 1,5         |

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser (DMU).

**Tabel 8. SO<sub>2</sub>-udslip fra transportsektoren**

|                        | 1990        | 1991        | 1992       | 1993       | 1994       | 1995       | 1996       | 1997       | 1998       | 1999       | 2000       | 2001       | 2002       | 2003       | 2004       |
|------------------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                        | 1.000 tons  |             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| <b>I alt</b> . . . . . | <b>11,8</b> | <b>13,0</b> | <b>7,5</b> | <b>5,4</b> | <b>5,1</b> | <b>4,6</b> | <b>4,0</b> | <b>3,8</b> | <b>3,6</b> | <b>3,0</b> | <b>2,1</b> | <b>1,9</b> | <b>2,5</b> | <b>2,3</b> | <b>2,7</b> |
| Vejtransport . . . . . | 5,8         | 5,9         | 3,8        | 1,6        | 1,7        | 1,7        | 1,7        | 1,7        | 1,8        | 1,1        | 0,4        | 0,4        | 0,4        | 0,4        | 0,4        |
| Jernbaner . . . . .    | 0,4         | 0,4         | 0,3        | 0,1        | 0,1        | 0,1        | 0,1        | 0,1        | 0,1        | 0,0        | 0,0        | 0,0        | 0,0        | 0,0        | 0,0        |
| Luftfart . . . . .     | 0,1         | 0,1         | 0,1        | 0,1        | 0,1        | 0,1        | 0,1        | 0,1        | 0,1        | 0,1        | 0,0        | 0,1        | 0,0        | 0,0        | 0,0        |
| Søtransport . . . . .  | 5,5         | 6,7         | 3,4        | 3,7        | 3,3        | 2,8        | 2,1        | 1,9        | 1,7        | 1,8        | 1,7        | 1,5        | 2,1        | 1,9        | 2,3        |

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser (DMU).

Tabel 9. NO<sub>x</sub>-udslip fra transportsektoren

|              | 1990       | 1991  | 1992  | 1993  | 1994  | 1995  | 1996  | 1997  | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|--------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
|              | 1.000 tons |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |
| I alt        | 117,5      | 120,3 | 118,7 | 116,5 | 112,7 | 111,7 | 109,0 | 102,8 | 95,6 | 90,0 | 84,5 | 80,3 | 77,1 | 75,4 | 71,1 |
| Vejtransport | 102,1      | 103,3 | 102,4 | 99,0  | 96,3  | 94,7  | 91,6  | 87,0  | 82,4 | 78,0 | 72,5 | 68,8 | 64,2 | 62,6 | 59,1 |
| Jernbaner    | 4,9        | 5,0   | 5,3   | 5,5   | 5,0   | 5,0   | 5,0   | 4,8   | 4,1  | 3,7  | 3,7  | 3,4  | 3,4  | 3,5  | 3,5  |
| Luftfart     | 1,1        | 0,9   | 0,9   | 0,9   | 0,9   | 1,0   | 1,0   | 1,0   | 0,9  | 0,8  | 0,7  | 0,7  | 0,6  | 0,6  | 0,6  |
| Søtransport  | 9,3        | 11,1  | 10,1  | 11,1  | 10,5  | 11,1  | 11,5  | 10,0  | 8,2  | 7,4  | 7,5  | 7,4  | 8,9  | 8,7  | 8,0  |

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser (DMU).

Tabel 10. CO-udslip fra transportsektoren

|              | 1990       | 1991  | 1992  | 1993  | 1994  | 1995  | 1996  | 1997  | 1998  | 1999  | 2000  | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  |
|--------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|              | 1.000 tons |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| I alt        | 458,4      | 477,2 | 472,0 | 464,3 | 428,2 | 455,4 | 429,2 | 378,8 | 362,5 | 329,5 | 308,9 | 299,7 | 277,8 | 268,8 | 241,9 |
| Vejtransport | 448,8      | 467,5 | 462,4 | 454,5 | 418,4 | 438,8 | 419,2 | 369,0 | 353,2 | 320,4 | 299,7 | 290,6 | 268,5 | 259,6 | 232,7 |
| Jernbaner    | 0,9        | 0,9   | 1,0   | 1,0   | 0,9   | 0,9   | 0,9   | 0,9   | 0,7   | 0,7   | 0,7   | 0,6   | 0,6   | 0,6   | 0,6   |
| Luftfart     | 1,1        | 1,0   | 1,0   | 0,9   | 1,1   | 1,2   | 1,1   | 1,1   | 1,0   | 0,9   | 0,9   | 0,9   | 0,9   | 0,8   | 0,9   |
| Søtransport  | 7,6        | 7,8   | 7,7   | 7,9   | 7,8   | 14,5  | 8,0   | 7,8   | 7,6   | 7,5   | 7,6   | 7,6   | 7,8   | 7,8   | 7,8   |

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser (DMU).

Tabel 11. Koncentrationen af partikler (PM<sub>10</sub>) i byerne

|           | 1990              | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|-----------|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|           | µg/m <sup>3</sup> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| København | 73,7              | 77,4 | 74,1 | 69,6 | 64,8 | 61,4 | 65,3 | 46,8 | 45,6 | 47,2 | 48,7 | 34,2 | 36,0 | 32,9 | 32,0 | 33,0 |
| Århus     | ...               | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  | 31,7 | 29,6 | 29,4 | 23,2 | 29,2 |
| Odense    | 61,2              | 66,7 | 60,0 | 62,1 | 56,0 | 53,3 | 62,7 | 61,4 | 45,5 | 48,7 | 44,4 | 30,9 | 33,2 | 36,7 | 31,0 | 34,1 |
| Aalborg   | 70,8              | 71,8 | 62,0 | 63,5 | 61,1 | 56,1 | 68,9 | 53,7 | 50,7 | 51,3 | ...  | 29,0 | 31,8 | 31,2 | 27,0 | 32,9 |

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser (DMU).

Anm.: Ny metode fra 2001

Tabel 12. Koncentrationen af benzen i byerne

|           | 1998              | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|-----------|-------------------|------|------|------|------|------|------|
|           | µg/m <sup>3</sup> |      |      |      |      |      |      |
| København | 5,8               | 4,9  | 3,6  | 3,4  | 3,6  | 3,7  | 3,5  |
| Århus     | ...               | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  |
| Odense    | 4,2               | 3,5  | 2,2  | 3,0  | ...  | ...  | ...  |
| Aalborg   | ...               | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  |

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser (DMU).

**Tabel 13. Koncentrationen af kulilte i byerne, højeste 8-timers glidende gennemsnit**

|           | 1994                         | 1995  | 1996  | 1997  | 1998  | 1999  | 2000  | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  |
|-----------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|           | — $\mu\text{g}/\text{m}^3$ — |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| København | 8 725                        | 5 864 | 5 473 | 5 784 | 5 073 | 5 084 | 4 162 | 3 872 | 4 605 | 3 588 | 3 624 | 4 076 |
| Århus     | ...                          | ...   | ...   | ...   | ...   | ...   | ...   | 4 284 | 2 562 | 2 524 | 1 780 | 1 882 |
| Odense    | ...                          | ...   | 5 970 | 5 556 | 4 970 | 4 091 | 4 890 | 5 713 | 3 322 | 3 835 | 2 816 | 3 148 |
| Aalborg   | ...                          | ...   | 5 452 | 6 113 | 5 339 | 4 384 | 3 696 | 4 047 | 3 465 | 3 485 | 2 916 | 2 504 |

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser (DMU).

**Tabel 14. Koncentrationen af kvælstofdioxid i byerne**

|           | 1990                         | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|-----------|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|           | — $\mu\text{g}/\text{m}^3$ — |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| København | 54,0                         | 52,0 | 52,0 | 44,0 | 46,0 | 52,6 | 44,7 | 43,0 | 43,0 | 47,0 | 42,0 | 40,0 | 47,0 | 47,0 | 46,0 | 47,0 |
| Århus     | ...                          | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  | 43,0 | 44,0 | 46,0 | 45,0 | 47,0 |
| Odense    | 35,0                         | 42,0 | 37,0 | 37,0 | 35,0 | 34,0 | 34,0 | 36,0 | 32,0 | 33,0 | 31,0 | 31,0 | 37,0 | 35,0 | 32,0 | 31,0 |
| Aalborg   | 36,0                         | 41,0 | 39,0 | 39,0 | 36,0 | 37,4 | 37,6 | 34,0 | 34,0 | 40,0 | 35,0 | 35,0 | 33,0 | 35,0 | 35,0 | 40,0 |

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser (DMU).

**Tabel 15. Koncentrationen af ozon i København**

|                 | 1996                         | 1998 | 1999  | 2000  | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|-----------------|------------------------------|------|-------|-------|------|------|------|------|
|                 | — $\mu\text{g}/\text{m}^3$ — |      |       |       |      |      |      |      |
| Maks 8-timer    | 106,0                        | 92,0 | 116,0 | 164,0 | 73,0 | 98,0 | 92,0 | 83,0 |
| 26. højeste dag | 71,0                         | 73,0 | 76,0  | 76,0  | 64,0 | 80,0 | 74,0 | 68,0 |

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser (DMU).

**Tabel 16. Koncentrationen af bly i byerne**

|           | 1990                       | 1991  | 1992  | 1993  | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|           | — $\text{ng}/\text{m}^3$ — |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| København | 250,1                      | 236,9 | 198,6 | 119,1 | 37,1 | 26,0 | 24,8 | 16,6 | 16,4 | 16,6 | 29,6 | 23,4 | 17,5 | 15,1 | 10,7 | 9,1  |
| Århus     | ...                        | ...   | ...   | ...   | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  | ...  | 8,9  | 8,5  | 11,5 | 7,6  | 7,6  |
| Odense    | 148,5                      | 168,4 | 130,4 | 96,5  | 32,0 | 22,3 | 22,0 | 15,0 | 14,5 | 13,6 | 13,0 | 11,3 | 12,0 | 19,5 | 11,4 | 11,8 |
| Aalborg   | 294,5                      | 262,7 | 212,0 | 140,1 | 44,7 | 31,4 | 18,6 | 13,9 | 13,0 | 12,5 | ...  | 12,5 | 10,5 | 9,9  | 6,8  | 7,5  |

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser (DMU).

Anm.: Ny metode fra 2001

Tabel 17. Dræbte i trafikken

|                        | 1990  | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                        | antal |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| I alt                  | 634   | 606  | 577  | 559  | 546  | 582  | 514  | 489  | 499  | 514  | 498  | 431  | 463  | 432  | 369  | 331  |
| I personbil            | 284   | 284  | 261  | 254  | 267  | 290  | 266  | 259  | 263  | 271  | 235  | 242  | 246  | 236  | 186  | 169  |
| Varebil (0-3.500 kg)   | 27    | 36   | 31   | 32   | 24   | 21   | 33   | 27   | 36   | 27   | 23   | 22   | 29   | 20   | 13   | 23   |
| Lastbil over 3.500 kg. | 6     | 5    | 6    | 2    | 2    | 7    | 6    | 2    | 4    | 3    | 3    | 2    | 5    | 2    | 3    | 2    |
| Med bus                | 1     | 1    | 0    | 5    | 1    | 2    | 3    | 1    | 1    | 1    | 6    | 2    | 4    | 10   | 1    | 3    |
| På motorcykel          | 39    | 32   | 41   | 26   | 40   | 36   | 24   | 23   | 27   | 43   | 36   | 24   | 33   | 34   | 32   | 20   |
| På knallert            | 44    | 35   | 41   | 35   | 36   | 27   | 25   | 23   | 33   | 24   | 35   | 31   | 29   | 34   | 38   | 26   |
| På cykel               | 110   | 68   | 83   | 69   | 77   | 77   | 88   | 65   | 58   | 59   | 58   | 56   | 52   | 47   | 53   | 41   |
| Til fods               | 118   | 141  | 111  | 133  | 94   | 118  | 68   | 87   | 73   | 82   | 99   | 49   | 64   | 49   | 43   | 44   |
| Andet                  | 5     | 4    | 3    | 3    | 5    | 4    | 1    | 2    | 4    | 4    | 3    | 3    | 1    | 0    | 0    | 3    |

Tabel 18. Antal dræbte i vejtrafikken pr. mio. indbyggere

|   | 1990  | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|---|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|   | antal |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Antal dræbte pr. mio. indbyggere i vejtrafikken | 123   | 117  | 111  | 108  | 105  | 111  | 97   | 92   | 94   | 96   | 93   | 80   | 86   | 80   | 68   | 61   |

Tabel 19. Tilskadekomne i trafikken

|                        | 1990   | 1995  | 1996  | 1997  | 1998  | 1999  | 2000  | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  |
|------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                        | antal  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| I alt                  | 10 653 | 9 991 | 9 810 | 9 617 | 9 175 | 9 393 | 9 092 | 8 465 | 8 791 | 8 412 | 7 546 | 6 588 |
| I personbil            | 4 559  | 4 640 | 4 715 | 4 571 | 4 479 | 4 604 | 4 374 | 4 017 | 4 187 | 4 142 | 3 705 | 3 099 |
| Varebil (0-3.500 kg)   | 506    | 468   | 544   | 521   | 489   | 471   | 395   | 408   | 375   | 386   | 298   | 330   |
| Lastbil over 3.500 kg. | 82     | 86    | 88    | 89    | 76    | 91    | 56    | 64    | 57    | 60    | 29    | 48    |
| Med bus                | 44     | 77    | 69    | 96    | 73    | 75    | 77    | 101   | 85    | 59    | 31    | 38    |
| På motorcykel          | 587    | 476   | 523   | 607   | 624   | 660   | 639   | 585   | 611   | 568   | 472   | 422   |
| På knallert            | 1 125  | 857   | 792   | 679   | 724   | 765   | 975   | 988   | 1 056 | 1 011 | 939   | 787   |
| På cykel               | 2 505  | 2 327 | 2 149 | 2 088 | 1 781 | 1 808 | 1 692 | 1 513 | 1 619 | 1 456 | 1 376 | 1 287 |
| Til fods               | 1 187  | 1 033 | 894   | 922   | 892   | 846   | 846   | 764   | 782   | 711   | 675   | 566   |
| Andet                  | 58     | 27    | 36    | 44    | 37    | 73    | 38    | 25    | 19    | 19    | 21    | 11    |



**Tabel 20. Antal tilskadekomne i vejtrafikken pr. mio. indbyggere**

|  | 1990  | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|--|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|  | antal |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Antal tilskadekomne pr. mio. indbyggere i vejtrafikken | 2070  | 1989 | 2029 | 1911 | 1871 | 1903 | 1860 | 1816 | 1727 | 1762 | 1700 | 1577 | 1633 | 1558 | 1394 | 1214 |

**Tabel 21. Nationalt persontransportarbejde**

|                    | 1990          | 1991        | 1992        | 1993        | 1994        | 1995        | 1996        | 1997        | 1998        | 1999        | 2000        | 2001        | 2002        | 2003 | 2004 |  |
|--------------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|------|--|
|                    | mia. personkm |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |      |      |  |
| <b>I alt</b>       | <b>67,2</b>   | <b>68,0</b> | <b>69,3</b> | <b>68,9</b> | <b>70,0</b> | <b>71,6</b> | <b>73,3</b> | <b>75,0</b> | <b>76,0</b> | <b>77,5</b> | <b>77,5</b> | <b>76,9</b> | <b>78,3</b> | ...  | ...  |  |
| Vejtransport i alt | 61,1          | 62,2        | 63,2        | 63,2        | 63,8        | 65,5        | 67,4        | 68,8        | 69,8        | 71,5        | 71,3        | 70,5        | 72,0        | ...  | ...  |  |
| Bil                | 49,9          | 51,2        | 52,0        | 51,9        | 52,5        | 53,6        | 54,9        | 56,5        | 57,6        | 59,3        | 59,1        | 58,6        | 59,9        | ...  | ...  |  |
| Cykel/ knallert    | 3,2           | 3,1         | 3,2         | 3,1         | 2,9         | 2,8         | 2,7         | 2,6         | 2,5         | 2,4         | 2,4         | 2,2         | 2,3         | ...  | ...  |  |
| Tog i alt          | 5,1           | 4,9         | 5,0         | 4,9         | 5,1         | 4,9         | 4,8         | 5,2         | 5,4         | 5,3         | 5,5         | 5,7         | 5,8         | 5,9  | 6,1  |  |
| Færge              | 0,6           | 0,6         | 0,6         | 0,6         | 0,6         | 0,6         | 0,6         | 0,5         | 0,4         | 0,3         | 0,2         | 0,2         | 0,2         | 0,2  | 0,2  |  |
| Fly                | 0,5           | 0,4         | 0,5         | 0,4         | 0,5         | 0,5         | 0,5         | 0,5         | 0,4         | 0,4         | 0,4         | 0,3         | 0,3         | 0,3  | 0,3  |  |

Kilde: Vejdirektoratet, DSB, rederierne, samt Statens Luftfarts-væsen.

**Tabel 22. Nationalt godstransportarbejde**

|   | 1990        | 1991        | 1992        | 1993        | 1994        | 1995        | 1996        | 1997        | 1998        | 1999        | 2000        | 2001        | 2002        | 2003        | 2004        |  |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|
|   | mia. tonkm  |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |  |
| <b>I alt nationalt godstransportarbejde</b>               | <b>13,3</b> | <b>13,5</b> | <b>14,2</b> | <b>13,8</b> | <b>15,0</b> | <b>14,9</b> | <b>15,6</b> | <b>16,8</b> | <b>17,2</b> | <b>17,8</b> | <b>18,9</b> | <b>18,8</b> | <b>19,3</b> | <b>19,5</b> | <b>19,1</b> |  |
| Transportarbejde med lastbiler o. 6 tons, national kørsel | 9,4         | 9,0         | 9,4         | 8,8         | 9,5         | 9,3         | 9,4         | 9,7         | 10,1        | 10,4        | 11,0        | 10,9        | 11,1        | 11,0        | 10,5        |  |
| Godstransport med jernbane, rejsegods mv. – i alt         | 0,7         | 0,7         | 0,6         | 0,5         | 0,6         | 0,6         | 0,5         | 0,6         | 0,6         | 0,6         | 0,5         | 0,4         | 0,4         | 0,4         | 0,5         |  |
| Godstransport i rørledninger                              | 2,9         | 3,4         | 3,7         | 4,1         | 4,5         | 4,6         | 5,2         | 6,1         | 6,2         | 6,6         | 7,1         | 7,2         | 7,6         | 7,8         | 7,8         |  |
| Færgegods   | 0,4         | 0,4         | 0,4         | 0,4         | 0,4         | 0,4         | 0,4         | 0,4         | 0,3         | 0,2         | 0,3         | 0,3         | 0,3         | 0,2         | 0,2         |  |
| Færge og jernbanegods                                     | 1,0         | 1,0         | 1,0         | 0,9         | 1,0         | 1,0         | 0,9         | 1,0         | 0,9         | 0,8         | 0,8         | 0,7         | 0,6         | 0,6         | 0,8         |  |

Tabel 23. Afstand til rejsemål og transporttid

|                                  | 1996  | 1997  | 1998  | 1999  | 2000  | 2001  |
|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| km                               |       |       |       |       |       |       |
| <b>Turlængde :</b>               |       |       |       |       |       |       |
| Mellem bolig og arbejde . . . .  | 14,77 | 15,88 | 14,41 | 14,40 | 15,16 | 14,96 |
| Mellem bolig og fritid . . . . . | 15,25 | 16,26 | 15,29 | 16,30 | 17,60 | 17,84 |
| Mellem bolig og indkøb m.v. . .  | 5,93  | 6,47  | 6,53  | 6,96  | 7,34  | 7,14  |
| Andet formål . . . . .           | 10,99 | 11,32 | 11,26 | 11,14 | 11,99 | 12,11 |
| min.                             |       |       |       |       |       |       |
| <b>Tidsforbrug :</b>             |       |       |       |       |       |       |
| Mellem bolig og arbejde . . . .  | 20,20 | 20,93 | 20,00 | 19,73 | 20,23 | 20,58 |
| Mellem bolig og fritid . . . . . | 22,34 | 22,28 | 21,53 | 21,65 | 22,58 | 22,15 |
| Mellem bolig og indkøb m.v. . .  | 10,16 | 10,40 | 10,50 | 10,94 | 11,11 | 11,00 |
| Andet formål . . . . .           | 15,90 | 16,10 | 15,56 | 15,68 | 15,98 | 16,50 |

Kilde: Danmarks Transportforskning.

Tabel 24. Transportkapacitet

|                                   | 1990          | 1995          | 1996          | 1997          | 1998          | 1999          | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| km                                |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| <b>Vejnettet i alt . . . . .</b>  | <b>70 922</b> | <b>71 322</b> | <b>71 382</b> | <b>71 444</b> | <b>71 492</b> | <b>71 622</b> | <b>71 664</b> | <b>71 890</b> | <b>71 951</b> | <b>72 075</b> | <b>72 257</b> | <b>72 361</b> |
| <i>Heraf: Motorveje . . . . .</i> | <i>663</i>    | <i>797</i>    | <i>834</i>    | <i>870</i>    | <i>931</i>    | <i>953</i>    | <i>1 019</i>  | <i>1 013</i>  | <i>1 051</i>  | <i>1 068</i>  | <i>1 073</i>  | <i>1 073</i>  |
| Statsveje . . . . .               | 4 561         | 4 550         | 4 576         | 1 623         | 1 620         | 1 630         | 1 618         | 1 619         | 1 618         | 1 622         | 1 619         | 1 619         |
| Amtsveje . . . . .                | 7 102         | 7 060         | 7 053         | 9 953         | 9 961         | 9 967         | 9 986         | 9 989         | 9 964         | 9 694         | 9 702         | 9 695         |
| Kommuneveje . . . . .             | 59 259        | 59 712        | 59 753        | 59 861        | 59 882        | 59 995        | 60 018        | 60 240        | 60 328        | 60 717        | 60 894        | 61 006        |
| <b>Jernbanenet i alt . . . .</b>  | <b>2 883</b>  | <b>2 843</b>  | <b>2 844</b>  | <b>2 743</b>  | <b>2 760</b>  | <b>2 756</b>  | <b>2 768</b>  | <b>2 768</b>  | <b>2 779</b>  | <b>2 785</b>  | <b>2 644</b>  | <b>2 644</b>  |

Anm. : Længden af motorveje er inklusive Øresundsmotorvejen og Storebæltsforbindelsen. Kilde: Vejdirektoratet, Banestyrelsen, Privatbanerne, A/S Storebælt, A/S Øresund, Øresundsbrokonsortiet og Ørestadsselskabet.

Tabel 25. Investeringer i transportinfrastruktur

|                        | 1992          | 1993          | 1994          | 1995          | 1996          | 1997          | 1998          | 1999          | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          |
|------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Mio. kr.               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| <b>I alt . . . . .</b> | <b>11 991</b> | <b>12 886</b> | <b>13 231</b> | <b>13 586</b> | <b>16 077</b> | <b>14 525</b> | <b>17 975</b> | <b>14 609</b> | <b>14 479</b> | <b>14 243</b> | <b>12 964</b> | <b>13 817</b> |
| Veje . . . . .         | 5 083         | 5 697         | 6 136         | 6 643         | 7 194         | 6 770         | 7 082         | 7 444         | 8 239         | 8 884         | 7 944         | 9 556         |
| Jernbaner . . . . .    | 1 277         | 1 168         | 1 453         | 1 431         | 1 430         | 1 825         | 2 810         | 2 805         | 3 608         | 3 399         | 3 549         | 2 502         |
| Havne . . . . .        | 476           | 313           | 446           | 449           | 394           | 230           | 425           | 387           | 424           | 718           | 78            | 292           |
| Lufthavne . . . . .    | 157           | 138           | 329           | 351           | 155           | 256           | 2 198         | 1 009         | 880           | 464           | 788           | 132           |
| Rørledninger . . . . . | 623           | 523           | 636           | 823           | 727           | 742           | 2 135         | 1 050         | 733           | 751           | 599           | 1 326         |
| Storebælt og Øresund   | 4 375         | 5 047         | 4 231         | 3 889         | 6 177         | 4 702         | 3 325         | 1 914         | 595           | 27            | 6             | 9             |

Kilde: Vejdirektoratet, A/S Storebælt, A/S Øresund, Øresundsbrokonsortiet, Ørestadsselskabet, Banestyrelsen, Privatbanerne, Statens luftfartsvæsen.

**Tabel 26. Realprisudviklingen for forskellige transportformer**

|               | 1990              | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|---------------|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|               | indeks 1990 = 100 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Bilbenyttelse | 100               | 100  | 100  | 101  | 102  | 103  | 103  | 101  | 101  | 103  | 102  | 98   | 98   | 103  | 105  | 107  |
| Bustransport  | 100               | 103  | 106  | 108  | 109  | 108  | 108  | 107  | 100  | 100  | 102  | 105  | 109  | 112  | 119  | 121  |
| Togtransport  | 100               | 103  | 103  | 103  | 101  | 102  | 102  | 108  | 111  | 111  | 111  | 112  | 112  | 113  | 118  | 118  |
| Søtransport   | 100               | 100  | 106  | 107  | 107  | 105  | 105  | 101  | 98   | 97   | 93   | 91   | 87   | 89   | 90   | 93   |
| Flytransport  | 100               | 109  | 110  | 111  | 117  | 121  | 116  | 115  | 114  | 114  | 115  | 110  | 108  | 111  | 109  | 112  |

Anm. : Bilbenyttelse dækker over anskaffelse, materialer og reparation samt benzinforbrug.

**Tabel 27. Skatter på transport og benzin**

|  | 1990          | 1995          | 1996          | 1997          | 1998          | 1999          | 2000          | 2001          | 2002          | 2003*         | 2004*         | 2005*         |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|  | mio. kr.      |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
| <b>Transport og benzinskatter i alt</b> .....    | <b>19 437</b> | <b>28 942</b> | <b>31 003</b> | <b>33 006</b> | <b>35 861</b> | <b>36 375</b> | <b>34 138</b> | <b>33 605</b> | <b>36 875</b> | <b>35 458</b> | <b>40 208</b> | <b>44 050</b> |
| <b>Benzinskatter</b> .....                       | <b>5 637</b>  | <b>7 479</b>  | <b>8 250</b>  | <b>8 606</b>  | <b>8 921</b>  | <b>9 912</b>  | <b>10 004</b> | <b>10 149</b> | <b>10 450</b> | <b>10 445</b> | <b>10 287</b> | <b>9 404</b>  |
| <b>Transportskatter</b> .....                    | <b>13 801</b> | <b>21 464</b> | <b>22 753</b> | <b>24 400</b> | <b>26 940</b> | <b>26 463</b> | <b>24 133</b> | <b>23 456</b> | <b>26 425</b> | <b>25 013</b> | <b>29 921</b> | <b>34 646</b> |
| Vægtafgifter motorkøretøjer, husholdninger ..... | 4 363         | 4 693         | 5 180         | 5 442         | 5 712         | 6 756         | 7 404         | 7 972         | 8 457         | 8 480         | 8 861         | 9 287         |
| Registreringsafgift af motorkøretøjer .....      | 7 917         | 14 885        | 15 419        | 16 530        | 18 526        | 16 879        | 13 850        | 12 288        | 14 566        | 13 052        | 17 333        | 21 293        |
| Salg af nummerplader .....                       | 258           | 350           | 454           | 485           | 536           | 541           | 506           | 481           | 515           | 494           | 570           | 646           |
| Dækafgift .....                                  | ...           | 11            | 20            | 19            | 21            | 25            | 29            | 49            | 37            | 35            | 40            | 42            |
| Ansvarsforsikringer for motorkøretøjer .....     | 923           | 947           | 1 099         | 1 314         | 1 347         | 1 441         | 1 327         | 1 503         | 1 809         | 1 946         | 1 999         | 2 045         |
| Passagerafgift .....                             | ...           | 232           | 261           | 280           | 454           | 461           | 477           | 529           | 458           | 466           | 517           | 655           |
| Andre afgifter .....                             | 340           | 345           | 322           | 332           | 344           | 361           | 540           | 635           | 583           | 540           | 601           | 678           |

Anm. : Tallene for 2003 til 2005 er foreløbige.

<sup>1</sup> Fra og med 2000 opgøres afgift af gas ikke længere separat, men indgår i kategorien "andre olieprodukter".

**Tabel 28. Transportrelaterede subsidier**

|                    | 1990         | 1995         | 1996         | 1997         | 1998         | 1999         | 2000         | 2001         | 2002         | 2003*        | 2004*        | 2005*         |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
|                    | mio. kr.     |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               |
| <b>I alt</b> ..... | <b>6 425</b> | <b>7 919</b> | <b>8 369</b> | <b>8 337</b> | <b>8 131</b> | <b>8 107</b> | <b>8 290</b> | <b>8 759</b> | <b>8 495</b> | <b>9 299</b> | <b>9 685</b> | <b>10 310</b> |
| Til tog .....      | 4 473        | 5 687        | 6 096        | 6 036        | 5 910        | 5 803        | 5 931        | 6 313        | 5 989        | 6 761        | 6 960        | 7 519         |
| Til bus .....      | 1 951        | 2 232        | 2 273        | 2 301        | 2 220        | 2 304        | 2 359        | 2 446        | 2 506        | 2 538        | 2 725        | 2 791         |

Anm. : Tallene for 2003 til 2005 er foreløbige.

**Tabel 29. Andel af husholdningernes udgift til privat og offentlig transport**

|   | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|   | pct. |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Husholdningernes udgift til privat transport . . . . .    | 9,4  | 9,5  | 9,4  | 9,1  | 11,1 | 11,5 | 11,9 | 11,8 | 11,8 | 11,8 | 10,7 | 10,1 | 10,5 | 9,8  | 11,3 | 12,6 |
| Husholdningernes udgift til offentlig transport . . . . . | 2,0  | 2,2  | 2,0  | 1,7  | 1,6  | 1,6  | 1,5  | 1,5  | 1,4  | 1,2  | 1,3  | 1,3  | 1,2  | 1,2  | 1,2  | 1,1  |

**Tabel 30. Gennemsnitlig energieffektivitet for nyregistrerede biler**

|                                  | 1997              | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|----------------------------------|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                  | liter pr. 100 km. |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Benzin- og dieselbiler . . . . . | 7,67              | 7,52 | 7,21 | 6,98 | 6,82 | 6,70 | 6,60 | 6,47 | 6,41 |
| Benzinbiler . . . . .            | 7,71              | 7,60 | 7,40 | 7,32 | 7,31 | 7,28 | 7,19 | 7,00 | 6,87 |
| Dieselbiler . . . . .            | 6,03              | 5,79 | 5,52 | 5,19 | 5,01 | 4,94 | 5,05 | 5,12 | 5,20 |

Anm. : I 1997 kun data for 2. halvår.

**Tabel 31. Antal personbiler**

|                       | 1990  | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|-----------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                       | antal |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Personbiler . . . . . | 1590  | 1594 | 1604 | 1618 | 1611 | 1679 | 1739 | 1783 | 1817 | 1843 | 1854 | 1873 | 1888 | 1895 | 1916 | 1965 |

Anm. : Opgjort pr. 1/1 det følgende år.

**Tabel 32. Gennemsnitsalder for bestanden af personbiler**

|                            | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                            | år   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Gennemsnitsalder . . . . . | 7,9  | 8,1  | 8,8  | 9,1  | 8,7  | 8,8  | 8,7  | 8,6  | 8,3  | 8,2  | 8,3  | 8,6  | 8,8  | 9,1  | 9,2  | 9,1  |

**Tabel 33. Beregnet andel benzindrevne personbiler med katalysator**

|  | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|  | pct. |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Beregnet andel med katalysator . . . . . | 15,5 | 20,3 | 28,9 | 35,5 | 42,3 | 49,6 | 56,9 | 63,2 | 68,1 | 71,9 | 75,9 | 79,6 | 83,4 | 87,0 |

**Temapublikationer fra Danmarks Statistik**

- 2006 Forskning og udvikling - nationalregnskabsmæssigt sattellitregnskab, 1990-2003.  
53 sider, 164 kr., TemaPubl 2006:2  
Dansk erhvervsliv i internationalt perspektiv.  
45 sider, 130 kr., TemaPubl 2006:1
- 2005 Dødelighed og erhverv 1996-2000, Udk. 2005. 65 sider. 126 kr.  
Familie og arbejdsliv. Udk. 2005. 34 sider, 74 kr.  
Vielser og skilsmisser - børn i skilsmisser. Udk. 2005. 59 sider, 126 kr.  
Privatøkonomi og uddannelse. Udk. 2005. 54 sider. 126 kr.  
Overgang til efterløn. Udk. 2005. 52 sider. 126 kr.  
Videre i uddannelsessystemet - fra de gymnasiale uddannelser. Udk. 2005.  
45 sider. 126 kr.  
Produktivitetsudviklingen i Danmark 1966-2003. Udk. 2005.  
129 sider. 240 kr.  
StatisTics. Udk. 2005. 23 sider. Gratis.
- 2004 Befolkningens uddannelsesniveau. Udk. 2004. 47 sider. 122 kr.  
De nyuddannede og arbejdsmarkedet. Udk. 2004. 55 sider. 122 kr.  
De ældre og arbejdsmarkedet. Udk. 2004. 25 sider. 72 kr.  
Indvandrere og arbejdsmarkedet. Udk. 2004. 61 sider. 122 kr.  
Køn og arbejdsliv. Udk. 2004. 45 sider. 122 kr.  
Produktivitetsudviklingen i Danmark 1988-2000. Udk. 2004.  
71 sider. 193 kr.  
Vandmiljøet. Udk. 2004. 42 sider. 115 kr.
- 2003 Danske virksomheders samarbejde 2003. Udk. 2004. 43 sider. 122 kr.  
Helbredsproblemer og arbejdsliv. Udk. 2003. 19 sider. 50 kr.
- 2002 Børns levevilkår. Udk. 2002. 177 sider. 196 kr.  
Skove og plantager 2000. Udk. 2002. 171 sider. 196 kr.

Læs nærmere omtale og bestil publikationerne på  
[www.dst.dk/boghandel](http://www.dst.dk/boghandel),  
tlf. 39 17 30 20 eller [publsalg@dst.dk](mailto:publsalg@dst.dk).