

RIVM-rapport 251701 042

Verkeer en vervoer in de Milieubalans 1999

R.M.M. van den Brink

maart 2000

Dit rapport is opgesteld als onderdeel van het project Milieubalans 1999, in opdracht en ten laste van het ministerie van VROM, Directoraat-Generaal Milieubeheer, directie Strategische Planning, RIVM-projectnummer 251701.

VERZENDLIJST

- 1 DGM, Directie Strategische Planning
- 2 plv. Directeur-Generaal Milieubeheer, Dr Ir B.C.J. Zoeteman

- 3 Prof. Dr P. Nijkamp – Vrije Universiteit Amsterdam
- 4 Prof. Dr P. Rietveld – Vrije Universiteit Amsterdam
- 5 Prof. Dr F. den Butter – Vrije Universiteit
- 6 Prof. Dr P.H.L. Bovy – Technische Universiteit Delft
- 7 Prof. Dr A.I.J.M. van der Hoorn – Universiteit van Amsterdam/AVV
- 8 Prof. Dr M. van Maarseveen – Technische Universiteit Twente
- 9 Prof. Dr Ir P.A. Steenbrink – Katholieke Universiteit Nijmegen
- 10 Prof. Dr C. Vlek – Rijksuniversiteit Groningen

- 11 Mr J. Enter - VROM/DGM
- 12 Ir M. van den Berg – VROM/DGM-GV
- 13 Drs H.C.G.M. Brouwer – VROM/DGM-GV
- 14 Ir H.L. Baarbé – VROMDGM-GV
- 15 Dr C. Havenith – VROM/DGM-GV
- 16 Ir J.J.M. Henssen – VROM/DGM-GV
- 17 Ir B.J.F. Kortbeek – VROM/DGM-GV
- 18 Mr M.C. Kroon – VROM/DGM-GV
- 19 Drs J. Swager – VROM/DGM-GV
- 20 Drs H.E. ten Velden – VROM/RPD
- 21 Drs J. Schnitseler – V&W/DGG
- 22 Drs R. Braakenburg van Backum – V&W
- 23 Drs J.G. Veldhuis – V&W/RLD
- 24 Ing. H. Flikkema – RWS/AVV
- 25 M. van Wolters – RWS/AVV
- 26 Ir P.C.M. Polak – RWS/AVV
- 27 Ir J. van der Waard – RWS/AVV
- 28 Dhr. H. Besseling – RWS/AVV
- 29 Drs E. Schol – RWS/AVV
- 30 Drs J.M. Francke – RWS/AVV
- 31 Drs J. van den Roovaart – RIZA
- 32 Drs E.J. Dietz – CBS
- 33 Ing. J.A.P. Klein – CBS
- 34 Drs J.J. Schlösser – CBS
- 35 Dhr. E. van Gelder – CBS
- 36 Drs M.A. Koning – CPB
- 37 Ir J.J.E.A van Meel – NOVEM
- 38 Drs J.C.G. Kampfraath – NOVEM
- 39 Dr G.J. van Oortmarssen – NOVEM
- 40 Ir P. Kroon – ECN
- 41 Ir W. J. van Grondelle – SNM
- 42 Ir P.H.R. Langeweg – ANWB
- 43 Ing. R. Hendriks – ANWB, redactie verkeerskunde
- 44 Ing. A.J.M. Hermes – BOVAG
- 45 Dr Ir P. Jongenburger – Shell
- 46 R. Broekhuizen – MOBIL
- 47 Drs W. Korver – TNO-INRO
- 48 Ir E.J. Verroen – TNO-INRO
- 49 Ir F. de Roo – TNO-TPD
- 50 Dhr. R. Gense – TNO-WT
- 51 Ir J. Hulskotte – TNO-MEP
- 52 Drs Ing. P.M. Blok – BEA
- 53 Dr H.J. Meurs – MuConsult

- 54 Dr G.C. de Jong – HCG
55 Ing. P.M. Peeters – Peeters advies
56 Ir C. Harders – TRANSEK (Zweden)
57 Ing. K.L. van de Zande – AGV
58 H. Cornelisse – Goudappel Coffeng
59 Ir J.M.W. Dings – Centrum voor energiebesparing en schone technologie
60 Ir P. Janse – Centrum voor energiebesparing en schone technologie
61 Drs U.Ph. Blom – B&A
62 Dhr. L. Schipper – IEA (Frankrijk)
63 H. van Ooststroom – NS Reizigers
64 Drs J. Steijn – VNO-NCW
65 NEA
66 Grontmij
67 Heidemij
68 Ir Th.J.H. Schoemaker – TUD
69 Ir P.M. Schrijnen – TUD
70 C. Kuijpers – Katholieke Universiteit Leuven, Centrum voor Economische Studies.
71 S. Kreuger – Provincie Utrecht
72 Depot van Nederlandse publikaties en Nederlandse bibliografie
73 SWIDOC
74 Projectbureau Integrale Verkeers- en Vervoerstudies
75 Bibliotheek VU
76 Bibliotheek UvA
77 Bibliotheek Faculteit der Economische Wetenschappen en Econometrie, UvA
78 Bibliotheek SEO
79 Bibliotheek RPD
80 Bibliotheek V&W
81 Bibliotheek AVV
82 Bibliotheek TU Delft
83 Bibliotheek TU Eindhoven
84 Bibliotheek TU Twente
85 Bibliotheek RUU
86 Bibliotheek KUN
87 Bibliotheek HTV
- 88 Directie RIVM
89 Ir F. Langeweg
90 Drs R.J.M. Maas
91 Dr J.A. Hoekstra
92 Dr M.A.J. Kuijpers-Linde
93 Drs O.J. van Gerwen
94 Dr Th.G. Aalbers
95 Prof. Dr G.P. van Wee
96 Drs J.A. Annema
97 Drs ing. K.T. Geurs
98 Ir P.F.L. Feimann
99 Ir N.J.P. Hoogervorst
100 Drs J.A. Oude Lohuis
101 Drs. G.A. Rood
102 Drs K. van Velze
103-107 Auteur
108 Hoofd Bureau Voorlichting en Public Relations
109 Bibliotheek RIVM/BMV
110 Bibliotheek RIVM/LAE
111 Bibliotheek RIVM
112 Bureau RapportenRegistratie
113-131 Bureau Rapportenbeheer
132-145 Reserve-exemplaren

ABSTRACT

In September 1999 the Dutch National Institute of Public Health and the Environment (RIVM) published the fifth National Environmental Balance (MB99) in Dutch. While the environmental quality since 1985 had been considered in preceding balances, this fifth balance represents an attempt to shift the time horizon for data availability back as far as possible. In contrast to this retrospective, this Environmental Balance also contains an outlook for the period of 1998 to 2003, serving as a background document for the chapter on transport.

The following major conclusions can be drawn from this 1999 National Environmental Balance.

- Despite the growth in car kilometres, the emissions of CO, VOC and lead from passenger cars were lower in 1998 than in 1970, while particulate emissions (PM_{10}) and NO_x in 1998 were the same as in 1970, after increasing between 1970 and 1985. The CO_2 emission from passenger cars has continued to increase since 1970.
- Most of the emissions due to traffic and transport will decrease in the nearby future, except the CO_2 emissions, which will increase annually by approximately 0.5-1.0 per cent. This increase is less than in the recent past due to the effect of the agreement between the European Union and the European Car Manufacturers Association (ACEA) to decrease the fuel consumption of new passenger cars sold in the EU.
- The number of passenger kilometres in air transport from and to the Dutch international Schiphol airport increased by a factor of 75 between 1955 and 1997. In comparison, this factor is 13 for the increase in number of passenger kilometres for cars in the Netherlands and 1.5 for Dutch public transport.
- The increased use of energy by passenger transport (only passenger cars and public transport) between 1960 and 1997 (a factor of 7) was caused mainly by the population growth and the increased transport need per capita (a factor of 4). Other reasons were the decrease in the occupation rate of passenger cars and the modal shift towards passenger cars. The decreased use of energy per passenger car kilometre has slightly restrained the growth of energy use.

INHOUD

SAMENVATTING EN CONCLUSIES	9
1. INLEIDING	11
2. GEREALISEERDE ONTWIKKELINGEN 1985-1998	13
2.1 VOLUME-ONTWIKKELINGEN.....	13
2.1.1 <i>Personenvervoer</i>	13
2.1.2 <i>Goederenvervoer</i>	14
2.1.3 <i>Voertuigenbezit en –kilometers in het wegverkeer</i>	15
2.1.4 <i>Luchtvaart op Schiphol</i>	16
2.2 ONTWIKKELING ENERGIEGEBRUIK EN EMISSIES 1985-1998.....	17
3. T+4 PROGNOSE (2003) VERKEER EN VERVOER T.B.V. MB99	19
3.1 INLEIDING.....	19
3.2 AANVULLEND BELEID.....	19
3.3 VOLUMEPROGNOSE.....	20
3.4 PROGNOSE EMISSIEFACTOREN.....	20
3.4.1 <i>Personenauto's: ACEA-convenant</i>	21
3.4.2 <i>Vrachtauto's en trekkers: stimulering Euro3</i>	21
3.4.3 <i>Autobussen: stimulering LPG bij OV-bussen</i>	23
4. VERKEER EN VERVOER IN HISTORISCH PERSPECTIEF	27
4.1 INLEIDING.....	27
4.2 VOLUME-ONTWIKKELINGEN EN ENERGIEGEBRUIK IN HET PERSONENVERVOER OVER DE WEG EN HET SPOOR 1950-1998.....	27
4.3 PERSONENAUTOBEZIT EN –GEBRUIK 1950-1998.....	29
4.4 VOLUME-ONTWIKKELINGEN IN DE LUCHTVAART VANAF SCHIPHOL 1950-1998.....	30
4.5 VOLUME-ONTWIKKELINGEN IN HET GOEDERENVERVOER 1955-1998.....	31
4.6 VERKEERSINTENSITEITEN WEGVERKEER 1950-1997.....	33
4.7 EMISSIEFACTOREN WEGVERKEER 1950-1997.....	34
4.8 WEGLENGTES 1950-1997.....	35
4.9 ANALYSE ENERGIEGEBRUIK IN HET PERSONENVERVOER 1960-1998.....	37
LITERATUUR	41
BIJLAGE 1: OVERZICHTSTABELLEN VOLUME, ENERGIE EN EMISSIES	43

SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Op prinsjesdag 1999 presenteerde het RIVM als milieuplanbureau haar vijfde Milieubalans (RIVM, 1999). De voorgaande Milieubalansen beschouwden de veranderingen in de kwaliteit van het milieu vanaf 1985. Omdat deze vijfde Milieubalans (MB99) de laatste Milieubalans van het eerste millennium is, is verder teruggeblikt, namelijk tot 1950. De veranderingen in de milieukwaliteit in deze periode zijn het resultaat van autonome ontwikkelingen maar ook van de uitvoering van het milieubeleid. Naast een terugblik is in de MB99 een kortetermijnprognose tot 2003 opgenomen.

Dit document dient als verantwoording voor de teksten en de figuren die in paragraaf 2.5, 3.7 en 3.8 van de Milieubalans 1999 zijn gepresenteerd.

De belangrijkste bevindingen zijn:

- Ondanks de groei van het aantal personenautokilometers waren de emissies van CO₂, VOS en lood door personenauto's in 1998 lager dan in 1970. De VOS-doelstelling voor 2000 wordt echter naar verwachting niet gehaald. De emissies van NO_x en fijn stof zijn na een toename tussen 1970 en 1985 inmiddels weer bijna op het niveau van 1970. De CO₂ emissie door personenauto's is sinds 1970 jaarlijks toegenomen;
- De meeste emissies door verkeer en vervoer zullen de komende jaren verder dalen. De CO₂-emissie zal echter met naar schatting 0,5-1% per jaar toenemen. Dit is minder dan in voorgaande jaren. Hierbij is uitgegaan dat het recent gesloten convenant met de Europese automobielfabrikanten ook daadwerkelijk effectief zal zijn. De 2010-doelstelling voor de CO₂-emissie door het wegverkeer (gelijk aan het niveau in 1986) blijft echter ver buiten bereik;
- Van alle beschouwde personenvervoerwijzen is de luchtvaart tussen 1955 en 1998 het snelst toegenomen (factor 75 in reizigerkilometers). De personenauto staat op de tweede plaats met een toename met een factor 13, terwijl het aantal reizigerkilometers in het openbaar vervoer met niet meer dan een factor 1,5 is toegenomen;
- De stijging van het energiegebruik in het personenvervoer (personenauto en openbaar vervoer) tussen 1960 en 1997 (factor 7) wordt voornamelijk veroorzaakt door de groei van de bevolking en de toename van het aantal reizigerkilometers per hoofd van de bevolking (factor 4). Andere oorzaken voor het gestegen energiegebruik waren, in volgorde van belangrijkheid, de dalende bezettingsgraad van de personenauto en verschuiving van de modal-split in het voordeel van de personenauto. Het afgenomen energiegebruik per kilometer door personenauto's heeft de stijging van het energiegebruik enigszins geremd.

1. INLEIDING

Op prinsjesdag 1999 presenteerde het RIVM als milieuplanbureau haar vijfde Milieubalans (RIVM, 1999). De voorgaande Milieubalansen beschouwden de veranderingen in de kwaliteit van het milieu vanaf 1985. Omdat deze vijfde Milieubalans (MB99) de laatste Milieubalans van het eerste millennium is, is verder teruggeblikt, namelijk tot 1950. De veranderingen in de milieukwaliteit in deze periode zijn het resultaat van autonome ontwikkelingen maar ook van de uitvoering van het milieubeleid. Naast een terugblik is in de MB99 een kortetermijnprognose tot 2003 opgenomen.

In dit achtergrondrapport 'Verkeer en Vervoer in de Milieubalans 99' worden de achtergronden en onderbouwingen gegeven bij de teksten zoals te vinden in de paragrafen 2.5, 3.7 en 3.8 van de Milieubalans 1999 (RIVM, 1999). Paragraaf 3.7 uit de MB99 behandelt de volume-ontwikkelingen en de ontwikkelingen van emissies door verkeer en vervoer op Nederlands territorium in de periode 1985-1998. De onderliggende gegevens zijn in het onderhavige rapport te vinden in hoofdstuk 2. Voor gebruikte methoden en databestanden wordt op deze plaats verwezen naar Van den Brink en Annema (1999). Hoofdstuk 3 in dit achtergrondenrapport bevat de kortetermijnprognose tot 2003 die ook in paragraaf 3.7 van de MB99 aan de orde komt. Hoofdstuk 4 van dit rapport geeft de resultaten van de inventarisatie van historische gegevens over de doelgroep verkeer waarbij in de tijd is teruggegaan tot 1950. Aan de hand van deze gegevens zijn de ontwikkelingen binnen de doelgroep verkeer en vervoer (paragraaf 3.7 van de MB99) in een historisch kader geplaatst. Dit historische kader was een belangrijke rode draad door de MB99. Verder zijn de gegevens uit de paragrafen 1 tot en met 8 van hoofdstuk 4 gebruikt voor de kwantitatieve analyse van de determinanten voor het energiegebruik van de Nederlander in de periode 1950-1998 (paragraaf 2.5 en 3.8 van de MB99). Het onderdeel personenvervoer van deze analyse is te vinden in paragraaf 4.9 van het onderhavige rapport.

Het in dit rapport weergegeven cijfermateriaal heeft een bepaalde mate van onzekerheid. De onzekerheid van de gerapporteerde CO₂-emissies is relatief klein omdat CO₂-emissies rechtstreeks verband houden met het (goed meetbare) brandstofverbruik of -afzet. Overige emissies zijn berekend door middel van het vermenigvuldigen van verkeersprestaties (wegverkeer) of energiegebruik (niet-wegverkeer) met emissiefactoren (in g/km of g/GJ). Met name de emissiefactoren bezitten een relatief grote onzekerheid. Voor een kwantitatieve inschatting van deze onzekerheden wordt verwezen naar RIVM (1999b). In verband hiermee moet voorzichtigheid betracht worden bij het trekken van conclusies over kortetermijnveranderingen (openvolgende jaren) in de gerapporteerde gegevens.

2. GEREALISEERDE ONTWIKKELINGEN 1985-1998

2.1 Volume-ontwikkelingen

Deze paragraaf gaat in op de volume-ontwikkelingen zoals die zich hebben voorgedaan in de periode 1985-1998. In bijlage B1a en B1b wordt het totale overzicht van de volume-ontwikkelingen in de periode 1980-1998 gegeven. In deze paragraaf komen achtereenvolgens de volgende ontwikkelingen aan bod:

- in het personenvervoer (reizigerskilometers op Nederlands grondgebied),
- in het goederenvervoer (ladingtonkilometers/tonnen op Nederlands grondgebied),
- in het wegverkeer (voertuigenbezit en -kilometers op Nederlands grondgebied) en
- in de luchtvaart op Schiphol (aantal vliegbewegingen, aantal passagiers, aantal tonnen vracht) aan bod.

2.1.1 Personenvervoer

Allereerst wordt het personenvervoer besproken.

Tabel 2.1: *Volume-ontwikkeling personenvervoer in de periode 1985-1998*

[mln reizigerkilometers]	1985	1986	1990	1995	1996	1997	1998
Personenauto ^{a)}	117,4	123,1	134,3	145,1	144,6	149,8	149,0
Openbaar vervoer	15,4	15,1	16,6	20,0	20,3	20,7	21,2
<i>waarvan: bus/tram/metro</i>	6,4	6,2	5,5	6,0	6,2	6,2	6,3
<i> trein</i>	9,0	8,9	11,1	14,0	14,1	14,5	14,9
Overig beroepsvervoer (o.a. taxi)	6,6	6,5	7,6	8,2	8,2	8,2	8,7
Motortweewieler	0,9	0,9	1,1	1,6	1,7	1,7	1,8
Bromfiets	1,7	1,8	1,5	1,2	1,2	1,2	1,1
Fiets	11,9	12,0	13,1	13,3	12,6	13,6	12,7
Voetganger	5,1	4,9	5,0	5,6	5,5	5,6	5,3
Totaal (exclusief luchtvaart) ^{a)}	159,0	164,3	179,2	195,0	194,1	200,8	199,9

a) de waarden voor 1991 t/m 1997 zijn door het CBS gewijzigd t.o.v. de MB98
bron: Statistiek van het Personenvervoer 1998 (CBS, 1999b)

Uit Tabel 2.1 blijkt dat de het totale personenvervoer tussen 1997 en 1998 niet meer is toegenomen. Dit is voor een belangrijk deel veroorzaakt door de afname van de vervoersprestatie van de personenauto en de fiets. De lichte afname van de vervoersprestatie in de personenauto komt doordat weliswaar het aantal personenautokilometers licht is toegenomen maar de bezettingsgraad is afgenomen (van 1,59 in 1997 tot 1,57 in 1998). Het aantal fietskilometers wordt sterk bepaald door de

weersomstandigheden in een bepaald jaar zodat aan de gesignaleerde afname geen conclusies kunnen worden verbonden.

2.1.2 Goederenvervoer

Op basis van de cijfers uit Tabel 2.2 blijkt de groei in de binnenvaart tussen 1995 en 1998 (18%) relatief sterker te zijn geweest dan de groei in het wegvervoer (5%). Tussen 1985 en 1995 was dit precies andersom (5% binnenvaart tegenover 55% in het wegvervoer). De binnenvaart lijkt hiermee langzaam terrein terug te winnen op het wegvervoer. Deze conclusie geldt alleen voor de ladingtonkilometers¹.

Tabel 2.2: *Volume-ontwikkeling goederenvervoer op Nederlands grondgebied in de periode 1985-1998*

[mld ladingtonkilometers]	1985	1986	1990	1995	1996	1997	1998
Wegtransport	27,3	28,9	35,3	42,3	42,4	42,9	44,6
<i>waarvan binnenlands vervoer</i>	18,4	19,2	22,9	27,0	27,6	28,3	29,2
Railtransport	3,3	3,1	3,1	3,0	3,1	3,4	3,8
Binnenvaart	32,8	34,5	35,7	34,6	35,5	38,0	40,7
subtotaal weg/rail/binnenvaart ^{a)}	63,4	66,4	74,1	79,8	81,0	84,3	89,2
Zeescheepvaart (miljard kg)	328	337	373	380	378	402	405
Luchtvaart (miljoen kg)		502	633	1018	1127	1187	1202
<i>waarvan Schiphol</i>	436	451	605	978	1083	1161	1171

a) exclusief pijpleidingen

bron: CBS (1998a), CBS (1998d), CBS (1998e)

Bij de volumegegevens van categorie 'Wegtransport' horen enkele kanttekeningen. Vanaf 1 januari 1993 is er geen waarneming meer van doorvoer met overlading in Nederland van goederen komende uit een lidstaat van de EU en gaande naar een lidstaat van de EU. CBS schat de waarden vanaf 1993 wel, maar merkt hierbij op dat de onzekerheid groot is.

De tweede kanttekening betreft het feit dat de bij binnenlands wegtransport genoteerde vervoersprestatie een onderschatting is van de werkelijke vervoersprestatie in dit segment. CBS berekent deze vervoersprestatie door de resultaten van haar enquêtes onder een bepaald aantal vervoerders op te schalen met het totaal aantal voertuigen dat in het binnenlands goederenvervoer actief is. Het CBS maakt hiervoor gebruik van bestanden voor het aantal voertuigen per transportbedrijf en in deze bestanden worden nieuw aangeschafte voertuigen niet consequent toegevoegd. Het CBS werkt op dit moment (medio 1999) aan een verbetering van de methodiek. Niet duidelijk is of de trend in de vervoersprestatie in het binnenlands wegtransport wordt beïnvloed door het bovenstaande.

¹ Het is mogelijk dat het aandeel van het wegvervoer in het vervoerde volume wel is toegenomen maar dat het soortelijk gewicht (kg/m^3) van de lading in het wegvervoer bijvoorbeeld is afgenomen terwijl die in de binnenvaart is gelijk gebleven. Het CBS heeft geen gegevens over het soortelijk gewicht van de vervoerde lading.

2.1.3 Voertuigenbezit en –kilometers in het wegverkeer

Uit Tabel 2.3 blijkt dat met name het aantal bestelauto's, trekkers en speciale voertuigen tussen 1998 en 1999 de grootste relatieve groei heeft gekend. Voor de periode 1985-1999 valt de groei van het aantal motortweewielers op terwijl ook de groei van het aantal bestelauto's en het aantal trekkers bovengemiddeld is.

Tabel 2.3: *Onwikkeling aantal wegvoertuigen in de periode 1985-1998 (op 1 januari)*

[* 1000]	1985	1990	1992	1994	1996	1998	1999	groei '85-'99	groei '98-'99
Personenauto's	4551	5118	5247	5456	5581	5931	6120	+34%	+3%
Bestelauto's	249	385	430	492	501	567	628	+152%	+11%
Vrachtauto's	79	84	85	84	83	82	82	+4%	+1%
Trekkers	24	33	38	40	45	49	53	+121%	+7%
Autobussen	11	11	12	12	12	11	11	0%	+2%
Speciale voertuigen	27	26	25	24	25	30	33	+22%	+10%
Motortweewielers	121	143	190	270	315	373	392	+224%	+5%
Totaal wegverkeer ^{a)}	5062	5800	6027	6378	6645	7043	7319	+45%	+4%

a) exclusief langzaam verkeer

bron: CBS (meerdere jaargangen, c)

Uit Tabel 2.4 blijkt dat het personenautokilometrage tussen 1997 en 1998 slechts licht is toegenomen. Het CBS combineerde in voorgaande jaren de resultaten van het Onderzoek VerplaatsingsGedrag (OVG) en het PersonenAutoPanel (PAP) om het personenautokilometrage in een bepaald jaar te berekenen. In 1998 bleken beide bronnen echter tegengestelde resultaten te geven: het PersonenAutoPanel gaf een 1% afname van het autogebruik terwijl het OVG een toename met 1% registreerde. De reden voor de tegenstrijdigheid is volgens het CBS voornamelijk gelegen in het feit dat de betrouwbaarheid van het PAP afneemt door een tweetal oorzaken: namelijk 1) de respons op het PAP is de afgelopen jaar teruggelopen tot 50% nu en 2) personenauto's die eigendom zijn van leasemaatschappijen zijn onvoldoende in de steekproef vertegenwoordigd. En juist met leaseauto's wordt veel gereden. Het CBS heeft daarom in 1999 besloten met het PAP in zijn huidige vorm te stoppen en beraadt zich op de toekomst van het PAP. Voor 1998 heeft het CBS de resultaten van het OVG gebruikt om de groei van het personenautogebruik tussen 1997 en 1998 te berekenen.

Tabel 2.4: *Volume-onwikkeling wegverkeer in de periode 1985-1998*

[mln voertuigkilometers]	1985	1990	1995	1996	1997	1998	groei '85-'98	groei '97-'98
Personenauto's	68760	81226	89978	89768	93081	93830	+36%	+1%
Bestelauto's	4747	7687	10973	11767	12637	14163	+198%	+12%
Vrachtauto's	3230	3289	3552	3443	3423	3356	+4%	-2%
Trekkers	1654	1973	2684	2784	2863	2942	+78%	+3%
Autobussen	593	630	671	653	620	604	+2%	-3%
Speciale voertuigen	405	357	285	327	354	361	+11%	+2%
Motortweewielers	702	945	1408	1518	1525	1432	+104%	-6%
Bromfietsen	1710	1708	1210	1210	1054	1110	-35%	+5%
Totaal wegverkeer	81802	97816	110761	111490	115557	117798	+44%	+2%
sub vrachtauto's + trekkers	4884	5261	6236	6227	6285	6298	+29%	+0%
sub vrachtverkeer ^{a)}	10630	13936	18165	18974	19897	21425	+102%	+8%

a) bestelauto's, vrachtauto's, trekkers, autobussen en speciale voertuigen
bron: EMMOB (CBS, meerdere jaargangen, b)

Uit Tabel 2.4 blijkt dat met name het gebruik van bestelauto's wederom sterk is gestegen tussen 1997 en 1998 (circa 12%) omdanks het feit dat in 1992 de wettelijke eisen, die worden gesteld ten aanzien van de afmetingen van de laadruimte van voertuigen met een grijs kenteken, zijn aangescherpt. Dit had tot doel het 'oneigenlijk' gebruik van het grijs kenteken (particulier gebruik) tegen te gaan. De verkopen van bestelauto's bleken in 1993 en 1994 aanzienlijk lager te zijn dan in de jaren daarvoor maar in 1995 werd alweer een toename van de verkopen van bestelauto's geconstateerd (CBS, 1996a). Zoals in Tabel 2.3 te zien is steeg na een tijdelijke stagnatie tussen 1994 en 1996 het totaal aantal bestelauto's tussen 1996 en 1999 weer met gemiddeld 8% per jaar.

2.1.4 Luchtvaart op Schiphol

Het totaal aantal overlandvluchten (landing op andere luchthaven dan vertrekvluchten) was in 1998 ruim 7% hoger dan in 1997 waarmee de gemiddelde groei in de periode 1990-1997 werd gecontinueerd (zie tabel Tabel 2.5). Het aantal terreinvluchten (bijvoorbeeld fotovluchten) nam sinds 1995 jaarlijks af, zo ook tussen 1997 en 1998.

De gemiddelde vliegtuiggrootte is in de periode 1985-1998 continue toegenomen van circa 80 pax² in 1985 tot 115 pax in 1998 (circa 45%) waardoor het aantal passagiers en vracht tussen 1985 en 1998 veel harder is gestegen dan het aantal vliegbewegingen.

² Een pax is één passagier of 100 kg lading. Het gemiddeld aantal pax in een jaar wordt berekend door de optelling van het aantal passagiers en de vervoerde vracht (in 100 kg) te delen door het totaal aantal vliegbewegingen.

Tabel 2.5: *Volume-ontwikkeling van de luchtvaart op Schiphol*

[* 1000]	1985	1990	1995	1996	1997	1998	<i>groei</i> '85-'98	<i>groei</i> '97-'98
aantal vliegbewegingen	198	247	321	348	373	397	+101%	+6%
<i>waarvan: overlandvluchten</i>	183	232	305	335	362	388	+112%	+7%
<i>terreinvluchten</i>	15	15	16	13	11	9	-39%	-17%
aantal passagiers	11494	16267	24861	27264	31022	33946	+195%	+9%
aantal tonnen vracht	436	605	978	1083	1161	1171	+169%	+1%
aantal pax ^{a)}	80	90	108	109	114	115	+44%	+1%

a) maat voor de gemiddelde vliegtuiggrootte (aantal passagiers + tonnen vracht *10 gedeeld door aantal vliegbewegingen)

bron: CBS (1999a), CBS (1999d)

2.2 Ontwikkeling energiegebruik en emissies 1985-1998

Deze paragraaf behandelt in het kort de ontwikkelingen in het energiegebruik en de emissies in de periode 1985-1998. Tabel 2.6 geeft een samenvattend overzicht van de ontwikkelingen voor enkele belangrijke emissiecomponenten. Bijlage 2 geeft een gedetailleerder en vollediger overzicht van de ontwikkelingen voor de periode 1980-1998.

Uit Tabel 2.6 blijkt dat de totale NO_x- , VOS- en PM₁₀-emissie door verkeer en vervoer na 1990 jaarlijks zijn afgenomen. De belangrijkste verklaring voor deze afname is de emissienormstelling voor wegvoertuigen die vanaf eind jaren '80 onder andere heeft geleid tot de introductie van de driewegkatalysator bij personenauto's en bestelauto's. De emissienormen voor zware dieselloertuigen (vrachtauto's, trekkers en autobussen) hebben vanaf begin jaren '90 geleid tot een sterke afname van de NO_x- en PM₁₀-emissies door nieuwe zware dieselloertuigen. Opvallend is dat de NO_x-emissie door bestelauto's en niet-wegverkeer na 1990 is toegenomen. In het geval van bestelauto's komt dit door de sterke toename van de bestelautokilometers. Deze toename was sterker dan de afname van de NO_x-emissiefactor. In het geval van niet-wegverkeer zijn het ontbreken van bronbeleid en de toename van het brandstofverbruik in het niet-wegverkeer de belangrijkste oorzaken.

De CO₂-emissie daarentegen is gestaag toegenomen. Een belangrijke oorzaak hiervoor blijkt de stagnatie van de verdere afname van het brandstofverbruik per kilometer bij personenauto's te zijn. Deze stagnatie blijkt voornamelijk te worden veroorzaakt door het toegenomen gewicht van nieuwe personenauto's en de toename van de cilinderinhoud van de in personenauto's toegepaste motoren (Van den Brink en Van Wee, 1999a). De SO₂-emissie is na een daling tussen 1995 en 1997, als gevolg van een wettelijke verlaging van het maximum zwavelgehalte in 1996, tussen 1997 en 1998 weer licht toegenomen. De grootste bijdrage aan de SO₂-emissie in 1998 heeft de binnengaatscheepscheepvaart met ruim 13 kton (bijna 60%). Kanttekening bij deze constatering is dat het zwavelgehalte van de door de zeescheepvaart gebruikte stookolie zeer sterk kan variëren in de tijd en per innamepunt en daarmee de SO₂-emissie door de zeescheepvaart.

Tabel 2.6 *Ontwikkelingen in energiegebruik en emissies tussen 1985 en 1998*

		1985	1990	1995	1997	1998	groei '85-'98	groei '97-'98
Energiegebruik	PJ							
personenauto's		196	214	240	245	247	+26%	+1%
bestelauto's		19	28	39	45	50	+161%	+12%
vrachtauto's + trekkers		73	77	89	90	90	+24%	+0%
overig wegverkeer		15	15	15	15	15	+3%	-2%
totaal wegverkeer		290	323	371	384	391	+35%	+2%
niet-wegverkeer		66	78	82	86	88	+33%	+2%
totaal verkeer en vervoer		356	401	454	470	479	+35%	+2%
CO₂^{a)}	Mton							
personenauto's		14,0	15,3	17,2	17,6	17,8	+27%	+1%
bestelauto's		1,4	2,1	2,8	3,3	3,7	+163%	+12%
vrachtauto's + trekkers		5,3	5,6	6,5	6,6	6,6	+24%	+0%
overig wegverkeer		1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	+3%	-2%
totaal wegverkeer		20,9	23,3	26,8	27,8	28,3	+36%	+2%
niet-wegverkeer		4,8	5,7	6,0	6,3	6,4	+34%	+2%
totaal verkeer en vervoer		25,7	28,9	32,8	34,0	34,7	+35%	+2%
NO_x	kton							
personenauto's		156	149	113	96	88	-44%	-8%
bestelauto's		10	12	14	14	15	+55%	+3%
vrachtauto's + trekkers		98	94	89	81	77	-21%	-4%
overig wegverkeer		14	14	13	12	11	-22%	-6%
totaal wegverkeer		264	256	216	192	180	-32%	-6%
niet-wegverkeer		79	93	97	101	103	+30%	+2%
totaal verkeer en vervoer		343	348	313	293	283	-17%	-3%
VOS^{b)}	kton							
personenauto's		179	147	102	85	79	-56%	-7%
bestelauto's		10	10	7	7	6	-40%	-6%
vrachtauto's + trekkers		21	16	11	9	8	-64%	-11%
overig wegverkeer		23	23	21	20	20	-14%	-1%
totaal wegverkeer		228	192	138	119	112	-51%	-6%
niet-wegverkeer		11	13	13	13	13	+22%	+1%
totaal verkeer en vervoer		239	205	152	132	125	-48%	-6%
SO₂	kton							
personenauto's		3,8	4,5	3,8	1,6	1,7	-56%	-7%
bestelauto's		1,0	1,7	2,3	0,9	1,0	-40%	-6%
vrachtauto's + trekkers		6,4	6,1	6,3	2,0	2,0	-64%	-11%
overig wegverkeer		1,0	0,9	0,8	0,3	0,3	-14%	-1%
totaal wegverkeer		11,3	12,3	12,5	4,5	4,7	-51%	-6%
niet-wegverkeer		14,8	16,7	17,4	18,2	18,5	+22%	+1%
totaal verkeer en vervoer		26,0	29,0	29,9	22,6	23,2	-48%	-6%
PM₁₀^{c)}	kton							
personenauto's		5,4	5,1	4,3	3,8	3,7	-30%	-2%
bestelauto's		1,6	2,0	2,0	1,9	1,9	+16%	+0%
vrachtauto's + trekkers		6,0	4,6	3,5	2,7	2,3	-61%	-12%
overig wegverkeer		2,0	1,5	1,0	0,8	0,7	-64%	-12%
totaal wegverkeer		15,0	13,3	10,7	9,2	8,7	-42%	-5%
niet-wegverkeer		6,4	7,6	8,0	8,2	8,3	+30%	+1%
totaal verkeer en vervoer		21,4	20,9	18,7	17,4	17,0	-20%	-2%

a) De CO₂-emissie is berekend op basis van het brandstofverbruik op Nederlands grondgebied.

b) Niet-methaan VOS inclusief verdamping, t.o.v. de MB98 zijn met name de emissies door vrachtauto's en trekkers na 1990 gecorrigeerd als gevolg van nieuwe inzichten

c) Emissie naar lucht ten gevolge van verbranding en slijtage

3. T+4 PROGNOSE (2003) VERKEER EN VERVOER T.B.V. MB99

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de methodiek van de T+4 prognose voor de doelgroep verkeer en vervoer in de Milieubalans 1999. Allereerst wordt het aanvullend beleid in de periode 1997-2003 besproken ten opzichte van datgene dat reeds in Van Gerwen *et al.* (1998) was meegenomen. Daarna worden de volumeprognoses beschreven, vervolgens de prognose van de emissiefactoren en als laatste worden de totale emissies gegeven. De prognose beperkt zich tot de emissies verantwoordelijk voor de thema's klimaatverandering en verzuring (CO₂, N₂O, CH₄, NO_x, NMVOS en SO₂).

3.2 Aanvullend beleid

Het extra beleid (ten opzichte van de MLT-studie uit 1997) dat van invloed is op de ontwikkelingen in de doelgroep verkeer en vervoer in de periode 1998-2003 betreft:

- stimuleringsregeling Euro3 voor wegvoertuigen zwaarder dan 3,5 ton;
- stimuleringsregeling LPG voor OV-bussen;
- convenant met de Europese Automobielfabrikanten (ACEA) om het brandstofverbruik per kilometer van nieuwe personenauto's in 2008 met circa 25% te verminderen ten opzichte van 1997.

Verder worden nog enkele concrete maatregelen in het Regeerakkoord genoemd, te weten:

- invoeren rekeningrijden;
- 100 km/h in de Randstad tussen 7.00 en 19.00 uur;
- overige verkeersmaatregelen (waaronder stimulering 'schone' motoren in de binnenvaart).

Aan deze laatste drie maatregelen wordt in 2003 (nog) geen effect toegekend omdat uit eerdere berekeningen ten behoeve van het Regeerakkoord (RIVM, 1999a) het effect in 2003 verwaarloosbaar is gebleken (overige verkeersmaatregelen, verkeer en bereikbaarheid) of omdat de maatregel ten tijde van de produktie van de MB99 nog niet voldoende was geïnstrumenteerd en/of gefinancierd (rekeningrijden, 100 km/h in Randstad).

De maatregelen uit de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid (Klimaatnota) zijn niet meegenomen in T+4-prognose van de MB99 omdat ten tijde van de produktie van de MB99 de Klimaatnota nog niet was verschenen.

3.3 Volumeprognose

Aangezien er op het moment van schrijven van dit rapport nog geen volume-gegevens voor het wegverkeer in 1998 beschikbaar waren, is voor 1998 gebruik gemaakt van een T=0-schatting die het CBS onlangs heeft uitgevoerd voor de EmissieJaarRapportage (CBS, 1999e).

De prognoses van de voertuigkilometers in het wegverkeer in 2003 zijn gebaseerd op het Behoedzaam scenario uit Van Gerwen *et al.* (1998). De studie van Van Gerwen *et al.* is echter gebaseerd op een inmiddels verouderd economisch scenario voor de periode 1998-2002. Het effect op de volume-ontwikkeling tussen 1998 en 2002 van de veranderingen (t.o.v. het oude economische scenario) in de voor verkeer belangrijkste economische indicatoren (olieprijs, particuliere consumptie) blijkt uit indicatieve modelberekeningen voor 2003 circa 1% te zijn ten opzichte van de volume-ontwikkeling in Van Gerwen *et al.* (1998). Dit verschil is in de berekeningen voor de MB99 verwaarloosd. De volume-ontwikkelingen tussen 1998 en 2002 zijn daarom gebaseerd op het oude economische scenario. De groei in 2003 is gelijk verondersteld aan die in de periode 1998-2002. Onderstaande tabel geeft de jaarlijkse groei voor verschillende wegverkeerscategorieën in de periode 1998-2002, de voertuigkilometers in 1997 en de geprognostiseerde voertuigkilometers in 1998 (t=0 schatting CBS).

Tabel 3.1: Volumeprognose 2003-Behoedzaam (in miljard km)

	1997	1998 ^{a)}	groei 1998-2002-B (% per jaar) ^{b)}	2003-B	2003-B (index 1998=100)
personenauto's	93.081	94.000	1,6%	101.523	108
bestelauto's	11.304	11.987	1,3%	12.815	107
vrachtwagens + trekkers	7.162	7.292	1,2%	7.748	106
autobussen	606	571	1,3%	609	107
speciale voertuigen	338	354	-0,1%	353	100
vrachtverkeer	19.410	20.204	1,3%	21.526	107
motoren en bromfietsen	2.579	2.551	-0,5%	2.486	97
TOTAAL	115.070	116.755	1,5%^{c)}	125.534	108

a) gebaseerd op T=0-prognose (CBS, 1999)

b) gebaseerd op Van Gerwen *et al.* (1998)

c) in de samenvattende tabel in Van Gerwen *et al.* (1998) zijn per abuis een foutief cijfer opgenomen

Voor het niet-wegverkeer zijn in de MB99, net als in de MLT-studie, de emissies in 2003 berekend door te interpoleren tussen de emissies in 2000 en 2010 in het DE-scenario van de MV4 (zie Geurs *et al.*, 1998).

3.4 Prognose emissiefactoren

In de MLT-studie en ten behoeve van de MB99 zijn de emissiefactoren voor 2003 verkregen door middel van lineaire interpolatie tussen 2000 en 2010 in het DE-scenario

van de MV4. Deze aanpak is niet gevolgd voor het berekenen van de CO₂- en SO₂-emissiefactor van personenauto's en de NO_x-emissiefactoren voor vrachtwagens, trekkers en autobussen omdat het additionele beleid zoals geformuleerd in de vorige paragraaf op deze emissiefactoren van invloed is.

3.4.1 Personenauto's: ACEA-convenant

Voor de CO₂- en SO₂-emissiefactor van personenauto's is de prognose voor de ontwikkeling van de brandstofefficiency van personenauto's uit de MLT-studie aangepast voor het effect van het convenant dat is gesloten tussen Europese Commissie en ACEA. Op basis van de autonome ontwikkeling en de verdere technische mogelijkheden is ingeschat dat het brandstofverbruik per kilometer van het personenautopark in 2003 circa 1 tot 2% lager is dan in 1997. In de T+4-prognose in de MB98 (Van den Brink en Annema, 1999) is de inschatting uit de MLT-studie overgenomen: geen verandering van de brandstofefficiency van het personenautopark ten opzichte van 1997. Tabel 3.2 geeft een overzicht van de gehanteerde cijfers in de verschillende studies.

Tabel 3.2: Energiegebruik per kilometer door personenautopark (MJ/km)

1996	1997	2002 in MB98	2003 in MB99 ^{a)}
2.67	2.64	2.64	2.58 / 2.60

a) betreft respectievelijk autonome ontwikkeling + effect ACEA / alleen autonome ontwikkeling

3.4.2 Vrachtauto's en trekkers: stimulering Euro3

In het NMP3 is voorgenomen om de verkoop te stimuleren van vrachtwagens en trekkers die reeds voldoen aan de Euro3-normen, die in eerste instantie per 1-10-2000 in zouden gaan voor nieuwe voertuigtypen en per 1-10-2001 voor alle nieuw-verkochte voertuigen (VROM, 1998). Europese lidstaten mogen één jaar voorafgaand aan deze normstelling de verkoop van deze Euro3-voertuigen stimuleren (dus vanaf 1-10-1999). Op dit moment is de Euro3-normstelling echter nog niet officieel in een richtlijn vastgelegd en is derhalve ook nog geen stimuleringsregeling mogelijk. Verwacht wordt dat eind 1999 de richtlijn wordt uitgevaardigd en pas in de eerste helft van 2000 de stimuleringsregeling van kracht kan worden (verondersteld is 1 april 2000). Onder invloed van deze stimuleringsregeling worden dus vanaf 1-4-2000 tot de ingangsdatum (1-10-2001) Euro3-vrachtwagens verkocht in plaats van Euro2-vrachtwagens. In de MB98 was het effect van deze maatregel voor 2002 berekend bij de veronderstelling dat de stimuleringsregeling vanaf 1-10-1999 in zou kunnen gaan tot 1-10-2001. In de MB99 is verondersteld dat de Euro3-normstelling, ondanks de hiervoor genoemde vertraging in Europese besluitvorming, toch op 1-10-2000 (1-10-2001) van kracht wordt en dat de stimuleringsregeling in plaats van 2 jaar 1,5 jaar van kracht zal zijn (1-4-2000 tot 1-10-2001). Aangezien er voor deze regeling 95 miljoen gulden is, in die periode circa 27.000 vrachtwagens en trekkers worden verkocht³ en de

³ In 1998 zijn er volgens het CBS 17.700 nieuwe vrachtwagens en trekkers verkocht.

meerkosten voor Euro3 t.o.v. Euro2 ongeveer 4000 Hfl. bedragen (RIVM, 1998), is er genoeg subsidie om de meerkosten voor bijna alle in dat jaar aangeschafte Euro3-voertuigen te vergoeden. Vanaf 1-10-2000 is echter verondersteld dat de Euro3-richtlijn reeds voor nieuwe typen vrachtwagens en trekkers (dus nog niet voor reeds bestaande typen) van kracht wordt en dus reeds een bepaald aandeel van de nieuw-verkopen vanaf dit moment uit Euro3-voertuigen bestaat. Bovendien worden er Euro3-voertuigen verkocht in de periode voorafgaand aan de verplichte normstelling (dus voor 1-10-2001) omdat deze fabrikanten deze voertuigen reeds op de markt aanbieden. Uit een AVV-studie (van Beek *et al.*, 1997) kan worden vastgesteld dat in de laatste drie maanden van 2000 en de eerste negen maanden van 2001 van de totale maandelijkse verkopen naar verwachting reeds 50% Euro3-voertuigen zijn (dus zonder stimuleringsregeling). Het maximale aandeel dat overblijft om in de periode 1-4-2000 tot 1-10-2001 voor subsidie in aanmerking te komen kan hiermee worden geschat op 50% van de nieuwverkopen in het 2^{de} en 3^{de} kwartaal van 2000 en de eerste drie kwartalen van 2001. In totaal maximaal circa 13.500 voertuigen (54 mln gulden). Verondersteld is dat dit maximale aantal voertuigen ook daadwerkelijk gesubsidieerde Euro3-voertuigen zal betreffen. Dit is analoog met de praktijk ten tijde van de SELA-regeling die vanaf 1990 tot 1994 van kracht is geweest (van Beek *et al.*, 1997). In die periode zijn alleen voertuigen verkocht die onder deze regeling vielen. Tabel 3.3 geeft een overzicht van de verdeling naar milieuklassen in het vrachtauto- en trekkerkilometrage in 2003.

Tabel 3.3: *Aandeel verschillende milieuklassen in vrachtauto- en trekkerkilometrage in 2003*

	verkeersprestatie zonder stimuleringsregeling Euro3 (%) ^{a)}	verkeersprestatie met stimuleringsregeling Euro3 (%) ^{b)}	NO _x -emissie zonder stimuleringsregeling (g/kWh) ^{c)}	NO _x -emissie met stimuleringsregeling (g/kWh) ^{c)}
Euro1	9	9	8,0	8,0
Euro2	51	41	7,0	7,0
Euro3 autonoom	40	40	5,0	5,0
Euro3 extra	0	10	5,0	5,0
TOTAAL	100	100	6,3	6,1

a) bron: ATTACK2.0 (Bus *et al.*, 1996)

b) 50% van de voertuigen die van 1-4-2000 tot 1-10-2001 worden verkocht maken gebruik van de stimuleringsregeling

c) bron: van Beek *et al.* (1997)

Circa 10% van de kilometers in 2003 wordt dus afgelegd door voertuigen die zonder stimuleringsregeling aan de Euro2-normen voldoen maar die met de stimuleringsregeling aan de Euro3-normen voldoen (was 13% in de MB98 voor het jaar 2002). Het effect op de gemiddelde NO_x-emissiefactor van het vrachtwagenpark in 2003 bedraagt circa 3%. Zonder stimuleringsregeling bedraagt de NO_x-emissie door vrachtwagens en trekkers in 2003 77,7 kton, met stimuleringsregeling circa 75,3 kton. Het effect van de stimuleringsregeling in 2003 bedraagt dus 2,4 kton.

3.4.3 Autobussen: stimulering LPG bij OV-bussen

In de MB98 is verondersteld dat de stimuleringsregeling LPG voor openbaarvervoerbussen in de periode 1998-2002 van kracht zou zijn. Eind april 1999 is echter nog geen sprake van een stimuleringsregeling voor het gebruik van LPG. Ten behoeve van de t+4-prognose in de MB99 is verondersteld dat de stimuleringsregeling geldt voor de periode 2000-2002 dat in deze 3 jaar circa 80% van de nieuw-verkopen OV-bussen met een LPG-motor betreft. Met behulp van ATTACK2.0 is berekend dat het aandeel van de kilometers door LPG-autobussen in 2003 circa 20% bedraagt. Ervan uitgaande dat de NO_x-emissie van een LPG-motor circa 90% lager is dan van een vergelijkbare dieselmotor⁴ (Boosman, 1998) is berekend dat het effect van deze stimuleringsregeling op de NO_x-emissie door verkeer en vervoer in 2003 circa 0,5 kton bedraagt. Dit is minder dan in de MB98 werd gegeven omdat de stimuleringsregeling slechts 3 jaar i.p.v. 5 jaar van kracht is en omdat, bij gelijk verondersteld relatief effect, het absolute effect van LPG-inbouw bij een Euro2-motor groter is dan bij een Euro3-motor.

Tabel 3.4: Aandeel verschillende milieuklassen in autobuskilometrage in 2003

	verkeersprestatie zonder stimulering LPG ^{a)}	verkeersprestatie met stimulering LPG ^{b)}	NO _x - emissie (g/kWh) ^{c)}	NO _x - emissie zonder	NO _x - emissie met
diesel Euro1	46	46	8,0		
diesel Euro2	33	27	7,0		
diesel Euro3	20	10	5,0		
LPG	0	17	0,6 ^{d)}		
TOTAAL	100	100		7,1	6,2

a) bron: ATTACK2.0 (Bus *et al.*, 1996)

b) 80% van de verkopen in de jaren 2000, 2001 en 2002 wordt direct omgebouwd naar LPG

c) bron: van Beek *et al.* (1997)

d) uitgegaan is van 10% van de gemiddelde waarde voor Euro2 en Euro3 (6 g/kWh) omdat de stimuleringsregeling een periode bestrijkt waarin zowel Euro2 als Euro3 wettelijk verplicht is voor nieuwe autobussen.

Tabel 3.5 geeft de totale emissies in de periode 1985-2003. Voor 2003 zijn zowel de oorspronkelijke resultaten opgenomen als de definitieve. De oorspronkelijke resultaten zijn verkregen met de voorlopige T=0-prognose van het CBS (1999e) voor 1998. De definitieve resultaten zijn verkregen met de definitieve cijfers voor 1998 (CBS, meerdere jaargangen, b). Met name bij SO₂ zijn grote verschillen tussen beide prognoses voor 2003 te zien. De verklaring hiervoor is dat het CBS het zwavelgehalte van benzine naar beneden heeft bijgesteld op basis van nieuwe gegevens.

Uit Tabel 3.5 blijkt dat alle beschouwde emissies met uitzondering van CO₂, tussen 1998 en 2003 verder zullen dalen. De CO₂-emissie neemt in deze periode met 0,5 tot 1% per jaar toe. Dit is minder dan in voorgaande jaren hetgeen voornamelijk het gevolg is van de

⁴ Uitgaande van het gebruik van een driewegkatalysator

inspanningen die de autofabrikanten de komende jaren gaan leveren in het kader van het convenant met de EU om personenauto's zuiniger te maken.

Verder blijkt uit de tabel dat het 2005-doel voor de NO_x -emissie door vrachtverkeer naar verwachting niet zal worden gehaald. Het 2000-doel voor de NMVOS-emissie door vrachtverkeer wordt daarentegen ruim gehaald. Het 2005-doel voor de NO_x -emissie door personenauto's wordt naar verwachting net wel of net niet gehaald terwijl het 2000-doel voor de NMVOS-emissie door personenauto's zeker niet zal worden gehaald. Verder worden zowel het CO_2 -doel (wegverkeer) als het SO_2 -doel (totaal verkeer en vervoer) voor 2000 niet gehaald.

Tabel 3.5: Emissies van verkeer en vervoer op Nederlands territorium in de periode 1985-2002

		1985	1990	1997	1998	2003 ^{a)}	2003 ^{b)}	doelen ^{e)}	
								2000	2010
CO ₂	miljard kg								
Personenauto's		14,0	15,3	17,6	17,8	18,9	18,9		
Vrachtverkeer		6,7	7,7	9,9	10,3	10,1	10,5		
WEGVERKEER		20,9	23,3	27,8	28,3	29,3	29,6	21,7	19,5
TOTAAL VERKEER		25,7	28,9	34,0	34,7	35,5	35,5		
N ₂ O	miljoen kg								
Personenauto's		0,9	2,4	3,7	3,5	c)	c)		
Vrachtverkeer		2,0	2,0	1,9	1,7	c)	c)		
WEGVERKEER		2,9	4,4	5,6	5,2	c)	c)		
TOTAAL VERKEER		3,9	5,6	6,9	6,5	c)	c)		
CH ₄	miljoen kg								
Personenauto's		6,5	5,3	3,5	3,2	2,2 ^{d)}	-		
Vrachtverkeer		1,3	1,0	0,6	0,6	0,5 ^{d)}	-		
WEGVERKEER		8,5	7,1	4,8	4,4	3,1 ^{d)}	-		
TOTAAL VERKEER		9,0	7,6	5,4	5,0	3,6 ^{d)}	3,9		
NO _x	miljoen kg							2005	2010
Personenauto's		156	149	96	88	53	53	40	40
Vrachtverkeer		107	106	95	92	86	94	72	25
WEGVERKEER		264	256	192	180	139	148		
TOTAAL VERKEER		343	348	293	283	227	231	158	
NMVOS	miljoen kg							2000	2010
Personenauto's		172	142	82	76	53	52	35	35
Vrachtverkeer		30	25	15	13	12	10	30	12
WEGVERKEER		219	185	114	107	76	73		
TOTAAL VERKEER		230	197	127	120	86	83	80	57
SO ₂	miljoen kg								
Personenauto's		3,8	4,5	1,6	1,7	1,5	2,6	2000	2010
Vrachtverkeer		7,4	7,8	2,9	3,0	2,3	2,3		
WEGVERKEER		11,3	12,3	4,5	4,7	3,8	4,9		
TOTAAL VERKEER		26,0	29,0	22,6	23,2	20,2	21,1	14	12

a) herziene waarden berekend aan de hand van geactualiseerde gegevens voor 1998.

b) oorspronkelijke waarden uit de notitie van 27 mei 1999 aan Gert Eggink; berekend aan de hand van de T=0-schatting van het CBS voor 1998.

c) door verandering van de berekeningsmethodiek ten opzichte van die in de MV4 kon voor N₂O geen prognose voor 2003 worden berekend.

d) de CH₄-emissies voor 2003 zijn bepaald door de relatieve afname van de CH₄-emissie tussen 1998 en 2003 gelijk te veronderstellen aan de relatieve afname van de NMVOS-emissies in dezelfde periode.

e) bron: VROM (1998).

4. VERKEER EN VERVOER IN HISTORISCH PERSPECTIEF

4.1 Inleiding

De rode draad in de MB99 was de ‘millenium terugblik’. Ten behoeve van deze terugblik zijn voor de periode 1950 tot 1998 gegevens verzameld over de verkeers- en vervoerprestaties in het personen- en goederenvervoer. Daarnaast zijn gegevens verzameld over het energiegebruik van vervoermiddelen in het personenvervoer en zijn voor het wegverkeer tevens emissiefactoren voor deze periode vastgesteld. De gegevens uit dit hoofdstuk liggen ten grondslag aan paragraaf 2.5, 3.7 en 3.8 van de Milieubalans 1999. Verder worden de bronnen voor het cijfermateriaal genoemd en wordt uiteengezet op welke wijze de oorspronkelijke gegevens zijn bewerkt. In de laatste paragraaf van dit hoofdstuk is, op basis van het gepresenteerde cijfermateriaal, een analyse opgenomen van de ontwikkeling van het energiegebruik in het personenvervoer tussen 1960 en 1998. Deze ontwikkeling is gebruikt in het kader van de berekeningen van de zogenoemde voetafdruk van Nederlanders (zie Ros, 2000).

Achtereenvolgens komen aan bod:

- volume-ontwikkelingen en energiegebruik in het personenvervoer over de weg 1950-1998;
- personenautobezit 1950-1998;
- volume-ontwikkelingen in de luchtvaart vanaf Schiphol 1950-1998;
- volume-ontwikkelingen in het binnenlands en internationaal goederenvervoer 1950-1998;
- verkeersintensiteiten (kilometers) voor licht en zwaar wegverkeer binnen de bebouwde kom in de periode 1950-1997;
- emissiefactoren licht en zwaar wegverkeer in de periode 1950-1997 voor de stoffen NO_x, VOS, SO₂, PM₁₀, CO en lood;
- weglengtes verhard wegennet in de periode 1950-1997.

4.2 Volume-ontwikkelingen en energiegebruik in het personenvervoer over de weg en het spoor 1950-1998

In Tabel 4.1 zijn voor de periode 1950-1998 het aantal reizigerkilometers in het personenvervoer over de weg en het spoor weergegeven. Het CBS doet jaarlijks via het Onderzoek Verplaatsingsgedrag (OVG) en het PersonenAutoPanel (PAP) onderzoek naar de mobiliteit van de Nederlander. In het OVG is echter alleen het vervoer over de weg en over het spoor exclusief vakanties betrokken. In paragraaf 4.3 is daarom op basis van andere gegevens de vervoersprestatie door de luchtvaart van en naar Schiphol afgeleid.

Doordat er geen CBS-publicatie is gevonden waarin de gehele reeks 1950-1998 is opgenomen, is er een kans aanwezig dat er trendbreuken zijn. Vergelijking van overeenkomstige jaren in gebruikte opeenvolgende statistieken leerde echter dat van substantiële trendbreuken geen sprake is.

Tabel 4.1: Reizigerkilometers in het personenvervoer (mld)

	totaal ^{a)}	personen- auto	trein	bus/tram/ metro ^{b)}	totaal	personen- auto	trein/bus/ tram/metro
	miljard				index 1955 = 1		
1950	19,9	6,5	6,4	7,1			
1955	27,6	11,2	7,7	8,6	1,0	1,0	1,0
1960	36,3	18,5	7,8	10,0	1,3	1,7	1,2
1965	61,9	43,0	7,7	11,2	2,2	3,8	1,2
1970	84,6	66,3	8,0	10,3	3,1	5,9	1,2
1975	108,5	89,1	8,5	10,9	3,9	8,0	1,3
1980	128,2	107,1	8,9	12,2	4,6	9,6	1,4
1985	138,7	117,4	9,0	12,3	5,0	10,5	1,4
1990	156,5	134,3	11,1	11,1	5,7	12,0	1,3
1995	172,6	146,8	14,0	11,8	6,3	13,1	1,4
1998 ^{c)}	177,8	150,6	15,2	12,1	6,4	13,4	1,5

a) totaal van personenauto, trein en bus/tram/metro

b) vanwege de aggregatie van de vervoersprestatie van autobussen in het openbaar vervoer en het besloten busvervoer in een van de gebruikte CBS-statistieken, is voor de gehele tijdreeks deze aggregatie doorgevoerd;

c) gebaseerd op OVG resultaten voor 1998, de definitieve cijfers voor het personenvervoer op Nederlands territorium, gepubliceerd in de Statistiek van het personenvervoer 1998, verschenen na de sluitingsdatum voor de MB99. In deze publicatie heeft het CBS tevens de cijfers voor 1991-1997 herzien. De herziene cijfers zijn op deze plaats dus niet gebruikt.

bron: 1950-1965: CBS (1967); 1970-1980: CBS (1989); 1980-1995: CBS (1998); 1998: CBS (1999c)

Ten behoeve van de analyses van het energiegebruik door Nederlanders (zie paragraaf 4.9), waren naast de gegevens over de volume-ontwikkeling van het personenvervoer in de periode 1950-1998 ook gegevens over het energiegebruik per voertuigkilometer en per reizigerkilometer noodzakelijk. In Tabel 4.2 zijn deze gegevens voor de periode 1960-1997 opgenomen. Pas vanaf 1960 bleken gegevens beschikbaar voor het energiegebruik van alle beschouwde vervoerwijzen. Uit Van den Brink en Van Wee (1997) blijkt dat het energiegebruik door lijndienstbussen in 1995 circa 1,1 MJ/pkm was terwijl het energiegebruik van de tram en metro ongeveer 0,8 MJ/pkm bedroeg⁵. In de berekeningen is verondersteld dat het energiegebruik per passagierkilometer voor de tram en de metro in de periode 1960-1997 gelijk was aan die voor de autobus.

⁵ Het betreft hier het energiegebruik van het vervoermiddel gedeeld door het gemiddeld aantal passagiers. In het geciteerde rapport worden deze waarden vervolgens gecorrigeerd voor af- en aanrijden en omrijden. De waarde voor autobussen gaat hierdoor met 35% omhoog terwijl de waarde voor trams en metro's met 13-22% omhoog gaat. Aangezien geen historische gegevens over af- en aanrijden noch over omrijden beschikbaar zijn, zijn deze aspecten niet meegenomen.

Tabel 4.2: *Energiegebruik in het personenvervoer*

	personenauto		trein			autobus ^{a)}			
	MJ/km	bezet.	MJ/pkm	MJ/km	bezet.	MJ/pkm	MJ/km	bezet.	MJ/pkm
1960	2,9	2,0	1,4	90	133	0,7	16	18	0,9
1965	2,9	2,0	1,5	94	133	0,7	13	17	0,7
1970	3,0	1,7	1,8	93	99	0,9	11	16	0,7
1975	3,1	1,8	1,7	81	92	0,9	11	15	0,7
1980	3,0	1,7	1,7	79	93	0,9	13	14	0,9
1985	2,8	1,7	1,7	83	89	0,9	12	14	0,8
1990	2,6	1,7	1,6	84	103	0,8	12	12	1,0
1995	2,7	1,6	1,6	98	128	0,8	12	14	0,8
1997	2,6	1,6	1,6	93	127	0,7	12	15	0,8

a) de bezetting geldt voor beroepspersonenvervoer per autobus door Nederlandse ondernemingen
bron: EMMOB (CBS, meerdere jaargangen, b); gegevens energiegebruik wegverkeer 1960-1980 van J. Klein (CBS); Van Ooststroom (1999)

4.3 Personenautobezit en –gebruik 1950-1998

In Tabel 4.3 is het autobezit in de periode 1950-1998 weergegeven. Daarnaast is voor dezelfde periode het aantal auto's per inwoner weergegeven evenals de procentuele verdeling van het jaarkilometrage over verschillende motieven.

Tabel 4.3: *Aantal personenauto's in Nederland, jaarkilometrage en verdeling over motieven*

	aantal auto's ^{a)} (*1000)	aantal auto's per 1000 inwoners	jaarkilo- metrage totaal	procentuele verdeling over motieven (%)			
				woon-werk	zakelijk	vakantie	overig privé
1950	139	14					
1955	268	-					
1960	522	46	18.700	8	67	6	19
1965	1273	-	18.000	12	51	8	29
1970	2405	186	16.190	17	38	8	36
1975	3289	-	15.680	23	29	9	39
1980	4240	301	15.180	30	22	10	39
1985	4600	317	15.380	24	17	8	51
1990	5196	346	16.430	23	22	8	47
1995	5633	362	16.560	25	21	8	47
1996	5664	366	16.270	25	20	8	47
1997	5810	373	16.550	26	20	8	47
1998	5931	379	15.880	-	-	-	-
1999	6120	-	-	-	-	-	-

a) tot 1995 geldt als peildatum 1 augustus, vanaf 1996 geldt als peildatum 1 januari
bron: CBS (meerdere jaargangen, c); CBS (meerdere jaargangen, e)

Uit Tabel 4.3 blijkt dat het aantal personenauto's per 1000 inwoners tussen 1950 en 1998 is toegenomen van 14 tot 379. Het aantal auto's per 1000 inwoners in de leeftijdscategorie 20 jaar en ouder bedroeg in 1998 circa 500. Verder blijkt uit Tabel 4.3 dat het aandeel woon-werk en overig privé in het gemiddelde jaarkilometrage van personenauto's aanzienlijk is toegenomen terwijl het zakelijk gebruik relatief is afgenomen.

4.4 Volume-ontwikkelingen in de luchtvaart vanaf Schiphol 1950-1998

Zoals reeds eerder aangegeven doet het CBS geen onderzoek naar de mobiliteit van Nederlanders per vliegtuig. Wel registreert zij het aantal passagiers, tonnen vracht en vliegbewegingen. Daarom is het aantal reizigerskilometers vliegtuig afgeleid uit gegevens over het aantal passagiers op de luchthaven Schiphol en vervoersgegevens van de KLM. De afleiding heeft als volgt plaatsgevonden: uit KLM-gegevens over het aantal reizigerkilometers door KLM-passagiers en het aantal KLM-passagiers is een gemiddelde vluchtafstand voor KLM-passagiers berekend. Deze gemiddelde vluchtafstand is vervolgens representatief geacht voor alle passagiers die vanaf of naar de luchthaven Schiphol reizen. Voor de periode 1950-1960 is deze aanname zeker plausibel omdat de KLM bijna 100% van de passagiers op Schiphol vervoerde. Dit aandeel is echter na tussen 1960 en 1975 afgenomen tot circa 50% en is sindsdien min of meer constant gebleven. De aanname dat de overige 50% van de passagiers gemiddeld even ver vliegen als de KLM-passagiers introduceert een zekere mate van onzekerheid in de berekening van het totale aantal passagierskilometers van en naar Schiphol. Hoe groot deze onzekerheid is, is niet onderzocht. Zie Tabel 4.4 voor de resultaten.

Tabel 4.4: *Personenvervoer van en naar Schiphol per vliegtuig*

	passagiers op Schiphol (mln)		passagiers-kms KLM	gemiddelde vluchtafstand KLM	passagiers-kms ^{b)} totaal		passagiers per vliegtuig	vluchtui-gkms totaal
	totaal	KLM	mld	km	mld	index		index
1950	0,4	0,4	0,9	2180	0,8	-	10	-
1955	0,7	0,7	1,7	2313	1,7	1	14	1
1960	1,4	1,4	2,7	1981	2,8	2	16	1
1965	2,4	1,7	3,3	1952	4,6	3	27	1
1970	5,1	3,0	7,4	2463	12,5	7	37	3
1975	7,5	3,5	11,7	3373	25,4	15	43	5
1980	9,5	4,8	15,3	3201	30,3	18	51	5
1985	11,5	5,4	18,5	3414	39,2	23	58	6
1990	16,3	7,5	26,5	3541	57,6	34	66	7
1995	24,9	12,3	45,5	3690	91,7	53	77	10
1997	31,0	14,7	56,2	3813	118,3	69	83	12
1998 ^{a)}	33,9	-	-	3813	129,4	75	84	13

a) voor 1998 is bij gebrek aan gegevens verondersteld dat de gemiddelde vluchtafstand gelijk is aan 1997;

b) berekend onder de veronderstelling dat de gemiddelde vluchtafstand van alle Schipholpassagiers gelijk is aan die van KLM-passagiers;

bron: Statistisch Jaarboek van het CBS (meerdere jaargangen, e); Schiphol 80 jaar (AAS, 1999); Maandstatistiek Verkeer en Vervoer, juni 1999 (CBS, 1999)

Uit Tabel 4.4 blijkt dat het aantal passagiers op Schiphol tussen 1955 en 1998 met een factor 46 is toegenomen. Door de toename van de gemiddelde vluchtafstand van circa 2300 km in 1955 tot 3800 km in 1998, is het aantal passagierskilometers in vluchten van en naar Schiphol met een factor 75 toegenomen. De toename van het gemiddeld aantal

passagiers per vliegtuig heeft er toe geleid dat het aantal vliegtuigkilometers 'slechts' met een factor 13 is toegenomen in de periode 1955-1998.

4.5 Volume-ontwikkelingen in het goederenvervoer 1955-1998

Gegevens over de vervoersprestatie van het goederenvervoer zijn afkomstig uit de Statistische Jaarboeken van het CBS. Tabel 4.5 t/m Tabel 4.9 geven een overzicht van de gegevens.

Tabel 4.5: *Vervoerde tonnen in het goederenvervoer op NL-grondgebied (mln)*

	binnenlands			internationaal		
	binnenvaart	wegvervoer	railvervoer	binnenvaart	wegvervoer	railvervoer
1955	44	97	17	67	4	9
1960	58	122	16	89	10	10
1965	72	210	15	109	20	12
1970	93	304	12	101	24	11
1975	80	328	6	113	35	7
1980	87	358	6	147	71	11
1985	76	344	6	151	85	15
1990	85	393	5	164	118	13
1995	78	398	4	140	139	15
1997	80	401	5	-	-	-

bron: Statistisch Jaarboek (CBS, meerdere jaargangen, e)

N.B. *cursief* gedrukte waarden zijn verkregen door interpolatie

Tabel 4.6: *Tonkilometers in het goederenvervoer op NL-grondgebied (mld)*

	binnenlands			internationaal		
	binnenvaart	wegvervoer	railvervoer	binnenvaart	wegvervoer	railvervoer
1955	4,8	4,0	2,4	11,6	0,5	1,0
1960	6,0	5,5	2,3	15,6	1,1	1,1
1965	7,2	9,0	2,1	19,0	2,1	1,5
1970	8,9	12,4	1,6	17,6	2,5	1,9
1975	6,6	15,4	1,1	19,7	3,7	1,7
1980	7,8	17,7	1,1	25,7	7,4	2,3
1985	6,8	18,4	1,1	26,0	8,9	2,2
1990	6,9	22,9	1,0	28,8	12,4	2,1
1995	5,1	27,0	0,7	29,5	15,3	2,3
1997	5,2	27,7	-	32,8	15,2	-

bron: Statistisch Jaarboek (CBS, meerdere jaargangen, e)

Tabel 4.7: *Vervoerafstanden in het goederenvervoer op NL-grondgebied (mln)*

	binnenlands			internationaal		
	binnenvaart	wegvervoer	railvervoer	binnenvaart ^{a)}	wegvervoer ^{a)}	railvervoer
1955	108	41	143	174	105	118
1960	103	45	139	174	105	112
1965	99	43	139	174	105	124
1970	96	41	139	174	105	176
1975	83	47	181	174	105	238
1980	90	49	177	174	105	209
1985	89	54	200	172	105	148
1990	81	58	200	176	105	157
1995	66	68	163	211	110	151
1997	65	69	-	-	-	-

a) de vervoersafstanden 1955-1975 zijn gelijk verondersteld aan de vervoersafstand in 1980
bron: Statistisch Jaarboek (CBS, meerdere jaargangen, e)

Tabel 4.8: *Tonkilometers in het totale goederenvervoer op NL-grondgebied*

	binnenlands + internationaal				aandeel		
	binnen- vaart	weg- vervoer	rail- vervoer	totaal	binnenvaart	wegvervoer	railvervoer
1955	16,4	4,5	3,4	24,3	68%	18%	14%
1960	21,6	6,6	3,4	31,6	68%	21%	11%
1965	26,2	11,1	3,6	40,9	64%	27%	9%
1970	26,5	14,9	3,5	45,0	59%	33%	8%
1975	26,3	19,1	2,7	48,1	55%	40%	6%
1980	33,5	25,1	3,4	62,0	54%	40%	5%
1985	32,8	27,3	3,3	63,4	52%	43%	5%
1990	35,7	35,3	3,1	74,1	48%	48%	4%
1995	34,6	42,3	3,0	79,9	43%	53%	4%
1997	38,0	42,9	3,4	84,3	45%	51%	4%

bron: Statistisch Jaarboek (CBS, meerdere jaargangen, e), Van den Brink en Annema (1999)

Tabel 4.9: *Aantal vervoerde tonnen in het internationale goederenvervoer door de luchtvaart (Schiphol) en de zeescheepvaart*

	luchtvaart op Schiphol		zeescheepvaart	
	1000 ton	index (1955 = 1)	mln ton	index (1955 = 1)
1955	24	1	81	1
1960	46	2	107	1
1965	92	4	147	2
1970	172	7	267	3
1975	226	9	323	4
1980	318	13	347	4
1985	436	18	328	4
1990	605	25	373	5
1995	978	41	380	5
1997	1161	48	402	5
1998	1171	49	405	5

bron: Statistisch Jaarboek (CBS, meerdere jaargangen, e), Van den Brink en Annema (1999)

Uit Tabel 4.9 blijkt dat het goederenvervoer op Nederlands territorium door binnenvaart, wegvervoer en het railvervoer tussen 1955 en 1997 met een factor 3,5 is toegenomen. Verder blijkt uit deze tabel dat het aandeel wegvervoer tussen 1955 en 1997 is toegenomen

van 20% tot ruim 50%. Uit Tabel 4.9 blijkt dat het vrachtvervoer per vliegtuig op de luchthaven Schiphol (in aantal tonnen) tussen 1955 en 1998 is toegenomen met bijna een factor 50 terwijl de groei in de zeescheepvaart in dezelfde periode een factor 5 bedroeg.

4.6 Verkeersintensiteiten wegverkeer 1950-1997

Aangezien voor historische jaren in het wegverkeer door het CBS slechts onderscheid wordt gemaakt naar personenauto's en overig wegverkeer is dit voor de gehele periode 1950-1997 aangehouden. Voor de periode 1980-1997 is gebruik gemaakt van reeds binnen het RIVM beschikbare gegevens die jaarlijks voor de Milieubalans worden gebruikt (Emissies Mobiele Bronnen, CBS). Voor 1970 is gebruik gemaakt van de Statistiek van de Wegen 1988 (CBS). Voor 1960 is alleen de totale verkeersprestatie door het wegverkeer bij het CBS bekend. Aan de hand van het totaal aantal kilometers verharde weg in 1960 is het aantal voertuigkilometers per kilometer weglengte berekend (factor ' $A_{(1960)}$ '). Datzelfde is gedaan voor 1970 (factor ' $A_{(1970)}$ '). Om de verkeersintensiteit op landelijke wegen en autosnelwegen te kunnen berekenen, is vervolgens het aantal voertuigkilometers per kilometer weglengte op landelijke wegen en autosnelwegen in 1970 vermenigvuldigd met het quotient van ' $A_{(1960)}$ ' en ' $A_{(1970)}$ '. De verkeersintensiteit binnen de bebouwde kom fungeerde als restpost.

Voor 1950 zijn alleen geïndexeerde verkeersintensiteiten op autosnelwegen bij het CBS bekend (CBS, meerdere jaargangen, e). De totale intensiteit op het verharde wegennet is berekend door allereerst het aantal kilometers per kilometer weglengte te corrigeren voor verschil in aantal voertuigen tussen 1950 en 1960. Het berekende aantal kilometers per weglengte is vervolgens vermenigvuldigd met het aantal kilometers weglengte in 1950. De berekening van de verkeersprestatie op de verschillende wegtypen heeft op dezelfde wijze plaatsgevonden als 1960.

De verdeling van de verkeersintensiteiten naar personenauto's en overig wegverkeer is voor de periode 1970-1997 afkomstig van het CBS (Emissies Mobiele Bronnen en Statistiek van de wegen 1988). Voor de jaren 1950 en 1960 is verondersteld dat de relatieve verandering van het aandeel van de personenauto in het totale kilometrage door wegverkeer (in 1970 kwam 81% van de kilometers in het wegverkeer voor rekening van de personenauto; binnen de bebouwde kom was dit 76%) binnen de bebouwde kom tussen 1950 en 1970 binnen en buiten de bebouwde kom niet van elkaar verschilt.

In Tabel 4.10 zijn de absolute waarden weergegeven. In Tabel 4.11 zijn de op 1980 geïndexeerde verkeersprestaties weergegeven. De afgeleide gegevens zijn cursief weergegeven.

Tabel 4.10: Verkeersprestaties binnen en buiten de bebouwde kom (mln kms)

jaar:	binnen de bebouwde kom			buiten de bebouwde kom			totaal		
	personen -auto's	overig wegverk.	totaal	personen -auto's	overig wegverk.	totaal	personen auto's	overig wegverk.	totaal
1950	950	740	1.689	926	548	1.474	1.897	1.266	3.164
1960	4.262	1.927	6.189	4.916	1.472	6.388	9.240	3.337	12.577
1970	15.160	4.902	20.062	22.340	4.115	26.455	37.500	9.017	46.517
1980	17.275	6.999	24.274	44.077	5.714	49.790	61.352	12.713	74.065
1990	23.233	10.192	33.425	57.993	7.155	65.148	81.226	17.347	98.573
1997	22.355	8.882	31.237	70.726	13.106	83.832	93.081	21.988	115.069

N.B. *cursief* gedrukt zijn de door het RIVM afgeleide gegevens en hebben een aanzienlijk minder grote betrouwbaarheid dan de niet-cursief weergegeven gegevens.

bron: Statistiek van de Wegen 1988 (CBS, 1989); EMMOB (CBS, meerdere jaargangen, b); Statistisch Jaarboek (CBS, meerdere jaargangen, e)

Tabel 4.11: Geïndexeerde verkeersprestaties wegverkeer in de periode 1950-1997 (1980 = 100)

	1950	1960	1970	1980	1990	1997
binnen bebouwde kom						
personenauto's	5	25	88	100	134	129
overig wegverkeer	11	28	70	100	146	127
totaal wegverkeer	7	25	83	100	138	129
buiten bebouwde kom						
personenauto's	2	11	51	100	132	160
overig wegverkeer	10	26	72	100	125	229
totaal wegverkeer	3	13	53	100	131	168
totaal						
personenauto's	3	15	61	100	132	152
overig wegverkeer	10	26	71	100	136	173
totaal wegverkeer	4	17	63	100	133	155

N.B. *cursief* gedrukt zijn de door het RIVM afgeleide gegevens en hebben een aanzienlijk minder grote betrouwbaarheid dan de niet-cursief weergegeven gegevens.

4.7 Emissiefactoren wegverkeer 1950-1997

Voor de periode 1980-1997 is gebruik gemaakt van Emissies Mobiele Bronnen (Emmob) van het CBS (CBS, meerdere jaargangen, b). Voor 1970 heeft het CBS in het verleden de totale emissies door personenauto's, vrachtvoertuigen, overig wegverkeer en totaal wegverkeer gerapporteerd, voor 1960 alleen de totale emissie door het wegverkeer, dus zonder desaggregatie naar personenauto's, vrachtvoertuigen en overig wegverkeer (Zonneveld, 1993). De emissiefactoren voor personenauto's en vrachtvoertuigen in de periode 1970-1997 zijn berekend door totale emissies te delen door de totale verkeersprestaties. Voor 1960 zijn alleen emissiefactoren voor alle wegverkeer tezamen bekend. In Tabel 4.12 zijn op 1980 geïndexeerde emissiefactoren weergegeven.

Tabel 4.12: *Geïndexeerde emissiefactoren wegverkeer in de periode 1960-1997*

	1960	1970	1980	1990	1997
CO₂					
personenauto's		111	100	88	89
overig wegverkeer		90	100	89	82
totaal wegverkeer	103	106	100	88	89
NO_x					
personenauto's		72	100	71	40
overig wegverkeer		167	100	77	53
totaal wegverkeer	131	84	100	74	48
CO					
personenauto's		215	100	47	24
overig wegverkeer		447	100	53	35
totaal wegverkeer	271	237	100	48	26
VOS					
personenauto's		180	100	59	30
overig wegverkeer		379	100	58	42
totaal wegverkeer	330	200	100	59	33
SO₂					
personenauto's		111	100	99	55
overig wegverkeer		324	100	53	15
totaal wegverkeer	385	167	100	64	25
PM₁₀					
personenauto's		83	100	80	45
overig wegverkeer		162	100	46	21
totaal wegverkeer	138	90	100	55	28
lood					
personenauto's		199	100	14	0
overig wegverkeer		392	100	8	0
totaal wegverkeer	267	217	100	14	0

bron: EMMOB (CBS, meerdere jaargangen, b), Zonneveld (1993)

Uit Tabel 4.12 blijkt dat de emissiefactoren voor personenauto's tussen 1980 en 1997 voor alle beschouwde emissies zijn afgenomen. De loodemissie is zelfs afgenomen tot 0 doordat vanaf oktober 1996 geen gelode benzine meer werd verkocht. Tussen 1970 en 1980 zijn alleen de emissiefactoren voor NO_x en PM₁₀ bij personenauto's toegenomen hetgeen voornamelijk kan worden verklaard door een toename van het aandeel personenauto's met een dieselmotor in het personenautopark.

4.8 Weglengtes 1950-1997

De lengte van het verharde wegennet is voor de periode 1964-1997 afkomstig uit de Statistiek van de Wegen (CBS, meerdere jaargangen, d). Voor de periode 1950-1964 zijn alleen gegevens gevonden voor de totale lengte van het Rijkswegennet (CBS, meerdere jaargangen, e) en voor autosnelwegen (AVV, 1997). De lengte van het totale wegennet in de periode 1950-1965 is geschat aan de hand van lineaire extrapolatie van de ontwikkeling

in de periode 1965-1995⁶ ($R^2 = 0,99$). Deze aanpak introduceert een belangrijke mate van onzekerheid voor wat betreft de lengte van het wegennet in 1950. Vervolgens is de lengte van de wegen buiten de bebouwde kom, maar exclusief autosnelwegen, voor de jaren 1950 en 1960 berekend door te veronderstellen dat de relatieve groei van de wegen buiten de bebouwde kom gelijk is geweest aan de relatieve groei van het totale verharde wegennet in de periode 1950-1965 (circa 2,3% per jaar). De lengte van het autosnelwegennet in de periode 1950-1965 is zoals aangegeven bekend zodat de lengte van het wegennet binnen de bebouwde kom kon worden berekend. In Tabel 4.14 zijn de op 1980 geïndexeerde weglengtes weergegeven. Tabel 4.13 geeft de absolute waarden.

Tabel 4.13: *Weglengte per wegtype op 31 december (kms)*

jaar:	bebouwde kom	landelijke wegen	auto-snelwegen	totaal
1950	16.954	31.518	121	48.593
1955	19.377	36.149	207	55.733
1960	21.742	40.780	351	62.873
1965	23.639	44.710	583	68.932
1970	30.589	47.380	983	78.952
1975	36.080	50.150	1.529	87.759
1980	40.019	51.602	1.780	93.401
1985	44.004	52.502	1.917	98.423
1990	48.050	53.701	2.094	103.845
1995	55.216	55.995	2.208	113.419
1996	56.795	56.600	2.222	115.617

N.B. *cursief* gedrukt zijn de door het RIVM afgeleide gegevens en hebben een aanzienlijk minder grote betrouwbaarheid dan de niet-cursief weergegeven gegevens.

bron: Verkeersgegevens, jaarrapport 1996 (AVV, 1997), Statistiek van de Wegen (CBS, meerdere jaargangen, d)

Tabel 4.14: *Geïndexeerde weglengtes verharde wegennet per 31 december in Nederland in de periode 1950-1996 (1980 = 100)*

	1950	1960	1970	1980	1990	1996
binnen bebouwde kom	42	54	76	100	120	142
landelijke wegen	61	79	92	100	104	110
autosnelwegen	7	20	55	100	118	125
totaal	52	67	85	100	111	124

N.B. *cursief* gedrukt zijn de door het RIVM afgeleide gegevens en hebben een aanzienlijk minder grote betrouwbaarheid dan de niet-cursief weergegeven gegevens.

⁶

De lengte van het totale verharde wegennet nam tussen 1965 en 1995 met gemiddeld circa 2% per jaar toe. Een lineaire regressielijn door de gerealiseerde weglengtes in de periode 1975-1995 heeft een correlatiecoëfficiënt van 0,99 met een richtingscoëfficiënt van 1428 (ofwel: per jaar is in de periode 1965-1995 het aantal kilometer verharde weg met ruim 1400 kilometer toegenomen).

4.9 Analyse energiegebruik in het personenvervoer 1960-1998

In het kader van het onderzoek naar de voetafdruk van Nederlanders ('ecological footprint'), dat onderdeel van de MB99 uitmaakte, was een analyse gewenst van het energiegebruik in het personenvervoer per auto, trein en bus/tram/metro in de periode 1960-1997. Onderscheid zou moeten worden gemaakt naar de invloed van technische determinanten en de invloed van menselijk gedrag op het energiegebruik in het personenvervoer. In deze paragraaf worden de analyse uiteengezet. Voor de achtergronden bij het volledige onderzoek naar de 'ecological footprint' van de Nederlander wordt verwezen naar Ros (2000).

Voor de analyse van het energiegebruik in het personenvervoer is gebruik gemaakt van gegevens uit de voorgaande paragrafen. Tabel 4.15 geeft het overzicht.

Tabel 4.15: *Determinanten voor het energiegebruik in het personenvervoer*

	eenheid	det.	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	1997
personenauto											
voertuigkms	mln		9,1	21,4	39,6	48,5	61,4	68,8	81,2	90,0	93,1
bezetting	aantal	B _p	2,0	2,0	1,7	1,8	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6
reizigerkms	mld		18	43	66	89	107	117	134	147	151
energiegebruik	MJ/vkm	E _p	2,9	2,9	3,0	3,1	3,0	2,8	2,6	2,7	2,6
bus/tram/metro											
voertuigkms	mln		280	309	342	383	413	438	455	421	431
bezetting	aantal	B _b	18	17	16	15	14	14	12	14	15
reizigerkms	mld		5,0	5,4	5,4	5,7	6,0	6,2	5,6	6,0	6,3
energiegebruik	MJ/vkm	E _b	16	13	11	11	13	12	12	12	12
trein											
voertuigkms	mln		59	58	81	92	96	101	107	109	113
bezetting	aantal	B _t	133	133	99	92	93	89	103	128	127
reizigerkms	mld		7,8	7,7	8,0	8,5	8,9	9,0	11,1	14,0	14,3
energiegebruik	MJ/vkm	E _t	90	94	93	81	79	83	84	98	93
totaal											
reizigerkms	mld		31	56	80	103	122	133	151	167	172
<i>modal split</i>											
personenauto		M _p	59%	77%	83%	86%	88%	89%	89%	88%	88%
bus/tram/metro		M _b	16%	10%	7%	6%	5%	5%	4%	4%	4%
trein		M _t	25%	14%	10%	8%	7%	7%	7%	8%	8%

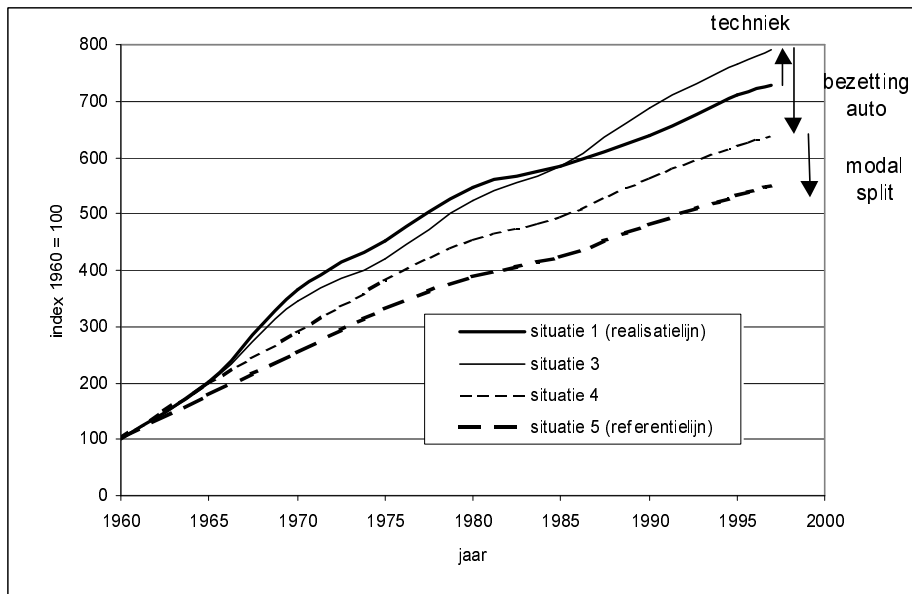
Het totale energiegebruik door personenauto's is berekend door het aantal reizigerkilometers te vermenigvuldigen met het aandeel van de personenauto in het totaal aantal reizigerkilometers (modal split, in het vervolg determinant M_p). Vervolgens is dit aantal reizigerkilometers per personenauto gedeeld door de bezetting van de personenauto (determinant B_p) en het resultaat (personenautokilometers) is daarna vermenigvuldigd met

het energiegebruik per voertuigkilometer (determinant E_p). De berekening van het energiegebruik van bus/tram/metro en trein is identiek.

Met behulp van de gegevens uit Tabel 4.15 is het totale energiegebruik in het personenvervoer per auto, trein en bus/tram/metro voor de volgende situaties berekend:

1. **realisatie**: alle determinanten zoals in tabel 4.14;
2. **invloed energie-efficiency personenauto**: alle determinanten zoals in tabel 4.14, m.u.v. het energiegebruik per kilometer van personenauto's (E_p) dat gelijk is gehouden aan de situatie in 1960;
3. **invloed energie-efficiency openbaar vervoer**: alle determinanten zoals in tabel 4.14, m.u.v. het energiegebruik per voertuigkilometer van alle vervoerwijzen (E_p , E_b , E_t), en de bezetting van alleen bus/tram/metro en trein (B_b , B_t) die alle gelijk zijn gehouden aan de situatie in 1960;
4. **invloed bezetting personenauto**: alle determinanten zoals in tabel 4.14, behalve het energiegebruik per voertuigkilometer (E_p , E_b , E_t), en de bezetting (B_p , B_b , B_t) van alle vervoerwijzen die gelijk zijn gehouden aan de situatie in 1960;
5. **invloed modal split**: alle determinanten gelijk gehouden aan de situatie in 1960; alleen het aantal reizigerkilometers verandert (referentielijn);

De eerste situatie beschrijft de gerealiseerde ontwikkeling van het energiegebruik. De tweede situatie beschrijft, ten opzichte van de gerealiseerde ontwikkeling, het effect van veranderingen in het energiegebruik per kilometer van personenauto's, hetgeen wordt gerekend tot een technische ontwikkeling. Situatie 3 voegt vervolgens het effect van de verandering van het energiegebruik per reizigerkilometer in de bus/tram/metro en de trein toe. Ook deze ontwikkeling wordt als een technische ontwikkeling gezien, en niet als een gedragsmatige: individuele gebruikers van bus of trein zijn immers niet in staat de bezettingsgraad van bus of trein te beïnvloeden. Situatie 4 geeft ten opzichte van situatie 3 de invloed van de veranderingen in de bezettingsgraad van de personenauto op het energiegebruik. Deze ontwikkeling wordt toegeschreven aan gedrag. Situatie 5 voegt ten opzichte van situatie 4 tenslotte het effect van de ontwikkeling van de modal split op het energiegebruik toe. Situatie 5 is de referentielijn. Deze lijn beschrijft de ontwikkeling van het totaal aantal reizigerkilometers per personenauto, bus/tram/metro en trein. Figuur 4.1 geeft de grafiek waarin bovenstaande 5 situaties zijn weergegeven en in tabel 4.15 zijn waarden weergegeven.



Figuur 4.1: Ontwikkeling energieverbruik personenvervoer 1960-1997

Tabel 4.16: Analyse van energieverbruik in het personenvervoer (index 1960 = 100)

situatie:	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	1997	verschil in 1997
1: realisatie	100	202	365	450	548	584	638	712	728	} + 9%
2: efficiency personenauto	100	198	350	422	529	590	693	767	792	
3: efficiency OV	100	200	347	420	525	585	687	764	790	
4: bezetting personenauto	100	197	290	381	454	495	564	620	639	
5: referentie	100	179	254	330	389	423	482	533	548	

Situatie 3 beschrijft (ten opzichte van de realisatie) de situatie wanneer personenauto's niet zuiniger zouden zijn geworden en bus/tram/metro en trein niet efficiënter met energie zouden zijn omgesprongen. Het energieverbruik in 1997 zou zonder deze 'technische' verbeteringen circa 10% hoger zijn geweest. Situatie 4 geeft ten opzichte van situatie 3 het effect van de afnemende bezettingsgraad bij personenauto's weer. Deze bezettingsgraad is, zoals te zien in Tabel 4.16, gedaald van circa 2,0 in 1960 tot 1,6 in 1997. Zou de bezettingsgraad niet zijn afgenomen dan zou het energieverbruik in 1997 ten opzichte van situatie 3 circa 20% lager zijn geweest. Situatie 5 geeft vervolgens het effect van de modal split weer. Zonder de verschuiving naar de personenauto zou het energieverbruik ten opzichte van situatie 4 nog eens 14% lager zijn geweest.

De conclusie die uit bovenstaande kan worden getrokken is dat het personenvervoer (alleen personenauto en openbaar vervoer) in 1997 aanmerkelijk minder energie-efficiënt is als in 1960. Verder kan worden geconcludeerd dat de stijging van het energiegebruik voornamelijk kan worden toegeschreven aan de toename van het totale personenvervoer (per personenauto, bus/tram/metro en trein). Aangezien de toename van de bevolking in de periode 1960-1997 ongeveer 35% bedroeg, kan worden berekend dat het aantal reizigerskilometers per hoofd van de bevolking tussen 1960 en 1997 met een factor 4 is gestegen. Andere belangrijke oorzaken van de toename van het energiegebruik blijken de afname van de bezettingsgraad van personenauto's te zijn en de verschuiving van de modal split in het voordeel van de personenauto. Beide laatste determinanten zijn gedragsmatig van aard.

LITERATUUR

- AAS (1998), *Your Amsterdam Airport Schiphol Statistical Annual Review 1997*. Amsterdam Airport Schiphol, Amsterdam
- AVV (1997), *Verkeersgegevens, jaarrapport 1996*. Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV), Rotterdam
- Beek, P. van, W. Dijkstra, J.M.W. Dings, M.P. Stemerding, T.C. Wang (1997), *Hoe schoon is het Nederlandse vrachtwagenpark?* Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV), Rotterdam
- Boosman, D.J. (1998), Groene stadsdistributie. *Auto & Motor en TECHNIEK*, Volume 58, Nr. 11, pp. 44-45
- Brink, R.M.M. van den, G.P. van Wee (1997b), *Energiegebruik en emissies per vervoerwijze*. rapportnr. 773002 007, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven
- Brink, R.M.M. van den, J.A. Annema (1999), *Verkeer en vervoer in de Milieubalans 1998*. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven
- Brink, R.M.M. van den, G.P. van Wee (1999a), *Passenger car fuel consumption in the recent past*. paper prepared for the Workshop "Indicators of Transportation Activity, Energy and CO₂", May 9-11 1999, Stockholm, Sweden
- Bus, L.M., J. Bozuwa, C. Hörchner (1996), *ATTACK2.0 Documentatie*. Nederlands Economisch Instituut (NEI), Rotterdam
- CBS (meerdere jaargangen, a), *Nederlandse Energie Huishouding (NEH)*. Centraal Bureau voor de Statistiek, Heerlen/Voorburg
- CBS (meerdere jaargangen, b), *Emissie Mobiele Bronnen (EMMOB)*. Centraal Bureau voor de Statistiek, Heerlen/Voorburg
- CBS (meerdere jaargangen, c), *Statistiek van de Motorvoertuigen*. Centraal Bureau voor de Statistiek, Heerlen/Voorburg
- CBS (meerdere jaargangen, d), *Statistiek van de Wegen*. Centraal Bureau voor de Statistiek, Heerlen/Voorburg
- CBS (meerdere jaargangen, e), *Statistisch Jaarboek*. Centraal Bureau voor de Statistiek, Heerlen/Voorburg
- CBS (1967), *Het bezit en gebruik van personenauto's in 1967*. Centraal Bureau voor de Statistiek, Heerlen/Voorburg
- CBS (1988), *Statistiek van het personenvervoer 1988*. Centraal Bureau voor de Statistiek, Heerlen/Voorburg
- CBS (1996), *Maandstatistiek verkeer en vervoer, september 1996*. Centraal Bureau voor de Statistiek, Heerlen/Voorburg
- CBS (1996a), *Auto's in Nederland*. Centraal Bureau voor de Statistiek, Heerlen/Voorburg
- CBS (1998), *Statistiek van het personenvervoer 1997*. Centraal Bureau voor de Statistiek, Heerlen/Voorburg

- CBS (1999a), *Statistiek van de luchtvaart 1998*. Centraal Bureau voor de Statistiek, Heerlen/Voorburg
- CBS (1999b), *Statistiek van het personenvervoer 1998*. Centraal Bureau voor de Statistiek, Heerlen/Voorburg
- CBS (1999c), *De mobiliteit van de Nederlandse bevolking 1998*. Centraal Bureau voor de Statistiek, Heerlen/Voorburg
- CBS (1999d), *Kerncijfers Verkeer en Vervoer 1999*. Centraal Bureau voor de Statistiek, Heerlen/Voorburg
- CBS (1999e), *Emissies door mobiele bronnen 1998, bijdrage CBS aan het T=0-project*. Centraal Bureau voor de Statistiek, Afdeling Milieustatistiek, Voorburg
- CBS (in voorbereiding), *Methodiekb beschrijving van de berekening van de emissies door mobiele bronnen*. Centraal Bureau voor de Statistiek, Afdeling Milieustatistiek, Voorburg
- Feimann, P.F.L., J.A. Annema, R.M.M. van den Brink, K.T. Geurs, G.P. van Wee (in voorbereiding), *Factsheets met maatregelen uit MV4, NMP3, ICES*. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven
- Gerwen, O.J. van, J.A. Annema, P.M. van Egmond, M.G.M. Harmelink, D. Nagelhout (1998), *Milieu-ontwikkelingen op de middellange termijn: klimaatverandering, verzuring, vermesting en verwijdering*. rapportnr. 251701 032, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven
- Geurs, K.T., R.M.M. v. d. Brink, J.A. Annema, G.P. van Wee (1998), *Verkeer en vervoer in de Nationale Milieuverkenning 4*. rapportnr. 773002 011, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven:
- Ooststroom, H. van (1999), *Marktwerking en regulering bij spoorwegen*. proefschrift aan de Vrije Universiteit, Faculteit der Economische Wetenschappen en Econometrie, Amsterdam
- RIVM (1998), *Achtergronden bij het 'Milieurendement van het NMP-3'*. rapportnr. 408129 004, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven
- RIVM (1999), *Milieubalans 1999*. Samsom H.D. Tjeenk Willink bv, Alphen aan den Rijn
- RIVM (1999a), *Milieugevolgen van het Regeerakkoord*. rapportnr. 408130 005, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven
- RIVM (1999b), *Meten, Rekenen en Onzekerheden; De werkwijze van het RIVM-Milieuonderzoek*. rapportnr. 408129005, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven
- Ros, J.P.M. (red.)(2000), *Voetafdrukken van Nederlanders. Energie- en ruimtegebruik als gevolg van Consumptie. Achtergronden MB98 en MB99*. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven, januari 2000
- VROM (1998), *Nationaal Milieubeleidsplan 3*. Ministerie van VROM, Den Haag
- Zonneveld, E. (1993), *Emissietabellen; alle bronnen*. fax van Ed Zonneveld (CBS) aan R. Thomas (RIVM), 14 juli 1993

BIJLAGE 1: OVERZICHTSTABELLEN VOLUME, ENERGIE EN EMISSIES

Tabel:	Titel:	Pag.:
B1a	Verkeersprestatie wegverkeer op Nederlands grondgebied	44
B1b	Vervoersprestatie in het personenvervoer op Nederlands grondgebied	45
B1c	Vervoersprestatie in het goederenvervoer op Nederlands grondgebied	46
B1d	Volume-ontwikkelingen op Schiphol	46
B2	Energiegebruik verkeer en vervoer op Nederlands grondgebied	47
B3	CO ₂ -emissie verkeer en vervoer op Nederlands grondgebied	48
B4	NO _x -emissie verkeer en vervoer op Nederlands grondgebied	49
B5	SO ₂ -emissie verkeer en vervoer op Nederlands grondgebied	50
B6	NMVOS-emissie (verbranding + verdamping) verkeer en vervoer op NL-grondgebied	51
B7	VOS-emissie (verbranding + verdamping) verkeer en vervoer op NL-grondgebied	52
B8	CO-emissie verkeer en vervoer op Nederlands grondgebied	53
B9	PM ₁₀ -emissie (verbranding naar lucht) verkeer en vervoer op Nederlands grondgebied	54
B10	PM ₁₀ -emissie (verbranding + slijtage naar lucht) verkeer en vervoer op NL-grondgebied	55
B11a	Energieafzet verkeer en vervoer in Nederland	56
B11b	Bunkering door internationaal vervoer in Nederland	56
B12a	CO ₂ -emissie verkeer en vervoer conform IPCC	57
B12b	CO ₂ -emissie uit Nederlandse bunkerbrandstoffen	57
B13	N ₂ O-emissie verkeer en vervoer conform IPCC	58
B14	CH ₄ -emissie verkeer en vervoer conform IPCC	59
B15a	Energiegebruiksfactoren wegverkeer	60
B15b	CO ₂ -emissiefactoren wegverkeer	60
B15c	NO _x -emissiefactoren wegverkeer	61
B15d	NMVOS-emissiefactoren wegverkeer (verbranding + verdamping)	61
B15e	CO-emissiefactoren wegverkeer	62
B15f	SO ₂ -emissiefactoren wegverkeer	62
B15g	PM ₁₀ -emissiefactoren wegverkeer (verbranding naar lucht + bodem + water)	63
B15h	PM ₁₀ -emissiefactoren wegverkeer (verbranding + slijtage naar lucht)	63

Tabel B1a: Verkeersprestatie wegverkeer op Nederlands grondgebied (miljoen voertuigkm en index 1980 = 100) (bron: CBS)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
(mln voertuigkm)																			
Personenauto's	61352	61071	62920	65619	68244	68760	72397	74695	79017	81325	81226	83187	85621	85352	89089	89978	89788	93081	93830
<i>waarvan: benzine</i>	49450	46935	46734	47424	48138	47480	49028	50616	53012	53428	52117	53299	56525	58046	60201	61264	62302	63980	63476
<i>diesel</i>	4197	4826	5488	6554	7957	9791	11601	12181	13441	14900	15775	16333	16086	15565	16704	17298	17272	18624	21110
<i>LPG</i>	7705	9310	10698	11641	12149	11490	11768	11898	12564	12998	13334	13554	13009	11741	12183	11416	10214	10477	9244
Bestelauto's	3947	4048	4098	4130	4344	4747	5356	6090	6672	7138	7687	8281	9205	10143	10454	10973	11767	12637	14163
<i>waarvan: benzine</i>	2069	2015	1885	1787	1709	1728	1743	1809	1791	1731	1698	1682	1688	1707	1619	1493	1387	1284	1209
<i>diesel</i>	1541	1596	1750	1885	2206	2641	3218	3868	4446	4966	5549	6163	7070	7978	8405	9091	9981	10892	12471
<i>LPG</i>	337	437	463	458	429	378	395	413	435	441	440	436	447	458	430	389	399	462	483
Vrachtauto's	3500	3315	3274	3191	3253	3230	3366	3484	3744	3796	3289	3550	3687	3581	3348	3552	3443	3423	3356
Trekkers	1406	1426	1376	1378	1484	1654	1719	1805	2093	2172	1973	2162	2354	2437	2481	2684	2784	2863	2942
- <i>vrachtauto's+ trekkers</i>	4906	4741	4650	4569	4737	4884	5085	5289	5837	5968	5261	5712	6042	6018	5829	6236	6227	6285	6298
Autobussen	563	567	573	574	582	593	585	594	596	612	630	627	624	627	615	671	653	620	604
Speciale voertuigen	499	599	530	514	464	405	396	382	369	356	357	332	316	294	272	285	327	354	361
- <i>vrachtverkeer</i>	9915	9955	9850	9787	10127	10630	11422	12354	13474	14075	13936	14952	16186	17082	17170	18165	18974	19897	21425
Motortweewielers	878	823	958	839	814	702	723	760	719	774	945	1017	1084	1206	1324	1408	1518	1525	1432
Bromfietsen	1920	2113	1907	2210	1909	1710	1710	1610	1710	1309	1708	1310	1310	1280	1341	1210	1210	1054	1110
Totaal Wegverkeer	74065	73962	75635	78455	81094	81802	86253	89419	94919	97483	97816	100465	104201	104921	108924	110761	111490	115557	117798
(index: 1980 = 100)																			
Personenauto's	100	100	103	107	111	112	118	122	129	133	132	136	140	139	145	147	146	152	153
<i>waarvan: benzine</i>	100	95	95	96	97	96	99	102	107	108	105	108	114	117	122	124	126	129	128
<i>diesel</i>	100	115	131	156	190	233	276	290	320	355	376	389	383	371	398	412	412	444	503
<i>LPG</i>	100	121	139	151	158	149	153	154	163	169	173	176	169	152	158	148	133	136	120
Bestelauto's	100	103	104	105	110	120	136	154	169	181	195	210	233	257	265	278	298	320	359
<i>waarvan: benzine</i>	100	97	91	86	83	84	84	87	87	84	82	81	82	83	78	72	67	62	58
<i>diesel</i>	100	104	114	122	143	171	209	251	289	322	360	400	459	518	545	590	648	707	809
<i>LPG</i>	100	130	137	136	127	112	117	123	129	131	131	129	133	136	128	115	118	137	143
Vrachtauto's	100	95	94	91	93	92	96	100	107	108	94	101	105	102	96	101	98	98	96
Trekkers	100	101	98	98	106	118	122	128	149	154	140	154	167	173	176	191	198	204	209
- <i>vrachtauto's+ trekkers</i>	100	97	95	93	97	100	104	108	119	122	107	116	123	123	119	127	127	128	128
Autobussen	100	101	102	102	103	106	104	106	106	109	112	111	111	111	109	119	116	110	107
Speciale voertuigen	100	120	106	103	93	81	79	77	74	71	71	66	63	59	54	57	65	71	72
- <i>vrachtverkeer</i>	100	100	99	99	102	107	115	125	136	142	141	151	163	172	173	183	191	201	216
Motortweewielers	100	94	109	96	93	80	82	87	82	88	108	116	123	137	151	160	173	174	163
Bromfietsen	100	110	99	115	99	89	89	84	89	68	89	68	68	67	70	63	63	55	58
Totaal Wegverkeer	100	100	102	106	109	110	116	121	128	132	132	136	141	142	147	150	151	156	159

Tabel B1b: Vervoersprestatie in het personenvervoer op Nederlands grondgebied (miljard reizigerkm en index 1980 = 100) (bron: CBS)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
(mld reizigerkm)																			
Personenauto	107,1	107,2	109,9	114,2	119,6	117,4	123,1	125,8	128,9	133,5	134,3	137,4	139,4	138,6	144,6	145,1	144,6	149,8	149,0
Trein	8,9	9,2	9,4	9,1	8,8	9,0	8,9	9,4	9,7	10,2	11,1	15,2	15,4	15,2	14,4	14,0	14,1	14,5	14,9
Bus/Tram/Metro	5,9	6,1	6,1	6,0	6,2	6,4	6,2	6,0	5,7	5,6	5,5	6,3	6,3	6,2	6,2	6,0	6,2	6,2	6,3
- Totaal OV	14,8	15,3	15,5	15,1	15,0	15,4	15,1	15,4	15,4	15,8	16,6	21,5	21,7	21,4	20,6	20,0	20,3	20,7	21,2
Overig busvervoer	6,3	6,2	6,1	5,9	5,8	5,9	5,8	5,9	5,2	5,4	5,6	5,2	5,2	5,3	5,4	5,8	5,8	5,8	6,3
Taxi	1,0	1,0	1,0	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	1,7	1,8	2,0	2,1	2,0	2,2	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4
Motorfiets	1,1	1,1	1,2	1,1	1,0	0,9	0,9	1,0	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,5	2,1	1,6	1,7	1,7	1,8
Bromfiets	2,9	2,3	2,1	2,4	2,1	1,7	1,8	1,6	1,7	1,4	1,5	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1
Fiets	9,9	10,6	11,1	11,7	11,8	11,9	12,0	11,3	11,9	12,9	13,1	12,9	13,0	12,7	13,2	13,3	12,6	13,6	12,7
Voetganger	5,3	5,4	5,4	5,4	5,3	5,1	4,9	5,0	4,8	5,0	5,0	5,2	5,2	5,2	5,7	5,6	5,5	5,6	5,3
Totaal personenvervoer	148,4	149,1	152,3	156,6	161,3	159,0	164,3	166,7	170,5	176,8	179,2	186,7	189,0	188,2	194,9	195,0	194,1	200,8	199,9
(index 1980 =100)																			
Personenauto	100	100	103	107	112	110	115	117	120	125	125	128	130	129	135	135	135	140	139
Trein	100	103	106	102	99	101	100	106	109	115	125	171	173	171	161	157	158	163	167
Bus/Tram/Metro	100	103	103	102	105	108	105	102	97	95	93	107	107	105	105	102	105	105	107
- Totaal OV	100	103	105	102	101	104	102	104	104	107	112	145	147	145	139	135	137	140	143
Overig busvervoer	100	98	97	94	92	94	92	94	83	86	89	83	83	84	86	92	92	91	100
Taxi	100	100	100	80	70	70	70	70	170	180	200	210	200	220	225	240	240	235	240
Motorfiets	100	100	109	100	91	82	82	91	82	91	100	109	118	136	191	145	155	155	164
Bromfiets	100	79	72	83	72	59	62	55	59	48	52	41	41	45	41	41	41	41	38
Fiets	100	107	112	118	119	120	121	114	120	130	132	130	131	128	133	134	127	137	128
Voetganger	100	102	102	102	100	96	92	94	91	94	94	98	98	98	107	105	103	106	100
Totaal personenvervoer	100	100	103	106	109	107	111	112	115	119	121	126	127	127	131	131	131	135	135

N.B. CBS heeft de cijfers voor het gebruik van personenauto's voor 1991-1997 licht gewijzigd, evenals de cijfers voor het gebruik van trein, bus, tram en metro voor 1997

Tabel B1c: Vervoersprestatie in het goederenvervoer op Nederlands grondgebied (miljard tonkm en index 1980 = 100) (bron: CBS)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
(mld tonkm)																			
wegvervoer ^{a)}	25,1	25,2	25,2	25,1	26,9	27,3	28,9	30,3	33,1	33,8	35,3	36,7	39,6	40,3	40,8	42,3	42,4	42,9	44,6
<i>waarvan: binnenlands vervoer</i>	17,7	17,8	17,9	17,4	18,4	18,4	19,2	20,2	22,2	22,1	22,9	23,3	25,6	26,0	25,7	27,0	27,6	27,7	29,2
railvervoer	3,4	3,2	2,8	2,7	3,1	3,3	3,1	3,0	3,2	3,1	3,1	3,0	2,8	2,6	2,8	3,0	3,1	3,4	3,8
binnenvaart	33,5	31,8	30,9	32,3	33,6	32,8	34,5	33,8	35,7	36,3	35,7	34,8	33,6	32,1	36,0	34,6	35,5	38,0	40,7
totaal weg/rail/binnenvaart ^{b)}	62,0	60,1	58,9	60,1	63,6	63,4	66,4	67,1	71,9	73,1	74,1	74,5	75,9	75,1	79,7	79,8	81,0	84,3	89,2
(ton)																			
Zeescheepvaart (mln ton)	347	320	317	304	325	328	337	332	354	373	373	377	378	366	375	380	378	402	405
Luchtvaart (1000 ton)							502	571	639	614	633	659	710	793	860	1018	1127	1187	1202
<i>waarvan Schiphol</i>			317	370	438	436	451	514	575	583	604	630	695	775	838	978	1083	1161	1171
(tonkm index 1980 = 100)																			
wegvervoer ^{a)}	100	100	101	100	107	109	115	121	132	135	141	146	158	161	163	168	169	171	178
<i>waarvan: binnenlands vervoer</i>	100	101	101	98	104	104	109	114	126	125	130	132	145	147	146	153	156	157	165
railvervoer	100	93	81	81	91	96	90	89	94	91	90	89	81	78	83	89	91	100	112
binnenvaart	100	95	92	96	100	98	103	101	107	108	107	104	100	96	108	103	106	113	122
totaal weg/rail/binnenvaart ^{b)}	100	97	95	97	103	102	107	108	116	118	120	120	122	121	129	129	131	136	144
(ton index 1980 =100)																			
zeescheepvaart	100	92	91	88	94	95	97	96	102	107	107	109	109	105	108	110	109	116	117
(ton index 1986 =100)																			
luchtvaart							100	114	127	122	126	131	141	158	171	203	225	238	239
<i>waarvan Schiphol</i>							100	114	127	129	134	140	154	172	186	217	240	257	260

^{a)} vanaf 1 januari 1993 is er geen waarneming meer van doervervoer met overlading in Nederland van goederen komende uit een lidstaat van de EU en gaande naar een lidstaat van de EU. Dit betekent dat de cijfers vanaf 1993 een hoge mate van onzekerheid kennen.

^{b)} meegenomen is buitenlandse- en binnenlandsegoederenvervoer, rail en binnenvaart (exclusief pijpleidingen)

Tabel B1d: Volume-ontwikkelingen op Schiphol (bron: CBS)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
(absoluut)																			
Aantal vliegbewegingen (x1000) ^{a)}							190	204	216	221	232	233	262	278	291	305	335	362	388
Aantal passagiers (x miljoen)	9,5	9,7	9,8	9,8	10,6	11,5	11,8	13,4	14,7	15,4	16,3	16,2	18,8	20,8	23,1	24,9	27,3	31,0	33,9
Aantal tonnen vracht (x 1000)	318	330	317	371	438	436	451	514	575	583	605	630	695	775	838	978	1083	1161	1171
(index 1980 =100)																			
Aantal vliegbewegingen (1986 = 100)							100	107	114	116	122	123	138	146	153	161	176	191	204
Aantal passagiers	100	102	104	103	112	121	124	141	155	163	172	171	198	219	243	262	288	327	358
Aantal tonnen vracht	100	104	100	117	138	137	142	162	181	183	190	198	219	244	264	308	341	365	368

a) betreft totale aantal overlandvluchten (exclusief terreinvluchten)

Tabel B2: Energiegebruik verkeer en vervoer op Nederlands grondgebied (PJ)

(PetaJoules)	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Personenauto's	183,5	182,1	185,6	191,8	195,8	195,9	201,7	206,3	215,2	221,3	214,5	219,6	226,4	225,2	234,6	239,6	239,4	245,4	247,2
<i>waarvan: benzine</i>	149,3	141,7	139,8	140,6	140,2	137,1	139,1	142,4	147,9	147,8	141,8	145,0	153,7	157,9	163,7	168,0	172,3	174,0	172,7
<i>diesel</i>	12,8	14,4	16,3	18,8	22,1	26,8	30,2	30,8	33,5	38,2	38,0	39,3	39,5	37,7	40,8	42,8	42,1	46,1	51,5
<i>LPG</i>	21,5	25,9	29,5	32,4	33,5	32,0	32,4	33,1	33,8	35,4	34,7	35,3	33,2	29,6	30,1	28,8	25,0	25,4	23,1
Bestelauto's	16,3	16,6	16,8	16,8	17,7	19,2	21,1	23,4	25,2	26,4	28,5	29,5	32,3	35,2	36,6	38,6	41,5	44,6	50,1
<i>waarvan: benzine</i>	8,2	7,9	7,4	7,1	6,8	6,8	6,7	6,7	6,5	6,1	5,9	5,6	5,6	5,5	5,2	4,8	4,5	4,1	3,9
<i>diesel</i>	7,1	7,3	7,8	8,2	9,3	10,8	13,0	15,2	17,3	18,9	21,2	22,6	25,4	28,3	30,1	32,6	35,8	39,1	44,7
<i>LPG</i>	1,1	1,4	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,4	1,3	1,2	1,2	1,4	1,4
Vrachtauto's	40,3	38,1	37,9	37,2	38,1	38,1	40,3	41,7	44,8	45,4	39,4	42,5	44,1	41,4	40,0	42,5	41,2	40,9	40,1
Trekkers	20,8	20,7	19,7	19,5	20,6	22,6	23,7	24,9	27,8	28,9	26,2	28,7	31,3	31,2	33,0	35,7	37,0	38,0	39,1
- <i>vrachtauto's+ trekkers</i>	61,0	58,8	57,6	56,6	58,8	60,8	64,0	66,6	72,6	74,3	65,6	71,2	75,4	72,7	73,0	78,1	78,1	78,9	79,2
Autobussen	7,1	7,2	7,1	7,0	7,0	7,1	7,0	7,1	7,1	7,3	7,5	7,5	7,5	7,5	7,3	8,0	7,8	7,4	7,2
Speciale voertuigen	6,1	7,3	6,5	6,3	5,7	4,8	4,7	4,5	4,4	3,8	3,8	3,6	3,5	3,1	3,0	3,1	3,6	3,9	3,9
- <i>vrachtverkeer</i> ^{a)}	90,5	89,9	88,0	86,8	89,2	91,8	96,8	101,5	109,4	111,8	105,4	111,8	118,6	118,5	119,9	127,8	131,0	134,8	140,4
Motortweewielers	1,8	1,8	2,1	1,8	1,7	1,4	1,5	1,6	1,5	1,6	1,9	2,1	2,2	2,5	2,7	2,9	3,1	3,1	2,9
Bromfietsen	1,4	1,5	1,4	1,6	1,4	1,3	1,3	1,2	1,3	1,0	1,4	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9
Totaal wegverkeer	277,2	275,4	277,0	282,1	288,1	290,4	301,2	310,6	327,2	335,6	323,2	334,5	348,3	347,2	358,4	371,3	374,5	384,3	391,4
Spoorwegen (DE-tractie)	1,8	1,8	1,5	1,4	1,4	1,5	1,4	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,6	1,3	1,3	1,4	1,4
Binnenvaart	19,9	18,9	18,5	18,9	20,1	20,8	21,2	20,8	22,6	23,4	22,6	22,6	22,4	21,4	24,4	23,4	25,4	26,7	27,6
Recreatievaart	2,1	2,0	1,9	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Zeescheepvaart	10,7	10,1	10,4	10,8	11,6	11,7	12,1	12,1	13,0	13,5	13,6	13,7	13,9	13,5	14,2	14,1	14,0	14,8	15,0
Luchtvaart	5,6	5,4	5,5	5,5	5,5	5,9	6,4	6,7	7,2	7,2	7,5	7,5	8,0	8,3	8,5	8,8	9,4	9,9	10,7
- <i>waarvan Schiphol</i>	3,6	3,4	3,5	3,5	3,5	3,8	4,1	4,3	4,6	4,6	4,8	4,8	5,3	5,5	5,8	6,0	6,7	7,1	7,8
Mobiele werktuigen	23,5	23,6	23,7	23,9	23,9	24,0	24,1	24,1	27,0	27,0	30,9	30,9	30,9	30,1	30,8	32,6	30,9	31,0	31,0
Totaal niet wegverkeer	63,6	61,8	61,6	62,4	64,6	66,0	67,4	67,2	73,1	74,6	78,2	78,3	78,9	76,8	81,8	82,4	83,3	86,1	88,0
Totaal verkeer en vervoer	340,8	337,2	338,6	344,5	352,6	356,4	368,6	377,7	400,4	410,3	401,4	412,9	427,1	424,1	440,2	453,8	457,8	470,4	479,5

^{a)} bestelauto's, vrachtauto's, trekkers, autobussen en speciale voertuigen

Tabel B3: CO₂-emissie verkeer en vervoer op Nederlands grondgebied (miljard kg)

(mld kg)	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Personenauto's	13,1	13,0	13,2	13,7	14,0	14,0	14,4	14,7	15,4	15,8	15,3	15,7	16,2	16,1	16,8	17,2	17,2	17,6	17,8
<i>waarvan: benzine</i>	10,7	10,2	10,1	10,1	10,1	9,9	10,0	10,2	10,6	10,6	10,2	10,5	11,1	11,4	11,8	12,1	12,5	12,6	12,5
<i>diesel</i>	0,9	1,1	1,2	1,4	1,6	2,0	2,2	2,3	2,5	2,8	2,8	2,9	2,9	2,8	3,0	3,1	3,1	3,4	3,8
<i>LPG</i>	1,5	1,8	2,0	2,2	2,3	2,2	2,2	2,2	2,3	2,4	2,3	2,3	2,2	2,0	2,0	1,9	1,7	1,7	1,5
Bestelauto's	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	1,7	1,8	1,9	2,1	2,1	2,3	2,6	2,7	2,8	3,0	3,3	3,7
<i>waarvan: benzine</i>	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3
<i>diesel</i>	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8	1,0	1,1	1,3	1,4	1,6	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6	2,9	3,3
<i>LPG</i>	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Vrachtauto's	3,0	2,8	2,8	2,7	2,8	2,8	3,0	3,1	3,3	3,3	2,9	3,1	3,2	3,0	2,9	3,1	3,0	3,0	2,9
Trekkers	1,5	1,5	1,4	1,4	1,5	1,7	1,7	1,8	2,0	2,1	1,9	2,1	2,3	2,3	2,4	2,6	2,7	2,8	2,9
- <i>vrachtauto's+ trekkers</i>	4,5	4,3	4,2	4,2	4,3	4,5	4,7	4,9	5,3	5,4	4,8	5,2	5,5	5,3	5,4	5,7	5,7	5,8	5,8
Autobussen	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5
Speciale voertuigen	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
- <i>vrachtverkeer</i>	6,6	6,6	6,4	6,3	6,5	6,7	7,1	7,4	8,0	8,2	7,7	8,2	8,7	8,7	8,8	9,4	9,6	9,9	10,3
Motortweewielers	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Bromfietsen	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Totaal wegverkeer	20,0	19,8	19,9	20,3	20,7	20,9	21,7	22,4	23,6	24,2	23,3	24,1	25,1	25,1	25,9	26,8	27,1	27,8	28,3
Spoorwegen	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Binnenvaart	1,5	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,5	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,8	1,7	1,9	2,0	2,0
Recreatievaart	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Zeescheepvaart	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,0	1,1	1,1
Luchtvaart	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8
- <i>waarvan Schiphol</i>	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6
Mobiele werktuigen	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	2,0	2,0	2,3	2,3	2,3	2,2	2,3	2,4	2,3	2,3	2,3
Totaal niet wegverkeer	4,6	4,5	4,5	4,5	4,7	4,8	4,9	4,9	5,3	5,4	5,7	5,7	5,7	5,6	5,9	6,0	6,1	6,3	6,4
Totaal verkeer en vervoer	24,6	24,3	24,4	24,8	25,4	25,7	26,6	27,2	28,9	29,6	29,0	29,8	30,8	30,6	31,8	32,8	33,1	34,1	34,7

Tabel B4: NO_x-emissie verkeer en vervoer op Nederlands grondgebied (miljoen kg)

(mln kg)	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Personenauto's	157,5	154,6	155,4	157,2	158,1	156,1	160,5	162,1	168,2	163,3	148,9	142,4	135,0	124,7	120,3	113,2	103,6	96,0	87,9
<i>waarvan: benzine</i>	141,5	135,5	133,7	133,2	132,3	129,9	132,6	133,9	138,3	132,6	118,6	113,1	108,1	100,9	96,5	90,6	83,3	75,8	68,2
<i>diesel</i>	4,1	4,6	5,1	5,9	6,9	8,1	9,2	9,5	10,3	11,3	11,7	12,0	11,6	11,0	11,6	11,7	11,2	11,5	12,3
<i>LPG</i>	11,9	14,5	16,7	18,1	18,8	18,0	18,6	18,7	19,5	19,4	18,6	17,3	15,3	12,8	12,3	10,9	9,1	8,7	7,5
Bestelauto's	9,9	9,9	9,6	9,4	9,3	9,6	10,1	10,8	11,4	11,8	12,3	12,6	13,0	14,3	14,0	13,9	14,2	14,3	14,8
<i>waarvan: benzine</i>	7,0	6,8	6,3	5,9	5,6	5,5	5,4	5,4	5,3	5,1	5,0	4,9	4,6	4,7	4,2	3,8	3,4	3,1	2,6
<i>diesel</i>	2,0	2,1	2,2	2,4	2,7	3,2	3,7	4,4	5,1	5,6	6,3	6,7	7,3	8,5	8,8	9,3	9,9	10,4	11,3
<i>LPG</i>	0,8	1,0	1,1	1,1	1,0	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,0	0,9	0,8	0,9	0,9
Vrachtauto's	51,4	48,5	47,6	46,1	46,5	45,4	47,1	48,0	50,8	50,1	42,4	44,9	45,1	40,9	37,5	38,1	35,1	33,1	31,0
Trekkers	35,6	35,9	33,7	32,8	34,4	38,2	39,1	39,9	44,9	44,0	37,9	39,3	40,2	39,0	38,5	38,6	37,1	36,2	35,4
- <i>vrachtauto's+ trekkers</i>	87,0	84,4	81,3	78,9	80,9	83,6	86,2	87,9	95,7	94,1	80,2	84,2	85,3	79,9	76,0	76,7	72,2	69,3	66,4
Autobussen	9,6	9,6	9,6	9,6	9,7	9,8	9,7	9,8	9,8	9,9	10,1	9,9	9,6	9,2	8,9	9,4	8,9	8,2	7,7
Speciale voertuigen	5,8	7,0	6,0	5,7	5,2	4,3	4,2	4,1	4,0	3,9	4,0	3,7	3,5	3,0	2,7	2,8	3,1	3,3	3,1
- <i>vrachtverkeer</i>	112,3	110,9	106,6	103,7	105,1	107,3	110,1	112,6	120,9	119,7	106,6	110,3	111,4	106,4	101,6	102,8	98,3	95,2	92,1
Motortweewielers	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Bromfietsen	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Totaal wegverkeer	270,1	265,9	262,3	261,2	263,4	263,6	270,9	275,0	289,3	283,2	255,8	253,0	246,7	231,5	222,4	216,5	202,4	191,6	180,4
Spoorwegen	2,4	2,3	2,0	1,9	1,9	1,9	1,8	1,7	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	2,0	1,5	1,6	1,7	1,7
Binnenvaart	27,8	26,3	25,7	26,2	27,9	28,9	29,6	28,9	31,4	32,6	31,5	31,5	31,2	29,8	33,9	32,5	35,3	37,2	38,4
Recreatievaart	1,1	1,1	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,2	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Zeescheepvaart	15,7	14,9	15,3	15,8	17,1	17,3	17,9	17,8	19,1	19,8	20,1	20,2	20,4	19,8	20,9	20,8	20,6	21,8	22,1
Luchtvaart	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	2,0	2,0	2,0	2,1	2,0	2,2	2,3	2,4	2,5	2,7	2,8	3,0
- <i>waarvan Schiphol</i>	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0	2,2	2,4
Mobiele werktuigen	27,5	27,6	27,8	28,0	28,0	28,1	28,3	28,3	31,6	31,6	36,1	36,1	36,1	35,2	36,0	38,1	36,1	36,3	36,3
Totaal niet wegverkeer	76,2	74,0	73,5	74,6	77,6	79,2	80,5	79,8	86,9	88,8	92,6	92,8	92,9	89,9	96,5	96,7	97,6	101,1	102,8
Totaal verkeer en vervoer	346,3	339,9	335,9	335,8	341,0	342,8	351,3	354,8	376,2	372,0	348,5	345,8	339,5	321,5	318,9	313,1	300,0	292,7	283,2

Tabel B5: SO₂-emissie verkeer en vervoer op Nederlands grondgebied (miljoen kg)

(mln kg)	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Personenauto's	3,4	3,1	3,3	3,5	3,5	3,8	4,5	4,8	5,0	4,4	4,5	4,5	4,4	4,1	4,1	3,8	2,8	1,6	1,7
<i>waarvan: benzine</i>	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,3	1,2	1,1	0,9	0,7	0,6	0,6	0,6
<i>diesel</i>	1,9	1,6	1,9	2,0	2,1	2,4	3,1	3,3	3,4	2,9	3,0	3,1	3,2	3,0	3,2	3,0	2,2	1,0	1,1
<i>LPG</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bestelauto's	1,1	0,9	1,0	0,9	0,9	1,0	1,4	1,7	1,8	1,5	1,7	1,9	2,1	2,3	2,4	2,3	1,9	0,9	1,0
<i>waarvan: benzine</i>	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>diesel</i>	1,0	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,3	1,6	1,8	1,4	1,7	1,8	2,0	2,3	2,3	2,3	1,9	0,9	1,0
<i>LPG</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vrachtauto's	5,9	4,2	4,4	4,0	3,6	3,4	4,1	4,4	4,6	3,4	3,1	3,4	3,5	3,3	3,1	3,0	2,2	0,9	0,9
Trekkers	3,0	2,3	2,3	2,1	1,9	2,0	2,4	2,7	2,8	2,2	2,1	2,3	2,5	2,5	2,6	2,5	2,0	0,8	0,9
- <i>vrachtauto's+ trekkers</i>	8,9	6,5	6,6	6,0	5,5	5,4	6,5	7,1	7,4	5,6	5,2	5,7	6,0	5,8	5,7	5,6	4,1	1,8	1,8
Autobussen	1,0	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,7	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4	0,2	0,2
Speciale voertuigen	0,8	0,7	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
- <i>vrachtverkeer</i>	11,9	9,0	9,1	8,3	7,6	7,4	9,1	10,0	10,4	8,0	7,8	8,4	9,0	9,0	8,8	8,7	6,6	2,9	3,0
Motortweewielers	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bromfietsen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal wegverkeer	15,4	12,1	12,5	11,8	11,1	11,3	13,6	14,8	15,4	12,4	12,3	12,9	13,4	13,1	13,0	12,5	9,4	4,5	4,7
Spoorwegen	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Binnenvaart	2,9	2,1	2,1	2,0	1,9	1,9	2,2	2,2	2,3	1,8	1,8	1,8	1,8	1,7	2,0	1,9	2,0	2,1	2,2
Recreatievaart	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Zeescheepvaart	9,5	9,0	9,2	9,5	10,3	10,4	10,8	10,8	11,5	11,9	12,1	12,2	12,3	12,0	12,6	12,5	12,4	13,1	13,3
Luchtvaart	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
- <i>waarvan Schiphol</i>	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
Mobiele werktuigen	3,4	2,6	2,7	2,5	2,2	2,1	2,5	2,6	2,8	2,1	2,5	2,5	2,5	2,4	2,5	2,6	2,5	2,5	2,5
Totaal niet wegverkeer	16,4	14,1	14,5	14,5	14,7	14,8	15,8	15,9	17,0	16,1	16,7	16,8	17,0	16,4	17,4	17,4	17,3	18,2	18,5
Totaal verkeer en vervoer	31,7	26,2	27,0	26,3	25,9	26,0	29,4	30,7	32,3	28,5	29,0	29,7	30,3	29,5	30,4	29,9	26,7	22,6	23,2

Tabel B6: NMVOS-emissie (exclusief methaan) verkeer en vervoer op Nederlands grondgebied (verbranding + verdamping) (miljoen kg)

(mln kg)	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Personenauto's	182,0	171,9	172,9	175,9	178,3	172,1	167,3	163,2	166,9	157,6	142,1	124,3	115,8	107,1	101,3	98,1	88,5	81,9	75,8
<i>waarvan: benzine</i>	170,6	158,2	157,1	158,6	160,0	154,5	149,5	145,5	148,7	139,7	125,5	110,3	103,9	97,5	92,4	90,2	82,1	75,9	70,3
<i>diesel</i>	1,8	1,9	2,1	2,4	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	3,1	3,1	2,9	2,7	2,5	2,6	2,7	2,4	2,4	2,4
<i>LPG</i>	9,7	11,8	13,6	14,9	15,7	14,8	15,0	14,9	15,3	14,8	13,5	11,1	9,2	7,2	6,3	5,2	4,0	3,6	3,1
Bestelauto's	12,1	11,7	10,9	10,3	9,9	9,9	9,9	10,3	10,2	10,1	9,9	9,3	9,1	7,7	7,3	6,8	6,6	6,3	6,0
<i>waarvan: benzine</i>	9,8	9,1	8,3	7,7	7,3	7,3	7,2	7,5	7,3	7,1	6,9	6,4	6,0	4,8	4,4	3,9	3,5	3,2	2,7
<i>diesel</i>	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,2	2,3	2,2	2,3	2,4	2,6	2,6	2,8
<i>LPG</i>	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5
Vrachtauto's	14,7	12,4	11,6	10,5	9,6	8,5	8,8	8,0	8,1	7,1	5,8	5,9	5,7	4,4	4,0	3,9	3,5	3,1	2,8
Trekkers	7,0	7,2	6,2	5,4	5,4	6,3	6,7	6,5	7,1	6,7	5,5	5,3	5,1	4,9	4,7	4,3	3,7	3,4	3,0
- <i>vrachtauto's+ trekkers</i>	21,6	19,6	17,8	15,9	15,1	14,8	15,5	14,5	15,2	13,8	11,3	11,2	10,8	9,3	8,6	8,2	7,2	6,5	5,8
Autobussen	3,5	3,7	4,1	3,9	4,0	3,6	3,4	3,2	3,1	2,8	2,7	2,4	2,2	1,8	1,6	1,6	1,4	1,2	1,0
Speciale voertuigen	3,3	3,5	3,2	2,8	2,5	1,9	1,7	1,6	1,4	1,4	1,3	1,0	0,9	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5
- <i>vrachtverkeer</i>	40,6	38,5	36,1	33,0	31,4	30,3	30,5	29,5	29,9	28,1	25,3	24,0	23,0	19,5	18,1	17,2	15,8	14,6	13,3
Motortweewielers	5,3	5,0	5,7	5,0	4,8	4,2	4,3	4,5	4,3	4,6	5,5	5,9	6,4	7,0	7,9	8,3	8,9	9,0	8,7
Bromfietsen	15,4	16,0	14,6	16,1	14,5	12,7	12,8	12,0	12,6	10,1	12,4	10,0	9,9	9,7	10,2	9,4	9,4	8,9	9,2
Totaal wegverkeer	243,4	231,4	229,2	230,0	229,1	219,3	214,9	209,1	213,7	200,3	185,3	164,2	155,2	143,3	137,4	133,0	122,5	114,4	107,1
Spoorwegen	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Binnenvaart	1,4	1,3	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	1,7	1,6	1,6	1,6	1,5	1,7	1,7	1,8	1,9	2,0
Recreatievaart	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Zeescheepvaart	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9
Luchtvaart	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,2	1,2	1,3
- <i>waarvan Schiphol</i>	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7
Mobiele werktuigen	5,3	5,3	5,3	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	6,1	6,1	6,9	6,9	6,9	6,8	6,9	7,3	6,9	7,0	7,0
Totaal niet wegverkeer	10,4	10,2	10,2	10,2	10,3	10,4	10,5	10,6	11,4	11,4	12,0	12,0	12,0	11,8	12,2	12,7	12,4	12,57	12,74
Totaal verkeer en vervoer	253,7	241,6	239,3	240,2	239,4	229,7	225,4	219,7	225,1	211,7	197,2	176,1	167,2	155,1	149,6	145,7	135,0	126,9	119,8

Tabel B7: VOS-emissie (inclusief methaan) verkeer en vervoer op Nederlands grondgebied (verbranding + verdamping) (miljoen kg)

(mln kg)	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Personenauto's	189,2	178,5	179,5	182,7	185,2	178,6	173,6	169,2	173,2	163,5	147,4	128,9	120,2	111,2	105,2	102,2	92,1	85,3	79,0
<i>waarvan: benzine</i>	177,4	164,3	163,3	164,8	166,2	160,4	155,2	151,0	154,4	145,1	130,3	114,4	107,9	101,2	96,0	94,0	85,5	79,2	73,3
<i>diesel</i>	1,8	2,0	2,2	2,5	2,8	3,0	3,0	2,9	3,0	3,2	3,2	3,0	2,8	2,6	2,7	2,8	2,5	2,5	2,5
<i>LPG</i>	10,0	12,2	14,1	15,4	16,1	15,2	15,5	15,4	15,8	15,2	14,0	11,5	9,5	7,4	6,5	5,4	4,1	3,7	3,2
Bestelauto's	12,7	12,1	11,4	10,8	10,3	10,3	10,3	10,7	10,6	10,5	10,3	9,7	9,5	8,0	7,6	7,1	6,9	6,6	6,2
<i>waarvan: benzine</i>	10,2	9,5	8,7	8,1	7,6	7,7	7,5	7,8	7,7	7,4	7,2	6,6	6,3	5,0	4,5	4,1	3,7	3,3	2,8
<i>diesel</i>	1,9	1,8	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,3	2,4	2,3	2,4	2,5	2,7	2,7	2,9
<i>LPG</i>	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5
Vrachtauto's	15,3	13,0	12,1	10,9	10,0	8,8	9,1	8,3	8,4	7,4	6,0	6,2	5,9	4,6	4,2	4,1	3,6	3,3	2,9
Trekkers	7,2	7,5	6,4	5,7	5,7	6,6	7,0	6,8	7,4	6,9	5,8	5,5	5,3	5,1	4,8	4,5	3,9	3,6	3,2
- <i>vrachtauto's+ trekkers</i>	22,5	20,4	18,6	16,6	15,7	15,4	16,1	15,1	15,8	14,4	11,8	11,7	11,2	9,7	9,0	8,5	7,5	6,8	6,1
Autobussen	3,7	3,9	4,3	4,1	4,1	3,8	3,5	3,3	3,2	2,9	2,8	2,6	2,3	1,9	1,7	1,7	1,5	1,3	1,1
Speciale voertuigen	3,4	3,7	3,4	2,9	2,6	2,0	1,8	1,6	1,5	1,5	1,3	1,1	0,9	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5
- <i>vrachtverkeer</i>	42,3	40,1	37,6	34,4	32,7	31,5	31,7	30,7	31,2	29,2	26,3	25,0	24,0	20,3	18,9	17,9	16,4	15,2	13,9
Motortweewielers	5,5	5,2	5,9	5,2	5,1	4,4	4,4	4,7	4,5	4,8	5,7	6,2	6,7	7,3	8,2	8,6	9,3	9,4	9,0
Bromfietsen	16,0	16,6	15,1	16,7	15,0	13,2	13,3	12,5	13,1	10,4	12,9	10,4	10,3	10,1	10,6	9,7	9,7	9,2	9,6
Totaal wegverkeer	253,1	240,5	238,2	239,1	238,1	227,8	223,2	217,1	221,9	208,0	192,3	170,4	161,2	148,9	142,9	138,4	127,6	119,1	111,5
Spoorwegen	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Binnenvaart	1,5	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,5	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,8	1,7	1,9	2,0
Recreatievaart	1,6	1,6	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Zeescheepvaart	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Luchtvaart	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	1,4	1,1	1,0	1,1	1,1	1,1	1,4	1,3	1,3	1,4
- <i>waarvan Schiphol</i>	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8	0,7	0,8
Mobiele werktuigen	5,5	5,5	5,6	5,6	5,6	5,6	5,7	5,7	6,3	6,3	7,2	7,2	7,2	7,0	7,2	7,6	7,2	7,3	7,3
Totaal niet wegverkeer	10,9	10,7	10,7	10,7	10,8	10,9	11,0	11,1	11,9	12,0	12,5	12,5	12,6	12,3	12,7	13,3	13,0	13,2	13,3
Totaal verkeer en vervoer	264,0	251,2	248,8	249,7	248,8	238,7	234,2	228,2	233,9	219,9	204,9	182,9	173,8	161,2	155,6	151,8	140,6	132,3	124,9

Tabel B8: CO-emissie verkeer en vervoer op Nederlands grondgebied (miljoen kg)

(mln kg)	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Personenauto's	967	876	868	868	868	827	786	745	758	692	604	519	487	448	426	428	384	353	320
<i>waarvan: benzine</i>	941	846	834	830	827	787	747	707	718	652	566	485	456	422	399	403	363	332	300
<i>diesel</i>	9	10	10	12	13	13	13	12	12	13	12	11	10	10	10	10	9	9	9
<i>LPG</i>	17	21	24	27	29	26	26	26	27	27	26	22	20	17	16	15	12	12	10
Bestelauto's	63	58	52	48	45	45	43	44	43	42	41	38	37	31	29	27	26	25	24
<i>waarvan: benzine</i>	58	52	47	42	39	38	36	36	35	33	32	29	27	22	20	18	16	15	13
<i>diesel</i>	4	4	4	4	4	5	5	6	6	7	7	7	8	7	8	8	9	9	10
<i>LPG</i>	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Vrachtauto's	22	19	18	16	15	14	14	13	13	12	10	10	10	8	7	7	6	6	5
Trekkers	9	10	8	7	7	8	9	9	10	9	8	8	8	8	7	7	6	6	6
- <i>vrachtauto's+ trekkers</i>	32	29	26	24	22	22	23	22	23	21	18	18	17	15	14	14	13	12	11
Autobussen	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2	1
Speciale voertuigen	7	7	7	7	6	6	5	4	4	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1
- <i>vrachtverkeer</i>	106	99	91	84	79	77	75	74	74	71	65	61	59	50	47	45	42	40	37
Motortweewielers	31	28	31	26	24	20	20	21	20	21	24	25	26	28	30	32	33	32	29
Bromfietsen	19	21	19	22	19	17	17	16	17	13	17	13	13	13	13	12	12	11	11
Totaal wegverkeer	1122	1023	1009	1000	990	941	899	857	869	797	711	619	585	539	516	517 ¹¹	472	436	398
Spoorwegen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Binnenvaart	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Recreatievaart	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Zeescheepvaart	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Luchtvaart	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	5	5	5	5	5	6	5	6	6
- <i>waarvan Schiphol</i>	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3
Mobiele werktuigen	16	17	17	17	17	17	17	17	19	19	22	22	22	21	22	23	22	22	22
Totaal niet wegverkeer	33	32	32	32	32	33	33	33	36	36	38	38	39	38	39	40	39	40	40
Totaal verkeer en vervoer	1155	1055	1041	1032	1023	974	932	890	905	833	749	657	624	577	555	557	511	475	438

Tabel B9: PM₁₀-emissie (verbranding naar lucht) verkeer en vervoer op Nederlands grondgebied (miljoen kg)

(mln kg)	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Personenauto's	3,8	3,9	4,0	4,3	4,5	4,5	4,4	4,3	4,3	4,3	4,1	3,7	3,4	3,2	3,2	3,1	2,8	2,6	2,5
<i>waarvan: benzine</i>	1,9	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	1,0	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5
<i>diesel</i>	1,8	1,9	2,1	2,4	2,6	2,8	2,8	2,7	2,8	2,9	2,9	2,7	2,5	2,3	2,4	2,3	2,1	2,0	2,0
<i>LPG</i>	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Bestelauto's	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8	1,9	1,8	2,0	1,8	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7
<i>waarvan: benzine</i>	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>diesel</i>	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7
<i>LPG</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Vrachtauto's	5,9	5,0	4,6	4,1	3,8	3,3	3,3	3,2	3,3	2,9	2,4	2,5	2,4	2,0	1,8	1,7	1,5	1,2	1,1
Trekkers	2,8	2,8	2,4	2,1	2,1	2,3	2,4	2,3	2,5	2,3	1,8	1,8	1,7	1,5	1,4	1,3	1,0	0,9	0,8
- <i>vrachtauto's+ trekkers</i>	8,7	7,8	7,0	6,2	5,9	5,6	5,7	5,5	5,7	5,2	4,2	4,3	4,1	3,5	3,2	3,0	2,5	2,2	1,8
Autobussen	1,4	1,5	1,6	1,5	1,5	1,3	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4
Speciale voertuigen	1,2	1,2	1,1	0,9	0,7	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
- <i>vrachtverkeer</i>	12,7	11,9	11,2	10,1	9,6	9,0	9,0	8,7	9,0	8,4	7,4	7,3	7,1	6,2	5,9	5,6	4,9	4,5	4,1
Motortweewielers	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Bromfietsen	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal wegverkeer	16,7	15,9	15,3	14,5	14,2	13,6	13,5	13,1	13,4	12,8	11,6	11,1	10,6	9,5	9,2	8,8	7,9	7,2	6,8
Spoorwegen	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Binnenvaart	1,9	1,8	1,8	1,8	1,9	2,0	2,0	2,0	2,2	2,3	2,2	2,2	2,2	2,1	2,4	2,3	2,4	2,6	2,7
Recreatievaart	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Zeescheepvaart	1,2	1,1	1,1	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,5	1,6	1,7
Luchtvaart	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
- <i>waarvan Schiphol</i>	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Mobiele werktuigen	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	3,2	3,2	3,6	3,6	3,6	3,5	3,6	3,8	3,6	3,6	3,6
Totaal niet wegverkeer	6,2	6,1	6,0	6,1	6,3	6,4	6,5	6,5	7,1	7,3	7,7	7,7	7,7	7,5	7,9	8,0	8,0	8,3	8,4
Totaal verkeer en vervoer	23,0	22,0	21,4	20,6	20,6	20,1	20,0	19,6	20,5	20,1	19,3	18,8	18,3	17,0	17,1	16,8	15,9	15,5	15,2

Tabel B10: PM_{10} -emissie (verbranding + slijtage naar lucht) verkeer en vervoer op Nederlands grondgebied (miljoen kg)

(mln kg)	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Personenauto's	4,7	4,7	4,9	5,1	5,4	5,4	5,3	5,2	5,3	5,4	5,1	4,8	4,5	4,3	4,3	4,3	3,9	3,8	3,7
Bestelauto's	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,0	2,0	2,0	2,0	1,9	1,9
Vrachtauto's	6,1	5,2	4,8	4,3	4,0	3,6	3,6	3,4	3,5	3,2	2,6	2,8	2,7	2,3	2,1	2,0	1,7	1,5	1,3
Trekkers	2,9	2,9	2,5	2,2	2,2	2,4	2,5	2,4	2,6	2,4	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,3	1,1	1,0
Autobussen	1,4	1,5	1,6	1,5	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,1	1,0	0,9	0,9	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,4
Speciale voertuigen	1,2	1,2	1,1	0,9	0,8	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
Motortweewielers	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Bromfietsen	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal wegverkeer	18,0	17,2	16,6	15,8	15,6	15,0	14,9	14,6	15,0	14,5	13,3	12,9	12,4	11,3	11,0	10,7	9,8	9,2	8,7
Spoorwegen	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Binnenvaart	1,9	1,8	1,8	1,8	1,9	2,0	2,0	2,0	2,2	2,3	2,2	2,2	2,2	2,1	2,4	2,3	2,4	2,6	2,7
Recreatievaart	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Zeescheepvaart	1,2	1,1	1,1	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,5	1,6	1,7
Luchtvaart	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
Mobiele werktuigen	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	3,2	3,2	3,6	3,6	3,6	3,5	3,6	3,8	3,6	3,6	3,6
Totaal niet wegverkeer	6,2	6,0	6,0	6,1	6,3	6,4	6,5	6,4	7,1	7,2	7,6	7,6	7,6	7,4	7,9	8,0	7,9	8,2	8,3
Totaal verkeer en vervoer	24,2	23,2	22,6	21,8	21,9	21,4	21,4	21,0	22,1	21,7	20,9	20,5	20,1	18,7	18,9	18,7	17,7	17,4	17,0

Tabel B11a: Energie-afzet verkeer en vervoer in Nederland (PJ) (bron: CBS)

(PetaJoules)	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
benzine wegverkeer	169,0	162,5	160,1	158,5	159,7	150,2	153,6	149,3	146,9	150,3	152,0	152,4	158,3	167,2	169,8	176,5	184,5	182,1	180,7
diesel wegverkeer	90,7	95,6	89,9	100,4	104,6	113,6	127,5	131,8	145,3	154,3	159,1	163,2	174,9	176,4	180,4	185,5	201,2	209,9	217,0
LPG wegverkeer	30,4	35,4	39,7	39,0	38,0	37,7	38,3	37,0	38,4	41,9	41,0	39,8	39,0	37,2	35,3	34,1	33,5	33,3	32,6
Totaal wegverkeer	290,1	293,4	289,7	298,0	302,3	301,5	319,4	318,1	330,6	346,5	352,1	355,4	372,2	380,8	385,5	396,1	419,2	425,3	430,3
Spoorwegen (DE-tractie)	1,8	1,8	1,5	1,4	1,4	1,5	1,4	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,6	1,3	1,3	1,4	1,4
Binnenvaart	28,2	24,7	10,6	11,6	10,9	12,5	7,3	6,2	15,0	10,9	12,0	11,5	13,2	14,2	10,6	12,6	10,9	11,6	11,6
Recreatievaart ^{d)}	n.v.t.																		
Zeescheepvaart	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Luchtvaart (EMMOB) ^{a)}	4,7	4,5	4,6	4,6	4,6	5,0	5,4	5,6	6,0	7,0	7,0	4,0	3,0	2,0	3,0	5,0	4,1	4,3	4,3
Luchtvaart (NEH)	1,8	1,6	3,0	2,1	4,5	4,4	5,2	5,9	6,4	6,8	6,7	4,3	2,7	4,4	3,0	4,7	4,1	4,4	7,9
Mobiele werktuigen	23,5	23,6	23,7	23,9	23,9	24,0	24,1	24,1	27,0	27,0	30,9	30,9	30,9	30,1	30,8	32,6	30,9	31,0	31,0
Totaal niet wegverkeer ^{b)}	58,2	54,6	40,5	41,5	40,8	42,9	38,1	37,2	49,2	46,1	51,1	47,6	48,3	47,5	45,9	51,4	47,2	48,3	48,3
Totaal niet wegverkeer ^{c)}	55,3	51,7	38,9	39,0	40,7	42,4	38,0	37,5	49,7	45,9	50,8	47,8	48,0	49,9	45,9	51,2	47,2	48,4	51,5
Totaal verkeer en vervoer ^{b)}	348,3	348,0	330,2	339,5	343,1	344,4	357,5	355,3	379,8	392,6	403,2	403,0	420,5	428,3	431,4	447,5	466,4	473,6	478,6
Totaal verkeer en vervoer ^{c)}	345,4	345,1	328,6	336,9	343,0	343,9	357,4	355,6	380,3	392,4	402,9	403,2	420,2	430,7	431,4	447,3	466,4	473,7	481,8

a) in de MB99 is voor 1998 de waarde voor 1997 gebruikt en is gerekend met een foutieve reeks voor de afzet aan de binnenlandse luchtvaart voor de periode 1980-1987

b) totaal bevat voor luchtvaart de EMMOB-cijfers

c) totaal bevat voor luchtvaart de NEH-cijfers

d) de brandstofafzet aan recreatievaart zit voor een deel in de afzet aan het wegverkeer en voor een deel in de afzet aan de binnenvaart

Tabel B11b: Bunkering door internationaal vervoer in Nederland (PJ) (bron: CBS)

(PetaJoules)	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
binnenvaart	6,6	7,1	12,6	8,5	13,9	14,5	13,5	11,3	16,6	16,6	13,6	13,0	15,0	10,7	23,3	25,0	19,2	19,3	20,4
luchtvaart	38,9	38,1	40,8	43,3	43,2	48,0	50,6	55,0	58,0	58,7	61,6	68,2	81,1	89,4	92,4	105,1	113,3	122,8	130,5
zeescheepvaart	387,0	369,8	354,9	332,8	305,4	353,6	395,5	389,0	429,6	417,8	445,1	457,0	459,7	480,8	445,8	449,9	464,2	493,3	495,9
TOTAAL	432,4	415,0	408,4	384,7	362,6	416,1	459,6	455,3	504,2	493,2	520,3	538,2	555,8	580,9	561,5	580,0	596,7	635,3	646,8

Tabel B12a: CO₂-emissie verkeer en vervoer conform IPCC (gebaseerd op binnenlandse energieafzet) (miljard kg)

(mld kg)	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Personenauto's	14,2	14,2	14,4	14,6	14,9	14,6	15,2	14,9	15,1	16,0	16,2	16,3	16,7	17,1	17,5	17,9	18,6	18,8	19,0
Bestelauto's	1,2	1,3	1,2	1,3	1,3	1,4	1,6	1,8	1,9	2,0	2,4	2,4	2,6	3,0	3,0	3,1	3,6	3,8	4,2
Vrachtauto's	2,9	2,8	2,6	2,8	2,9	2,9	3,2	3,2	3,5	3,6	3,4	3,5	3,7	3,6	3,4	3,5	3,6	3,6	3,4
Trekkers	1,5	1,5	1,4	1,5	1,5	1,7	1,9	1,9	2,2	2,3	2,2	2,4	2,6	2,7	2,8	2,9	3,2	3,3	3,3
- vrachtauto's+ trekkers	4,3	4,4	4,0	4,3	4,4	4,6	5,1	5,2	5,7	5,9	5,6	5,9	6,4	6,3	6,2	6,4	6,9	6,9	6,7
Autobussen	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6
Speciale voertuigen	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
- vrachtverkeer	6,5	6,7	6,2	6,6	6,7	6,9	7,6	7,9	8,6	8,8	8,9	9,2	9,9	10,1	10,2	10,5	11,4	11,7	11,9
Motortweewielers	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Bromfietsen	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Totaal wegverkeer	21,0	21,2	20,9	21,5	21,8	21,7	23,0	23,0	23,9	25,0	25,4	25,7	26,9	27,5	27,9	28,7	30,4	30,8	31,2
Spoorwegen	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Binnenvaart	2,1	1,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,5	0,5	1,1	0,8	0,9	0,8	1,0	1,0	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8
Recreatievaart ^{d)}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Zeescheepvaart	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Luchtvaart (EMMOB) ^{a)}	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,6
Luchtvaart (NEH)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,3	0,2	0,1	0,2	0,4	0,3	0,3	0,3
Mobiele werktuigen	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	2,0	2,0	2,3	2,3	2,3	2,2	2,3	2,4	2,3	2,3	2,3
Totaal niet wegverkeer ^{b)}	4,3	4,0	3,0	3,0	3,0	3,1	2,8	2,7	3,6	3,4	3,7	3,5	3,5	3,5	3,4	3,8	3,5	3,5	3,5
Totaal niet wegverkeer ^{c)}	4,0	3,8	2,8	2,9	3,0	3,1	2,8	2,7	3,6	3,4	3,7	3,5	3,5	3,7	3,4	3,7	3,5	3,5	3,8
Totaal verkeer en vervoer ^{b)}	25,2	25,2	23,8	24,5	24,8	24,9	25,8	25,7	27,5	28,4	29,2	29,1	30,4	31,0	31,3	32,4	33,8	34,3	34,7
Totaal verkeer en vervoer ^{c)}	25,0	25,0	23,7	24,3	24,8	24,8	25,8	25,7	27,5	28,4	29,1	29,2	30,4	31,2	31,3	32,4	33,8	34,4	35,0

a) in de MB99 is voor 1998 de waarde voor 1997 gebruikt en is gerekend met een foutieve reeks voor de afzet aan de binnenlandse luchtvaart voor de periode 1980-1987

b) totaal bevat voor luchtvaart de EMMOB-cijfers

c) totaal bevat voor luchtvaart de NEH-cijfers

d) de brandstofafzet aan recreatievaart zit voor een deel in de afzet aan het wegverkeer en voor een deel in de afzet aan de binnenvaart

Tabel B12b: CO₂-emissie uit Nederlandse bunkerbrandstoffen (miljard kg)

(mld kg)	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
binnenvaart	0,5	0,5	0,9	0,6	1,0	1,1	1,0	0,8	1,2	1,2	1,0	0,9	1,1	0,8	1,7	1,8	1,4	1,4	1,5
luchtvaart	2,8	2,8	3,0	3,2	3,2	3,5	3,7	4,0	4,2	4,3	4,5	5,0	5,9	6,5	6,7	7,7	8,3	9,0	9,5
zeescheepvaart	29,8	28,5	27,3	25,6	23,5	27,2	30,5	30,0	33,1	32,2	34,3	35,2	35,4	37,0	34,3	34,6	35,7	38,0	38,2
TOTAAL	33,1	31,8	31,2	29,4	27,7	31,8	35,1	34,8	38,5	37,7	39,8	41,1	42,4	44,3	42,8	44,1	45,4	48,4	49,2

Tabel B13: N₂O-emissie verkeer en vervoer conform IPCC (gebaseerd op binnenlandse energieafzet) (miljoen kg)

(mln kg)	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Personenauto's	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1	1,4	2,0	2,5	2,9	3,3	3,5	3,7	4,1	4,0	3,9	3,7
Bestelauto's	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4
Vrachtauto's	1,0	1,0	0,9	1,0	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8
Trekkers	0,7	0,7	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,7
- vrachtauto's+ trekkers	1,7	1,7	1,5	1,7	1,7	1,7	1,9	1,9	2,1	2,0	1,9	1,9	2,0	1,9	1,8	1,7	1,7	1,7	1,5
Autobussen	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
Speciale voertuigen	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
- vrachtverkeer	2,1	2,1	1,9	2,1	2,0	2,1	2,3	2,3	2,5	2,5	2,4	2,4	2,5	2,4	2,3	2,3	2,4	2,3	2,0
Motortweewielers	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bromfietsen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal wegverkeer	3,0	3,0	2,8	3,0	3,0	3,1	3,3	3,4	3,9	4,5	4,8	5,3	5,8	6,0	6,1	6,3	6,4	6,2	5,8
Spoorwegen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Binnenvaart	0,5	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Recreatievaart ^{a)}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Zeescheepvaart	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Luchtvaart	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mobiele werktuigen	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Totaal niet wegverkeer ^{b)}	0,9	0,8	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7
Totaal verkeer en vervoer	3,9	3,9	3,4	3,6	3,6	3,7	3,8	4,0	4,7	5,1	5,6	6,0	6,5	6,7	6,8	7,1	7,1	6,9	6,5

a) de brandstofafzet aan recreatievaart zit voor een deel in de afzet aan het wegverkeer en voor een deel in de afzet aan de binnenvaart

b) voor de luchtvaart is uitgegaan van de EMMOB-cijfers voor de brandstofafzet aan de binnenlandse luchtvaart (zie tabel B11a)

Tabel B14: CH₄-emissie verkeer en vervoer conform IPCC (gebaseerd op binnenlandse energieafzet) (miljoen kg)

(mln kg)	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Personenauto's	7.6	7.1	7.1	7.1	7.3	6.7	6.5	6.0	5.9	5.8	5.4	4.6	4.3	4.2	3.9	4.1	3.8	3.5	3.3
Bestelauto's	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Vrachtauto's	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1
Trekkers	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1
- vrachtauto's+ trekkers	0.9	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.7	0.6	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3
Autobussen	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
Speciale voertuigen	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
- vrachtverkeer	1.7	1.7	1.5	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7	0.6
Motortweewielers	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3
Bromfietsen	0.6	0.7	0.6	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3
Totaal wegverkeer	10.2	9.6	9.5	9.5	9.5	8.7	8.6	7.9	7.9	7.5	7.3	6.3	6.0	5.8	5.5	5.5	5.3	4.9	4.6
Spoorwegen	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Binnenvaart	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Recreatievaart ^{a)}																			
Zeescheepvaart	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Luchtvaart ^{b)}	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
Mobiele werktuigen	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Totaal niet wegverkeer	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Totaal verkeer en vervoer	10.6	10.0	9.8	9.8	9.8	9.1	9.0	8.3	8.3	7.9	7.7	6.7	6.4	6.1	5.8	6.0	5.7	5.3	4.9 ^{c)}

a) de brandstofafzet aan recreatievaart zit voor een deel in de afzet aan het wegverkeer en voor een deel in de afzet aan de binnenvaart

b) voor de luchtvaart is uitgegaan van de EMMOB-cijfers voor de brandstofafzet aan de binnenlandse luchtvaart (zie tabel B11a)

c) in de MB99 is abusievelijk het getal 5,1 weergegeven

Tabel B15c: NO_x-emissiefactoren wegverkeer (g/km)

(g/km)	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Personenauto's	2,6	2,5	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,1	2,0	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,0	0,9
<i>waarvan: benzine</i>	2,9	2,9	2,9	2,8	2,7	2,7	2,7	2,6	2,6	2,5	2,3	2,1	1,9	1,7	1,6	1,5	1,3	1,2	1,1
<i>diesel</i>	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6
<i>LPG</i>	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8
Bestelauto's	2,5	2,4	2,4	2,3	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,1	1,0
<i>waarvan: benzine</i>	3,4	3,4	3,3	3,3	3,3	3,2	3,1	3,0	3,0	3,0	3,0	2,9	2,7	2,7	2,6	2,5	2,5	2,4	2,1
<i>diesel</i>	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9
<i>LPG</i>	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,4	2,3	2,5	2,4	2,2	2,1	2,0	1,8
Vrachtauto's	14,7	14,6	14,5	14,5	14,3	14,1	14,0	13,8	13,6	13,2	12,9	12,6	12,2	11,4	11,2	10,7	10,2	9,7	9,3
Trekkers	25,3	25,2	24,5	23,8	23,2	23,1	22,8	22,1	21,4	20,3	19,2	18,2	17,1	16,0	15,5	14,4	13,3	12,7	12,0
Autobussen	17,1	17,0	16,8	16,8	16,7	16,6	16,5	16,5	16,4	16,1	16,0	15,7	15,4	14,6	14,4	14,0	13,6	13,3	12,8
Speciale voertuigen	11,6	11,7	11,4	11,2	11,1	10,6	10,6	10,6	10,8	11,0	11,1	11,1	11,1	10,2	10,1	9,8	9,5	9,3	8,7
Motortweewielers	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Bromfietsen	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Tabel B15d: NMVOS-emissiefactoren wegverkeer (verbranding + verdamping)(g/km)

(g/km)	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Personenauto's	3,0	2,8	2,7	2,7	2,6	2,5	2,3	2,2	2,1	1,9	1,7	1,5	1,4	1,3	1,1	1,1	1,0	0,9	0,8
<i>waarvan: benzine</i>	3,4	3,4	3,4	3,3	3,3	3,3	3,0	2,9	2,8	2,6	2,4	2,1	1,8	1,7	1,5	1,5	1,3	1,2	1,1
<i>diesel</i>	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
<i>LPG</i>	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,1	1,0	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3
Bestelauto's	3,1	2,9	2,7	2,5	2,3	2,1	1,8	1,7	1,5	1,4	1,3	1,1	1,0	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5	0,4
<i>waarvan: benzine</i>	4,7	4,5	4,4	4,3	4,2	4,2	4,2	4,1	4,1	4,1	4,1	3,8	3,6	2,8	2,7	2,6	2,5	2,5	2,2
<i>diesel</i>	1,2	1,1	1,0	1,0	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2
<i>LPG</i>	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,5	1,5	1,3	1,2	1,1	1,0
Vrachtauto's	4,2	3,8	3,6	3,3	3,0	2,6	2,6	2,3	2,2	1,9	1,8	1,7	1,5	1,2	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8
Trekkers	4,9	5,0	4,5	3,9	3,7	3,8	3,9	3,6	3,4	3,1	2,8	2,4	2,2	2,0	1,9	1,6	1,3	1,2	1,0
Autobussen	6,3	6,6	7,2	6,9	6,8	6,1	5,8	5,3	5,2	4,6	4,3	3,9	3,6	2,9	2,7	2,4	2,1	2,0	1,7
Speciale voertuigen	6,6	5,9	6,1	5,5	5,4	4,8	4,3	4,1	3,9	3,9	3,6	3,1	2,8	2,4	2,1	1,9	1,8	1,6	1,4
Motortweewielers	6,0	6,1	5,9	6,0	6,0	6,1	5,9	5,9	6,0	5,9	5,8	5,8	5,9	5,8	5,9	5,9	5,9	5,9	6,1
Bromfietsen	8,0	7,6	7,6	7,3	7,6	7,4	7,5	7,5	7,4	7,7	7,3	7,6	7,5	7,6	7,6	7,8	7,8	8,4	8,3

Tabel B15e: CO-emissiefactoren wegverkeer (g/km)

(mg/km)	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Personenauto's	15,8	14,3	13,8	13,2	12,7	12,0	10,9	10,0	9,6	8,5	7,4	6,2	5,7	5,2	4,8	4,8	4,3	3,8	3,4
<i>waarvan: benzine</i>	19,0	18,0	17,8	17,5	17,2	16,6	15,2	14,0	13,6	12,2	10,9	9,1	8,1	7,3	6,6	6,6	5,8	5,2	4,7
<i>diesel</i>	2,1	2,0	1,9	1,8	1,6	1,3	1,1	1,0	0,9	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4
<i>LPG</i>	2,2	2,2	2,3	2,3	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1	2,0	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1
Bestelauto's	15,9	14,3	12,8	11,7	10,3	9,4	8,0	7,2	6,5	5,9	5,3	4,6	4,0	3,0	2,8	2,5	2,2	2,0	1,7
<i>waarvan: benzine</i>	27,8	26,0	24,7	23,7	22,8	22,2	20,8	20,1	19,5	19,3	18,8	17,3	16,2	12,8	12,3	12,1	11,9	11,7	10,8
<i>diesel</i>	2,5	2,4	2,3	2,1	2,0	1,8	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3	1,2	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8
<i>LPG</i>	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,1	4,1	4,2	4,2	4,2	4,2	4,0	4,0	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7
Vrachtauto's	6,4	5,7	5,5	5,1	4,7	4,2	4,2	3,8	3,6	3,2	3,1	2,8	2,6	2,2	2,1	2,0	1,8	1,7	1,6
Trekkers	6,7	6,8	6,0	5,2	4,8	5,0	5,2	4,8	4,6	4,2	4,0	3,5	3,2	3,1	3,0	2,6	2,3	2,1	1,9
Autobussen	7,6	8,2	9,0	8,6	8,6	7,6	7,3	6,8	6,6	6,0	5,6	5,0	4,6	3,8	3,5	3,2	2,9	2,7	2,4
Speciale voertuigen	13,6	12,4	13,7	13,7	13,8	14,0	12,6	11,5	10,6	9,9	8,7	7,5	6,8	5,3	5,2	4,7	4,2	3,0	3,2
Motortweewielers	34,9	33,4	31,8	30,9	30,0	29,2	28,2	28,0	27,4	26,8	25,9	25,0	24,1	23,4	23,0	22,4	21,7	21,1	20,5
Bromfietsen	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0

Tabel B15f: SO₂-emissiefactoren wegverkeer (mg/km)

(mg/km)	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Personenauto's	56	50	53	53	52	55	63	64	63	55	55	54	51	48	46	42	31	17	18
<i>waarvan: benzine</i>	31	31	31	31	30	30	29	29	29	29	28	25	22	18	15	12	9	9	9
<i>diesel</i>	446	333	343	306	260	244	266	270	255	195	191	193	197	194	190	176	129	55	54
<i>LPG</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bestelauto's	284	221	239	229	216	218	261	279	276	211	226	224	225	227	227	213	162	70	71
<i>waarvan: benzine</i>	41	41	41	41	41	41	40	38	38	36	36	31	26	22	18	14	10	10	10
<i>diesel</i>	673	510	515	463	394	365	412	421	399	290	302	293	287	284	279	255	190	80	80
<i>LPG</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vrachtauto's	1678	1273	1333	1239	1092	1047	1221	1273	1220	908	944	956	957	926	930	851	632	266	266
Trekkers	2166	1615	1659	1508	1299	1218	1412	1473	1359	1011	1052	1064	1064	1026	1034	946	703	296	296
Autobussen	1840	1390	1427	1301	1124	1055	1216	1267	1220	907	944	955	955	955	928	848	630	265	265
Speciale voertuigen	1639	1251	1276	1162	1035	902	1042	1112	1091	744	796	820	840	822	811	747	558	242	235
Motortweewielers	21	23	23	23	21	21	21	21	21	21	21	19	16	14	12	9	7	7	7
Bromfietsen	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	8	7	6	5	4	3	3	3

