

KOMMISSIONEN FOR DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABER

KOM(92) 46 endelig udg.

Bruxelles, den 12 maj 1992

GRØNBOG

OM

Transportens indvirkning på miljøet

En fællesskabsstrategi for "bæredygtig mobilitet"

(Meddelelse fra Kommissionen)

1941 RELEASE UNDER E.O. 14176

SECRET

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

Grønbog
om
transportens indvirkning på miljøet
En fællesskabsstrategi for "bæredygtig mobilitet"

	Side
I. INDLEDNING	
a. Indledende bemærkninger	1
b. Baggrund	2
II. PROBLEMER OG SPØRGSMÅL	
a. Aktuelle spørgsmål	6
b. Transportens betydning	7
c. Transportens indvirkning på miljøet	8
III. INDVIRKNINGEN PÅ MILIJØET	
a. Forurening	11
b. Arealanvendelse og forstyrrende indgreb i naturen	25
c. Overbelastning ("trafikpropper")	29
d. Risici i forbindelse med transport af farligt gods	32
e. Konklusionerne af de foretagne vurderinger	34
IV. ØKONOMISKE UDVIKLINGSTENDENSER	
a. Tendenser og prognoser	36
b. Strukturelle forandringer	38
c. Transportbrugernes valgmuligheder	39
V. EN FÆLLES STRATEGI	
a. En overordnet synsvinkel	43
b. Status over Fællesskabets indsats	45
c. "Bæredygtig mobilitet" og den fremtidige udvikling på transportområdet	49
d. Nye rammer	53

I. INDLEDNING

a. Indledende bemærkninger

1. I den industrialiserede verden og især inden for Fællesskabet er transportens indvirkninger på miljøet blevet sat under lup. Miljøproblemernes verdensomspændende karakter - såsom "drivhuseffekten" har ført til en stigende bevidsthed om nødvendigheden af at nå frem til en global tackling af miljøproblemerne.

Denne globale tackling har atter sat fokus på behovet for at belyse årsagerne til miljøproblemerne på en ny måde. Det synes ikke længere at være nok at vurdere de primære eller direkte årsager; man må gå til selve problemets rod - den menneskelige adfærd. Derfor understreges det i Bergen-erklæringen⁽¹⁾, at "det er en række ikke-bæredygtige produktions- og forbrugsmønstre, især i de industrialiserede lande, der ligger til grund for talrige miljømæssige problemer, bl.a. ved at man gennem rovdrift på ressourcegrundlaget udelukker kommende generationers valgmuligheder⁽¹⁾. I erklæringen hedder det advarende, at "skal man nå frem til en bæredygtig udvikling ... fordrer det en række grundlæggende ændringer af menneskets holdning til miljøet samt af dets adfærds- og forbrugsmønstre ..." ⁽¹⁾, og den understreger behovet for "at mindske transportsektorens skadelige indvirkning på miljøet ved at fremme en hurtig, sikker og bekvem bymæssig og regional transportservice og at reducere biltrafikken i byområderne" ⁽¹⁾. Tillige understreges nødvendigheden af at mindske efterspørgslen efter transport.

2. Derfor er en række menneskelige aktiviteter, heriblandt transporten, blevet sat under lup. For transporten karakteriseres i stigende grad som en menneskelig aktivitet, der har en negativ indvirkning på miljøet. Et klart bevis herpå er den stigende bekymring for de miljømæssige gener og skader, der forårsages af det høje trafikniveau i følsomme geografiske områder såsom Alperne samt i tætbefolkede områder, især storbyområder.

(1) Ministererklæringen fra Bergen om en bæredygtig udvikling i ECE-regionen, 16. maj 1990, s. 2, 4 og 11.

Dette synspunkt deles også af arbejdsgruppen Transport efter år 2000 i dens rapport "Transport in a Fast Changing Europe", hvori transporten betegnes som en af de væsentligste energi- og miljøproblemskabere, eftersom den er en af hovedforbrugerne af fossilt brændsel og bærer ansvaret for betydelige miljøgener og -skader⁽¹⁾.

b. Baggrund

3. I kølvandet af erklæringerne på topmødet i Paris i oktober 1972 blev der fra politisk hold sat kraftigt skub i tanken om at inddrage de miljømæssige aspekter i planlægningen af Fællesskabets socio-økonomiske udvikling. Som et resultat heraf vedtog Kommissionen det første handlingsprogram på miljøområdet for perioden 1973 til 1977. Hovedsigtet hermed var at sikre, at det fælles marked fungerede på hensigtsmæssig måde, bl.a. ved at der indførtes harmoniserede standarder for forbrugsgoder.

Inden for transportsektoren indeholdt dette program således bestemmelser om tekniske forbedringer på området for støj og udstødningsgasser fra motorkøretøjer samt for brændstoffets maksimale indhold af bly. Programmet omfattede også en særlig indsats på området for havforurening som følge af søtransport. I dette program blev opmærksomheden allerede på daværende tidspunkt rettet mod transportproblemerne i bymiljøet.

4. Med det andet handlingsprogram for tidsrummet 1977 til 1981 videreførtes disse foranstaltninger. For så vidt angår transportsektoren, var programmet centreret om havforurening og foranstaltninger til nedbringelse af støjen fra (last)biler, motorcykler og fly.

(1) Arbejdsgruppen Transport efter år 2000: Transport in a Fast Changing Europe, december 1990.

Med det tredje handlingsprogram for tidsrummet 1982-1986 indførtes en ny dimension i den generelle målsætning. Miljøpolitikken kunne nu begrundes ud fra det synspunkt, at miljøet i sig selv sætter grænser for yderligere økonomisk og social vækst. I handlingsprogrammet understregedes behovet for at skabe større bevidsthed om transportens miljømæssige dimension. Emissioner fra motorkøretøjer, støj fra fly samt vurdering af infrastrukturprojekters miljømæssige virkninger blev fremhævet som prioriterede mål.

5. Det er dog først i det fjerde handlingsprogram for 1987-1992, at den snævre sammenhæng mellem transport og miljø anerkendes fuldt ud som værende af vidtrækkende karakter.

Denne nye måde at anskue tingene på var et resultat af Den Europæiske Fælles Akt, i hvis artikel 130 R det hedder, at kravene med hensyn til miljøbeskyttelse er en vigtig bestanddel af Fællesskabets politik på andre områder. Dette synspunkt blev understreget i den erklæring, der blev afgivet af Det Europæiske Råd i juni 1990, og hvori man betoner behovet for en bæredygtig og miljømæssig sund udvikling, som der også var blevet slået til lyd for i 1987-rapporten "Vores Fælles Fremtid", udarbejdet af Verdenskommissionen for Miljø og Udvikling (Brundtlandrapporten).

6. Et mere specifikt svar i samme retning blev givet af Kommissionen i april 1989, på et tidspunkt, da det blev anset for at være nødvendigt at foretage en nærmere undersøgelse af forbindelserne mellem miljøpolitikken og de andre fællesskabspolitikker, især på transportområdet. Resultatet af disse overvejelser blev udmøntet i en række retningslinjer for det fremtidige arbejde inden for dette område med henblik på at undersøge transportens indvirkning på miljøet, betragtet i en større sammenhæng.
7. Nærværende grønbog er den logiske opfølgning af dette indledende svar samt af den verdensomspændende interesse for de globale miljøproblemer. Fællesskabets stillingtagen til den "globale temperaturstigning" - som det kommer til udtryk i konklusionerne af det fælles rådsmøde for energi- og miljøministrene den 29. oktober 1990 om politikken i forbindelse med klimaændringen, og i Rådets løfte om at få stabiliseret CO₂-emissionerne inden

år 2000 og derefter få dem nedbragt - bekræfter såvel ovennævnte interesse som behovet for handling.

Nærværende grønbog falder også i tråd med de retningslinjer om transportpolitikken i byområder, der er skitseret i Kommissionens grønbog om bymiljø⁽¹⁾, og den tager hensyn til behovet for at skabe nye muligheder for de afsides liggende regioner, så de fuldt ud kan få del i de økonomiske fordele af enhedsmarkedet, som er beskrevet i Kommissionens meddelelse "Europa år 2000"⁽²⁾.

Den er også en respons på Europa-Parlamentets beslutning fra september 1991, der opfordrer "Kommissionen til at forelægge Rådet et rammeprogram for optimal miljøbeskyttelse på det europæiske transportmarked"⁽³⁾.

8. Nærværende dokument ligger desuden på linje med det kommende femte handlingsprogram på miljøområdet: "Mod en bæredygtig udvikling", hvori der skitseres en ny politik og strategi for beskyttelsen af miljøet og naturressourcerne samt midler til at sikre en bæredygtig udvikling.

Idéerne bag dette handlingsprogram adskiller sig afgørende fra dem, der har ligget bag de tidligere miljøhandlingsprogrammer, eftersom programmet denne gang sætter fokus på de operatører og aktiviteter, som tærer på naturressourcerne og skader miljøet. Sigtet med programmet er at få igangsat en ændring af de nuværende tendenser og former for praksis, der er ødelæggende for miljøet, så man sikrer socio-økonomisk velfærd og vækst for de nulevende og kommende generationer. Sådanne ændringer skal opnås gennem en ansvarsfordeling, der inddrager offentlige forvaltninger, statslige og private virksomheder og den brede offentlighed, i overensstemmelse med nærhedsprincippet.

(1) [KOM(90) 218 endelig udg. af 27. juni 1990].

(2) [KOM(91) 452 endelig udg. af 7. november 1991].

(3) Parlamentets mødeprotokol 145.075 fra slutningen af september 1991, EFT C 267/91.

Det femte handlingsprogram er centreret om fem grundlæggende økonomiske målsektorer, herunder transportsektoren, og det omfatter foranstaltninger til beskyttelse af miljøet og til fordel for en bæredygtig udvikling inden for de pågældende sektorer.

I nærværende grønbog bearbejdes og tilpasses de mål, der indgår i det femte handlingsprogram, til en samlet og sammenhængende strategi for transportsektoren.

9. Grønbogen indeholder en vurdering af transportsektorens samlede indvirkning på miljøet, og der fremlægges en fælles strategi for en "bæredygtig mobilitet", der skal sætte transportsektoren i stand til at opfylde sin økonomiske og samfundsmæssige rolle, samtidig med at dens skadelige følger for miljøet holdes under kontrol.

Formålet med grønbogen er at indlede en offentlig debat om, hvordan man kan nå de mål, der er opstillet inden for en sådan strategi, som derefter helt og fuldt skal integreres i en kommende hvidbog om transportpolitikens fremtidige udvikling inden for Fællesskabet.

Nærhedsprincippet vil komme til at spille en vigtig rolle, så det sikres, at den valgte strategi får fuld virkning, bl.a. ved hjælp af passende nationale, regionale og lokale initiativer.

Det er klart, at mange af de områder, der behandles i denne grønbog, er af en sådan art, at Fællesskabets bidrag hertil ikke vil være af lovgivningsmæssig art - men vil kunne bestå i forskning, fastsættelse af normer eller definering af mål. Den lovgivende rolle tilkommer i sådanne tilfælde medlemsstaterne eller de lokale eller regionale myndigheder. Formålet med denne grønbog er således at indlede en debat, og ikke så meget at fremlægge forslag til en række EF-retsakter.

II. PROBLEMER OG SPØRGSMAL

a. Aktuelle spørgsmål

10. De i 1989 og 1990 foretagne videnskabelige vurderinger, der blev udført af det internationale panel for klimaændring (IPCC), har rettet hele verdens opmærksomhed på "drivhuseffektens" årsager og virkninger. Selv om der endnu ikke kan drages nogen endelige konklusioner af det videnskabelige bevismateriale med hensyn til problemets rækkevidde, er der almindelig enighed om, at de høje atmosfæriske koncentrationer af "drivhusgasser" vil få indflydelse på jordens klima og forårsage en "opvarmning" af kloden og deraf følgende stigning i verdenshavenes middelvandstand.

Energiproduktion, industri og transport er blevet indkredset som de væsentligste årsager til dannelsen af kuldioxid, der er den vigtigste menneskeskabte "drivhusgas".

11. Nedbrydelsen af ozonlaget, der mindsker jordens beskyttelse mod ultraviolet stråling fra solen, forårsages af emissioner af chlorflourcarboner og haloner. Transportens direkte bidrag til dette fænomen skyldes først og fremmest transport af nedfrosne varer samt køretøjernes klimaanlæg.

Ikke mindre betydningsfuld, men mere begrænset i sin geografiske udbredelse er fænomenet "sur nedbør", som berører dyre- og plantelivet og ødelægger bygninger. Transporten bidrager til den "sure nedbør" gennem svovl- og nitrogenoxidemissioner.

12. Blandt de andre aktuelle problemer kan nævnes ophobningen af ozon i troposfæren forårsaget af emissionen af flygtige organiske forbindelser og nitrogenoxider, med skadelige virkninger for menneskers helbred og for dyrelivet. Transporten bidrager til dette fænomen.

13. Alle disse aktuelle problemer vedrører forskellige former for atmosfærisk forurening.

Et andet aktuelt problem er de skader, som bymiljøet udsættes for. Her regnes transporten for at være en af de væsentligste årsager til den nuværende nedslidning af bymiljøet.

b. Transportens betydning

14. I denne grønbog forstås ved transport: befordring af gods og personer ved hjælp af en hvilken som helst transportform - vej, jernbane, indre vandveje, sø- og lufttransport, privat eller offentlig, mod vederlag eller gratis, med privat eller erhvervsmæssigt formål. Trafik er det fysiske resultat af transport.

Transport er af vital betydning både for vor økonomiske og sociale velfærd. Den er af altafgørende betydning for produktion og distribution af varer og tjenesteydelser såvel for handel og regionaludvikling.

15. Siden begyndelsen af 1950'erne har transporten bidraget væsentligt til den økonomiske vækst og har gjort det muligt at opnå stordriftsfordele inden for produktionen og - gennem en øget konkurrence på hidtil beskyttede markeder - har den givet både producent og forbruger langt større valgmuligheder med direkte og indirekte følger for livskvaliteten.

Transporten har også bidraget til en afgørende stigning i turismen, der nu tegner sig for over 5% af BNP og rummer over 8 mio. job.

16. I Fællesskabet bidrager transportsektoren med ca. 7% til bruttonationalproduktet og tegner sig for 7% af beskæftigelsen⁽¹⁾. Disse tal når op på henholdsvis 10% og 9%, hvis man medregner transport for egen regning af både gods og personer samt fremstillingen af transportmidler og -infrastrukturer⁽²⁾.

(1) Arbejdsgruppen Transport efter år 2000, op. cit. s. 5.

(2) E. Jacobs: Le marché européen unique: un défi pour la politique des transports, 1990, s. 4-5.

I henhold til en række skøn foretaget af OECD udgør de socio-økonomiske omkostninger - herunder forurening, trafikpropper og ulykker - i forbindelse med vejtransport muligvis hele 5% af BNP⁽¹⁾. Dette skøn omfatter dog ikke samtlige eksterne omkostninger ved transporten, eftersom det ikke omfatter alle former for miljømæssige følgevirkninger - nemlig "drivhus-effektens" omkostninger - og kun er begrænset til én transportsektor.

17. De teknologiske landvindinger, der er gjort siden begyndelsen af 1950'erne, har bevirket, at folk kan rejse hurtigere, oftere og over længere afstande og dermed nedbryde økonomiske, sociale, nationale, etniske og geografiske hindringer.

Denne udvikling har ført til en massiv rejseaktivitet og har i vid udstrækning influeret på adfærdsmønstre og den almindelige livsstil, især i de industrialiserede lande. Opfindelsen af bilen og dens store udbredelse har stimuleret en livsstil, hvor folk føler, at de har ret til mobilitet, og mangelen på et privat transportmiddel føles ofte som et handicap, eftersom det begrænser adgangen til de til rådighed stående faciliteter.

c. Transportens indvirkning på miljøet

18. I denne grønbog omfatter begrebet "miljø" såvel livskvalitet, menneskers levevilkår og det naturlige miljø med passende eksistensmuligheder for dyr og planter. Livskvaliteten er bestemt af, at der generelt er rådighed over ressourcer såsom vand, luft, jord og luftrum i tilstrækkelige mængder og af en rimelig kvalitet såvel som råmaterialer. Den indbefatter også naturarven og den kulturelle arv.
19. Bortset fra initiativer inden for skibsfartssektoren med henblik på at forebygge skader på havmiljøet, er transportens indvirkninger på miljøet indtil for nylig først og fremmest blevet betragtet som forurening af atmosfæren samt støjmissioner.

(1) OECD (1988): Transports et Environnement, Paris, 1988, s. 11.

Bestræbelserne for at kontrollere den atmosfæriske forurening som følge af transportaktiviteter har alene været koncentreret om visse forurenende emissioner fra motorkøretøjer. Der er i en række industrialiserede lande blevet indført emissionsnormer for carbonmonoxid (CO), carbonhydrider (HC), nitrogenoxider (NO_x) og dieselpartikler. Fællesskabet har vedtaget retsakter med henblik på at mindske emissioner fra motorkøretøjer samt med henblik på at tilskynde til brugen af blyfri benzin. Fællesskabsnormerne er regelmæssigt blevet tilpasset den teknologiske udvikling.

20. I forbindelse med støjmissioner har de industrialiserede lande indført grænseværdier gældende for biler, busser, lastvogne, motorcykler og fly. Fællesskabet har vedtaget grænseværdier for støjmissioner fra lastvogne og privatbiler samt motorcykler og har vedtaget bestemmelser om en gradvis afskaffelse af de mest støjende flytyper. Der er dog ikke indført nogen grænseværdier i forbindelse med støjmissioner fra tog.

21. Denne indsats har været noget ensidig, eftersom disse foranstaltninger i vid udstrækning har været begrænset til emissioner fra motorkøretøjer og dermed kun har omfattet ét aspekt af en enkelt transportsektors indvirkning på miljøet.

Enhver motordreven transport influerer imidlertid på miljøet og frembringer forurening. Virkningen er ikke begrænset til den atmosfæriske forurening og varierer i intensitet og geografisk udstrækning alt efter den pågældende transportform.

22. For at sikre en så bredspektret vurdering som muligt af transportens indvirkning på miljøet er undersøgelserne i denne grønbog baseret på en række kriterier i tilknytning til miljøets kvalitet, som defineret ovenfor. Disse kriterier indbefatter selve transportaktiviteternes indvirkning på luft, vand og jord samt på livskvaliteten, transportinfrastrukturernes

indvirkning på det fysiske rum, følgerne af trafik-propper samt de med transport af farligt gods forbundne risici. Analysen rummer også en vurdering af de specifikke problemer, der opstår ved transport og trafik i tætbebyggede områder.

III. INDVIRKNINGEN PÅ MILJØET

23. Eftersom transporten har en bredspektret indvirkning på miljøet, er nærværende analyse som nævnt ovenfor baseret på en række kriterier vedrørende miljøets kvalitet. Disse kriterier omfatter den med transportaktiviteten forbundne forurening, arealanvendelse, trafik-propper og de med transporten af farligt gods forbundne risici.

a. Forurening

24. Megen forurening skyldes selve anvendelsen af de forskellige transportmidler, der indvirker på luft, vand og jord og frembringer støj og rystelser. Virkningerne er i mange tilfælde langsigtede og kumulative, selv om de, der skyldes støj og rystelser, gerne er af en øjeblikkelig og mere forbigående karakter.

"Luftforurening"

25. Luftforureningen forårsages af emissioner ud i atmosfæren af kemiske stoffer, som ændrer atmosfærens sammenhæng, med deraf følgende skadelige virkninger for menneskenes helbred og for dyre- og plantelivet. Virkningerne af visse forurenende stoffer begrænser sig ofte til forureningskildens nærmeste omgivelser, hvor koncentrationen da er højest, og de er således først og fremmest af lokal betydning, som det er tilfældet med blyemissioner. Virkningerne af andre forurenende stoffer mærkes tydeligt endog langt fra kilden, som det er tilfældet med SO₂-emissioner, der bidrager til "syre regnen". Dog kan de forurenende stoffer også have en "verdensomspændende" virkning som i tilfældet CO₂ og andre drivhusgasser, der influerer på klimaet overalt på kloden.

26. Emissioner fra transportrelaterede kilder omfatter følgende luftforurenende stoffer:

- . kuldioxid (CO_2), der udsendes ved forbrænding af fossilt brændsel
- . kulmonoxid (CO), kulbrinter (HC) og flygtige organiske forbindelser, der stammer fra en ufuldstændig forbrænding
- . nitrogenoxider (NO_x), der fremkommer ved høje forbrændingstemperaturer
- . bly (Pb), ethylendibromid og -dichlorid, der tilsættes benzin for at opnå det ønskede oktantal og en større flygtighed for så vidt angår biprodukterne af forbrændingen
- . svovldioxid (SO_2), der skyldes diesels højere svovlindhold
- . fine partikler, der forekommer i diesel
- . formaldehyd og andre aldehyder

Kuldioxid, metan og nitrogenoxid bidrager direkte til "drivhuseffekten", medens andre nitrogenoxider, kulmonoxid og kulbrinter bidrager indirekte.

Svovldioxid og nitrogenoxider bidrager til det fænomen, der kaldes "syreregn".

De flygtige organiske forbindelser og nitrogenoxiderne bidrager til dannelsen af ozonkoncentrationer i troposfæren.

Kulbrinter, flygtige organiske forbindelser, bly, aldehyder, ethylendibromid og -dichlorid har potentielt kræftfremkaldende virkninger, medens bly, kulmonoxid og dieselpartikler er generelt sundhedsskadelige.

27. Luftforurening forårsaget af transportaktiviteter hænger næsten udelukkende sammen med sektorens forbrug af energi, som normalt ikke er vedvarende energi. I henhold til EUROSTAT-tal for 1988 nåede energiforbruget i transportsektoren op på 211.53 Mtoe⁽¹⁾ (= 29,8% af det samlede energiforbrug i Fællesskabet).

(1) Millioner tons olieækvivalent.

Dette kan sammenlignes med industriens energiforbrug, der ligeledes udgør en tredjedel af det samlede energiforbrug i Fællesskabet.

Inden for transportsektoren blev 84,4% af energien forbrugt af vejtransporten, 11,1% af luftfarten, 2,5% af jernbanerne og 2% af transporten ad indre vandveje. Det er derfor nyttigt at sammenligne energiforbruget inden for de forskellige transportformer.

28. Selv om resultaterne af en sammenlignende undersøgelse på dette område bør fortolkes med varsomhed, giver de dog et klart fingerpeg om de forskellige transportformers energimæssige "grådighed", således som det for passagerbefordringens vedkommende fremgår af tabel 1 og figur 1.

Inden for passagerbefordringen afspejler tallene hovedsagelig de forskellige grundlæggende referencetal vedrørende bl.a. den type motorkøretøj/-togs/fly, der er tale om, kørselsforholdene i forbindelse med vejkøretøjer, gennemsnitshastigheden, det gennemsnitlige energiforbrug, den samlede passagerkapacitet, belægningsprocenten, den produktionsstruktur, der ligger bag de eldrevne togs strømforsyning.

Det er klart, at den gennemsnitlige belægningsprocent, der varierer meget fra den ene transportform til den anden, er en af de afgørende variabler i forbindelse med en sammenligning af transportformerne imellem. Derfor indeholder tabel 2 og figur 2 en sammenligning af det specifikke energiforbrug for forskellige transportformer ved forskellige belægningsprocenter, nemlig 25%, 50%, 75% og 100%.

29. For at kunne foretage en rimelig sammenligning måles energiintensiteten - der også kan benævnes det specifikke energiforbrug - i megajoule primær-energi pr. passager-km, idet der tages hensyn til de tab, der forekommer under produktions- og transmissionsprocessen.

Hovedkonklusionerne på grundlag af tabel 2 og figur 1 og 2 er, at

- . for de private bilers vedkommende er der en betragtelig forskel mellem små og store biler
- . inden for hver transportform svarer energieffektiviteten til udnyttelsesgraden
- . blandt samtlige transportformer har fly det højeste specifikke energiforbrug
- . sammenholdt med højhastighedstog er energiforbruget inden for luftfarten dobbelt så stort
- . med fuldt udnyttet kapacitet har jernbaner og busser det laveste energiforbrug.

30. Ovennævnte faktor (dvs. fuldt udnyttet kapacitet) er særdeles vigtig i forbindelse med myldrejdsstrafikken, hvor bilernes udnyttelsesgrad er meget lav (mellem 1 og 1,2 passager pr. bil), kørselsforholdene, og dermed det reelle energiforbrug, meget ugunstige som følge af trafikpropper, og udnyttelsesgraden for tog og busser meget høj (somme tider overstiger den den samlede sædekapacitet). Selv om der ikke er nogen afgørende forskel i energiforbruget mellem jernbaner og busser, der drives med fuld udnyttet kapacitet, udgør visse kvalitative aspekter såsom komfort, fart, rejsetid og pålidelighed normalt en fordel for jernbanerne.

31. For godstransportens vedkommende holder - ved en sammenligning mellem transportformerne - de samme overvejelser stik som for passagerbefordringens vedkommende. Dog giver resultaterne et fingerpeg om omfanget af "energigrådigheden".

Godstransporten omfatter endvidere meget uensartede aktiviteter, der strækker sig fra dør-til-dør-levering med varevogn af et køleskab til kundens hjemadresse midt i en storby over langdistancetransport af store

stålrør ved hjælp af et 40 tons tungt femakslet sættevognstog til interkontinental transport ad luftvejen af afskårne blomster. Tabel 3 og figur 3 giver et fingerpeg om energiforbruget for forskellige former for landtransport under forskellige omstændigheder.

32. Jernbaner og indre vandveje har det laveste energiforbrug, der ligger på ca. 0,6 MJ/tonkm.

For 4- og 5-akslede tunge sættevognstog (der er fuldt lastede på tilbageturen) viser energiforbruget sig kun at være en lille smule højere end for jernbaner og indre vandveje (0,7 MJ(tonkm)). Den aktuelle organisering af markedet medfører dog i praksis megen tomkørsel/tomfart, og en lastfaktor på mellem 50% og 70% vil være et mere realistisk grundlag for en intermodal sammenligning. Under disse omstændigheder er energiforbruget betydeligt højere for vejgodstransporten. En fjernelse af de bestående begrænsninger for adgangen til markedet kunne i høj grad bidrage til større energieffektivitet.

I forbindelse med de lette køretøjer til godstransport hænger det særligt høje energiforbrug (mellem 4 og 8 MJ/tonkm med fuld last) sammen med godsets store værdi/store omfang/lille vægt.

"CO₂-emissioner"

33. Den samlede mængde CO₂, der af transportsektoren blev sendt ud i atmosfæren i 1986, nåede op på 577 megatons eller 22,5% af de samlede CO₂-emissioner i Fællesskabet⁽¹⁾.

Fordelingen af dette samlede udslip på de forskellige transportformer afspejler hver transportforms andel af det samlede energiforbrug inden for transportsektoren.

(1) EF-Kommissionen: Energy in Europe, Energy for a new century: the European perspective, special issue, juli 1990, s. 228.

Transportform	Hver transportsektors andel i de samlede CO ₂ -emissioner
1. Landevej: i alt	79,7%
- privatbiler	55,4%
- lastvogne	22,7%
- busser	1,6%
2. Luftfart	10,9%
3. Jernbaner: i alt	3,9%
- passagerer	2,8%
- gods	1,1%
4. Indre vandveje	0,7%
5. Anden transportform	4,3%

Kilde: Consultant TNO⁽¹⁾

Privatbilerne tegner sig alene for over 55% af de samlede CO₂-emissioner inden for transportsektoren.

Næsten tre fjerdedel af de samlede CO₂-emissioner for både veje og jernbaner stammer fra passagerbefordringen (jf. figur 4).

"De andre forurenende stoffer"

34. I forbindelse med CORINAIR-programmet findes der en detaljeret analyse på fællesskabsplan vedrørende NO_x-emissioner, emissioner fra flygtige organiske forbindelser samt SO₂-emissioner, der skyldes vejtransport. Der findes kun ufuldstændige data for jernbaner og ingen for indre vandveje, skibsfart og luftfart.

Vejtransportens andel af de samlede emissioner andrager for NO_x 53,6%, for de flygtige organiske forbindelser 27,1% og for SO₂ 2,9% (jf. tabel 4).

Privatbilernes og de lette erhvervskøretøjers andel af de samlede emissioner inden for vejtransporten andrager for NO_x 55,6%, for de flygtige organiske forbindelser 66,9% og for SO₂ 49,5% (jf. tabel 4).

(1) TNO Policy Research, Possible Community Measures Aiming at Limiting CO₂ Emissions in the Transportation Sector, Delft, August 1991, s. 6-7.

Vejtransportens andel af de samlede CO-emissioner skønnes at andrage 74%. Data for Tyskland og Nederlandene viser, at godt og vel 80% heraf kan tilskrives privatbilerne⁽¹⁾.

35. Med hensyn til partikler og bly findes der ikke nogen samlede oplysninger. Data for Tyskland viser, at transporten er ansvarlig for 13% af de samlede partikelemissioner, for Nederlandene ligger procenten oppe på 22%, hvoraf $\pm 30\%$ kan tilskrives privatbilerne.

For så vidt angår bly, tegner vejtransporten ifølge de nederlandske data sig for 87% af de samlede blyemissioner, hvoraf 94% igen forårsages af privatbilerne⁽¹⁾.

36. For så vidt angår de specifikke problemer i tilknytning til bymiljøet, er det værd at nævne, at af alle forurenende stoffer, der sendes ud i atmosfæren via vejtransporten, udsendes en stor del (26% af NO_x , 61% af de flygtige organiske forbindelser) på veje i byzoner, som det fremgår af data fra Nederlandene og Tyskland⁽¹⁾ (jf. tabel 5).

Dette er ikke overraskende, eftersom energiforbrug og emissioner af forurenende stoffer varierer alt efter kørselsforholdene. Som det fremgår af tabel 6 for de forskellige vejtransportmidlers vedkommende, er energiforbrug og emission betydeligt højere i forbindelse med byområder.

37. Der er ingen fyldestgørende EF-data til rådighed for de andre transportformers andel af emissionerne for de enkelte forurenende stoffers vedkommende. Dog viser tal fra Det Forenede Kongerige, at 97% af de ikke-methanholdige flygtige organiske forbindelser skyldes vejtransporten, 2% jernbanerne og 1% skibsfarten; 95% af NO_x -emissionerne skyldes vejtransporten, 3% jernbanerne, 1% luftfarten og 1% skibsfarten⁽²⁾. For luftfartens vedkommende er det ikke specificeret, om NO_x -emissionerne også omfatter troposfærisk forurening, hvilket er et område, hvor forskningen endnu befinder sig i en tidlig fase.

(1) Prognos, Evaluation of External Costs related to Road Transport: Heavy Goods Vehicles of Minimum 12 Tonnes Gross Vehicle Weight (GVW), Basel, januar 1991, tabellerne.

(2) The Institution of Civil Engineers, Pollution and its Containment, London, 1990, s. 46.

Emissioner fra fly vækker i stigende grad bekymring, især de emissioner, der udsendes i den midterste og øverste troposfære. Det antages, at virkningen af "drivhusgasserne", især NO_x , er meget større her, end hvis de frembringes på jordoverfladen.

38. Når der tales om den atmosfæriske forurenings sociale omkostninger, tænkes der på omkostningerne i forbindelse med en række sundhedsproblemer: følger for åndedrætssystemet, forgiftning som følge af ophobning af bly i organismen, tab af menneskelig produktivitet som følge af sygelighed og dødelighed samt skader på bygninger.

Selv om forskningsresultaterne varierer, sandsynligvis fordi der anvendes forskellige metoder til vurdering af skaderne, synes de gennemsnitlige omkostninger at andrage et sted mellem 0,3 og 0,4% af BNP. I henhold til en tysk undersøgelse kan 91% af omkostningerne tilskrives vejtransporten, 4% jernbanerne, 3% de indre vandveje og 2% luftfarten⁽¹⁾.

"Vand"

39. Vandforurening skyldes direkte eller indirekte udledning af kemiske stoffer, herunder farlige biologiske agenser og genetisk ændrede organismer og mikroorganismer, i vandmiljøet, hvilket resulterer i en ændring af vand-økosystemernes kvalitet eller art med skadelige virkninger for menneskers sundhed og for dyre- og plantelivet til følge.

Transportsektoren bidrager indirekte til forureningen af grundvandet gennem emissioner fra motorkøretøjer og fra fly under opstigning og landing. Færdselsulykker, der involverer farlige eller forurenende stoffer, kan få direkte eller indirekte virkninger for vand-økosystemet.

(1) Arbejdsgruppen Transport efter år 2000, op. cit., figur 16, med citat fra Fraunhofer Institute Karlsruhe.

Transporten bidrager direkte til forureningen af overfladevandet gennem udledning fra flodskibe og andre fartøjer i forbindelse med den normale drift, samt gennem udslip i ulykkestilfælde af farlige eller forurenende stoffer, der transporteres ad de indre vandveje.

40. Havforurening skyldes udledning, forsætligt eller i forbindelse med ulykker, af kemiske stoffer, herunder farlige biologiske agenser og genetisk ændrede organismer og mikroorganismer, i havet eller i flodmundinger med skadelige virkninger for de marine økosystemer og med risici for menneskenes sundhed og for plante- og dyrelivet.

Søtransporten indvirker forurenende på havmiljøet i form af forsætlige og rutinemæssige udledninger, eller som følge af driftsrelaterede udslip samt ved losning og lastning af gods, og tillige gennem udledning af farligt eller forurenende gods i tilfælde af ulykker på havet og i havnene. Firs procent af al olieforurening af havmiljøet sker i tilknytning til den almindelige skibsfart.

"Jord"

41. Jordforurening består i en ændring af jordbundens kvalitet eller art, eller i dens generelle forringelse, der forårsages af kemisk eller fysisk indgriben. Eftersom jorden både fungerer som vandreservoir og -filter og er oplagringssted for de primære mineralholdige vandressourcer, kan forureningen af den med skadelige stoffer eller den generelle forringelse af dens fysiske og kemiske beskaffenhed have vidtrækkende direkte og indirekte virkninger for menneskelivet samt plante- og dyrelivet.

Den snævre indbyrdes sammenhæng mellem jord-, luft- og vandøkosystemerne forøger jordens sårbarhed og dermed rækkevidden af de potentielle følger af jordforureningen.

42. Transporten bidrager indirekte til forurening af jorden gennem de med den almindelige drift forbundne udledninger, og direkte i ulykkestilfælde i forbindelse med udslip af farlige eller forurenende stoffer. Transportinfrastrukturene kan indvirke på jordbundens økologiske balance med følger for vand- og luftøkosystemerne.

"Støj"

43. Støj består af en række lydæssige komponenter, der har en skadelig indvirkning på mennesker, og som kan være mere eller mindre uudholdelige alt efter den irritation, træthed, forstyrrelse og i visse tilfælde smerte, de forårsager. Alt afhængig af støjens intensitet og art kan dens virkninger strække sig fra almindeligt ubehag til forskellige psykologiske og patologiske reaktioner og variere alt efter den information, der gives gennem lydsignalet, samt modtagerens nervemæssige tilstand og vedkommendes beskæftigelse.

Igennem de sidste to årtier er støjen tiltaget betydeligt som følge af den stadig større spredning af den bymæssige bebyggelse, varers og menneskers større mobilitet og den vidtgående mekanisering af de fleste menneskelige aktiviteter.

44. Støjmissioner og deres virkninger varierer fra den ene transportform til den anden.

Vejtrafikkens samlede støjniveau kan opdeles i motorstøj, dækstøj (fra dækkenes berøring med vejoverfladen) og anden støj, der måtte opstå med visse mellemrum. Under normale trafikforhold øger forbigående lastbiler såvel det gennemsnitlige støjniveau som antallet og intensiteten af de støjæssige spidsværdier betragteligt. Psyko-sociologiske undersøgelser har vist, at støjen fra en enkelt lastbil svarer til støjen fra seks personbiler med hensyn til de gener, den forvolder. På veje med stærkt varierende trafikintensitet vil en enkelt lastbil kunne skabe støjgener svarende til

hele 10 til 15 personbiler⁽¹⁾. Alt afhængig af trafikforholdene er støjen fra en forbigående lastbil, en støj, der stiger med køretøjets øgede fart, mellem 6 og 12 dB(A)⁽¹⁾⁽²⁾ større end fra en personbil. De dermed forbundne gener måles normalt ud fra det antal personer, der udsættes for støjniveauer, der overstiger en vis ønskelig grænseværdi - 55 leq dB(A)⁽²⁾ for nye beboelsesområder og 65 leq dB(A) i al almindelighed⁽³⁾.

45. Tal fra OECD gældende for Fællesskabet viser, at den procent af befolkningen, der udsættes for støj fra vejtransport på over 55 leq dB(A), varierer fra 34% i Danmark til 74% i Spanien, og for niveauer over 65 leq dB(A) fra 4,1% i Nederlandene til 23% i Spanien. Urbaniseringsgraden, befolkningstætheden og vejnettets struktur og tæthed er vigtige faktorer, der indvirker på omfanget af de konstaterede gener.

46. Støjmissioner fra tog skyldes kontakten mellem hjul og skinner, motorstøj, aerodynamiske forhold, strukturerne langs jernbanelinjen samt jordrystelser. Støjen fra skinne/hjul-kontakten stiger med den øgede hastighed. I forbindelse med højhastighedstog består en anden vigtig støjkilde i kontakten mellem køreledning og togets pantograf. Selv om der kun foreligger et begrænset antal OECD-data, om jernbanestøj, andrager den procent af befolkningen, der er udsat for jernbanestøj på over 55 leq dB(A), 6% i Nederlandene (der foreligger ingen data for andre medlemsstater), og med hensyn til niveau over 65 leq dB(A) varierer populationen fra 0,3% i Det Forenede

(1) DELSEY, J. (INRETS): Nuisances from Heavy Goods Vehicles, CEMT, Paris, Januar 1991, s. 2.

(2) dB(A): A-vægtede decibel: måleenhed for støj, hvorved der lægges større vægt på mellemstore og høje frekvenser, som det menneskelige øre er mest følsomt overfor. dB(A)-måleenheden er den hyppigst anvendte i forbindelse med støj dæmpning og kontrolmålinger.

Leq: "støjniveauækvivalent", angiver det gennemsnitlige støjniveau i et givent tidsrum, dvs. et helt døgn eller en hel dag fra kl. 8.00 til 20.00.

(3) CEMT, Transport Policy and the Environment, Paris 1990, s. 23.

Kongerige til 1,7% i Tyskland. Hvor stor en andel af befolkningen, der udsættes for jernbanestøj, er afhængig af jernbanernes betydning i forhold til andre transportformer, jernbanenettets tæthed samt en række topografiske faktorer.

47. Hovedkilden til flystøj er lydmissionerne fra flyreaktorerne, der ved start kan overstige 120 dB(A). I henhold til tal fra OECD varierer den procentdel af befolkningen, der udsættes for flystøj på over 55 leq dB(A), fra 36% (Nederlandene) til 1,7% (Danmark) og for støjniveauer over 65 leq dB(A) fra 1% (Tyskland) til 0,3% (Danmark). De gener, der fremkaldes af flystøj, afhænger hovedsagelig af lufthavnens beliggenhed samt af trafikintensiteten i denne.
48. Der foreligger ingen tal for støjmissioner fra skibe og flodbåde, eftersom støjgenerne i disse tilfælde er uden større betydning.
49. Ved en beregning af de sociale omkostninger ved støj fra landtransport tages der hensyn til produktivitetstab, helbredsskader, indvirkning på ejendomsværdien og skadelig indflydelse på det psykiske velvære. Skønnene over de samlede sociale omkostninger ligger på omkring 0,1% af BNP, hvoraf 64% tilskrives vejtrafikken, 26% luftfarten og 10% jernbanerne⁽¹⁾.

Ud fra en samlet betragtning er det med hensyn til støjmissioner vejtransporten, der har den største indvirkning på livskvaliteten.

"Rystelser"

50. Rystelser består i lavfrekvensbevægelser af fysisk karakter. Virkningerne for mennesker og dyreliv er i det store og hele identiske med støjmissionernes virkninger. Rystelser har også en skadelig indvirkning på jord, bygninger og infrastrukturer, der kan strække sig fra mindre revner til strukturelle skader.

(1) Arbejdsgruppen Transport efter år 2000, op. cit., figur 16, med citat fra Fraunhofer Institute Karlsruhe.

51. Vejrystelser forårsages næsten udelukkende af tunge lastbiler, der kører på veje, der med hensyn til bygning eller profil ikke egner sig for sådanne køretøjer. Der er for det meste tale om veje, der ikke er motorveje, og som fungerer som adgangsveje til eller gennemkørselsveje gennem større eller mindre byområder. Rystelserne er således særlig generende i de byer og landsbyer, hvor gader, bygninger og underjordiske anlæg er særlig udsat for at blive skadet. Rystelserne forstærkes, i takt med at vejens tilstand forværres.
52. Rystelser fra jernbaner er bestemt af de lokale jordbundsforhold, jernbanelinjens fundering samt togets vægt, affjedring og hastighed. Derfor er der en betragtelig forskel mellem de gener, som henholdsvis passagertog og godstog forvolder. Passagertogene - med deres mindre akseltryk og avancerede affjedringssystemer - forårsager selv ved høj hastighed, sjældent rystelser, der kan registreres i en afstand af 25 m fra jernbanesporet. Derimod er godstog med stort akseltryk og meget enkle affjedringssystemer hovedårsagen til rystelserne fra jernbaner.
53. De rystelser på jordoverfladen, der frembringes af fly, volder normalt ikke større problemer, eftersom denne form for gene langt overgås af støjemissionerne fra flymotorerne.
54. Der findes endnu ingen normer for acceptable vibrationsniveauer for nogen af transportformernes vedkommende, hvilket gør det vanskeligt at vurdere problemets rækkevidde.

Nedbringelse af den med transportaktiviteterne forbundne forurening

55. Med henblik på at mindske de forskellige aspekter af den med transportaktiviteterne forbundne forurening bør der anvendes den "bedste, til rådighed stående, teknologi" for alle transportmidler; herunder tænkes også på brændstofkvaliteten, alternative løsninger samt på selve infrastrukturerne.

Dette vil kræve strengere normer for udstødningsgasserne fra alle brændstoftyper, for motorkøretøjer (biler, erhvervskøretøjer, busser, motorcykler), fly, skibe og flodbåde, strengere normer for støjemissioner fra

motorkøretøjer, motorcykler, tog og fly, strengere normer for brændstofkvalitet og for biobrændsler, flymotorer, motorcykelmotorer, skibsmotorer samt nye støjdemningskrav ved anlæg af veje, jernbaner og startbaner for fly.

56. Ved hjælp af "den bedste, til rådighed stående, teknologi" skulle det være muligt at nedbringe den atmosfæriske forurening, støjmissioner, rystelser og brændstofforbrug og dermed at bidrage til en mindskelse af den transportrelaterede forurening ved at gøre de forskellige transportmidler mere miljøvenlige, især inden for vejtransport-, søfarts- og luftfartssektoren.

Den udbredte anvendelse af elektriske køretøjer til både gods- og passagerbefordring samt brugen af hybridbusser (brændstof/elektricitet) i storbyer og mindre byer vil kunne mindske den atmosfæriske og støjmassige forurening af bymiljøet. På et mere globalt plan vil en gradvis overgang til elektriske køretøjer gøre os mindre afhængige af olieforsyningerne.

57. I forbindelse med vejtransport vil miljøvenlige og mere sikre fartgrænser for vejkøretøjer, afhængig af de enkelte køretøjskategorier, vejforholdene og de specifikke trafikforhold, kunne bidrage til en nedbringelse af støj og rystelser samt en mindskelse af brændstofforbrug og udstødningsgasser, især CO₂.

58. En effektiv gennemførelse og håndhævelse af disse normer vil kræve løbende periodiske syn med henblik på en kontrol af, at normerne respekteres.

Dette kan opnås, ved at man indfører miljømæssige kriterier i forbindelse med køreegnetheds- og miljøvenligheds-testning af alle køretøjer, herunder motorcykler og fly, samt ved at man anvender fartbegrænsende anordninger for at sikre, at køretøjerne overholder de fartgrænser, der er fastlagt for dem.

Disse normer vil desuden kræve en løbende ajourføring, så det sikres, at de holder trit med den teknologiske og tekniske udvikling og således fortsat opfylder deres formål, nemlig at bane vej for "den bedste, til rådighed stående, teknologi".

59. Dette mål vil blive fremmet, ved at man støtter forskning og udvikling med henblik på at øge de forskellige transportformers og -strukturers miljøvenlighed, idet man fremmer ny energiteknologi, f.eks. i forbindelse med bioenergi og eldrevne køretøjer. Målet kan også opnås, ved at der tilskyndes til investering i, og gives skattemæssige incitamerter til, specifikke forsknings- og udviklingsprojekter.
60. Indførelsen af nye normer og fastsættelsen af tidsfrister for gennemførelsen heraf bør give erhvervslivet og industrien mulighed for at gøre sig bekendt med de nye mål-værdier og datoerne for deres ikrafttræden. Samtidig bør skattemæssige incitamerter tilskynde brugerne og transportvirksomhederne til at gå ind for det teknisk set mest miljøvenlige køretøj/fly/skib/tog samt brændstof, også inden den berammede tidsfrist.

Målene kan opstilles på en sådan måde, at lovgivningsmagten stimulerer erhvervslivet til at holde sig på forkant med den teknologiske og viden-skabelige udvikling, medens brugerens og transportvirksomhedens foretrukne valg kan være med til at lægge pres på erhvervslivet, så det kan opfylde disse "mål".

b. Arealanvendelse og forstyrrende indgreb i naturen

61. Transportinfrastrukturer har en vedvarende og ofte uafvendelig indvirkning på miljøet i forbindelse med inddragelse af arealer og forstyrrende indgreb i naturen. Rækkevidden af arealinddragelsen varierer alt efter, hvor store arealer der rådes over i lokalsamfundet. Derfor vil anlæggelsen af infra-strukturer ikke have samme indvirkning på et bymiljø som på mindre tæt befolkede landdistrikter.

I meget tæt befolkede områder kan transportinfrastrukturen virke hindrende for fodgængernes mobilitet, isolere visse distrikter inden for et større byområde fysisk og socialt, skabe visuelle barrierer, forstærke allerede bestående trafikgener og -forstyrrelser og afskære de hidtidigt daglige sociale og indkøbsmæssige aktiviteter.

62. Transportinfrastrukturen er også bestemmende for udviklingen af det bymæssige og forstads-mæssige landskab, den influerer på storbyers og mindre byers sociale og arkitektoniske homogenitet og reducerer omfanget af det forhåndenværende "leverum" og de "grønne" bæltter.

Transportinfrastrukturen gør indgreb i landskabet: den kan splitte eller ødelægge naturlige levemiljøer samt forårsage varige skader på arealer af høj landskabelig værdi og føre til en svækkelse af den økologiske balance med særlig alvorlige følger for den vilde fauna.

63. Der foreligger ingen samlede oplysninger om, hvor store arealer der anvendes til infrastruktur i Fællesskabet inden for de forskellige transportformer. På grundlag af de forskellige infrastrukturernets længde er det dog muligt at foretage et generelt skøn over arealanvendelsen⁽¹⁾ inden for hver enkelt transportform.

I henhold til EUROSTAT bestod Fællesskabets vejnet i 1986 af 30 237 km motorveje og 2 549 907 km andre veje, jernbanenettet bestod af 70 911 km enkeltsporede jernbanelinjer og 54 918 km dobbeltsporede linjer, og nettet af indre vandveje (herunder de naturlige vandveje) var 21 634 km langt.

(1) Skøn over den gennemsnitlige bredde af

- veje : 11,22 m

- jernbanelinjer: 5,61 m

Forward Studies Unit, Transport and Environment, op. cit., s. 24.

64. Fællesskabets vejnet optager således et areal på 28 949 km² eller 1,3% af EF's samlede landområde. Dette indbefatter ikke de arealer, der går til terrængennemskæringer og vejknudepunkter eller parkeringspladser. Parkeringsarealet for hver enkelt bil på et til formålet indrettet parkeringsanlæg på jordplan kan andrage op til 17 m²(¹) (iberegnet den plads, der behøves til vending og til- og frakørsel).
65. For Fællesskabets jernbanenet er de tilsvarende tal 706 km² eller 0,03% af EF's samlede areal. Med disse tal er der ikke taget højde for det areal, der er brugt til jernbanestationer og rangerbanegårde. En kapacitetsmæssig sammenligning gældende for pendlingstrafikken i myldretiden viser, at en dobbeltsporet jernbanelinje kan "transportere" samme antal personer ($\pm 6\ 500$ passagerer) pr. time som en motorvej(²).
66. Det er ikke muligt at foretage et præcist skøn over, hvor stort et areal de indre vandveje lægger beslag på, eftersom der ikke foreligger tal for den gennemsnitlige bredde af de forskellige kanaltyper, og eftersom de indre vandveje i Fællesskabet også omfatter naturlige vandveje såsom floder og åer. Der er heller ingen samlede tal til rådighed vedrørende det areal, som lufthavnene i Fællesskabet optager. En lufthavn kan lægge beslag på et sted mellem 200 til 400 ha for de mindste regionale lufthavnes vedkommende, op til 1500 til 2000 ha og derover for centrallufthavnene(³). Nogle få eksempler kan illustrere dette: Paris-Orly 1500 ha, Bruxelles-Zaventem 1600 ha, Amsterdam-Schiphol 1800 ha og Paris-Roissy 3100 ha.

Begrænsning af arealanvendelsen til transportinfrastruktur

67. For at begrænse omfanget af det areal, der inddrages til transportinfrastruktur, vil det være nødvendigt at sikre en effektiv udnyttelse af den bestående infrastrukturkapacitet samt foretage en strategisk planlægning

(1) EF-Kommissionen: Policy and Provision for Cyclists in Europe, Brussels, 1989, bilag 2, s. 20.

(2) Foundation Roi Baudouin: Mobilité, transport et environnement. Bruxelles, januar 1991, s. 86.

(3) Mens en Ruimte, Etude thématique du projet TGV, Bruxelles, december 1989, s. 19.

i forbindelse med udvidelsen af de bestående infrastrukturnet. Det vil også blive nødvendigt at begrænse væksten i efterspørgslen efter transport, især i de overbelastede sektorer.

68. Dette kan opnås gennem:

- . en effektiv og optimal udnyttelse af den bestående transportkapacitet
- . udarbejdelse af trafikstyringsplaner, der indebærer en mere ligelig fordeling af trafikstrømmen, især inden for vej- og lufttrafikken
- . koordinering af infrastrukturplanlægning og regionaludvikling, hvorved der tages hensyn til de miljømæssige følger
- . en nøje gennemførelse af og tilsyn med nye projekter, politikker, planer og programmer, der berører efterspørgslen efter transport, med hensyn til de påregnede miljømæssige følger heraf
- . omdannelse af "nedlagt" infrastruktur, så den kan anvendes til "bløde" transportformer.

69. Markedet bør tilrettelægges på en sådan måde, at der bliver mulighed for en effektiv og optimal udnyttelse af den eksisterende transportkapacitet, og så man bevidst forskyder vægten fra overbelastede sektorer til sektorer med overskydende kapacitet, især fra vej til jernbane, kombineret transport og indre vandveje for godstransportens vedkommende, og fra privatbil til kollektive transportmidler for personbefordringens vedkommende. Infrastrukturplanlægningen bør koordineres på en sådan måde, at den bidrager til opnåelsen af dette mål.

70. Konsekvent gennemførelse af princippet om fri udveksling af tjenesteydelser og fjernelse og forebyggelse af konkurrencefordrejning, i overensstemmelse med Traktatens mål, tillige med indførelse af miljøafgifter i tilknytning til forurening fra transportmidler - alt dette bør bidrage til en mere afbalanceret fordeling af den eksisterende trafikmængde på de forskellige transportsektorer. Dette skulle så på sin side mindske det bestående pres på infrastrukturkapaciteten inden for de mest overbelastede sektorer.

c. Overbelastning ("trafikpropper")

71. Overbelastning ("trafikpropper") er et tilbagevendende midlertidigt fænomen af forskellig varighed, forårsaget af en skævhed mellem efterspørgslen efter og udbuddet af transportinfrastrukturkapacitet. En sådan overbelastning er karakteristisk for bytrafikken og i de seneste år også for lufttrafikken.

De væsentligste følger af overbelastningen er en mindskelse af kapacitet og mobilitet, en forøgelse af energiforbruget og af forureningen samt et stort spild af tid. Overbelastningen og trafikpropperne kan også gå ud over komfort og personligt velvære, medføre indtægtstab, nedgang i produktion samt kortere fritid.

72. De foreliggende tal vedrørende de sociale og økonomiske omkostninger ved trafikpropper på vejene viser et tab på mellem 10 og 15 milliarder £ om året i Storbritannien⁽¹⁾, og 1 milliard HFL i Nederlandene. Hen imod år 2010 vil omkostningerne ved trafikpropper i Nederlandene - forudsat at der sker en 70%'s stigning i biltrafikken - kunne nå op på hele 4 milliarder HFL⁽²⁾.

Inden for luftfarten er omkostningerne ved overbelastning af lufthavne og luftrum i Europa for året 1988 blevet anslået til 1 510 mio. US\$. Disse tal medfører øgede driftsudgifter for luftfartsselskaberne (ekstra brændstof, ekstra lønninger til kabinepersonale og andre ansatte, ekstra vedligeholdelse, større renteudgifter ...) og øgede udgifter til flyflåden samt udgifter for flypassagerer i form af mistet tid⁽³⁾, med omfattende følger for turistindustrien.

(1) PIARC-Technical Committee on Roads in Urban Areas, Reduction of Car Traffic in City Centres, Pre-Congress Report, Marrakesh 1991, s. 8.

(2) Second Chamber of the States-General, Session 1989-1990, Second Transport Structure Plan, part d: Government Decision, Transport in a Sustainable Society, s. 5.

(3) Planungsbüro Luftraumnutzer: The German Airspace Users Association, The Crisis of European air traffic control: Costs and Solutions, s. 26-27.

Brændstofforbruget inden for luftfartssektoren afhænger af den teknologi, der anvendes, samt en række flyvebetingelser (belægningsgrad, flyveprofil, vejrforhold, overbelastning af luftrum og lufthavne). Som det fremgår af figur 5, er brændstofforbruget først og fremmest bestemt af flyvebetingelserne, hvor ventetid før start og inden landing samt længere kørsel på rullebanerne efter landing kan tilskrives overbelastningen.

73. En løsning af overbelastningsproblemet ved at styrke transportudbuddet genskaber ikke nødvendigvis en kapacitetsligevægt på mellemlang og lang sigt og mindsker derfor ikke nødvendigvis virkningerne af dette fænomen. Overbelastning inden for vejsektoren, f.eks., kan være et nyttigt middel til at få folk til at tænke i nye baner, eftersom en vejbruger af tidnød kan føle sig tilskyndet til at søge mere effektive alternativer i form af kollektiv transport.

Formindskelse af overbelastningen

74. Trafik og overbelastning er indbyrdes afhængige fænomener. Ændringer af trafikmængden vil indvirke på overbelastningen af transportinfrastrukturene.

En begrænsning af trafikken kræver en nedgang i efterspørgslen efter transport og/eller en bedre udnyttelsesgrad. Dette kan opnås gennem en mere miljøbevidst indstilling til mobilitet for både varer og personer, og det vil derfor kræve ændringer i brugernes og transportvirksomhedernes mobilitetsmønstre.

Planlægning af byer og industriområder kan bidrage til at ændre mobilitetsmønstrene, og det samme gælder for en bredspektret anvendelse af telekommunikation. Ved at lægge særlig vægt på nærhed og tilgængelighed bidrager man til en reduktion af trafikken og tilskynder folk til at bruge såkaldt "bløde" transportformer, dvs. at tage cyklen eller bevæge sig til fods.

75. Vej- og luftfartssektorerne er dem, der er mest følsomme over for overbelastningsfænomenet.

Inden for vejsektoren er det de store byområder samt adgangsvejene til disse, der er mest berørt af intensiv trafik, især i den såkaldte myldretid (spidsbelastningsperioder). Den hermed forbundne overbelastning kan nedbringes ved hjælp af:

- . hensigtsmæssige kollektive transportsystemer
- . høj udnyttelsesgrad
- . overordnet trafikstyring
- . vejafgifter/vægtafgifter
- . begrænset adgang for motorkøretøjer til overbelastede områder.

76. Sådanne foranstaltninger bør bidrage til at mindske trafikmængden samt gøre trafikken mere glidende. Virkningerne heraf kan forstærkes gennem transportpolitiske foranstaltninger, der stimulerer en omlægning til fordel for kollektiv transport, specielt for trafikken i byerne og mellem byerne, og især i visse perioder dagligt, på visse tidspunkter hver uge og i visse perioder hvert år. En sådan omlægning fremmes bedst ved en bedre sammenkobling af de forskellige faser af den (daglige) rejse: fra afgangssted (hjem/kontor) til metro/busstoppested til banegård/lufthavn til metro/busstoppested til det endelige bestemmelsessted.

77. Inden for luftfartssektoren er hovedlufthavnene særlig udsatte for et kraftigt trafikpres. Her kan overbelastningen afhjælpes i nogen grad ved hjælp af:

- . effektive flyvekontrolsystemer
- . regional fordeling af trafikken
- . bedre fordeling af ferietrafikken over de enkelte årstider
- . rationel anvendelse af fly- og lufthavnskapaciteten
- . krav om toppræstationer fra lufthavnenes side.

Befordring med højhastighedstog kan fungere som et alternativ til kortdistanceflyvninger og kan dermed bidrage til at mindske overbelastningen af lufthavnene.

78. En begrænsning af trafikken vil bidrage til at mindske den deraf følgende forurening og overbelastning og de sekundære virkninger heraf. Dermed vil man også mindske presset på den eksisterende infrastrukturkapacitet, især inden for vej- og luftfartssektoren. Virkningerne heraf vil især være vidtrækkende for bymiljøet.
79. I forbindelse med overbelastning, især af by- og forstadsområder, bør man ved planlægningen af infrastrukturer ikke nødvendigvis søge at øge kapaciteten, eftersom dette i visse tilfælde blot vil forstærke efterspørgslen efter transport og på lang sigt skærpe problemet, især når det drejer sig om vejtransport. Dog vil etableringen af hensigtsmæssige forbindelser mellem de forskellige transportinfrastrukturnet kunne bidrage til en løsning af overbelastningsproblemet i visse tilfælde, ved at der skabes lettere adgang til alternative transportmuligheder.

d. Ricisi i forbindelse med transport af farligt gods

80. Udslip af visse kemiske stoffer kan forårsage luft-, vand- og jordforurening med yderst skadelige virkninger for mennesker samt for plante- og dyreliv. Transport af sådant gods udgør derfor en fare for miljøet.

En transportulykke, der involverer farligt eller forurenende gods, herunder farlige biologiske agenser, genetisk ændrede organismer eller mikroorganismer, kan forårsage meget store skader på miljøet, hvis disse stoffer slippes direkte ud i det omgivende miljø. Den skade, der opstår, vil afhænge af de udslupne stoffers art, karakteristika og mængde.

81. Transportulykker, der involverer farligt eller forurenende gods, kan indvirke på vand-, jord- og luftøkosystemerne med direkte og indirekte langtidsvirkninger til skade for mennesker samt plante- og dyreliv.

Hvis nogle tekniske anordninger svigter i et køretøj, kan det få uforholdsmæssigt store virkninger, således som det klart fremgik i 1983, da en 10 tons tung lastbil, der transporterede farlige kemiske stoffer, som følge af svigtende bremses kolliderede med en række andre køretøjer i nærheden af Huy (Belgien). Derved strømmede der ætsende væsker ud, og ulykken resulterede i 5 dræbte, 21 sårede, fire sammenbrændte biler og omfattende skader på bygninger og miljø.

82. Ulykker til søs, som f.eks. med skibene Amoco Cadiz og Torry Canyon, kan føre til omfattende katastrofer for havmiljøet. Ulykken med Exxon-Valdez i 1989 førte til et udslip af 10,8 millioner gallon eller 35 000 tons olie med store og langvarige virkninger for det marine miljø samt for plante- og dyrelivet langs kysten. Amerikanske kilder skønner nu, at der er sket skader for fiskeri, vand, jord og dyreliv for et sted mellem 2,5 og 5 milliarder US\$.

Andet farligt gods kan få tilsvarende skadelige virkninger, især når det drejer sig om giftige, eksplosive eller radioaktive stoffer.

Mindskelse og forebyggelse af risici i forbindelse med transport af farligt gods

83. Med henblik på at forebygge og mindske de risici, der er forbundet med transporten af farligt gods, vil det være nødvendigt at gøre denne form for transport mere sikker og skabe mulighed for øjeblikkelig og hensigtsmæssig indgriben i tilfælde af ulykker.

Dette kræver:

- . Opstilling af mindstekrav til sikker transport af alle former for farligt gods.
- . Særlige krav om uddannelse af de personer, der har ansvar for transport af ovennævnte gods.

- . Ensartet mærkning af al farlig gods i forbindelse med diverse former for transport.
- . Indførelse og anvendelse af telematik i forbindelse med styring af transport af farligt gods.
- . Udarbejdelse af omfattende sikkerhedsinstruktioner omkring håndtering af godset under transporten.
- . Generelle sikkerhedskrav til emballering af farligt gods samt til de anvendte transportmidler.
- . Generelle transportsikkerhedsforanstaltninger, især inden for vejtransport og skibsfart, herunder hastighedsbegrænsninger for erhvervs-køretøjer, der transporterer farligt gods samt brug af hastighedsbegrænsende anordninger.

Sådanne foranstaltninger vil kunne forebygge risici og mindske eller begrænse de potentielle skadelige virkninger i tilfælde af transportulykker.

e. Konklusionerne af de foretagne vurderinger

84. Det fremgår af vurderingen af transportens indvirkning på miljøet i forbindelse med selve den med den fysiske transport forbundne forurening, transportinfrastrukturernes indvirkning på natur og landskab, følgerne af overbelastning og farerne i forbindelse med transport af farligt gods, at følgerne er forskellige for hver enkelt transportsektor.

- . Forureningen er en nøglefaktor inden for alle transportsektorer, men er især afgørende for transporten ad landevej samt inden for skibs- og luftfarten.
- . Inddragelsen af arealer kan indrangeres som den næstvigtigste faktor, især når det drejer sig om veje og jernbaner.

- . Selv om overbelastning (trafikpropper) er af stor betydning, er den egentlig en sekundær faktor, der dog forværrer forureningen og belaster den bestående infrastruktur. Den spiller især en væsentlig rolle i forbindelse med vej- og lufttransport, og i førstnævnte tilfælde kan der konstateres særlig store virkninger for bymiljøet.
 - . Risici i tilknytning til transport af farligt gods har væsentlige potentielle følger for miljøet. Dette aspekt hænger sammen med den store mængde farligt gods, der transporteres inden for specielt vejtransportsektoren.
- 85. Disse fire komponenter indgår med forskellig vægt i de enkelte transportsektors negative følger for miljøet.**
- . Forurening, arealinddragelse, trafikpropper og risici i forbindelse med transport af farligt gods dominerer - både taget under et og enkeltvis - inden for vejtransporten.
 - . Arealinddragelsen i forbindelse med søtransport og lufttransport er af en hel anden karakter, end når det drejer sig om vej- og jernbanetransport. Dette influerer igen på arten af den overbelastning, der opstår, og den måde, hvorpå den kan holdes under kontrol.

IV. ØKONOMISKE UDVIKLINGSTENDENSER

a. Tendenser og prognoser

86. Størrelsen og rækkevidden af transportsektorens indvirkning på miljøet hænger nøje sammen med transportmængden og aktiviteterne inden for hver enkelt transportsektor. Derfor er det af afgørende betydning at analysere de faktorer, der bestemmer efterspørgslen efter transport.

Den generelle efterspørgsel efter transport - både når det drejer sig om gods- og passagerbefordring - afspejler det økonomiske aktivitetsniveau.

87. Siden 1970 har den årlige økonomiske vækst i Fællesskabet gennemsnitligt ligget på 2,6% i faste priser. I henhold til de økonomiske prognoser forventes denne tendens at fortsætte, i det mindste indtil udgangen af dette århundrede.

For tidsrummet 1970-1988 androg den samlede årlige vækst inden for landtransporten gennemsnitligt 3,1% for passagerbefordring og 2,3% for gods-transport. Denne vækst var ikke ligeligt fordelt på de forskellige sektorer. Væksten inden for vejtransport, både udtrykt i absolutte og relative tal, har været meget større end for de andre landtransportsektorer (jf. figur 6). Siden 1980 har lufttransport af passagerer tegnet sig for den største vækst blandt alle transportsektorer med en gennemsnitlig årlig vækstrate på 6,1% (jf. tabel 7 og 8). Den stærkt voksende turisme har styrket denne tendens.

88. Gennemførelsen af Enhedsmarkedet tillige med etableringen af Det Europæiske Økonomiske Samarbejdsområde, den politiske og økonomiske udvikling i Østeuropa samt Den Økonomiske og Monetære Union vil på kort- og mellemlang - men også lang - sigt øve indflydelse på det socio-økonomiske aktivitetsniveau i Fællesskabet. Den forventede vækst i den økonomiske aktivitet, både for samhandelen inden for Fællesskabet og med tredjelande, vil sandsynligvis få efterspørgslen efter transport til at stige (jf. tabel 9).

89. I henhold til "normal-scenariet"⁽¹⁾ vil vejtransporten i Fællesskabet fortsat øges betydeligt.

Transport ad landevej forventes i tiden mellem 1990 og 2010 at stige med 42%, dvs. fra 805 til 1 139 mia. tons-km i 2010, medens jernbanetransporten i samme periode kun forventes at stige med 33%(1).

90. Selv om Fællesskabets samlede befolkningstal vil holde sig stabilt indtil 2010, vil efterspørgslen efter passagerbefordring være influeret af en række demografisk betingede ændringer, herunder arbejdsstyrkens størrelse, kvindernes andel af arbejdsstyrken, husholdningernes størrelse og antal, aldersstrukturen, samt det forhold, at pensionisterne er aktive i længere tid.

Antallet af privatbiler forventes at stige med 45% fra 115 mio. i 1987 til 167 mio. hen imod år 2010, hvilket fører til 503 biler pr. 1000 indbyggere i år 2010 over for 381 på nuværende tidspunkt(1).

91. Bilernes særlige brændstofforbrug vil udvise en gunstig udvikling fra 9,3 l pr. 100 km for øjeblikket til 7,8 l pr. 100 km i år 2010. Den gennemsnitlige årlige tilbagelagte afstand pr. bil forventes at aftage fra 14 400 km om året i 1990 til 13 400 km om året i 2010, men den samlede, af bilerne tilbagelagte afstand vil dog stige med 25% fra 1990 til 2010, nemlig fra 1 727 mia. km i 1990 til 2 166 mia. km i 2010(1).

I henhold til samme scenario forventes lufttransporten af passagerer fra 1990 til 2010 at stige med 74%(1).

(1) Energy in Europe, Energy for a New Century. The European Perspective, Special Issue, Brussels, July 1990, Technical Annex.

b. Strukturelle forandringer

92. I de sidste to årtier har økonomien gennemløbet en række væsentlige strukturelle forandringer, med vidtrækkende konsekvenser for efterspørgslen efter transport. Transportpriserne, der ikke hidtil har afspejlet alle eksterne og interne omkostninger, har været medvirkende årsag til disse forandringer.
93. Først og fremmest har industriproduktionens struktur ændret sig fra basisindustri til højteknologisk produktion af varer af stor værdi/lille rumfang. Desuden er der ved at ske en geografisk forskydning af den højteknologiske industri i Fællesskabet til fordel for de såkaldt "nye industriområder" i Sydeuropa.
94. Servicefagenes stadig stigende betydning udgør en anden væsentlig strukturforandring. I 1985 repræsenterede servicesektoren 58% af Fællesskabets samlede BNP. Denne procent forventes at stige til op mod 66% omkring år 2000. Tendensen går i retning af, at nye serviceaktiviteter koncentrerer sig i Fællesskabets centrale regioner, hvor de vil lægge et endnu større pres på de allerede overbelastede transportnet.
95. Forarbejdningsteknologien undergår også en række hurtige og radikale ændringer. Fantasierige management-metoder med henblik på levering af varerne "lige til tiden" fører til mindre og hyppigere forsendelser, kortere leveringstid og en stigende tendens til dør-til-dør-forsendelser. De mere smidige kundeorienterede produktionsmetoder fører også til hyppigere levering af mindre forsendelser. Efterspørgslen efter transport er således blevet mere sofistikeret og mere specialiseret.
96. Forbedringen af kommunikationsnettene har på sin side ført til en bredere geografisk spredning af den økonomiske aktivitet og mere forfinede og mere smidige produktionssystemer. Tendensen til underleverancer, som f.eks.

inden for bilindustrien, fører til en større strøm af varer og personer, der bevæger sig mellem de enkelte produktionsenheder. Datakommunikation muliggør en yderligere separation mellem det daglige administrative rutinearbejde og de centrale styringsaktiviteter.

97. Disse strukturelle ændringer har virket fremmende for ændringer af virksomhedernes niveau og størrelse, og af arbejdsopgavernes placering, rækkevidde og art, hvilket igen har ført til en koncentration af produktionen på de mest fordelagtige steder.

Alle disse faktorer influerer på efterspørgslen efter godstransport, idet der har fundet en vægtforskydning sted fra størrelse/masse til hyppighed og fart, og samtidig sket en forøgelse af den samlede tonnage, de gennemsnitlige afstande og forsendeshyppigheden og hurtigheden, idet dog forsendelsernes gennemsnitlige størrelse er reduceret. De kvalitative aspekter - fart, pålidelighed, hyppighed og fleksibilitet - er således ved at vinde terræn.

c. Transportbrugernes valgmuligheder

98. En konsulentanalyse⁽¹⁾ af de forskellige faktorer, der er bestemmende for valget af transportform, og disse faktoreres relative betydning har resulteret i følgende erkendelser om brugerens valg af transportform:

"Gods"

99. Med henblik på transport af gods er brugerens valg baseret på et vist antal kriterier, herunder:

- . værdi/vægt - forholdet for den enkelte vares vedkommende
- . transportomkostningerne, herunder udgifter til terminal, omladning og selve transporten
- . hurtigheden og pålideligheden af den pågældende levering

(1) Erasmus Universiteit Rotterdam: Factors Influencing Mode Choice, final report, Rotterdam, september 1991.

- . serviceydelsens kvalitet, herunder sikker transport af godset
- . forvaltningsmæssig effektivitet og rådighed over oplysninger om, hvor godset befinder sig
- . afstanden og forsendelsestiden fra dør til dør (inklusive laste- og lossetid)
- . foreliggende alternative løsninger
- . rådighed over, og adgang til, infrastruktur
- . rådighed over tilknyttede servicefunktioner (emballage, distribution ...).

100. Godstransporten må imidlertid betragtes som en integreret del af produktions- og distributionsprocessens logistik. Logistikken kan variere for de forskellige fasers vedkommende under hele godsforsendelsen, først og fremmest afhængig af godsets art.

- (i) For råmaterialernes vedkommende foregår transporten normalt fra ét punkt til et andet og gerne mellem et begrænset antal leverandører og kunder. Den sker altovervejende ad vej eller indre vandveje, idet jernbanerne kun tegner sig for en lille andel af markedet. Transportomkostningerne er den afgørende faktor i forbindelse med brugerens valg af transportform.
- (ii) For halvfabrikats vedkommende er transporten sædvanligvis "konvergent", gerne mellem et stort antal leverandører og et mindre antal storkunder. Selve transporten foregår normalt ad landevej, og princippet bag er "lige til tiden". Hurtighed og pålidelighed i leveringen er nøgleelementerne ved dette valg af transportform.
- (iii) For færdigvarers vedkommende er transporten normalt "divergent", idet den foregår mellem et stort antal leverandører og kunder. Den sker først og fremmest ad landevej og i mindre udstrækning ad

luftvejen. En kombination af kvalitetsbetonet service, hurtighed og pålidelighed samt rådighed over de nødvendige støttetjenester er bestemmende for valget af transportform.

- (iv) For forbrugsvarers vedkommende er transporten sædvanligvis "meget divergent", idet den foregår mellem et stort antal leverandører og kunder. Der er i altovervejende grad tale om landevejstransport. Hurtighed og pålidelighed er nøglefaktorer ved valget af transportform.

"Passagerer"

101. Brugerens valg i forbindelse med passagerbefordring er påvirket af tre sæt faktorer: de forskellige transportformers karakteristika, beslutningstagerens sociale og økonomiske status samt rejsens art.

- (i) De forskellige transportformers karakteristika omfatter rejsetiden og de kontante udgifter til rejsen.

- * Rejsetiden er normalt opdelt i to bestanddele: tiden, der tilbringes i transportmidlet og tiden, der tilbringes uden for transportmidlet. Den tid, der tilbringes uden for transportmidlet med at vente eller nå frem til transportmidlet til fods, vurderes ofte som mindre komfortabel og mere besværlig end den tid, der tilbringes i selve transportmidlet.
- * De kontante udgifter til rejsen er normalt den pris, der må "punges ud med" (billet til offentlig transport, benzinudgifter, vejafgifter og parkeringsafgifter for privatbiler). Faste omkostninger såsom afskrivning og renteudgifter, forsikring samt årlig vægtafgift synes kun at have en beskedent eller slet ingen indflydelse på brugerens kortsigtede valg af transportform.

Andre afgørende karakteristika er: systemets gennemsigtighed, fysisk komfort, sikkerhed, transportmidlets sociale status, præcision.

- (ii) Indtægt, alder, køn, husstandens aldersprofil, beskæftigelse, uddannelse, besiddelse af kørekort og af bil samt boligforhold er de hovedelementer i forbindelse med beslutningstagerens sociale og økonomiske status, der er bestemmende for vedkommendes valg.

Af fysiske, økonomiske eller sociale grunde kan visse persongrupper være mere følsomme end andre over for den givne transportforms karakteristika. Således reagerer personer i lavindkomstgrupper i særlig grad på store rejseudgifter, erhvervsaktive mødre især på lang rejsetid osv....

- (iii) Rejsens art er karakteriseret af formålet med rejsen (arbejde, uddannelse, indkøb, familiebesøg, ferie ...), afstand, afrejse- og ankomsttidspunkt, ugedag, årstid, tidspunkt på året. Visse af transportformens karakteristika kan være særligt vigtige for visse typer rejser: når det drejer sig om at komme på arbejde eller foretage en forretningsrejse er rejsetid og pålidelighed vigtigere end rejseudgifterne.

102. Brugerens valg er dog underkastet en række begrænsninger, hvoraf de vigtigste er: rådighed over specifikke transportformer samt bevidsthed om alternative muligheder. Nøgleelementet i beslutningsprocessen synes at være spørgsmålet, om den pågældende råder over et motorkøretøj eller ej. Vanetænkning og mangel på oplysninger om alternative befordringsmuligheder kan hindre, at en given person, i stedet for privatbilen, tager med tog, bus eller u-bane/s-bane, især på kort sigt. Der er imidlertid belæg for, at hvis der er let adgang til konkrete og pålidelige oplysninger om kollektiv transport, så kan dette på mere lang sigt påvirke brugerens valg.

Det er også vigtigt at bemærke, at det at have rådighed over et motorkøretøj indvirker på brugerens mobilitetsmønster med hensyn til rejsens hyppighed og længde; brugere med let adgang til bil tilbagelægger en mindst fire gange så lang strækning pr. år som dem, der ikke råder over nogen bil.

V. EN FÆLLES STRATEGI

a. En overordnet synsvinkel

103. Ovenstående vurdering har vist, at transport aldrig er miljømæssigt neutral. Eftersom de bestående udviklingstendenser peger i retning af, at transport og trafik, især inden for vejsektoren, vil fortsætte med at øges igennem de næste par årtier, og at efterspørgslen efter transportydelser - alt andet lige - vil tiltage, vil transportens indvirkning på miljøet også blive endnu mere markant. Det er derfor af afgørende betydning, at Fællesskabet vedtager en fælles strategi, der tager sigte på at mindske eller i det mindste begrænse, transportens samlede indvirkning på miljøet på en generel og sammenhængende måde.

104. En sådan strategi vil kræve en overordnet synsvinkel, så man sikrer, at transporten fortsat kan opfylde sine økonomiske og sociale funktioner under de mest gunstige miljømæssige betingelser, samtidig med at brugeren beholder sin valgfrihed. En sådan overordnet synsvinkel bør også være af en sådan art, at den bidrager til den sociale og økonomiske samhørighed i Fællesskabet samt til en øget velstand i de mere afsides beliggende regioner.

Ved anlæggelsen af en sådan overordnet synsvinkel bør det sikres, at strategien kommer til at omfatte alle aspekter af transportens indvirkning på miljøet, og at man dermed mindsker forureningen, lægger en dæmper på unødvendig efterspørgsel efter transport, reducerer trafikken og overbelastningen af infrastrukturene og fremmer en effektiv udnyttelse af den bestående transport- og infrastrukturkapacitet, garanterer en mere sikker transport af farligt gods og reducerer presset på infrastrukturkapaciteten inden for de mest overbelastede sektorer.

105. En strategi, der er baseret på en overordnet synsvinkel, vil kunne fremme en "bæredygtig mobilitet", ved at transporten integreres i et samlet mønster for en bæredygtig udvikling, der tilstræber at "opfylde de nuværende behov uden at bringe fremtidige generationers muligheder for at opfylde deres behov i fare"⁽¹⁾ og vil således ligge i

(1) Verdenskommissionen for Miljø og Udvikling, "Vores Fælles Fremtid", 1990, s. 43.

forlængelse af målene for det kommende femte handlingsprogram: En ny strategi for miljø og udvikling - "Mod en bæredygtig udvikling".

106. Kommissionen er helt klar over, at det ikke er muligt at sikre en rimelig beskyttelse af miljøet ved alene at satse på den teknologiske udvikling og diverse tekniske foranstaltninger. Dette er der gjort nærmere rede for i Kommissionens meddelelse fra september 1991: "En EF-strategi til begrænsning af emissionen af kuldioxid og forbedring af energieffektiviteten"⁽¹⁾.

Nærværende strategi omfatter en bred vifte af foranstaltninger og initiativer, herunder behovet for at undersøge muligheden for et nyt fiskalt instrument i form af en CO₂-afgift, der skal pålægges al ikke-varig energi. På baggrund af den ringe priselasticitet inden for efterspørgslen efter privat vejtransport vil den foreslåede CO₂-energiafgift inden for transportsektoren kræve særlige politiske foranstaltninger, både af regulerende og økonomisk karakter.

107. Samme indfaldsvinkel er anvendt for den bymæssige transports vedkommende i Grønbogen om Bymiljø⁽²⁾, hvori det erkendes, at miljøvenlige køretøjer vil kunne fjerne noget af presset på miljøet, men at det også vil være nødvendigt at tage initiativ til en afgørende ny-vurdering af de enkelte transportformer, idet man prioriterer den offentlige befordring højere end den private og reducerer mængden - og dermed virkningerne - af motortrafikken i de centrale dele af storbyerne.

108. En strategi, der er baseret på en overordnet synsvinkel, vil således kræve, at der gennemføres forskelligartede initiativer: standardisering, organisering af markedet, omkostningsdækkende afgifter såvel som en række forskningsinitiativer.

(1) SEC(91) 1744 endelig udg.

(2) [KOM(90) 218 endelig udg. af 27. juni 1990.]

b. Status over Fællesskabets indsats

109. Fællesskabet har allerede i vid udstrækning ladet sig lede af princippet om "bæredygtig mobilitet".

(1) Standardiseringsforanstaltninger

110. Der er allerede vedtaget et stort antal standardiseringsforanstaltninger med henblik på at sikre, at de forskellige transportmidler bliver mere miljøvenlige, samt med henblik på en mere sikker transport af farligt gods.

Disse foranstaltninger omfatter:

- . normer for udstødningsgasser fra benzin- og dieseldrevne motorer
- . normer for støjmissioner fra luftfartøjer, motorkøretøjer og motorcykler
- . normer for svovlindholdet i dieselbrændstof
- . grænseværdier for luftens kvalitet og retningslinjer for svovldioxid og svævestøv samt luftkvalitetsnormer for bly og nitrogendioxid
- . harmonisering af vægt og dimensioner for tunge lastvogne
- . indførelse af ABS-systemer for tunge lastvogne samt påhængs- og sættevogne
- . indførelse af hastighedsbegrænsende anordninger for visse typer tunge lastvogne og busser
- . krav til uddannelse af førere af lastbiler, der transporterer farligt gods
- . anmeldelsesprocedure for skibe, der transporterer farligt gods som bulklast
- . anmeldelsesprocedure for forsendelser over landegrænserne inden for EF af farligt affald

- . obligatorisk vurdering af infrastrukturprojekters miljømæssige indvirkning
- . forpligtelse til markedsføring af blyfrit brændstof.

111. Kommissionen har suppleret de bestående EF-retsakter med en række nye forslag, der bl.a. indebærer:

- . ajourføring af normerne for udstødningsgas og støjmissioner fra motorkøretøjer
- . normer for støj fra jernbaner
- . kontrol af udstødningsgas i forbindelse med syn
- . udvidet vurdering af projekters miljømæssige virkninger

- . udvidelse af anmeldelsesproceduren for skibe, der transporterer farligt eller forurenende gods i containere, tanke og tankbiler
- . pligt til at udpege en skibsofficer, der skal tage sig af risikoforebyggelse i forbindelse med transport af farligt gods.

(II) **Organisering af markedet**

112. Fællesskabet har allerede vedtaget en række foranstaltninger til organisering af markedet, hvorved der indføres fri udveksling af tjenesteydelser i transportsektoren, samt vedtaget en række foranstaltninger, der tager sigte på at fjerne eller forebygge konkurrencefordrejning, så der opnås en bedre udnyttelse af den eksisterende transportkapacitet.

Disse foranstaltninger omfatter:

- . adgang til vejtransportmarkedet inden for Fællesskabet inden for såvel gods- som passagerforbedring
- . begrænset ret til cabotagekørsel inden for vejtransportsektoren
- . cabotage inden for sektoren for transport ad indre vandveje
- . begrænset adgang til jernbaneinfrastrukturen og jernbanemarkedet
- . adgang til regionale lufthavne
- . færre begrænsninger i forbindelse med markedsadgang, billetpriser og kapacitet inden for luftfartssektoren

- . koordinering af ophugningsordningerne inden for transporten ad indre vandveje
- . fri udveksling af tjenesteydelser på søfartsområdet
- . foranstaltninger vedrørende ydelse af statsstøtte til kombineret transport
- . EF-finansiering af infrastrukturprojekter.

113. Kommissionen har forelagt Rådet en række nye forslag til foranstaltninger i forbindelse med organiseringen af markedet.

De omfatter bl.a.:

- . udvidede cabotagemuligheder inden for sø- og vejtransportsektoren
- . yderligere fjernelse af begrænsninger omkring markedsadgang, kapacitet og billetpriser inden for luftfartssektoren
- . forbedring af jernbaneselskabernes konkurrencemæssige stilling.

(III) Foranstaltninger vedrørende omkostningsdækkende afgifter

114. Kommissionen har allerede stillet forslag om foranstaltninger, der i større omfang tager højde for de eksterne omkostninger ved transport.

Disse forslag omfatter bl.a.:

- . infrastrukturafgifter for tunge lastvogne
- . harmonisering af forbrugsafgifter på olieprodukter.

Den af Kommissionen i 1991 udsendte meddelelse "En EF-strategi til begrænsning af emissionen af kuldioxid og forbedring af energieffektiviteten" indeholder også et kapitel om fiskale foranstaltninger, der vedrører:

- . en eventuel anvendelse af afgiftsdifferentiering i forbindelse med vægtafgifter for at tage højde for motorkøretøjernes indvirkning på miljøet (udstødningsgasser, støjemissioner...)
- . en mulig indførelse af en CO₂-afgift og en afgift på anvendelse af ikke-vedvarende energi med henblik på at bidrage til en nedbringelse af "drivhuseffekten".

(IV) Forskningsinitiativer

115. En række foranstaltninger og forskningsprojekter, der omfatter visse aspekter af transportens indvirkning på miljøet, er allerede blevet lanceret.

De omfatter bl.a.:

- * **BRITE/EURAM** (Basic Research in Industrial Technology for Europe & European Research in Advanced Materials): F&U-program med henblik på at styrke den europæiske forarbejdningsindustri konkurrenceevne på verdensmarkedet og etablere det nødvendige teknologiske grundlag for udvikling af nye produkter og processer.
- * **CORINE** (Coordination of Information on the Environment): program for indsamling af oplysninger om luftforureningsniveauer og -kilder, bl.a. på vejtransportområdet.
- * **COST** (European Cooperation in the fields of scientific and technological research): rammeprogram for forskningssamarbejde, bl.a. om projekter vedrørende de miljøvenlige køretøjer (COST 302, 303).
- * **DRIVE** (Dedicated Road infrastructure for Vehicle Safety in Europe): F&U-program med henblik på at udvikle og evaluere redskaber og strategier til at styre efterspørgslen, mindske overbelastningen, øge færdselssikkerheden og vejtransporteffektiviteten samt forbedre vejtransportens miljømæssige virkninger gennem anvendelse af transporttelematik.
- * **EURET** (Specific Research and Technological Development Programme in the field of Transport): forskningsprogram med henblik på en optimal udnyttelse af transportnettene og -logistikken og en mindskelse af de skadelige ydre faktorer.

- * **JOULE** (Joint Opportunities for Unconventional or Long Term Energy supply): F&U-program med henblik på at udvikle energiteknologier, der tager højde for de nye og vedvarende energikilder, øge forsyningsikkerheden, reducere energiindførslerne og at bidrage til bedre miljøbeskyttelse, herunder en mindskelse af CO₂-emissionerne.
- * **SAST** (Strategic Analysis in Science and Technology): program til indkredsning af, i hvilken udstrækning den teknologiske udvikling kan bidrage til mindskelse af transportens indvirkning på miljøet.
- * **SAVE** (Specific Action of Vigorous Energy Efficiency): program for energibesparellesforanstaltninger, bl.a. i transportsektoren.
- * **STEP** (Science and Technology for Environmental Protection): F&U-program med henblik på at yde videnskabelig og teknologisk støtte til EF's miljøpolitik og med henblik på at højne kvaliteten af miljøforskningen.
- * **THERMIE** (Promotion of European Energy Technologies): program til fremme af innovative energiteknologier og spredning og markedsføring af energiteknologi, med henblik på at tilskynde til mere udbredt anvendelse af nye og varige energikilder og med henblik på at forbedre energieffektiviteten og miljøbeskyttelsen.

c. "Bæredygtig mobilitet" og den fremtidige udvikling på transportområdet

116. Disse foranstaltninger og initiativer er et skridt på vejen til løsning af de konfliktområder, der findes mellem transport og miljø. På baggrund af den forventede stigning i efterspørgslen efter transport samt i trafikken vil disse programmer imidlertid ikke i sig selv være nok til at løse problemerne.

Den gevinst, der opnås gennem teknisk standardisering, fri udveksling af tjenesteydelser og fjernelse af konkurrencefordrejning, vil sandsynligvis langt overgå af den samlede forøgelse af mobiliteten som følge af stigningen i den økonomiske aktivitet.

117. Selv om de allerede opnåede resultater blev suppleret med indførelsen af den mest fordelagtige teknologi samt de strengest mulige miljønormer for støjemissioner og udstødningsgasser, brændstoffektivitet og brændstofkvalitet, og med indførelse af alternative energiformer samt foranstaltninger til håndhævelse og kontrol af deres gennemførelse, ville den dermed opnåede gevinst let komme til at stå i skyggen af væksten i trafikken og den øgede overbelastning af transportnettene, som nærmere forklaret under punkt 91.

118. En EF-strategi for "bæredygtig mobilitet" vil kræve yderligere initiativer.

Sådanne initiativer bør være centreret om:

- . foranstaltninger til en organisering af markedet, der fremmer den frie udveksling af tjenesteydelser og fjerner konkurrencefordrejning, samtidig med at de mere specifikt tager sigte på at fremme de mere miljøvenlige transportformer samt en effektiv udnyttelse af den bestående kapacitet
- . yderligere foranstaltninger til forebyggelse af risici med henblik på at garantere en mere sikker transport af farligt gods
- . udarbejdelse af trafikstyringsplaner for de geografiske områder, der er mest udsatte for overbelastning, og indførelse af avanceret telematik for at øge transportoperationernes effektivitet
- . anvendelse af fiskale og økonomiske instrumenter med henblik på at øve indflydelse på brugernes og transportvirksomhedernes valg af renere teknologi og mere miljøvenlige transportformer.

119. For yderligere at styrke disse initiativer bør den offentlige og private investering ledes i retning af den kollektive transport, samtidig med at by-, industri-, handels- og regionaludviklingen bør geares med henblik på en nedringelse af mobilitetsbehovet. Tillige bør infrastrukturplanlægningen underkastes begrænsninger med hensyn til inddragelse af nye arealer samt underkastes en streng vurdering med hensyn til de miljømæssige virkninger, og det både i den strategiske fase og i selve projektfasen, idet der tillige foretages en vurdering af alternative løsningsforslag.

120. En samlet koordinering af disse foranstaltninger og initiativer vil være af afgørende betydning i lighed med tilpasningen af disse tiltag til de forskellige transportsektors specielle forhold. Samtidig vil det også være nødvendigt at sikre, at interaktionen mellem de forskellige foranstaltningers virkninger er forenelig med det overordnede mål, idet man bevarer muligheden for transportens økonomiske effektivitet og kommercielle levedygtighed samt brugernes og transportvirksomhedernes valgfrihed. Det vil også være nødvendigt at tage behørigt hensyn til de eventuelle konsekvenser for små og mellemstore virksomheder. Lige så vigtigt vil det være at sikre, at de afsides liggende regioner får del i den velfærd, der følger i kølvandet af indførelsen af enhedsmarkedet.

"Brugernes og transportvirksomhedernes rolle"

121. Brugernes og transportvirksomhedernes adfærd vil være en afgørende faktor i en hvilken som helst strategi, der skal virke effektivt.

På baggrund af vejtransportens dominerende rolle, dens indvirkning på miljøet og den forventede vækst inden for vejtrafikken vil det være af afgørende betydning at søge indflydelse på vejbrugernes adfærd, især de private bilejeres adfærd.

Som tidligere nævnt er det en væsentlig faktor ved beslutningstagerens valg af transportform, om vedkommende har rådighed over et motorkøretøj, hvilket så igen influerer på brugerens mobilitetsmønster. Dette

bliver endnu mere vigtigt på baggrund af den forventede vækst i antallet af privatbiler, der vil kunne nå op på 1 bil for hver anden indbygger i Fællesskabet, når vi når frem til år 2010.

122. En strategi, der går ud på at påvirke den menneskelige holdning til mobilitet, må således nødvendigvis fokusere på brugerens holdning til bilen.

Derfor bør brugeren tilskyndes til at vælge et miljøvenligt og energieffektivt køretøj, at benytte alternative transportformer, herunder de såkaldt "bløde" transportformer, samt at anvende bilen på en rationel måde.

123. Dette vil kunne opnås gennem fiskale incitament, effektiv og let tilgængelig kollektiv transport, begrænset adgang for motorkøretøjer til, og begrænsede parkeringsfaciliteter i, storbycentre, men strategisk placerede bilparkeringsanlæg i periferien, der muliggør sammenkobling med den kollektive transport, integreret by- og forstadsplanlægning og bedre faciliteter for "bløde" trafikanter.

Sådanne foranstaltninger vil blive mere effektive, hvis de støttes gennem oplysning, undervisning i skolerne og offentlige bevidstgørelseskampagner.

124. Trafikanterne er også forbrugere, og som forbrugere bør de modtage en hensigtsmæssig og nøjagtig orientering om motorkøretøjernes miljømæssige egenskaber, således at det bliver muligt at træffe et miljømæssigt rationelt valg.

125. Som nævnt ovenfor er brugerens valg, når det drejer sig om godstransport, påvirket af en række kriterier, hvoraf hurtighed og pålidelighed i de fleste tilfælde er de vigtigste. Dette afgør i vid udstrækning brugerens valg af transportoperatør.

For at fremme en mere miljøvenlig godstransport vil det være nødvendigt at flytte den stigende efterspørgsel fra vejgodstransporten over på andre sektorer, ved at skabe alternative muligheder, der er lige så tiltrækkende som vejtransporten.

Dette vil forandre en mere effektiv godstransportsservice fra jernbanernes side, bedre adgang til kombineret transport og forbedrede omladningsfaciliteter, højere serviceniveau og en driftssikker dør-til-dør-sejltid for transporten ad indre vandveje samt for kystfarten.

126. Samtidig bør transportvirksomhederne tilskyndes - og i visse tilfælde tvinges - til at vælge det teknisk set "rene" motorkøretøj/fly/skib/tog og udnytte den allerede bestående transport- og infrastrukturkapacitet fuldt ud. Fiskale og økonomiske incitamenters såvel som generelle og selektive begrænsninger af adgangen til infrastruktur kan bidrage hertil samt reducere efterspørgslen efter transport.

d. Nye rammer

127. Selv om Fællesskabet har erkendt nødvendigheden af en sammenhængende og overordnet tackling af transportens indvirkning på miljøet, eksisterer der endnu ikke nogen rammer for en fælles strategi med henblik på opnåelse af en "bæredygtig mobilitet" inden for Fællesskabet.

Udstikningen af sådanne nye rammer vil først kræve en koordineret undersøgelse af:

- . foranstaltninger til fastsættelse af strenge miljømæssige normer for motorkøretøjer, motorcykler, fly, flodbåde, skibe, tog samt brændstofkvalitet, samt foranstaltninger til håndhævelse af og kontrol med deres gennemførelse
- . miljømæssige foranstaltninger til fastsættelse af strenge kvalitetsnormer for vand og luft samt strenge grænseværdier for vand- og luftforureningskilder, suppleret med foranstaltninger til håndhævelse af og kontrol med deres gennemførelse
- . transportpolitiske foranstaltninger, der realiserer Traktatens mål samt de fællesskabspolitikker, der er vedtaget til gennemførelse af disse mål, og som sikrer en effektiv og optimal udnyttelse af den eksisterende transportkapacitet inden for de forskellige transport-

former, som giver mulighed for, at miljøvenlige transportformer såsom jernbaner, indre vandveje, skibsfart og kombineret transport kan konkurrere med vej- og lufttransport, og som sikrer, at transportaktiviteterne bidrager til en stabilisering af CO₂-emissionerne i Fællesskabet

- . en overordnet handlingsplan for transport af farligt gods, der kan sikre, at disse stoffer overalt i Fællesskabet transporteres på den sikrest mulige måde
- . fiskale og økonomiske instrumenter og rammer for medlemsstaternes anvendelse af sådanne instrumenter inden for transportsektoren med henblik på at fremme en miljøvenlig transport og sikre, at de eksterne omkostninger medregnes i prisen for transporten
- . retningslinjer for udarbejdelse og vurdering af Fællesskabets infrastrukturprojekter; disse retningslinjer skulle være af en sådan art, at de modvirker unødvendig efterspørgsel efter transport og om muligt tilskynder til en udbygning af alternativerne til vejtransport, såsom jernbane, indre vandveje og kombineret transport samt kollektiv transport i byer og mellem byområder
- . retningslinjer for en omlægning og genopretning af nedlagte infrastrukturer, især med henblik på "blød" transport
- . retningslinjer for udvikling af den bymæssige transport, hvor der lægges vægt på kollektiv og "blød" transport og en praktisk sammenkædning af de forskellige transportfaser, som pendlingen i byområder kan bestå af, samt en let adgang til og fra afgang- og ankomststederne for transporten mellem byerne
- . retningslinjer for en "blød turisme", der fremmer brugen af miljøvenlige transportformer
- . retningslinjer for udvikling af EF-forskningsprogrammer, der fremmer udviklingen af "ren" transportteknologi og markedsføring af miljøvenlige brændstoffer, såsom biobrændsler (ethanol, rapsoliediester osv. ...), naturgas og elbiler, herunder hybridbusser (brændstof/elektri-

citet) samt udarbejdelse af effektive trafikstyringsplaner

- . mindstekrav til forbrugeroplysning om motorkøretøjers miljøegenskaber
- . retningslinjer for oplysningskampagner om en miljømæssigt rationel anvendelse af privatbilen, hvor brugerne gøres opmærksom på miljøvenlige alternativer såsom den kollektive og "bløde" transport.

128. Resultaterne af denne undersøgelse skulle da danne rammen om en EF-strategi for "bæredygtig mobilitet", der skal dæmme op for transportens skadelige indvirkning på miljøet, samtidig med at transporten fortsat kan opfylde sine økonomiske og sociale funktioner, især i forbindelse med gennemførelsen af enhedsmarkedet, så man dermed sikrer en langsigtet udvikling af transportsektoren i Fællesskabet. En sådan strategi bør også kunne bidrage til at styrke den sociale og økonomiske samhørighed i Fællesskabet og skabe nye muligheder for de afsides liggende regioner.

Samtidig med, at disse rammer skal sikre brugerne frie valgmuligheder, bør det - i overensstemmelse med nærhedsprincippet - inden for rammerne nærmere fastlægges, hvilket ansvar de forskellige involverede parter må påtage sig, for at målene for strategien kan opfyldes.

129. Formålet med nærværende grønbog er at indlede en offentlig debat om spørgsmålet transport og miljø og om den foreslåede strategi for "bæredygtig mobilitet". En sådan debat bør indbefatte Rådets, Europa-Parlamentets og Det Økonomiske og Sociale Udvalgs samt arbejdsmarkedsparternes synspunkter. I debatten bør tillige inddrages synspunkter

fra internationale organisationer og sammenslutninger samt reaktioner fra den brede offentlighed, herunder erhvervslivet, transportbrugerne og transportvirksomhederne, diverse miljøbeskyttelsesgrupper og regionale og lokale myndigheder.

Debatten skulle gerne skabe større klarhed over, hvorledes det vil være muligt at opfylde målene for en "bæredygtig mobilitet", og hvorledes de forskellige involverede parter - ud fra nærhedsprincippet - kan bidrage til at realisere den valgte strategi. Debatten skulle også gerne give inspiration til den planlagte Hvidbog om transportpolitikens fremtidige udvikling.

*

*

*

TABEL 1 :

PASSAGERBEFORDRING

FORBRUG AF PRIMÆRENERGI INDEN FOR FORSKELLIGE TRANSPORTFORMER

Transportform	Samlet sædekapa- citet pr. enhed	Energiforbrug	
		samlet energi- forbrug pr. 100 km (1)	i MJ primær- energi køretøj-km
1. Benzindreven bil			
< 1,4	4	7,5 l	2,61
1,4 - 2,0	4	8,6 l	2,98
> 2,0	4	13,4 l	4,65
2. Dieseldreven bil			
< 1,4	4	5,9 l	2,26
1,4 - 2,0	4	7,2 l	2,76
> 2,0	4	9,6 l	3,65
3. Jernbaner			
Intercity	563	1 527,7 kwh	160,9
Eksprestog	147	459,6 kwh	48,4
S-tog	300	749,1 kwh	78,9
Højhastighedstog 300 km/t type: Bruxelles-Paris	375	2 500 kwh	268,65
Højhastighedstog 300 km/t type: London-Paris	700	4 150 kwh	437,08
4. Bus			
Dobbeltdækker	100	45,6 l	17,40
Bus	48	36,7 l	14,02
Minibus	20	18,5 l	7,08
Turistbus	46	29,9 l	11,43
5. Luftfart			
Boeing 727	167	760,7 l	242,82
6. "Blød" transport			
Cykel	1		0,06
Til fods	1		0,16

Kilde : OECD, Rapport final sur les défaillances du Marché et de l'intervention des pouvoirs publics dans la gestion des transports, Paris, November 1990; og: Mens en Ruimte, op.cit..

(1) Anvendte omregningskoefficienter:

1 MJ primærenergi = 0,0287356 l benzin
0,026178 l diesel
0,031328 l petroleum
0,0949487 kwh

TABEL 2 :

PASSAGERBEFORDRING

SÆRLIGT ENERGIFORBRUG FOR FORSKELLIGE TRANSPORTFORMER
MED FORSKELLIG BELÆGNINGSGRAD

(i MJ primærenergi/passager-km)

TRANSPORTFORM	BELÆGNINGSGRAD			
	25%	50%	75%	100%
1. Benzindreven bil				
< 1,4	2,61	1,1	0,87	0,62
1,4 - 2,0	2,98	1,49	0,99	0,75
> 2,0	4,65	2,33	1,55	1,16
2. Dieseldreven bil				
< 1,4	2,26	1,13	0,75	0,57
1,4 - 2,0	2,76	1,38	0,92	0,69
> 2,0	3,65	1,83	1,22	0,91
3. Jernbaner				
Intercity	1,14	0,57	0,38	0,29
Eksprestog	1,31	0,66	0,44	0,33
S-tog	1,05	0,59	0,35	0,26
Højhastighedstog 300 km/t type: Bruxelles-Paris	2,86	1,43	0,96	0,72
Højhastighedstog 300 km/t type: London-Paris	2,50	1,25	0,83	0,62
4. Bus				
Dobbeltdækker	0,70	0,35	0,23	0,17
Bus	1,17	0,58	0,39	0,29
Minibus	1,42	0,71	0,47	0,35
Turistbus	0,95	0,50	0,33	0,25
5. Luftfart				
Boeing 727	5,78	2,89	1,94	1,45
6. "Blød" transport				
Cykel				0,06
Til fods				0,16

Kilde : Udregning baseret på tabel 1.

TABEL 3:

GODSTRANSPORT

ENERGIFORBRUGET FOR DE FORSKELLIGE TRANSPORTMIDLER

Køretøjsbetegnelse	Totalvægt i ton	Brændstofforbrug l/100 km (iberegnet tomkørsel og kun delvis udnyttelse)	Specifikt energiforbrug MJ/ton - km		
			50%(2)	70%(2)	100%(2)
1) Vej					
5-akslet sættevognstog	38	43,5	1,38	0,99	0,69
4-akslet sættevognstog	32	35,3	1,35	0,96	0,67
3-akslet sættevognstog	20	29,5	1,50	1,07	0,75
4-akslet lastbil	20	28,5	3,11	2,22	1,55
3-akslet lastbil	16	23,5	1,80	1,28	0,90
Stor varevogn	3,5	18,5	8,11	5,80	4,06
Mindre varevogn	1,75	15,5	16,00	11,43	8,00
2) Jernbaner					
Styrtgods	f.i.*	f.i.		0,6	
Vognladningsgods (herunder indsamling, levering til terminaler og formering af tog)	f.i.	f.i.		1,0	
3) Indre vandveje	f.i.	f.i.		0,6 (1)	

Kilde : Dr.M. Waters, Review of TRRL and other Research, U.K. Road Transport Contribution to Greenhouse Gasses, 1990, og for (1): Fondation Roi Baudouin, op. cit..

(2) lastfaktor

*f.i. = foreligger ikke

TABEL 4:

FOF-*, SO₂- OG NO_x-EMISSIONER VED VEJTRANSPORT

FOR ÅRET 1985

KØRETØJSKATEGORI	FOF (i % af de samlede emissioner ved vejtransport)		
	NO _x	FOF	SO ₂
. Biler og lette erhvervskøretøjer	55,6	66,9	49,5
. Motorcykler	0,2	9,9	0,8
. Tunge erhvervskøretøjer og busser	44,2	8,2	49,5
. Andet (udslip af flydende brændstoffer, fordampning fra servicestationer)	0,0	15,0(1)	0,2
I ALT			
i ton/år	5 592 104	5 328 952	394 776
i % af alle emissioner fra allé aktiviteter	53,6	27,1	2,9

Kilde : CORINAIR, 20-11-90

(1) hvoraf fordampningen alene tegner sig for 6,8% af de samlede emissioner vedrørende vejtransport.

* FOF: flygtige organiske forbindelser

TABEL 5:

FORURENING FRA VEJTRANSPORT, FORDELT PÅ

DE FORSKELLIGE VEJKATEGORIER

Foruren- ende stof	TYSKLAND (kun biler) i % på			NEDERLANDENE (alle køretøjer) i % på		
	veje i byområder	motorveje	andre veje uden for by- områder	veje i byområder	motorveje	andre veje uden for by- områder
CO	43,7	25,9	30,4	53,8	17,9	28,3
NO ₂	21,7	40,6	37,7	26,3	46,7	27,0
SO ₂	35,9	28,2	35,9	40,7	n.d.	n.d.
FOF	59,8	15,2	25,0	60,8	14,9	24,3
Partikler	33,8	32,4	33,8	57,5	20,0	22,5

Kilder : Prognos, op. cit.

TABEL 6:

ENERGIFORBRUG OG EMISSIONSINDIKATORER INDEN FOR

VEJTRANSPORT UNDER FORSKELLIGE KØRSELSFORHOLD

Køretøjskategori	Specifikt forbrug l/100 km	Forurenende emissioner (i g/køretøj-km)					
		CO	NOx	HC	CO2	SO2	Partikler
- <i>Privatbil</i> byområde							
Benzindrevet	11,6	45,0	1,2	6,4	315	-	-
land-	5,3	12,5	1,6	1,3	160	-	-
distrikt							
Diesel-	9,4	1,7	0,8	0,5	331	0,08	0,40
drevet	5,8	0,7	1,7	1,0	201	0,06	0,23
land-							
distrikt							
- <i>Bus</i> byområde	33,0	18,0	15,5	12,0	1158	1,70	f.i. *
land-	32,0	3,8	15,0	2,7	1123	1,50	f.i.
distrikt							
- <i>Varevogn</i> byområde	16,0	55,4	3,0	6,0	498	0,18	f.i.
land-	f.i.	f.i.	f.i.	f.i.	f.i.	f.i.	f.i.
distrikt							
- <i>Tung lastbil</i> byområde	f.i.	f.i.	f.i.	f.i.	f.i.	f.i.	f.i.
land-	33,0	8,0	17,5	2,8	1158	1,59	f.i.
distrikt							
- <i>Motorcykel</i> byområde	6,0	15,6	0,1	14,0	163	-	-
land-	3,5	8,5	0,2	4,7	106	-	-
distrikt							

Kilde : GD XVII

*f.i.: foreligger ikke

TABEL 7:

TRANSPORTENS UDVIKLING I FÆLLESSKABET

1970-1988

	Transport i mia. ton-km eller passager-km		Årlig vækst i % 1970-1988	Markedsandel i ton-km eller passager-km	
	1970	1988		1970	1988
1. LANDTRANSPORT					
<i>Gods</i>					
. Vej	389,1	772,6	3,9	55,7	73,4
. Indre vandveje	103,1	103,2	0	14,7	9,8
. Jernbane	207,0	176,6	-0,9	29,6	16,8
I alt	699,2	1.052,4	2,3	100,0	100,0
<i>Passagerer</i>					
. Vej: privatbil/ bus	1 590,6	2.826,3	3,2	89,7	92,5
. Jernbane	181,1	229,7	1,3	10,3	7,5
I alt	1 772,9	3 055,7	3,1	100,0	100,0
2. LUFTRANSPORT					
<i>Gods</i>	-	-	-	-	-
<i>Passagerer</i>	117,9	284,8(1)	4,7(2)	-	-
3. SØTRANSPORT					
<i>Gods</i>	85(3)	100(4)	1,2(5)	-	-
<i>Passagerer</i>	-	-	-	-	-

Kilde : CEMT, Konsulenter.

(1) Tal for året 1985.

(2) Tal for perioden 1970-1985.

(3) Tal for året 1975.

(4) Tal for året 1989.

(5) Tal for perioden 1975-1989.

TABEL 8: VEJTRANSPORT - UDVIKLINGEN 1970-1987 I VEJKØRETØJER OG VEJTRAFIK

I FÆLLESSKABET

	1970	1987	Årlig vækst 1970-1987 i %
- Antal biler (i tusinder)	57 459	116 947	4,3
- Antal lastbiler (i tusinder)	7 419	12 881	3,3
- Antal passager-km for biler (i milliarder)	760,5	1 399	3,7
- Antal km for lastbiler (i milliarder)	157,6	275,4	3,3

Kilde : OCDE, Environmental data, compendium 1989.

**TABEL 9 : PROGNOSE OVER UDVIKLINGEN I FÆLLESSKABETS
TRANSPORTSEKTOR INDTIL 1995**

	1995 (i mia.) ton-km eller passagerer-km	Anslået årlig vækst 1989-1995 i %
1. <u>LANDTRANSPORT</u>		
<i>Gods</i>		
. Vej	1.002	3,8
. Indre vandveje	f.i.*	f.i.
. Jernbane	210	2,2
I alt	f.i.	f.i.
<i>Passagerer</i>		
. Vej	3.712	2,9
. Jernbane	295	3,3
I alt	4.007	2,9
2. <u>LUFTRANSPORT</u>		
<i>Gods</i>	20,5	5,5
<i>Passagerer</i>	453,4	5,2
3. <u>SØTRANSPORT</u>		
<i>Gods</i>	f.i.	f.i.
<i>Passagerer</i>	f.i.	f.i.

Kilde : Europe in 1995, Economic outlook by sector, April 1991.

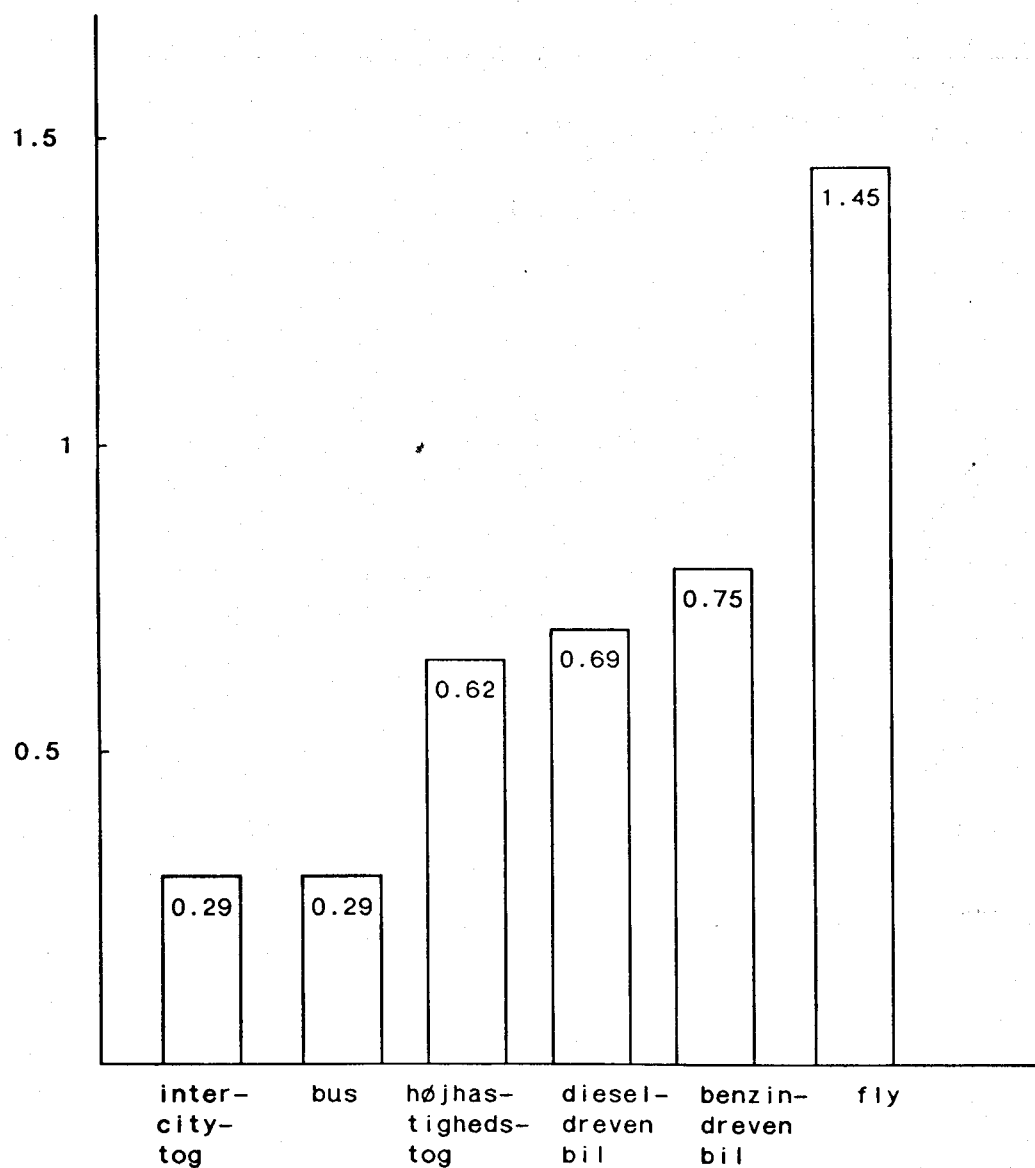
*f.i.: foreligger ikke

Figur 1

FORSKELLIGE TRANSPORTMIDLERS SPECIFIKKE ENERGIFORBRUG

Passagerer

MJ
primær-
energi/
passager-km
(100 %'s belægning)

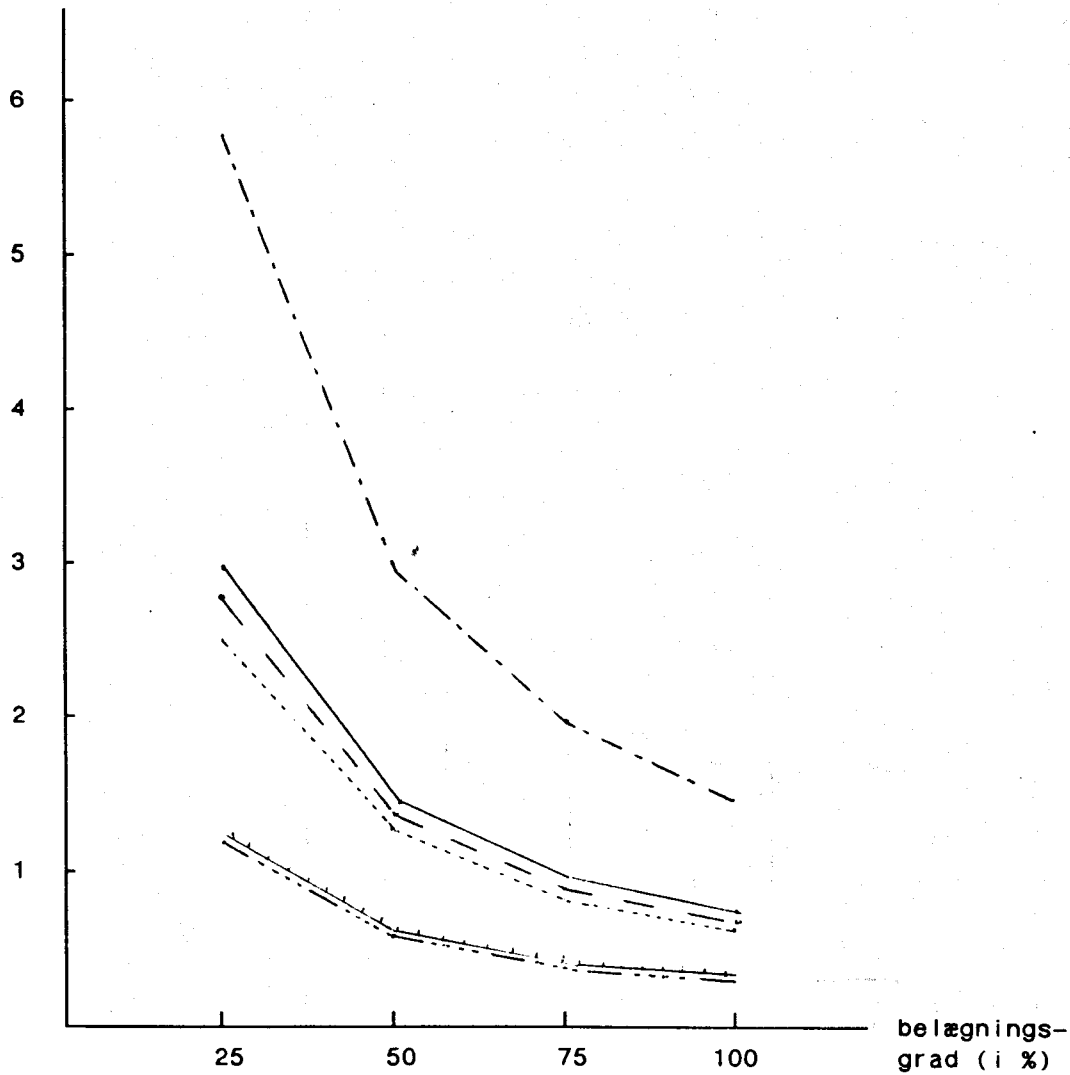


Figur 2

FORSKELLIGE TRANSPORTMIDLERS SPECIFIKKE ENERGIFORBRUG
VED FORSKELLIG BELÆGNINGSGRAD

Passagerer

Mj primær-
energi/passager-km



fly
benzindreven bil
dieseldreven bil
jernbaner
højhastighedstog
bus

- Boeing 727
- 1.4 - 2.0 cc
- 1.4 - 2.0 cc
- intercity
- London - Paris-model
- bus med 48 siddepladser

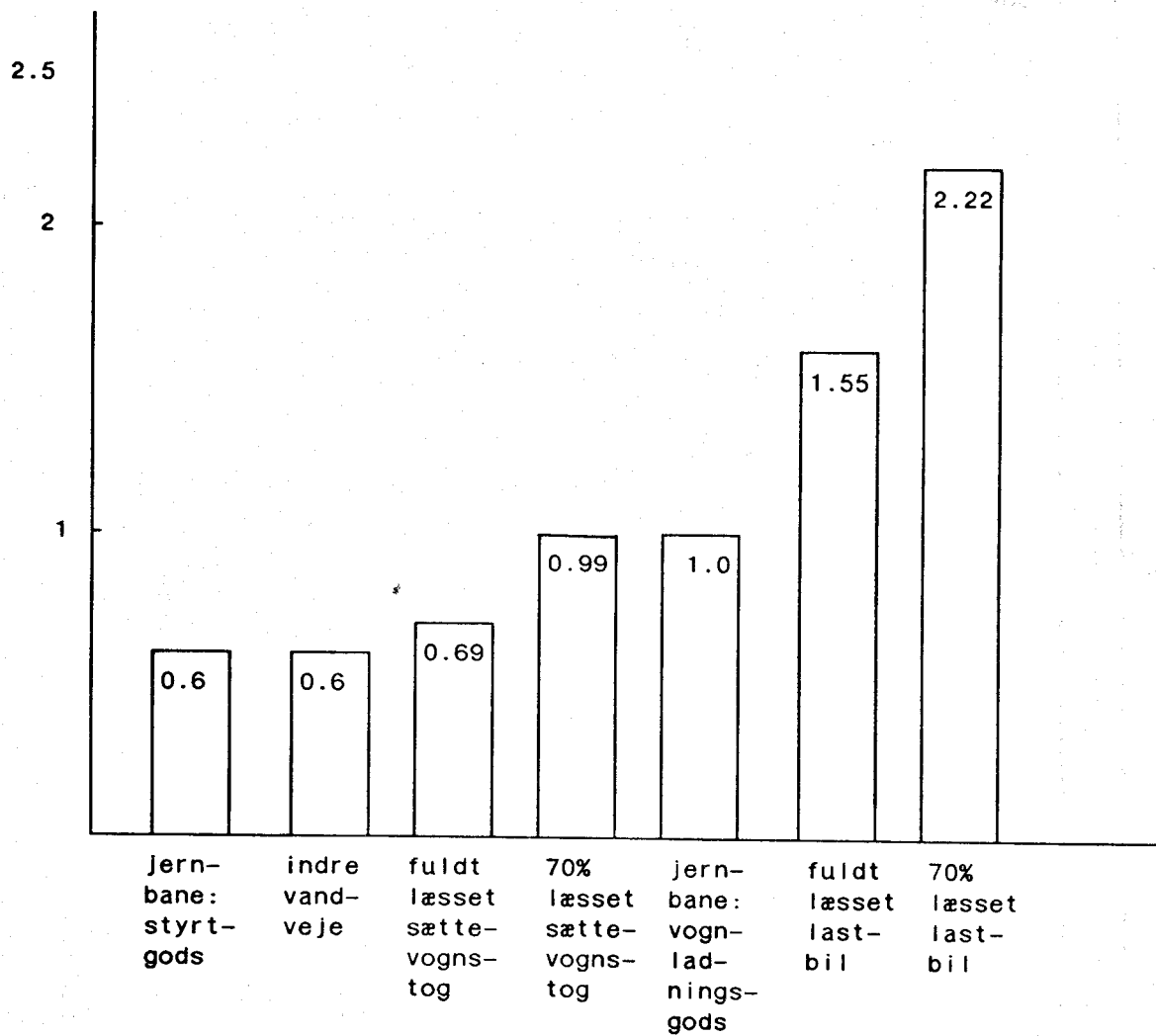
belægnings-
grad (i %)

Figur 3

FORSKELLIGE TRANSPORTMIDLERS SPECIFIKKE ENERGIFORBRUG

Gods

Mj primær-
energi/ton-km



[sættevognstog = 5-akslet 38 tons sættevognstog]

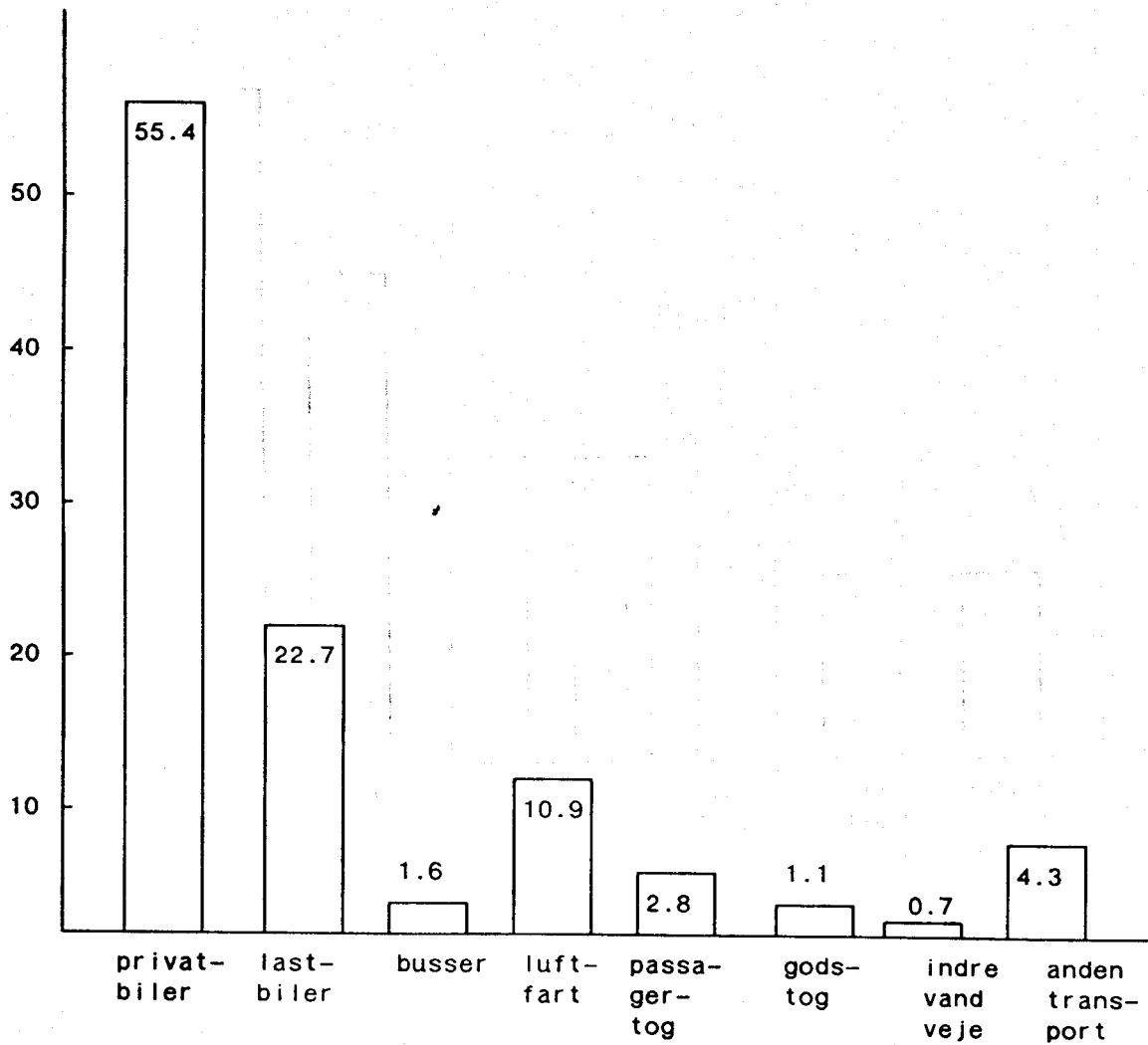
[lastbil = 4-akslet 20 tons lastbil]

Figur 4

DE FORSKELLIGE TRANSPORTMIDLERS BIDRAG TIL EF-TRANSPORT-SEKTORENS SAMLEDE CO₂-UDSLIP⁽¹⁾

Passagerer og gods

% af transportsektorens samlede CO₂-udslip



(1) Transportsektorens CO₂-udslip i 1986 = 557 mtons eller 22,5% af de samlede CO₂-emissioner i Fællesskabet.

Figur 5

JETFLYS BRÆNDSTOFFORBRUG

Ideale betingelser:

- ingen last
- ingen ventetid før start
- ingen modvind
- ingen rullebanekørsel efter landing
- optimal flyveprofil

Ugunstige betingelser:

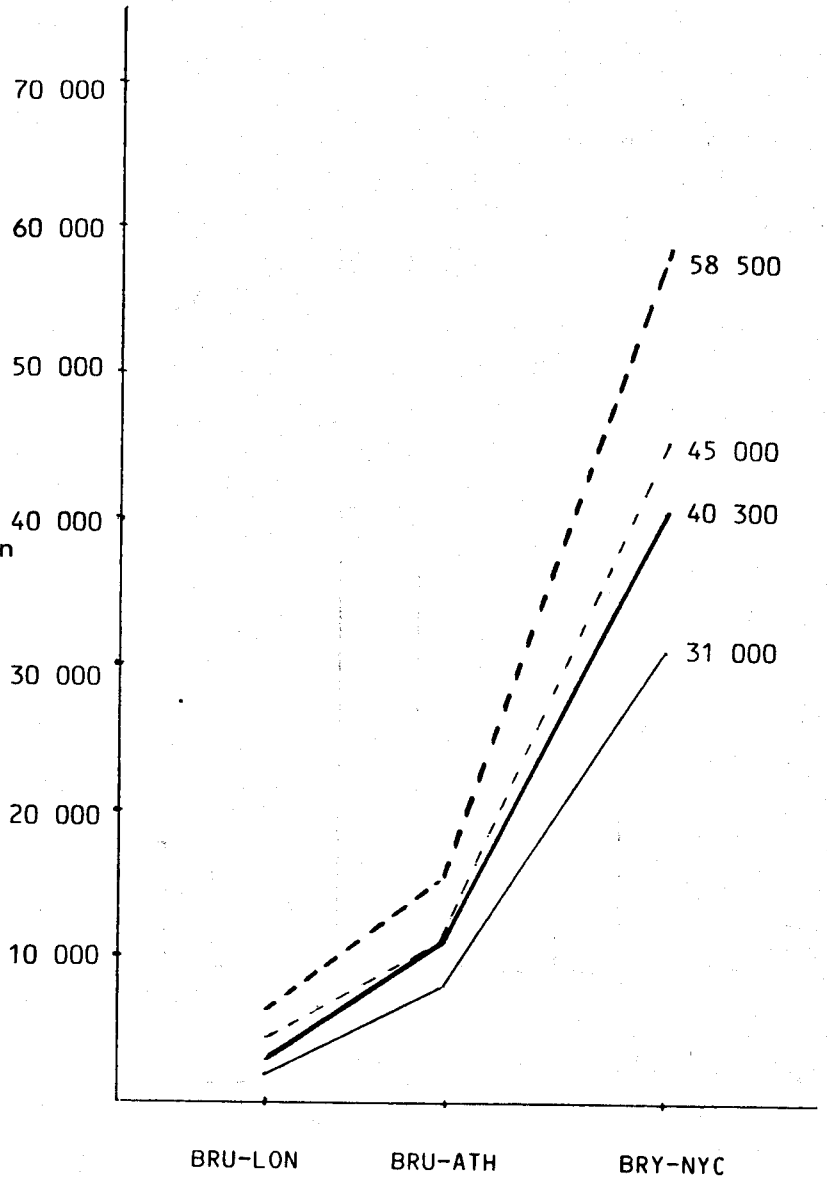
- fuldt lastet
- 30 min. ventetid før start
- kraftig modvind
- 30 min. cirkulering i luften inden landing
- lang rullebanekørsel

Moderne teknologi:

Airbus 310 eller 320
MD-80, Boeing 737/300

Forældet teknologi:

Boeing 707, DC-8,
Boeing 727, Boeing 737/100,
DC-9/30



ideale betingelser

ugunstige betingelser

moderne teknologi

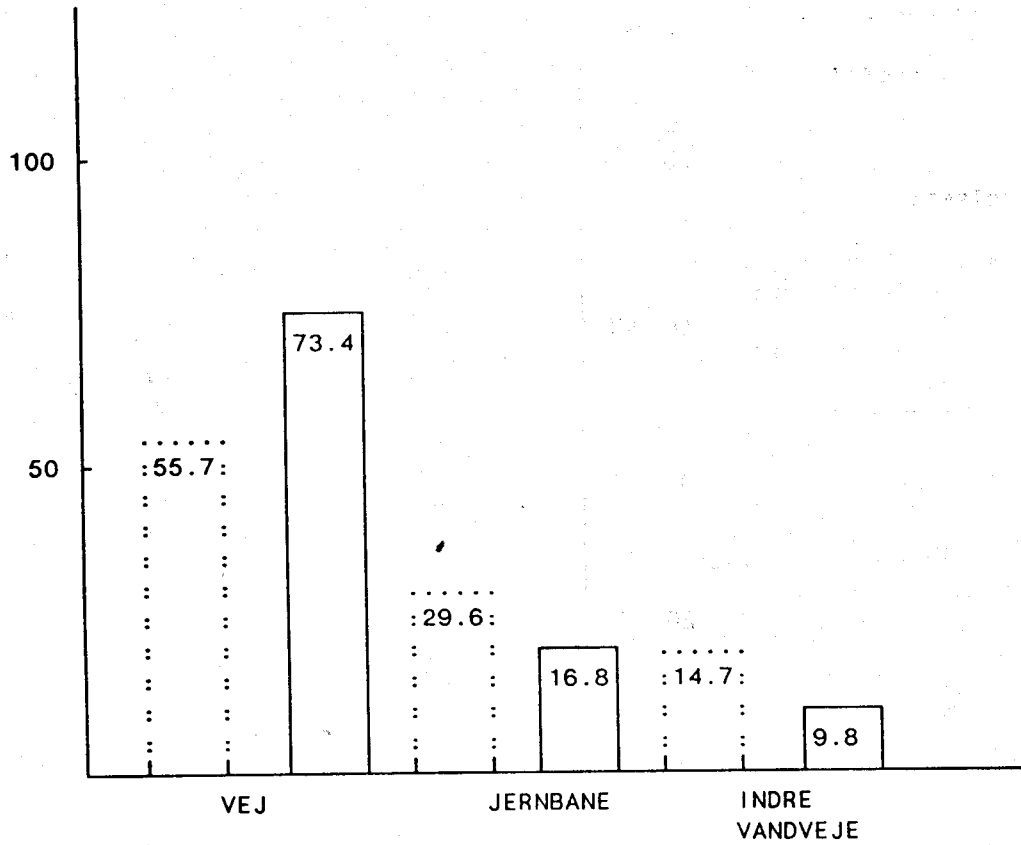
forældet teknologi

Figur 6

UDVIKLINGEN I DE FORSKELLIGE LANDTRANSPORTSEKTORERS
MARKEDSANDELE

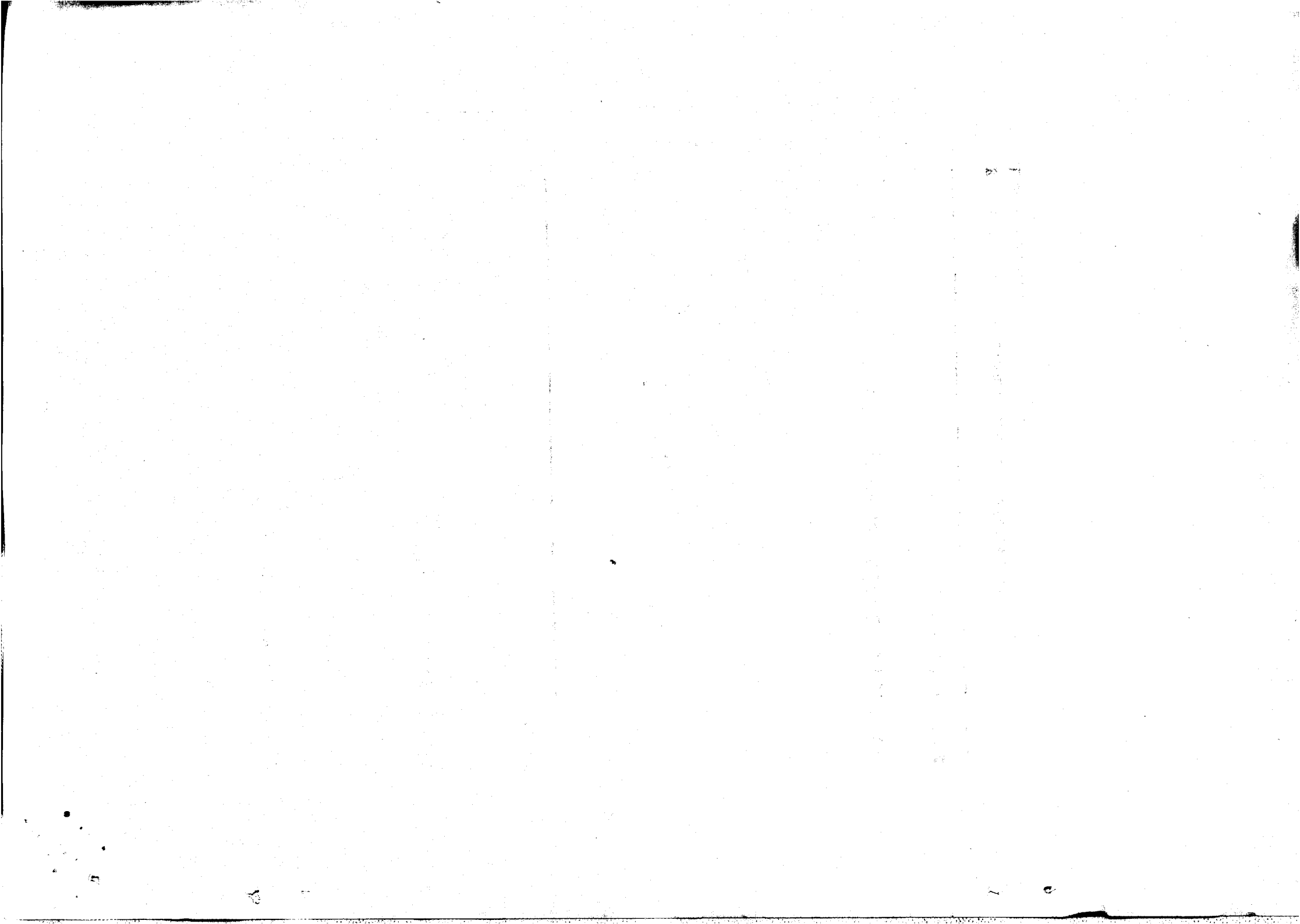
Gods

Markedsandel
i %



..... markedsandel i 1970

———— markedsandel i 1988



ISSN 0254-1459

KOM(92) 46 endelig udg.

DOKUMENTER

DA

14 07

Katalognummer : CB-CO-92-062-DA-C

ISBN 92-77-41379-4

Kontoret for De Europæiske Fællesskabers Officielle Publikationer
L-2985 Luxembourg