

De invloed van mobiliteit op verkeersveiligheid

Drs. W. Wijnen & drs. S. Houwing

R-2006-31

De invloed van mobiliteit op verkeersveiligheid

Een omgevingsverkenning

Documentbeschrijving

Rapportnummer:	R-2006-31
Titel:	De invloed van mobiliteit op verkeersveiligheid
Ondertitel:	Een omgevingsverkenning
Auteur(s):	Dr. W. Wijnen & drs. S. Houwing
Projectleider:	Ing. C.C. Schoon
Projectnummer SWOV:	40.206
Trefwoord(en):	Mobility (pers), freight transport, development, safety, accident rate, transport mode, road network, man, woman, age, sociology, population, economics, land use, technology, external effect, Netherlands.
Projectinhoud:	Maatschappelijke ontwikkelingen en (voorgenomen) beleid in andere beleidssectoren dan die van verkeersveiligheid, kunnen voor de verkeersveiligheid wel van belang zijn. In deze omgevingsverkenning staat de relatie tussen ontwikkelingen in de mobiliteit en de verkeersveiligheid centraal. Mobiliteitsontwikkelingen in verleden, heden en toekomst zijn verkend op basis van beschikbare literatuur en data, en de betekenis van deze ontwikkelingen voor de verkeersveiligheid zijn in beeld gebracht.
Aantal pagina's:	64
Prijs:	€ 12,50
Uitgave:	SWOV, Leidschendam, 2008

De informatie in deze publicatie is openbaar.
Overname is echter alleen toegestaan met bronvermelding.

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV
Postbus 1090
2260 BB Leidschendam
Telefoon 070 317 33 33
Telefax 070 320 12 61
E-mail info@swov.nl
Internet www.swov.nl

Samenvatting

In deze omgevingsverkenning staat de relatie tussen ontwikkelingen in de mobiliteit en de verkeersveiligheid centraal. Mobiliteitsontwikkelingen in verleden, heden en toekomst zijn verkend op basis van beschikbare literatuur en data, en de betekenis van deze ontwikkelingen voor de verkeersveiligheid zijn in beeld gebracht.

Een toename van de mobiliteit leidt, bij een gelijkblijvend ongevalsrisico, tot meer verkeersongevallen (en mobiliteitsafname tot minder ongevallen). Mobiliteitsontwikkelingen kunnen echter ook veranderingen in risico tot gevolg hebben. Deze verkenning beschouwt zowel algemene mobiliteitsontwikkelingen, en de factoren die daarop van invloed zijn, als mobiliteitsontwikkelingen die veranderingen in het (gemiddelde) risico tot gevolg hebben. Er is daarbij gekeken naar verschuivingen in mobiliteit wat betreft vervoerswijze, wegcategorie, geslacht, leeftijd en etniciteit.

Bevolkingsgroei is de belangrijkste invloedsfactor voor de groei van de totale mobiliteit. Economische en sociaal-culturele ontwikkelingen leiden vooral tot een toename van het aantal verplaatsingen en/of de afgelegde afstand, en daardoor tot een toename van de mobiliteit per persoon. Mede onder invloed van deze factoren is zowel de personen- als goederenmobiliteit tussen 1950 en nu enorm toegenomen. Andere invloedsfactoren van mobiliteit zijn ruimtelijke ontwikkelingen, aanleg of aanpassing van infrastructuur, technologische ontwikkelingen en mobiliteitsbeleid. Deze factoren kunnen zowel tot een toename als tot een afname van mobiliteit leiden.

De rol van de auto in de mobiliteit is in de loop der tijd steeds dominantier geworden, hoewel de trein de afgelopen twintig jaar terrein heeft gewonnen ten opzichte van de auto. De verwachting is dat in de toekomst de automobilitieit weer sterker zal toenemen onder invloed van verdere inkomensstijging en individualisering. De bestelauto is vanaf de jaren tachtig sterk in opkomst, wat ertoe heeft geleid dat het aantal slachtoffers van ongevallen met bestelauto's, ondanks een daling van het risico, geen dalende trend laat zien. De invloed van mobiliteit op verkeersveiligheid is ook zichtbaar bij de motorfiets: de sterke fluctuaties in het gebruik van de motorfiets die zich in het verleden hebben voorgedaan, vertalen zich in het aantal slachtoffers onder motorrijders. Bij brom- en snorfietsers valt op dat hun hoge risico de afgelopen decennia slechts weinig is afgenomen. De toekomstige ontwikkeling in het gebruik van gemotoriseerde tweewielers is belangrijk voor de verkeersveiligheid gezien het hoge ongevalsrisico. Voor voetgangers en fietsers geldt dat hun risico de afgelopen decennia is gedaald. Omdat het aantal te voet en op de fiets afgelegde kilometers niet of niet veel is toegenomen, laat het aantal slachtoffers in deze groep een dalende trend zien. Ten slotte vormt de verwachte verdere groei van het vrachtverkeer een aandachtspunt voor de verkeersveiligheid.

De mobiliteit buiten de bebouwde kom zal naar verwachting meer toenemen dan daarbinnen, onder invloed van ruimtelijke ontwikkelingen en uitbreiding van het snelwegennet. Omdat wegen buiten de bebouwde kom gemiddeld een lager risico hebben is dat gunstig voor de verkeersveiligheid. Daarnaast

zal uitbreiding van het aantal 30- en 60km/uur-zones naar verwachting een positief effect hebben op de verkeersveiligheid.

Ouderen nemen een steeds belangrijker deel van de mobiliteit voor hun rekening, en deze trend zal zich de komende decennia voortzetten. Dit heeft mogelijk belangrijke gevolgen voor de verkeersveiligheid. Een verschuiving van mobiliteit van jongeren onder de 30 jaar naar de leeftijdscategorie 30 tot 60 jaar is gunstig voor de verkeersveiligheid, omdat deze laatste categorie een beduidend lager ongevalsrisico heeft. Een aandachtspunt voor de verkeersveiligheid is de groei van mobiliteit van ouderen boven de 60, en in het bijzonder 75-plussers en oudere fietsers, omdat zij een hoog ongevalsrisico hebben.

De mobiliteit van vrouwen is de afgelopen twintig jaar sterker gestegen dan de mobiliteit van mannen, met name door toenemende arbeidsparticipatie. Deze ontwikkeling draagt bij aan de toenemende mobiliteit, maar door het lagere ongevalsrisico van vrouwen, dat bovendien sneller daalt dan gemiddeld, wordt het effect hiervan op verkeersveiligheid gedempt.

Het mobiliteitsgedrag van niet-westerse allochtonen blijkt af te wijken van het gemiddelde in Nederland: de mobiliteit van allochtonen is geringer, het autogebruik is iets lager, zij fietsen veel minder, lopen meer en maken meer gebruik van het openbaar vervoer. De groei van het aandeel allochtonen in de mobiliteit kan gunstig zijn voor de verkeersveiligheid, omdat zij relatief veel gebruik lijken te maken van veiliger vervoerswijzen. Wel wordt een toename van het autobezit en -gebruik door allochtonen verwacht, als gevolg van verbetering van de maatschappelijke positie en inkomensstijging.

Toenemende verkeersdrukke en congestie heeft mogelijk effect op verkeersveiligheid, maar over de relatie tussen verkeersdrukke en verkeersveiligheid is nog weinig bekend. Aanbevolen wordt nader onderzoek daarnaar te doen.

Summary

The effects of mobility on road safety; An exploration of external influences

This exploration focuses on the relation between developments in mobility and road safety. Past, present and future developments in mobility have been investigated making use of available data and literature, and the significance of these developments for road safety have been described.

At a constant crash rate, an increase in mobility results in a larger number of road traffic crashes and a decrease in mobility results in fewer crashes. Developments in mobility may, however, also lead to changes in the crash rate. This exploration looks at the general developments in mobility and the factors of influence, as well as at developments in mobility that result in changes in the (average) crash rate. Changes in mobility concerning transport mode, road category, gender, age, and ethnicity have been studied.

Population growth is the most influential factor in the growth of mobility as a whole. Economic and socio-cultural developments mainly result in an increase of the number of journeys and/or the distance travelled, and, consequently, to an increase in mobility per individual. These factors contributed to the enormous increase in mobility of persons as well as freight between 1950 and the present. Other factors that affect mobility are spatial planning, construction or alteration of the infrastructure, technological developments and mobility policy. These factors can contribute to either an increase of mobility, or a decrease.

In the course of time, the role of the passenger car in mobility has become increasingly dominant, although during the past twenty years the train has been gaining on the car. For the future higher incomes and continued individualization are expected to cause a stronger increase in car mobility. From the 1980s, the number of delivery vans has been on the rise strongly. This has caused the number of casualties in crashes involving delivery vans not showing a downward trend, despite the decrease of the crash rate. The effect of mobility on road safety is also noticeable for motorcycles: the strong fluctuations in motorcycle use that occurred in the past are visible in the number of casualties among motorcyclists. In the past decades, the high crash rate for (light-) moped riders has only shown a small decrease. The high crash rate makes the future development in the use of powered two-wheelers important for road safety. The crash rates for pedestrians and cyclists have decreased in the past decades. Because the numbers of kilometres travelled on foot or by bike increased only little or not at all, the number of casualties in this group shows a downward trend. Finally, the expected growth of freight traffic merits specific interest from a road safety point of view.

Spatial developments and expansion of the motorway network are expected to cause a stronger increase of mobility outside built-up areas than inside. Because rural roads on average have a lower crash rate, this is favourable

for road safety. In addition, an increase of the number of zones 30 and zones 60 is expected to have a positive effect on road safety.

Elderly road users account for an increasingly important part of mobility and this trend will continue during the coming decades. This may have important consequences for road safety. A shift in mobility from young road users under the age of 30 to the age group 30 to 60 years old is favourable for road safety, because the crash rate is considerably lower for the latter group. The mobility growth of the over-60s, and particularly of those older than 75 and elderly cyclists, is a special point of attention for road safety.

During the past twenty years, female mobility showed a stronger increase than male mobility. This can mainly be ascribed to increasing labour participation. This development contributes to the increasing mobility, but the lower crash rate for women which also decreases faster than average, diminishes the effect on road safety.

The mobility behaviour of non-western foreigners seems to differ from the Dutch average: their mobility and car use are lower, they cycle much less, walk more, and make more use of public transport. The growing proportion of non-natives may be favourable for road safety, because their use of safer transport modes is relatively high. However, improvement of their social position and increasing incomes are expected to cause an increase in car possession and use by non-natives.

Increasing traffic volumes and congestion may have an effect on road safety, but as yet not much is known about the relation between traffic volumes and road safety. Further research is recommended.

Inhoud

Voorwoord	9
1. Inleiding	11
2. Relatie tussen mobiliteit en risico	12
3. Factoren van invloed op mobiliteit	14
3.1. Invloedsfactoren voor de mobiliteit	14
3.2. Demografie	16
3.3. Economie	19
3.4. Sociaal-culturele factoren	21
3.5. Ruimtelijke ontwikkelingen	23
3.6. Infrastructuur	26
3.7. Technologische ontwikkelingen	27
3.8. Mobiliteitsbeleid	28
4. Ontwikkelingen in mobiliteit	30
4.1. Mobiliteit naar vervoerswijze	30
4.2. Voertuigbezit	35
4.3. Verkeersintensiteit en verdeling van mobiliteit over wegcategorieën	38
4.4. Mobiliteit naar geslacht	40
4.5. Mobiliteit naar leeftijd	42
4.6. Mobiliteit naar etniciteit	43
5. Ontwikkelingen in verkeersveiligheid in relatie tot mobiliteit	45
5.1. Verkeersonveiligheid naar vervoerswijze	45
5.2. Verkeersintensiteit en verdeling van verkeersonveiligheid over wegcategorieën	49
5.3. Verkeersonveiligheid naar geslacht	50
5.4. Verkeersonveiligheid naar leeftijd	52
5.5. Verkeersonveiligheid naar etniciteit	54
6. Conclusies	56
6.1. Factoren en ontwikkelingen van invloed op mobiliteit	56
6.2. Mobiliteitsontwikkelingen en hun invloed op verkeersveiligheid	57
Literatuur	59
Bijlage WLO-scenario's	63

Voorwoord

Voor een verdere bevordering van de verkeersveiligheid is een proactieve aanpak steeds meer noodzakelijk. Dit is een aanpak waarbij wordt geanticipeerd op de ontwikkelingen in de samenleving en andere beleidssectoren die van belang kunnen zijn voor de verkeersveiligheid. Deze aanpak is tegengesteld aan een reactieve aanpak, waarmee pas beleid gevoerd wordt nadat ergens ongevallen gebeurd zijn.

De overheid spreekt zich de laatste jaren uit voor een proactieve aanpak. Behalve doelstellingen voor een lager aantal verkeersslachtoffers, behelst deze aanpak aandacht voor een inherent veilig verkeers- en vervoerssysteem. Het beleid geënt op de visie Duurzaam Veilig illustreert dit.

Het project *Omgevingsverkenningen* van de SWOV geeft op een nieuwe wijze gestalte aan deze proactieve aanpak. In samenspraak met de Programma Adviesraad van de SWOV is de productie van zijn zes omgevingsverkenningen afgesproken. Vele maatschappelijke sectoren en onderwerpen zijn onder de loep genomen zowel binnen het wegverkeer als daarbuiten. Vier omgevingsverkenningen naar ontwikkelingen en beleid zijn in de volgende sectoren van ons maatschappelijk bestel uitgevoerd:

- ruimtelijke ordening;
- sociale cultuur;
- volksgezondheid;
- economie.

Twee omgevingsverkenningen hebben betrekking op de volgende onderwerpen:

- mobiliteit;
- technologische ontwikkelingen op het gebied van verkeer en vervoer.

Elke omgevingsverkenning zal verklarende factoren voor de ontwikkelingen in de mobiliteit en het ongevalsrisico opleveren. Deze kennis zal worden benut bij een 'verklarend model' dat bij de projecten *Verkeersveiligheidsbalansen* en *Verkeersveiligheidsverkenningen* binnen de afdeling Planbureau van de SWOV wordt gebruikt. Het project *Verkeersveiligheidsbalansen* heeft ten doel om de verkeersonveiligheid in het verleden te beschrijven en zo mogelijk te verklaren, en het project *Verkeersveiligheidsverkenningen* om de toekomstige verkeersonveiligheid te voorspellen. Centraal in het 'verklarend model' staan de causale relaties tussen een aantal verklarende variabelen en de verkeersonveiligheid als afhankelijke variabele.

In deze omgevingsverkenning staan mobiliteitsontwikkelingen in relatie tot verkeersveiligheid centraal. Inzichten in invloedsfactoren die in de andere omgevingsverkenningen zijn onderzocht vormen, voor zover zij invloed hebben op de mobiliteit, een input voor deze omgevingsverkenning.

1. Inleiding

Mobiliteit is het in al zijn vormen verplaatsen van mensen en goederen, en is noodzakelijk voor de uitoefening van maatschappelijke activiteiten. De *Nota Mobiliteit* (VenW & VROM, 2004) kwalificeert de mobiliteit van mensen als een verworvenheid die ze de kans biedt zich te ontplooiën en te ontspannen. Daarentegen zijn er negatieve effecten van de mobiliteit voor bereikbaarheid, verkeersveiligheid, leefbaarheid en milieu. Om inzicht te krijgen in deze effecten en deze te kunnen verklaren, is het belangrijk om ontwikkelingen in de mobiliteit te begrijpen en te kwantificeren.

Het doel van deze omgevingsverkenning is een inzicht geven in mobiliteitsontwikkelingen in het verleden, het heden en de toekomst, teneinde ontwikkelingen in verkeersveiligheid beter te kunnen verklaren.

Dit rapport gaat in op de volgende vragen:

1. Welke factoren en ontwikkelingen verklaren mobiliteitsontwikkelingen?
2. Hoe heeft de mobiliteit zich ontwikkeld en welke ontwikkelingen zullen zich in de toekomst voordoen?
3. Wat is de invloed van deze ontwikkelingen op de verkeersveiligheid?

In theorie neemt de kans op een ongeval toe als de mobiliteit toeneemt. Hier tegenover staat het risico om een ongeval te krijgen. Als het risico sterker afneemt dan de mobiliteit toeneemt, daalt het aantal ongevallen. In *Hoofdstuk 2* gaan we nader op de relatie tussen mobiliteit en risico in.

Verschillende factoren zijn van invloed op mobiliteit. Een voor de hand liggende verklaring voor een toename van de mobiliteit is bijvoorbeeld de toename in bevolkingsomvang. Als we de toename (of afname) kennen voor de diverse leeftijdsgroepen, weten we ook meer over het gebruik van bepaalde soorten vervoermiddelen die meer of minder risicovol zijn. Jongeren onder de 16 jaar gebruiken vooral een fiets, en de brom- en snorfiets is vooral gekoppeld aan 16- en 17-jarigen. Ook veranderingen op bijvoorbeeld sociaal gebied zijn van invloed op de mobiliteit. Als meer vrouwen aan het arbeidsproces gaan deelnemen, neemt hun mobiliteit toe. In *Hoofdstuk 3* komen deze en andere factoren aan de orde.

Hoofdstuk 4 gaat nader in op ontwikkelingen in mobiliteit tot nu toe, en op de verwachte ontwikkelingen in de toekomst. Er wordt vooral gekeken naar mobiliteitsontwikkelingen die wellicht veranderingen in risico tot gevolg hebben, namelijk mobiliteit per vervoerswijze, wegcategorie, geslacht, leeftijd en etniciteit.

Veranderingen in de mobiliteit en in het risico hebben invloed op het aantal ongevallen en slachtoffers. *Hoofdstuk 5* beschrijft de ontwikkelingen in de verkeersveiligheid tot nu toe, en de invloed van de mobiliteitsontwikkeling hierop. Ook wordt ingegaan op het effect van toekomstige mobiliteitsontwikkelingen op de verkeersveiligheid.

2. Relatie tussen mobiliteit en risico

Zoals in de inleiding al is gesteld, hebben veranderingen in de mobiliteit en in het risico invloed op het aantal ongevallen en slachtoffers. In theorie wordt het aantal verkeersongevallen verklaard door twee grootheden:

- expositie: de hoeveelheid en het soort verkeer;
- risico: de kans op een ongeval, gegeven de expositie.

De hoeveelheid en het soort verkeer bepalen de mate van blootstelling (expositie) aan het verkeer. Dit verkeer is niet alleen bedreigend voor de 'eigen partij', maar ook voor de 'tegenpartij'. Maten voor expositie zijn bijvoorbeeld het aantal voertuigkilometers en het aantal reizigerskilometers. Surrogaatmaten voor expositie zijn bijvoorbeeld parkcijfers van een bepaald voertuigtype of de bevolkingsomvang.

Het risico kan worden gedefinieerd als de kans op een ongeval in een bepaalde situatie. In formule: het risico (R) is het quotiënt van het aantal ongevallen (O) en de expositie (E). Dus: $R = O / E$

Het aantal ongevallen (O) volgt uit het product van risico (R) en expositie (E): $O = R * E$

Tabel 2.1 geeft in een matrix weer hoe expositie en risico de omvang van het aantal ongevallen bepalen: wat gebeurt er als de expositie verandert en wat als het risico verandert?

Aantal ongevallen is afhankelijk van expositie en risico		Expositie = hoeveelheid verkeerseenheden in een plaats- en tijdgebonden situatie		
		Expositie neemt af	Expositie blijft gelijk	Expositie neemt toe
Risico = kans op een ongeval gegeven een hoeveelheid verkeerseenheden in een plaats- en tijdgebonden situatie	Risico neemt af	Aantal ongevallen neemt af	Aantal ongevallen neemt af	Aantal ongevallen kan afnemen, gelijk blijven of toenemen
	Risico blijft gelijk	Aantal ongevallen neemt af	Aantal ongevallen blijft gelijk	Aantal ongevallen neemt toe
	Risico neemt toe	Aantal ongevallen kan afnemen, gelijk blijven of toenemen	Aantal ongevallen neemt toe	Aantal ongevallen neemt toe

Tabel 2.1. Overzicht van mogelijke veranderingen van het aantal ongevallen bij veranderingen van expositie en risico (Janssen, 2007).

Uit *Tabel 2.1* blijkt dat de effecten van veranderingen in expositie en risico elkaar zowel kunnen versterken als afzwakken. Beschouwen we de lichtgrijze cellen linksboven, dan is er sprake van een afname van het aantal ongevallen; bij de donkergekleurde cellen rechtsonder is er een toename. Op de diagonaal van links onder naar rechtsboven is de situatie onduidelijk: het aantal ongevallen kan afnemen, gelijk blijven of toenemen.

Vanaf de jaren zeventig tot heden is de hoeveelheid verkeer in Nederland sterk toegenomen, terwijl het aantal dodelijke ongevallen sterk is gedaald. Uit *Tabel 2.1* blijkt dat de verklaring hiervoor is dat het risico is afgenomen.

De expositie is in de tabel gedefinieerd als de hoeveelheid verkeers-eenheden in een plaats- en tijdgebonden situatie. Zo geeft de auto-intensiteit maal de weglengte het aantal autokilometers voor de betreffende weglengte. Tellen we deze op voor een heel jaar en voor alle wegen, dan spreken we over de automobiliteit in een bepaald jaar.

Als we in *Tabel 2.1* voor het aantal verkeerseenheden het aantal reizigerskilometers nemen en het risico uitdrukken als de kans om verkeersslachtoffer te worden, krijgen we zicht op het aantal slachtoffers. Als we autosnelwegen hier als voorbeeld nemen, dan is de expositie het aantal reizigerskilometers afgelegd op de autosnelwegen in dat bepaald jaar. Het verschil is dat dan niet alleen de bestuurders van de voertuigen (het aantal verkeerseenheden) worden geteld, maar ook de passagiers. De relatie tussen het aantal auto-voertuigkilometers en auto-reizigerskilometers is de bezettingsgraad van auto's.

Expositie, risico en aantallen ongevallen en/of slachtoffers kunnen gedisaggregeerd worden naar locatie, vervoerswijze, geslacht en leeftijd. In *Hoofdstuk 4* en *Hoofdstuk 5* worden enkele disaggregaties gemaakt

3. Factoren van invloed op mobiliteit

Dit hoofdstuk gaat in op de vraag welke factoren van invloed zijn op de mobiliteit, en welke ontwikkelingen zich daarin hebben afgespeeld en zich in de toekomst zullen afspelen. Eerst bespreken we om welke invloedsfactoren het gaat en hoe groot hun invloed is op de groei van de mobiliteit (*Paragraaf 3.1*). Vervolgens worden de afzonderlijke factoren behandeld in de *Paragrafen 3.2 t/m 3.8*, waarbij steeds de ontwikkelingen in het verleden worden beschreven, de verwachte ontwikkelingen in de toekomst, en de effecten daarvan op de mobiliteit.

De toekomstige ontwikkelingen zijn gebaseerd op de scenariostudie *Welvaart en Leefomgeving* (WLO) van het Centraal Planbureau (CPB), het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) en het Ruimtelijk Planbureau (RPB; Janssen et al., 2006). In deze WLO-studie zijn vier economische scenario's tot 2040 (CPB, 2004) uitgewerkt voor ruimte, mobiliteit en milieu. In de *Bijlage* staat meer informatie over de vier scenario's en de mobiliteitsontwikkelingen daarin.

3.1. Invloedsfactoren voor de mobiliteit

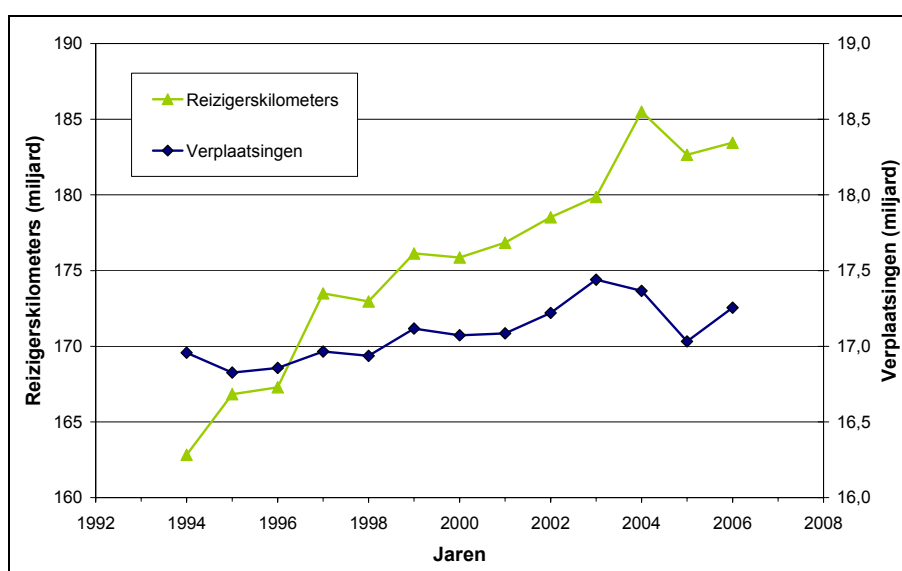
Mobiliteit wordt door diverse factoren beïnvloed. Van Wee & Dijst (2002) onderscheiden vier factoren:

- bevolkingsomvang en -samenstelling;
- behoeften en keuzemogelijkheden van mensen en bedrijven;
- locaties van ruimtegebonden activiteiten (wonen, werken, recreëren, en dergelijke);
- de 'weerstand' van verplaatsingen, die vaak uitgedrukt wordt in tijd, geld en overige factoren zoals onveiligheid en betrouwbaarheid.

Sociaal-culturele factoren zijn mede bepalend voor de behoeften van mensen. Technologische ontwikkelingen bijvoorbeeld beïnvloeden de weerstand van verplaatsingen. Daarnaast spelen economische ontwikkelingen een rol, omdat die bijvoorbeeld invloed op de locatiekeuze van mensen en bedrijven hebben. Ook het overheidsbeleid heeft invloed op de mobiliteit. Dit kan op directe wijze door mobiliteitsbeleid of indirect via maatregelen op andere beleidsterreinen zoals milieu en ruimtelijke ordening.

Er zijn enkele studies gedaan naar de invloed van deze factoren op mobiliteitsgroei. Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM; Van Beek et al., 2007) heeft de periode 1995-2005 geanalyseerd en komt tot de conclusie dat ongeveer 60% van de groei van de personenmobiliteit (10% in de betreffende periode) het gevolg is van bevolkingsgroei. Het grootste deel daarvan (34%) komt voor rekening van mannen, omdat zij gemiddeld grotere afstanden afleggen. De overige 40% van de mobiliteitsgroei wordt veroorzaakt door een toename van de individuele mobiliteit (aantal verplaatsingen en afgelegde afstand per persoon). Het grootste deel daarvan (30%) wordt veroorzaakt door de toegenomen mobiliteit van vrouwen.

Het KiM concludeert verder dat de individuele mobiliteitsgroei in de betreffende periode vooral het gevolg is van een toename van de lengte van ritten. Het aantal verplaatsingen bedraagt ruim drie per persoon per dag en neemt in de loop van de tijd nauwelijks toe. De toename van het totaal aantal verplaatsingen is daardoor veel geringer dan de toename van de afgelegde afstand (reizigerskilometers; zie *Afbeelding 3.1*). De gemiddelde snelheid neemt toe als gevolg van toenemend gebruik van de auto in plaats van langzamere vervoerswijzen, en door verbetering en uitbreiding van infrastructuur.



Afbeelding 3.1. Aantal reizigerskilometers (miljard) en aantal verplaatsingen (miljard) per jaar, 1994-2006. Bron: OVG/MON (AVV).

Harms (2003) heeft de groei van de totale *personen* mobiliteit en van de *automobiliteit*, uitgedrukt in tijd besteed aan reizen, onderzocht. Hij vergeleek de periode 1975-1980 met de periode 1995-2000. Tussen beide perioden steeg de tijd die mensen besteden aan reizen (*personen* mobiliteit) van 76 naar 112 miljoen uur per week. Ruim een derde van die groei kan worden toegerekend aan bevolkingsgroei. De invloed van bevolkingsgroei op de groei van *automobiliteit* is kleiner: voor de beschouwde periode verklaart de bevolkingsgroei een kwart van de groei.

De overige groei van de mobiliteit betreft dus een toename van de gemiddelde tijd die een persoon per week besteed aan reizen. Harms analyseerde vervolgens welke factoren deze groei verklaren (zie ook *Tabel 3.1*). Hij keek daarbij naar:

- demografische ontwikkelingen: samenstelling van de bevolking wat betreft leeftijd en geslacht;
- sociaaleconomische ontwikkelingen: inkomen en autobezit;
- sociale en culturele ontwikkelingen: individualisering (gemeten op basis van gezinsgrootte, arbeidsparticipatie van vrouwen en aantal tweeverdieners) en intensivering (het aantal taken dat mensen combineren);
- overige ontwikkelingen, waaronder ruimtelijke ontwikkelingen.

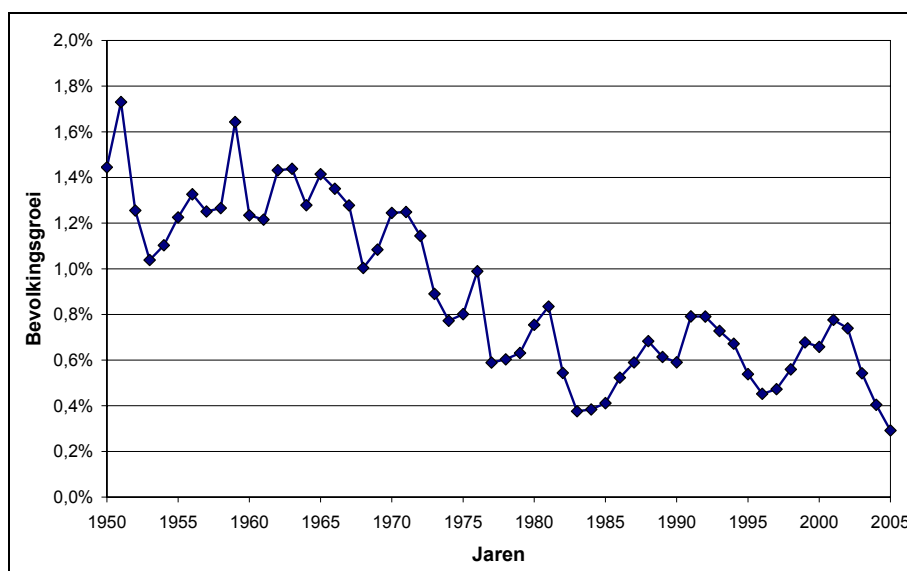
	Alle vervoerswijzen	Auto
Demografie	-6%	2%
Sociaaleconomisch	14%	37%
Sociaal-cultureel	11%	27%
Overig	81%	34%

Tabel 3.1. *Effect van invloedsfactoren op de groei van het aantal uren dat iemand gemiddeld besteed aan reizen (groei tussen de perioden 1975-1980 en 1995-2000; Harms, 2003).*

3.2. Demografie

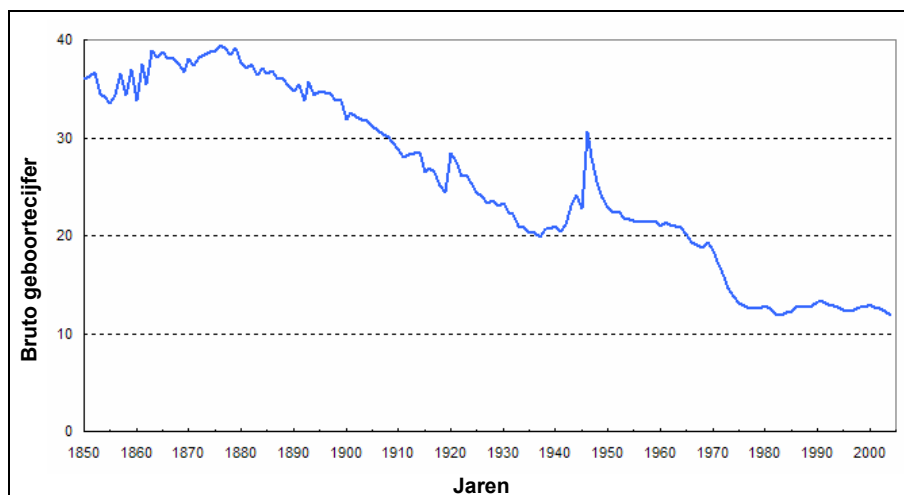
3.2.1. Bevolkingsgroei

De omvang van de Nederlandse bevolking heeft een gestage groei doorgemaakt van 10 miljoen in 1950 naar meer dan 16 miljoen inwoners in 2005 (*Afbeelding 3.2*). De bevolkingaanwas per jaar was van 1950 tot ongeveer 1970 het grootst. Vanaf de jaren tachtig ligt de groei op een lager niveau.



Afbeelding 3.2. *Bevolkingsgroei in Nederland 1950-2005. Bron: CBS.*

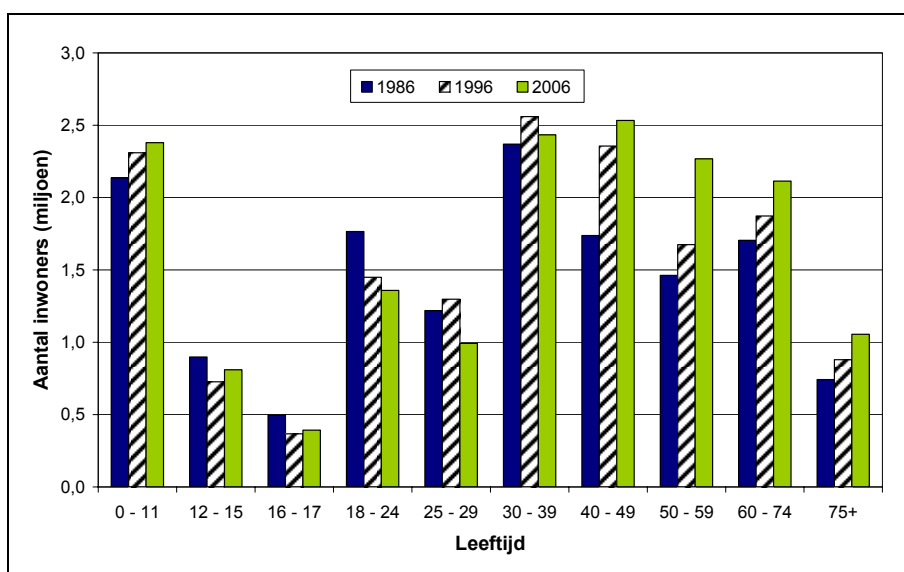
Afbeelding 3.3 toont de afname van het bruto geboortecijfer. Het bruto geboortecijfer is het aantal levendgeborenen per 1000 inwoners voor een bepaald jaar. Rond 1880 begon het geboortecijfer in Nederland te dalen. Deze daling stagneerde tijdens de Tweede Wereldoorlog en van 1946-1950 was er sprake van een geboortegolf. Van 1965 tot 1975 was er door de invoering van de anticonceptiepil een nieuwe daling van het geboortecijfer. Sindsdien schommelt het geboortecijfer rond de 12 en is de bevolkingsgroei lager.



Afbeelding 3.3. Verloop van het aantal levendgeborenen per 1000 inwoners (bruto geboortecijfer) 1850-2004. Bron: CBS.

Leeftijdsopbouw

De afname van het geboortecijfer in de periode 1965-1975 leidt samen met de geboortegolf uit de periode 1946-1950 tot een vergrijzing van de bevolking. Dit is te zien in Afbeelding 3.4.



Afbeelding 3.4. Bevolkingsomvang naar leeftijd in 1986, 1996 en 2006. Bron: CBS.

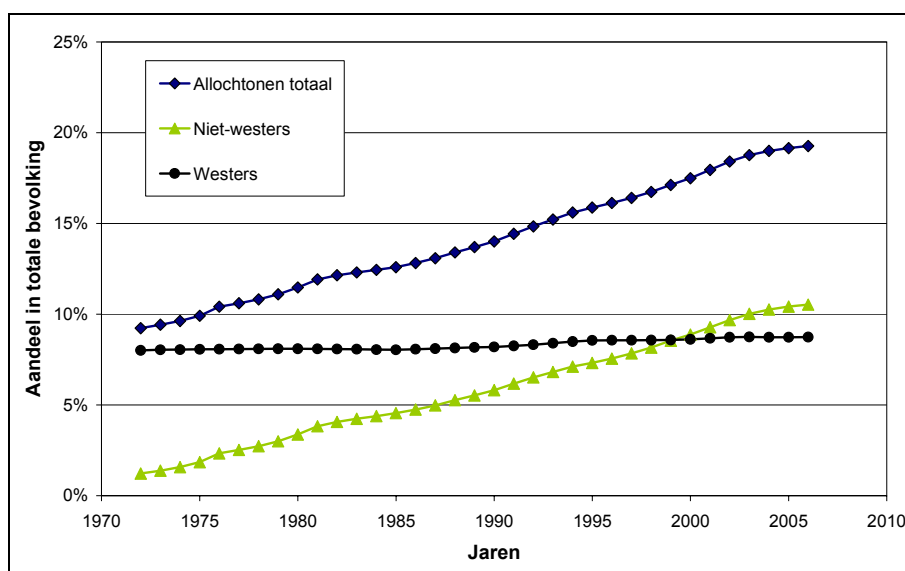
Toekomstige ontwikkelingen

Volgens de WLO-studie (zie *Bijlage*) neemt in drie van de vier scenario's de bevolking verder toe, maar minder snel dan in de afgelopen decennia. Alleen in het RC-scenario daalt de bevolkingsomvang vanaf 2010. De bevolkingomvang zal in 2020, afhankelijk van het scenario, 16,5 tot 18 miljoen mensen zijn, en in 2040 16 tot bijna 20 miljoen mensen. In alle scenario's zal het gemiddeld aantal personen per huishouden verder afnemen. Het aantal 65-plussers neemt in alle vier scenario's toe, ten gevolge van de babyboom van net na de Tweede Wereldoorlog en de

verbeterde levensverwachting. De verschillen tussen de scenario's zijn echter klein.

3.2.2. Groei allochtone inwoners

In 2006 telde Nederland ongeveer 1,7 miljoen allochtonen van niet-westerse afkomst, 11% van de bevolking. Dit is iets meer dan het aantal westerse allochtonen (9% van de bevolking). Het aandeel westerse allochtonen is tussen 1970 en 2006 vrijwel niet veranderd, terwijl het aandeel niet-westerse allochtonen fors is toegenomen (Afbeelding 3.5).



Afbeelding 3.5. Aandeel westerse en niet-westerse allochtonen in totale bevolking. Bron: CBS.

Toekomstige ontwikkelingen

In 2020 zal het aantal niet-westerse allochtonen toegenomen zijn tot 2,4 miljoen (14% van de bevolking). Bijna de helft van hen zal dan in Nederland geboren zijn (tweede generatie). In de drie grootste steden is het aandeel ongeveer 30% van de bevolking in 2020; het aandeel allochtone kinderen onder de 12 jaar is in deze steden zelfs meer dan 50% (Commissie Blok, 2004).

3.2.3. Effecten op mobiliteit

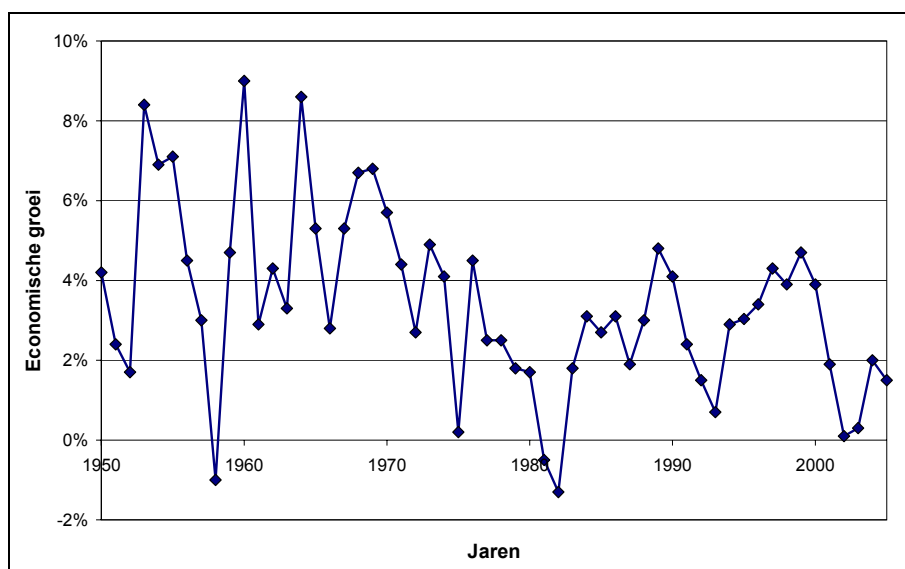
Het spreekt vanzelf dat bevolkingsgroei invloed heeft op de mobiliteit. De groei van de personenmobiliteit in de afgelopen tien jaar werd voor 60% veroorzaakt door bevolkingsgroei (Van Beek et al., 2007; zie ook Paragraaf 3.1). Naast de omvang is ook de samenstelling van de bevolking bepalend voor de mobiliteit. Verschillende leeftijdsgroepen hebben elk hun eigen mobiliteit, niet alleen qua omvang maar ook qua verdeling over de vervoerswijzen. Het aantal motorvoertuigkilometers zal bijvoorbeeld zeer klein zijn in de leeftijdsklasse 0-18 jaar. Daarnaast zal het aantal autokilometers onder 65-plussers lager zijn dan in de groep 20-65 jaar, aangezien ouderen minder woon-werkkilometers zullen rijden. De groep 65-plussers is in de loop der jaren wel steeds mobieler geworden. De

verwachting is dat deze trend doorzet, waardoor de effecten van de vergrijzing op de mobiliteit waarschijnlijk slechts beperkt zijn (CPB, 2006).

3.3. Economie

3.3.1. Economische groei

De Nederlands economie kende tussen 1950 en 2004 een structurele groei van gemiddeld 3,4% per jaar. *Afbeelding 3.6* laat zien dat de economie bijna continu groeit, maar ook dat er conjuncturele schommelingen zijn. Perioden van hoge groei, zoals eind jaren tachtig en eind vorige eeuw, worden afgewisseld door lagere groei of zelfs een krimpende economie in enkele jaren. De economische groei was in de afgelopen decennia lager dan in de jaren vijftig, zestig en, in mindere mate, zeventig. Het bruto binnenlands product (bbp) per inwoner is in de loop van de tijd gestegen van ruim 6.000 euro begin jaren vijftig tot bijna 23.000 euro in 2004 (prijspeil 1995). Nederland heeft op dit moment een van de hoogste welvaartsniveaus binnen de Europese Unie. Alleen Luxemburg, Ierland, Denemarken en Oostenrijk hadden in 2004 een hoger bbp per capita (Eurostat, 2005).



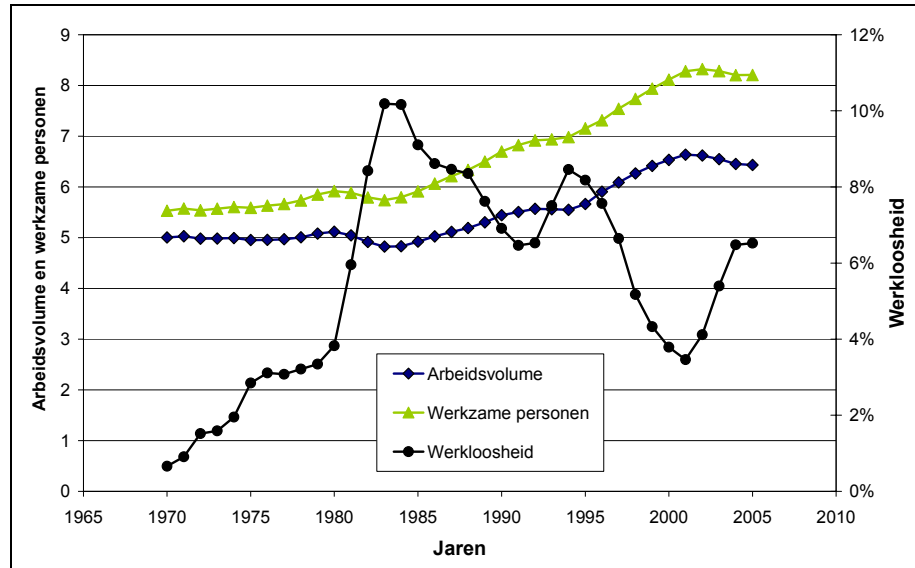
Afbeelding 3.6. *Economische groei (procentuele volumegroei van het bbp, dat wil zeggen de groei gecorrigeerd voor inflatie). Bron: CBS.*

Het reële inkomen (dat wil zeggen exclusief inflatie) per inwoner is in Nederland tussen begin jaren vijftig en nu ongeveer verviervoudigd. De groei van de consumptie is lager. Tussen 1980 en 2001 groeide het (reëel) nationaal inkomen bijvoorbeeld met 2,3% en de consumptie met 1,9% (CPB, 2004).

De structuur van de economie is in de loop van de tijd behoorlijk veranderd. Industrie en landbouw hadden in de jaren vijftig nog een groot aandeel in de Nederlandse economie, maar de betekenis van deze sectoren is steeds geringer geworden ten gunste van zakelijke diensten. Het gaat daarbij vooral om kennisintensieve sectoren.

3.3.2. Ontwikkeling op arbeidsmarkt

De werkgelegenheid, uitgedrukt in het aantal werkzame personen, is tussen 1970 en 2005 met bijna 50% toegenomen (Afbeelding 3.7). Als de werkgelegenheid wordt uitgedrukt in het arbeidsvolume (aantal arbeidsjaren) is de toename kleiner (bijna 30%). Het arbeidsvolume wordt dus steeds meer verdeeld over meer werkenden. Dit komt ook tot uitdrukking in een toename van de arbeidsparticipatie van vooral vrouwen (zie Paragraaf 3.4).



Afbeelding 3.7. *Arbeitsvolume (miljoen arbeidsjaren en miljoen werkzame personen) en werkloosheid (percentage van de beroepsbevolking) 1970-2005. Bron: CPB, 2006.*

3.3.3. Toekomstige ontwikkelingen

De prognoses van economische groei lopen in de WLO-scenario's behoorlijk uiteen. In het RC-scenario bedraagt de gemiddelde economische groei 0,7% per jaar en in het GC-scenario 2,6 per jaar (tot 2040). De WLO-scenario's gaan verder uit van een jaarlijkse stijging van de consumptie van 1,4 tot 3,4% tot 2020. Na 2020 wordt een iets lagere toename van de consumptie verwacht (0,8 tot 3,0%). De koopkracht groeit tot 2040 jaarlijkse met 1,0 tot 2,6%. In de vier scenario's zal een verdere verschuiving naar de diensten- en zorgsector plaatsvinden.

3.3.4. Effecten op mobiliteit

Er is weinig twijfel over dat economische ontwikkelingen leiden tot groei van de mobiliteit. Dat geldt met name voor automobilititeit en het goederenvervoer. Uit de studie van Harms (2003) bleek dat ongeveer een derde van de groei van de automobilititeit per persoon werd verklaard uit sociaal-economische factoren. Voor de totale personenmobiliteit is dat percentage een stuk lager (14%). Korver & Vanderschuren (1995) concludeerden dat 40% van de groei van de totale mobiliteit in de periode 1986-1993 kon worden verklaard uit economische factoren. De invloed van economische groei op de personenmobiliteit kan worden verklaard uit een toenemend autobezit naarmate het inkomen stijgt. Daarnaast stelt een hoger inkomen

mensen in staat om voor grotere woon-werkafstanden te kiezen. Daarbij spelen uiteraard ook andere factoren een rol, zoals verbetering van infrastructuur (Van Beek et al., 2007). Ook andere economische factoren dan inkomensgroei kunnen effecten hebben op mobiliteit. Een voorbeeld daarvan is prijsontwikkelingen: tussen 1980 en 1998 is autorijden bijvoorbeeld goedkoper geworden ten opzichte van het openbaar vervoer (Steg & Kalfs, 2000).

Belangrijke economische ontwikkelingen die leiden tot groei van het goederenvervoer zijn economische groei (groei van productie en inkomen) en toenemende internationale handel. Daarnaast zijn er ook economische ontwikkelingen die juist leiden tot minder goederenvervoer, zoals een toenemend belang van de dienstensector. Daarnaast zijn verschillende andere economische en logistieke ontwikkelingen die de groei van het goederenvervoer beïnvloeden, zoals groei van 'e-commerce' (handel over elektronische netwerken) en betere benutting van voertuigen. Voor een bespreking daarvan wordt verwezen naar Van Beek et al. (2007) en Wijnen (2008).

3.4. Sociaal-culturele factoren

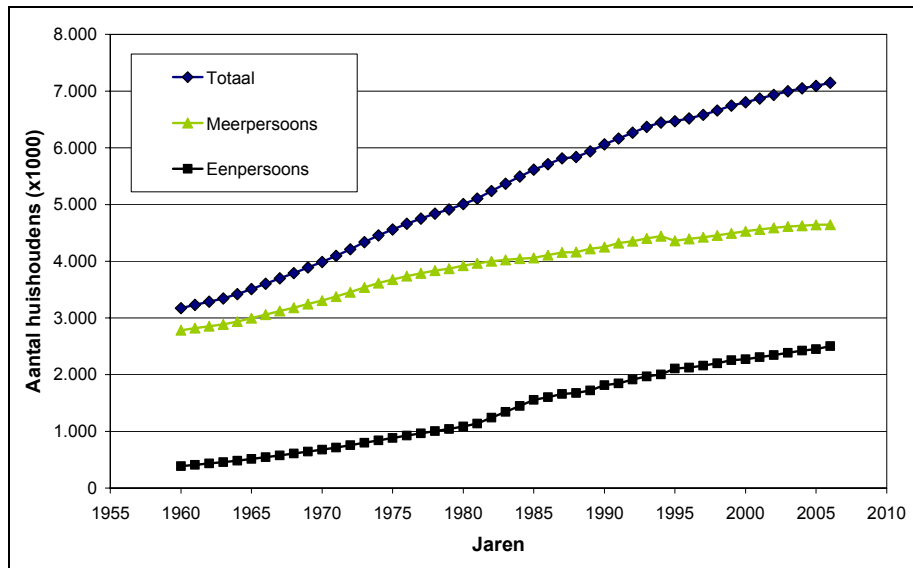
Onder sociaal-culturele ontwikkelingen kunnen worden verstaan "veranderingen in de manier waarop men het (dagelijkse) leven ordent en inricht" (Van Beek et al., 2007: 39). Schnabel (2000) heeft vijf ontwikkelingen beschreven, die bepalend zijn voor de toekomst (zie ook Schoon, 2005):

- individualisering;
- informalisering;
- informatisering;
- internationalisering;
- intensivering.

Daaraan kunnen nog andere ontwikkelingen worden toegevoegd, bijvoorbeeld op het gebied van pluriformiteit en tolerantie (Schoon, 2005). We beperken ons hier tot individualisering en intensivering. Deze twee factoren hebben de grootste invloed op mobiliteit. Uit de analyse van Harms (2003) blijkt dat deze twee factoren samen 11% van de groei van de mobiliteit per persoon tussen eind jaren zeventig en eind jaren negentig verklaren. Voor de automobiliteit is dat 27%.

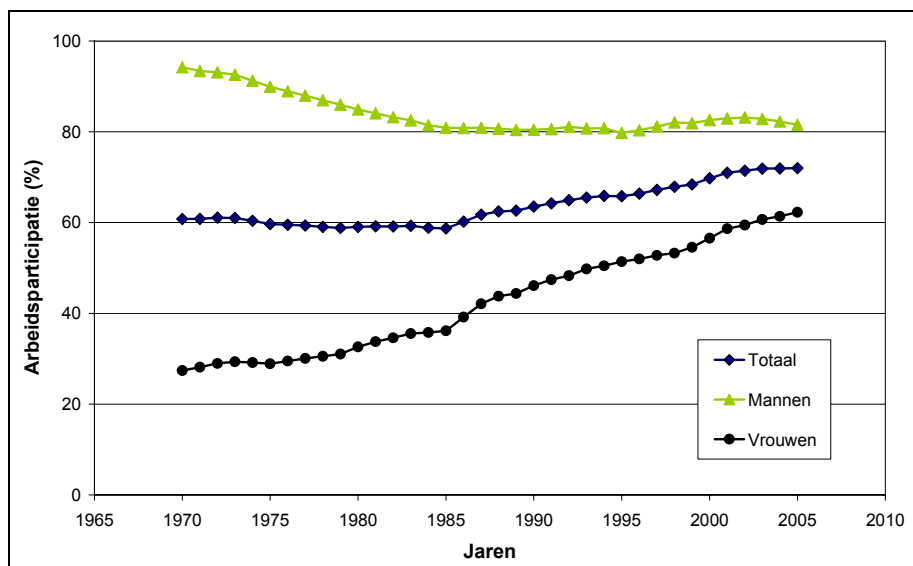
3.4.1. Individualisering

Bij individualisering gaat het om vermindering van de afhankelijkheid van het individu en toenemende keuzevrijheid bij de inrichting van het eigen leven (Schnabel, 2000). Dit komt ten eerste tot uitdrukking in een afname van het aantal gezinsleden per gezin en (daardoor) een toename van het aantal huishoudens. De statistieken laten zien dat het aantal huishoudens de laatste decennia is toegenomen. Deze groei wordt de laatste 25 jaar steeds meer bepaald door de groei van het aantal eenpersoonshuishoudens (*Afbeelding 3.8*). Hierdoor daalt het gemiddelde aantal personen per huishouden. Dit daalde tussen 1960 en 2006 van ongeveer naar 3,6 naar 2,3 personen per huishouden. De daling deed zich vooral voor tussen 1960 en 1990.



Afbeelding 3.8. Ontwikkeling van het aantal huishoudens 1960-2006. Bron: CBS.

Een andere indicator voor individualisering is de arbeidsparticipatie van vrouwen (zie bijvoorbeeld Van Beek et al., 2007). De arbeidsparticipatie (werkzame beroepsbevolking als percentage van de bevolking) is toegenomen van 61% in 1970 naar 72% in 2005. Dit komt door een toename van de participatie van vrouwen (van 27% naar 62% in diezelfde periode; Afbeelding 3.9). In samenhang daarmee neemt het aantal deeltijdbanen toe. In 2003 had twee derde van de werkende vrouwen een deeltijdbaan (12-34 uur per week); in 1992 was dat bijvoorbeeld nog ongeveer de helft van de werkende vrouwen. Ook het aantal mannen met een deeltijdbaan is gestegen van 8% in 1992 naar 14% in 2003.



Afbeelding 3.9. Arbeidsparticipatie, ofwel het aandeel beroepsbevolking in de totale bevolking, 1970-2005 (CPB, 2006).

3.4.2. *Intensivering*

Onder intensivering wordt verstaan dat mensen steeds meer taken, zoals betaald werk, huishoudelijke taken, onderwijs en hobby's, combineren en het (daardoor) steeds drukker krijgen. Dit blijkt onder andere uit het aantal uren dat mensen tussen 20 en 65 jaar besteden aan verplichtingen. Dat is tussen 1975 en 2005 toegenomen van ongeveer 43 naar 48,5 uur per week (Breedveld et al., 2006). Deze stijging deed zich vooral voor tussen 1990 en 2005. Een andere indicator is het aantal 'taakcombineerders': mensen die minstens 12 uur per week besteden aan betaald werk en daarnaast 12 uur aan huishoudelijk werk en/of zorgtaken. Tussen 1975 en 2005 is dit aantal gestegen van krap 15% naar bijna 40% van de bevolking (alleen personen tussen 20 en 65 jaar oud). Dit hangt vooral samen met de toegenomen arbeidsparticipatie van vrouwen (Breedveld et al., 2006).

3.4.3. *Toekomstige ontwikkelingen*

In drie van de WLO-scenario's zal de individualisering, uitgedrukt in het aantal personen per huishouden, verder toenemen, wat leidt tot meer mobiliteit. Alleen in het RC-scenario is dat niet het geval. In twee scenario's (GE en TM) zal de arbeidsparticipatie van vrouwen tot 2020 fors toenemen tot ongeveer 75% en daarna ongeveer gelijk blijven. In de andere scenario's is deze stijging veel kleiner of daalt de arbeidsparticipatie zelfs. Verder zal in twee scenario's (GE en TM) verdere intensivering tot meer mobiliteit leiden.

Het Sociaal en Cultureel Planbureau heeft in 2003 de ontwikkelingen van de leefsituatie vergeleken met de beleidsdoelstellingen (SCP, 2003). Het toekomstige beleid zal waarschijnlijk gericht zijn op de integratie van allochtonen, levensloopregeling en participatiegraad van ouderen. Dit zal mogelijk leiden tot een groei van de mobiliteit onder ouderen en allochtonen. In tegenstelling tot de autonome sociaal-culturele factoren is de inbreng van sociaal-cultureel *beleid* op de mobiliteit echter beperkt.

3.4.4. *Effecten op mobiliteit*

Er zijn verschillende effecten van de genoemde sociaal-culturele ontwikkelingen op mobiliteit. Ten eerste kan een toename van het aantal huishoudens leiden tot meer autobezit. Ook het gebruik van auto's neemt toe door een grotere arbeidsparticipatie van vrouwen. Intensivering, ofwel taakcombinatie leidt tot meer mobiliteit. De toename van verplichtingen betekent dat mensen steeds meer activiteiten uitvoeren in hetzelfde tijdsbestek, wat leidt tot meer verplaatsingen. Dit kan wel leiden tot meer gebruik van de auto in plaats van bijvoorbeeld de fiets, omdat de auto vaak geschikter is voor deze gecombineerde ritten (Schoon, 2005).

3.5. **Ruimtelijke ontwikkelingen**

3.5.1. *Ontwikkelingen tot nu toe*

Er zijn verschillende ruimtelijke ontwikkelingen die gevolgen hebben voor de mobiliteit. De belangrijkste zijn (Van Beek et al., 2007; Schoon & Schreuders, 2006):

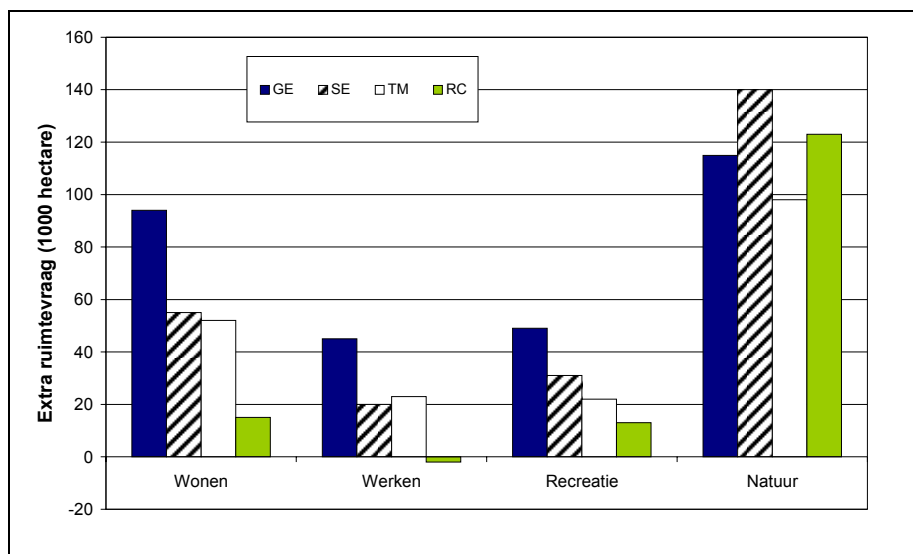
- Toenemende verstedelijking: het aandeel van de bevolking dat in steden woont neemt toe.

- Verdichting van het stedelijk gebied: het stedelijk gebied wordt steeds intensiever gebruikt door bijvoorbeeld meervoudig ruimtegebruik.
- Ruimtelijke schaalvergroting: er komt steeds meer bebouwing aan de randen van steden en langs snelwegen. Het gaat daarbij om zowel woningbouw, locaties voor bedrijven als recreatie (bijvoorbeeld megabioscopen).
- Schaalvergroting van wonen en werken: mensen gaan op grotere afstand van hun werk wonen. Er wordt ook wel gesproken over 'netwerkregio's', gebieden waarbinnen mensen verschillende (dagelijkse) activiteiten ondernemen.

Het ruimtelijk beleid tot 2020 is vastgelegd in de *Nota Ruimte* van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM, 2004). Er wordt ingezet op sterke steden en een vitaal platteland met als uitgangspunten decentralisatie, deregulering, ontwikkelingsplanologie en duidelijkheid voor de burger. De gevolgen van dit beleid sluiten aan op de ruimtelijke trends: minder verplaatsingen en minder autogebruik in stedelijke gebieden en grotere verplaatsingsafstanden en meer autogebruik op het platteland. Het SCP (2004) verwacht tot 2020 een toename van de trek uit grote steden naar 'buiten'.

3.5.2. Toekomstige ontwikkelingen

Volgens de WLO-scenario's zal de vraag naar ruimte tot 2040 verder toenemen. Tot 2020 is er vooral veel extra ruimte nodig voor natuur om de 'Ecologische Hoofdstructuur' aan te kunnen leggen (*Afbeelding 3.10*). De extra vraag naar ruimte voor werken en wonen is geringer en zal vooral in de verdere toekomst (2020-2040) afnemen door onder andere lagere bevolkingsgroei. Niettemin zal de ruimtedruk toenemen en leiden tot verdere verstedelijking en/of verdichting van het stedelijk gebied. De extra ruimte vraag voor wonen, werken en recreatie is het grootst in de Randstad. Relatief gezien zal de bevolkingsgroei echter het sterkst zijn in de 'Overgangszone' (Flevoland, Gelderland en Noord-Brabant) door migratie van bedrijven en bevolking vanuit de Randstad.



Afbeelding 3.10. Extra ruimte vraag tussen 2002 en 2040 volgens de vier WLO-scenario's (Janssen et al., 2006).

3.5.3. Effecten op mobiliteit

Verstedelijking leidt tot een verdichting van het stedelijk gebied, waardoor ruimtegebruik meer gecombineerd wordt en er minder ritten plaats zullen vinden. De verdichting leidt ook tot meer gebruik van het openbaar vervoer en de fiets (MNP, 2005). De verwachting is dat het oosten en het zuiden van Nederland meer verstedelijkt raken en meer bedrijven zullen aantrekken, waardoor afstanden tussen bijvoorbeeld producent en consument zullen toenemen. Op het platteland leidt diffuse verstedelijking (de ontwikkeling van stedelijke activiteiten in verschillende landelijke gebieden en dorpskernen) tot langere ritten en een spreiding van het verkeer over een groter gebied. Door de grotere verplaatsingsafstanden zal het gebruik van het openbaar vervoer en de fiets afnemen. Ruimtelijke schaalvergroting leidt tot grotere verplaatsingsafstanden en een grotere spreiding van het aantal bewegingen. Hierdoor neemt de autoafhankelijkheid toe.

AVV heeft de prestaties van het hoofdwegennet (in termen van congestie en weglengte) bij vier verschillende verstedelijkingsopties in de Randstad doorgerekend (AVV, 2003). De eerste variant is die van de 5^e Nota *Ruimtelijke Ordening* uit 2001, waarbij er met name in Almere (70.000 extra woningen) wordt gebouwd plus op een klein aantal overige bouwlocaties. Deze variant is de basisvariant. De tweede variant kenmerkt zich door inbreiding. In deze variant worden de meeste woningen in het hart van de Randstad gebouwd. De derde variant is de uitleggingsvariant. Hierin worden de woningen aan de rand van de Randstad gebouwd. Ten slotte is er de spreidingsvariant, waarbij er verspreid over de Randstad wordt gebouwd met niet meer dan 5.000 woningen per locatie.

Tabel 3.2 geeft een indruk van de prestaties van het hoofdwegennet voor de verschillende varianten.

Prestatie	Periode dag	5 ^e Nota	Inbreiding	Uitlegging	Spreiding
Congestie hoofdwegennet	Ochtendspits	100	92	102	91
	Avondspits	100	92	102	91
	Rest dag	100	75	111	88
	Etmaal	100	87	104	90
Km hoofdwegennet	Etmaal	100	101	98	101
Index congestie/km	Etmaal	100	88	106	90

Tabel 3.2. *Vergelijking prestaties hoofdwegennet, index 5^e Nota = 100 (AVV, 2003).*

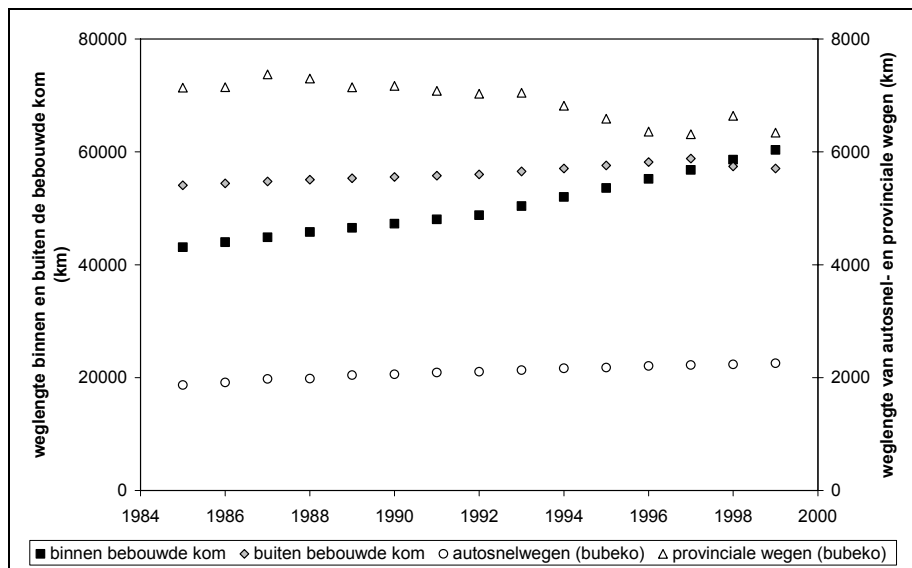
Ten opzichte van de 5^e Nota zou de spreidingsvariant een vermindering van de ochtendspits met 9% opleveren, waar de inbreidingsvariant 8% reductie oplevert, maar de uitleggingsvariant tot 2% extra congestie in de ochtendspits leidt. Over de gehele dag gezien zou de inbreidingsvariant voor de minste congestie van het hoofdwegennet zorgen, gevolgd door de spreidingsvariant.

3.6. Infrastructuur

3.6.1. Ontwikkeling wegennet

Tot aan het begin van de jaren zeventig zijn in hoog tempo nieuwe wegen aangelegd en is het bestaande wegennet verbeterd. Door herprioritering en bezuinigingen, mede als gevolg van de oliecrisis in de jaren zeventig, kwam er minder geld beschikbaar voor de uitbreiding van het wegennet en werd er steeds vaker gekozen voor verbreding van het bestaande wegennet.

Afbeelding 3.11 toont de weglengten binnen en buiten de bebouwde kom, en de weglengten aan autosnelwegen en provinciale wegen. Vooral het wegennetwerk binnen de bebouwde kom is gegroeid. Over 1985-1999 is de weglengte binnen de bebouwde kom met gemiddeld 2,4% per jaar gestegen, die buiten de bebouwde kom met slechts 0,5%. Van de wegen buiten de bebouwde kom zijn de autosnelwegen gemiddeld 1% per jaar uitgebreid, de provinciale wegen zijn gemiddeld 1% per jaar geslonken (door bijvoorbeeld afstoting van wegen naar gemeenten).



Afbeelding 3.11. *Weglengte binnen en buiten de bebouwde kom, en van autosnelwegen en provinciale wegen, 1985-1999. Bron: CBS.*

Tussen 2001 en 2006 heeft vooral de groei van het wegennet binnen de bebouwde kom zich voortgezet. De lengte van wegen in beheer van gemeenten en waterschappen is in die periode gestegen met gemiddeld 0,7% per jaar. Vooral aanleg van nieuwe woonwijken zorgt voor deze groei. De groei van het rijkswegennet lag met gemiddeld 0,2% per jaar veel lager (CBS, 2006).

Binnen de bebouwde kom is de lengte van 30km/uur-wegen sterk toegenomen, waarbij het vooral gaat om het duurzaam veilig inrichten van 50km/uur-wegen. Naar schatting is de weglengte van die categorie gegroeid van ongeveer 8.500 kilometer in 1998 naar 27.500 kilometer in 2003. Buiten de bebouwde kom was er een groei van het aantal 60km/uur-wegen. De weglengte daarvan groeide van ongeveer 1.400 kilometer in 1998 naar ruim

11.000 kilometer in 2003 (Goudappel Coffeng & AVV, 2005). Dit betreft vooral wegen waar voorheen een limiet van 80 km/uur gold.

3.6.2. *Toekomstige ontwikkelingen*

In de toekomst zal er een verdere uitbreiding van het wegennet plaatsvinden. De WLO-studie gaat uit van een uitbreiding van de strooklengte van het hoofdwegennet met 2.900 kilometer tot 2020, waarbij het vooral gaat om verbreding van bestaande verbindingen. Het onderliggend wegennet kent volgens de WLO-studie een geringe groei van 800 kilometer tot 2020. Dat zijn voornamelijk nieuwe verbindingen. Het aantal 30- en 60km/uur-wegen zal naar verwachting nog verder toenemen (Janssen, te verschijnen).

3.7. **Technologische ontwikkelingen**

De WLO-studie (Janssen et al., 2006) geeft aan dat technologie op drie manieren invloed heeft op de mobiliteit:

- technologische verbetering van het verkeers- en vervoersysteem zelf;
- technologische ontwikkelingen op andere gebieden, bijvoorbeeld ICT-ontwikkelingen die tot een toename van telewerken leiden, of ontwikkelingen die reistijd aangenamer maken en daarmee effect op de mobiliteit kunnen hebben;
- Ontwikkelingen afgedwongen door schaarste van brandstoffen. De WLO-studie voorziet in de komende veertig jaar echter geen toepassing van nieuwe technologieën en invoering van nieuwe brandstoffen.

Technologische vernieuwingen en verbeteringen hebben de afgelopen decennia geleid tot snellere en krachtigere voertuigen. Vanaf de jaren tachtig werden technologische ontwikkelingen ook meer ingezet ten behoeve van het milieu, bijvoorbeeld door de toepassing van zuinige motoren en katalysatoren. De voertuigen worden aan de ene kant lichter door toepassing van lichtere materialen maar aan de andere kant zwaarder door comfort- en veiligheidsvoorzieningen. Dit betekent onder andere dat door technologie afstanden steeds sneller worden afgelegd en het reiscomfort steeds groter wordt. Dit leidt tot grotere woon-werkafstanden en een stijging van de mobiliteit. De vervoersvraag wordt dus nauwelijks verminderd door technologische vernieuwingen. Integendeel, de technologie heeft mede bijgedragen aan de ontwikkeling van het vervoerssysteem zoals het nu is.

Er komen meer voertuigen die voorzien in de persoonlijke mobiliteitsbehoefte. Voorbeelden zijn de scootmobiel, de Segway en de brommobiel. Dit leidt deels tot een toename van de mobiliteit van ouderen, maar ook tot een verschuiving van bestaande naar nieuwe voertuigtypen.

Een belangrijke ontwikkeling die gevolgen heeft voor verkeer en vervoer is de opkomst van ICT. In het vrachtverkeer kan dit leiden tot een grotere efficiëntie, waarmee de concurrentiepositie ten opzichte van andere modaliteiten (spoor en water) kan verbeteren. Verkeerscentrales voor het rijkswegennet zorgen voor een betere doorstroming door te wijzen op adequatere routes, en voor een betere benutting van de infrastructuur door spitsstroken in te schakelen. De aansturing wordt Dynamisch Verkeersmanagement (DVM) genoemd. Er is samenwerking met andere wegbeheerders om de doorstroming op regionaal niveau te optimaliseren.

Bij DVM gaat het om een efficiëntere spreiding van de verkeersstromen over het beschikbare wegennet, enerzijds via routekeuze, anderzijds via gelijkmatige rijsnelheden. De reiziger wordt steeds geïnformeerd, waardoor hij gemakkelijker kan kiezen tussen individueel of collectief vervoer. Bij de keuze voor individueel vervoer kan hij zijn routekeuze laten afhangen van de mate van congestie op het hoofdwegennet.

Een technologische ontwikkeling die mogelijk invloed heeft op mobiliteit en verkeersveiligheid is de opkomst van navigatiesystemen. Een onderzoek van TNO (Vonk et al., 2007) naar de verkeersveiligheidseffecten van navigatiesystemen geeft aan dat er mogelijk positieve effecten zijn, omdat het aantal gereden kilometers en/of de werklast van automobilisten kunnen afnemen. Nader onderzoek is echter nodig om daar uitspraken over te kunnen doen.

De opkomst van ICT heeft ook het telewerken mogelijk gemaakt. Het aantal telewerkers in Nederland is ongeveer 3% van de werkenden, en het aantal bedrijven met telewerkers in ongeveer 25%, waarmee Nederland hoger scoort dan gemiddeld in de EU (CBS, 2005). Door de komst van het telewerken zijn mensen flexibeler in het bepalen van hun woon-werkafstand en het tijdstip waarop men zich naar het werk begeeft. Door de hogere flexibiliteit nemen de reisafstanden wel toe. Daarom zal telewerken waarschijnlijk niet leiden tot minder mobiliteit maar wel tot meer spreiding van de mobiliteit. Telewinkelen kan leiden tot minder mobiliteit, maar dat effect is waarschijnlijk beperkt. Er zullen minder verplaatsingen zijn tussen de winkel en de woning van de consument, maar meer tussen het distributiecentrum en de woning van de consument, dan wel afgiftepunten.

3.8. Mobiliteitsbeleid

De afgelopen jaren is de congestie gestaag toegenomen, wat negatieve gevolgen heeft voor de Nederlandse economie. Het Nederlandse mobiliteitsbeleid, beschreven in de *Nota Mobiliteit*, is er dan ook deels op gericht om de doorstroming en daarmee de bereikbaarheid (de moeite die het kost om een bestemming te bereiken) in Nederland te verbeteren.

Enkele kernpunten uit de *Nota Mobiliteit* zijn:

- versterking van de economische structuur door verbetering van de bereikbaarheid;
- facilitering van de groei van verkeer en vervoer;
- decentraal wat kan en centraal wat moet;
- kaders voor het decentrale verkeers- en vervoersbeleid;
- bijdrage van het bedrijfsleven aan infrastructuurprojecten door publiek-private samenwerking;
- stimulering van innovatieprestaties op het gebied van bereikbaarheid, veiligheid en milieu;
- prijsbeleid invoeren om de betrouwbaarheid van de reistijd te verbeteren en de reistijd te verkorten.

De verantwoordelijkheid van het mobiliteitsbeleid dient volgens de *Nota Mobiliteit* steeds meer in handen van de decentrale overheden te komen. Deze dienen echter wel binnen de kaders van de centrale overheid te werken. Deze kaders worden bepaald door doorstroming op het hoofdwegennet, verkeersveiligheid, veiligheid bij transport van gevaarlijke stoffen en milieu en leefomgeving.

Om de bereikbaarheid te verbeteren richt het mobiliteitsbeleid zich op:

- uitbreiding van het hoofdwegennet;
- benutting van het hoofdwegennet;
- beprijzing.

Bij uitbreiding van het bestaande hoofdwegennet gaat het niet om het aanleggen van nieuwe wegen, maar vooral om het uitbreiden van bestaande wegen met een of twee stroken zodat de capaciteit toeneemt. Hierdoor is de doorstroming op de wegvakken beter en zullen meer automobilisten van de wegen gebruik gaan maken. Anderzijds kan dit kan echter ook weer opnieuw tot files leiden. Onder benutting van het hoofdwegennet vallen maatregelen die tot een vergroting van de capaciteit van het huidige hoofdwegennet leiden (bijvoorbeeld door middel van Dynamische Route Informatie Panelen, DRIP's, en flexibele rijbaanindeling). Het centrale idee bij beprijzen is dat weggebruikers een prijs per gereden kilometer gaan betalen in plaats van belastingen en overige heffingen. Daarbij kan onderscheid worden gemaakt naar specifieke heffingen, waarbij de prijs afhankelijk is van plaats en tijd, en vlakke heffingen, waarbij de prijs voor elke gereden kilometer gelijk is. Daarbinnen zijn allerlei varianten en combinaties mogelijk. Beprijzing moet leiden tot minder mobiliteit en verschuiving van mobiliteit (in tijd en plaats) en daarmee tot minder congestie en een betere bereikbaarheid.

4. Ontwikkelingen in mobiliteit

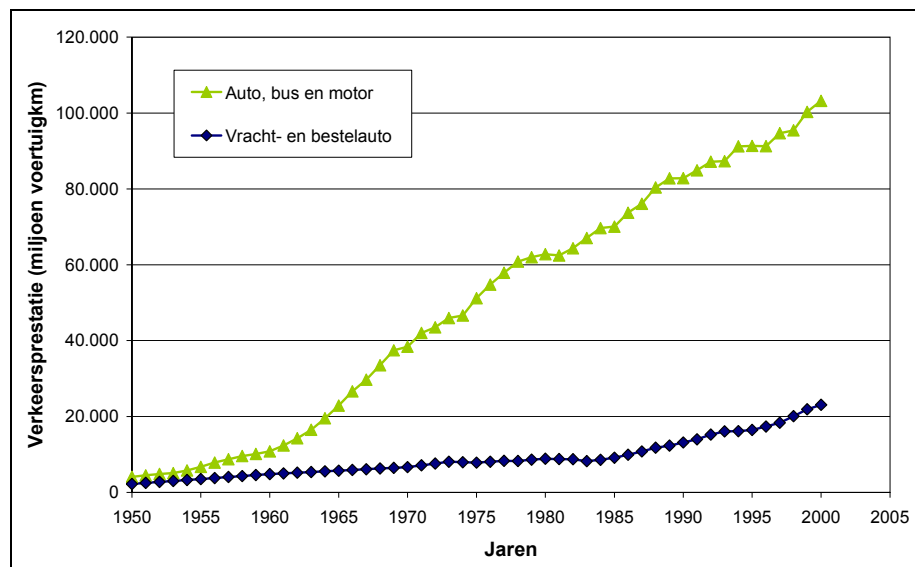
Dit hoofdstuk bespreekt ontwikkelingen in de mobiliteit, onderscheiden naar verschillende kenmerken zoals vervoerswijze, leeftijd en dergelijke. We beperken ons daarbij tot ontwikkelingen die (mogelijk) van invloed zijn op de verkeersveiligheid. De *Paragrafen 4.1 t/m 4.6* bespreken achtereenvolgens de ontwikkelingen tot nu toe, en de toekomstige ontwikkelingen van:

- mobiliteit naar vervoerswijze;
- voertuigbezit;
- verkeersintensiteit en verdeling van mobiliteit over wegcategorieën;
- mobiliteit naar geslacht;
- mobiliteit naar leeftijd;
- mobiliteit van allochtonen.

4.1. Mobiliteit naar vervoerswijze

4.1.1. Ontwikkelingen tot nu toe

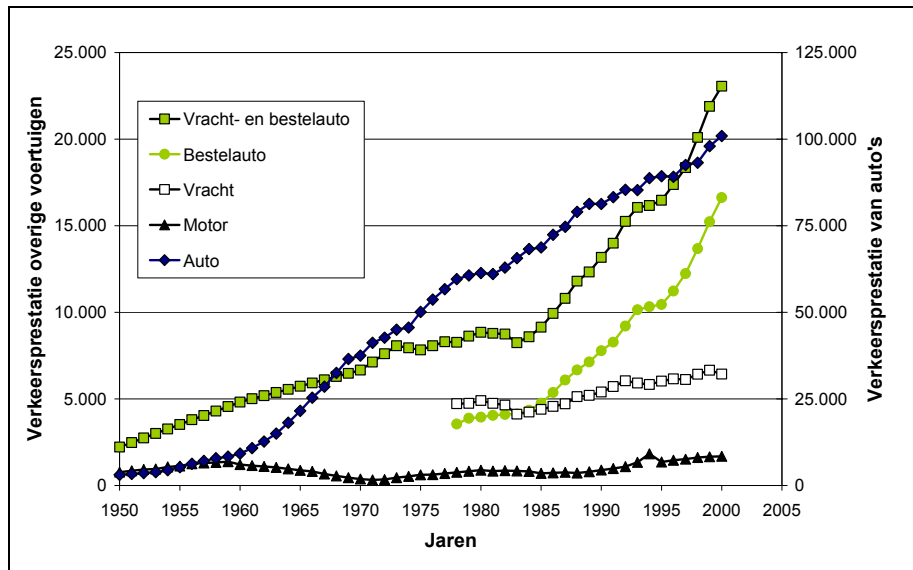
Het grootste deel van de enorme groei in de mobiliteit tussen 1950 en 2000 betreft de personenmobiliteit. Vanaf halverwege de jaren tachtig is de groei van het goederenvervoer hoger dan in de periode daarvoor door een sterke stijging van het aantal kilometers van bestelauto's (*Afbeelding 4.1*).



Afbeelding 4.1. *Ontwikkeling verkeersprestatie (miljoen voertuigkilometer) 1950-2000. Bron: CBS.*

De automobilitéit is sinds het begin van de jaren vijftig vrijwel zonder onderbrekingen gestegen (zie *Afbeelding 4.2*). De stijging is enorm: in 1950 werden er ongeveer 3 miljard kilometers met de auto afgelegd, terwijl dat er in 2000 100 miljard waren. Bij de andere vervoerswijzen valt met name op dat het aantal kilometers van bestelauto's de afgelopen decennia sterk is gestegen. Het gebruik van motorfietsen laat een fluctuerend verloop zien: in

de jaren vijftig, eind jaren zeventig en in de jaren negentig steeg het aantal kilometers van motorfietsen, terwijl het in andere perioden afnam.



Afbeelding 4.2. Verkeersprestatie (miljoen voertuigkilometer) naar vervoerswijze 1950-2000. Bron: CBS.

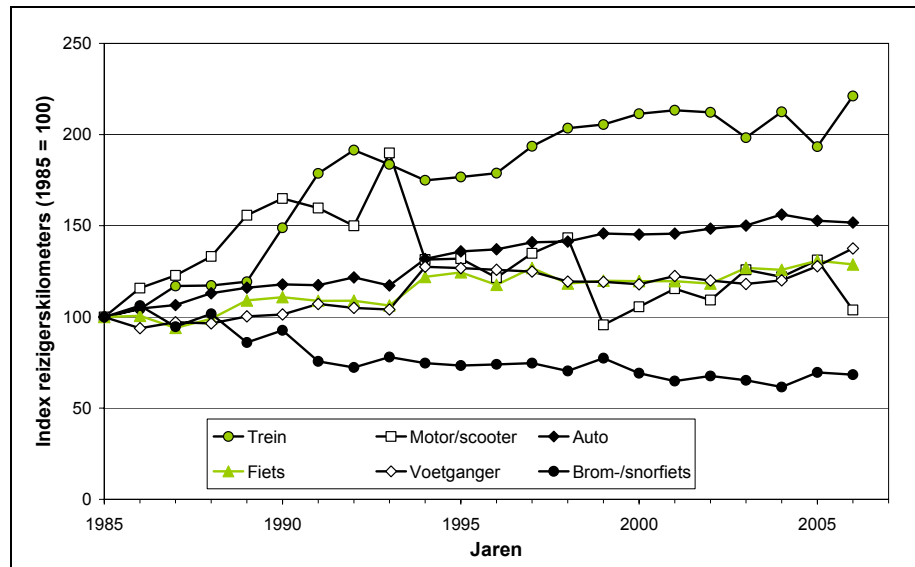
Als we kijken naar het aantal reizigerskilometers, kan ook een vergelijking van motorvoertuigen met langzaam vervoer en openbaar vervoer worden gemaakt. Tabel 4.1 laat zien dat reizigers in 2006 verreweg de meeste kilometers (ongeveer 75%) per auto aflegden. De trein en fiets worden daarna het meest gebruikt.

Vervoerswijze	Reizigerskilometers	Percentage
Auto	138,6	75,6%
Trein	15,9	8,7%
Fiets	14,0	7,6%
Bus	5,5	3,0%
Voetganger	3,8	2,0%
Overig	1,9	1,1%
Tram/metro	1,8	1,0%
Motor/scooter	1,0	0,5%
Brom-/snorfiets	0,9	0,5%
Totaal	183,5	100%

Tabel 4.1. Reizigerskilometers (miljard) naar vervoerswijze in 2006. Bron: CBS/AVV.

Over de periode 1985-2005 is de gemiddelde, jaarlijkse groei van het aantal reizigerskilometers 1,4%. De groei van de reizigerskilometers per hoofd van de bevolking is kleiner: 0,8%. Het openbaar vervoer kende (gemeten in reizigerskilometers) in de periode 1985-2006 een hogere groei dan de auto (zie Afbeelding 4.3). Het aantal treinkilometers steeg met name sterk in het

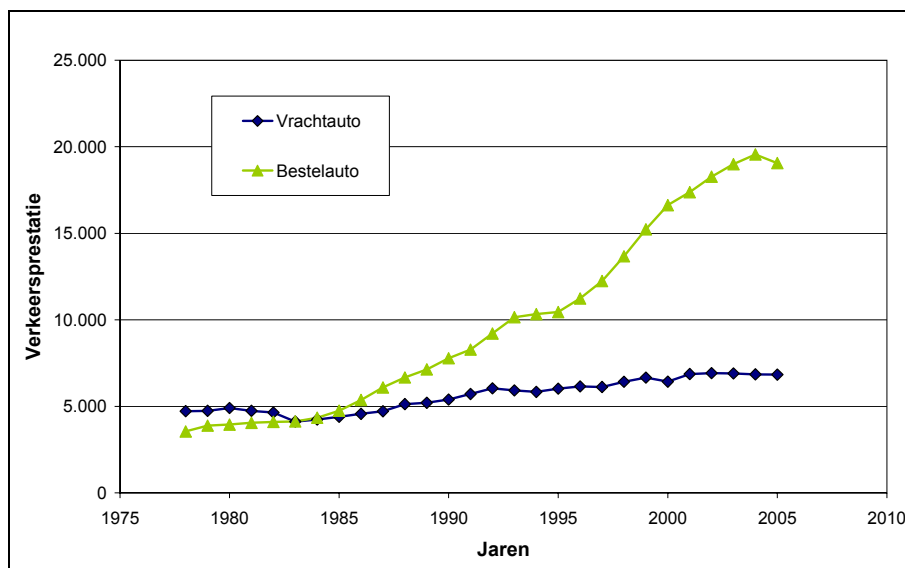
begin van de jaren negentig. Dit viel samen met de introductie van de ov-kaart voor studenten. Het aantal reizigerskilometers op brom- en snorfietsen is de laatste jaren licht gedaald. De aantallen fietskilometers en voetgangerkilometers zijn over de gehele periode gezien min of meer constant. Het aantal reizigerskilometers van motoren daalde sinds 1990; sinds 1999 stijgt het aantal kilometers echter weer.



Afbeelding 4.3. Groei van de mobiliteit (reizigerskilometers) naar vervoerswijze, 1985-2006. Bron: OVG/MON (AVV/CBS).¹

De verkeersprestatie van vrachtauto's is tussen 1978 en 2005 gestegen van bijna 5 naar bijna 7 miljard voertuigkilometers (zie Afbeelding 4.4). Het aantal kilometers dat met bestelauto's wordt afgelegd is veel sterker gestegen, met name sinds halverwege de jaren tachtig. Tussen 1978 en 2005 is het aantal voertuigkilometers van bestelauto's vervijfvoudigd. Aan de groei van het aantal bestelautokilometers ligt zowel een toename van het aantal bestelauto's als een toename van het aantal kilometers per bestelauto ten grondslag.

¹ Er is een trendbreuk in 1994. Vanaf dat jaar wordt ook de mobiliteit van 0-11 jarigen meegeteld.

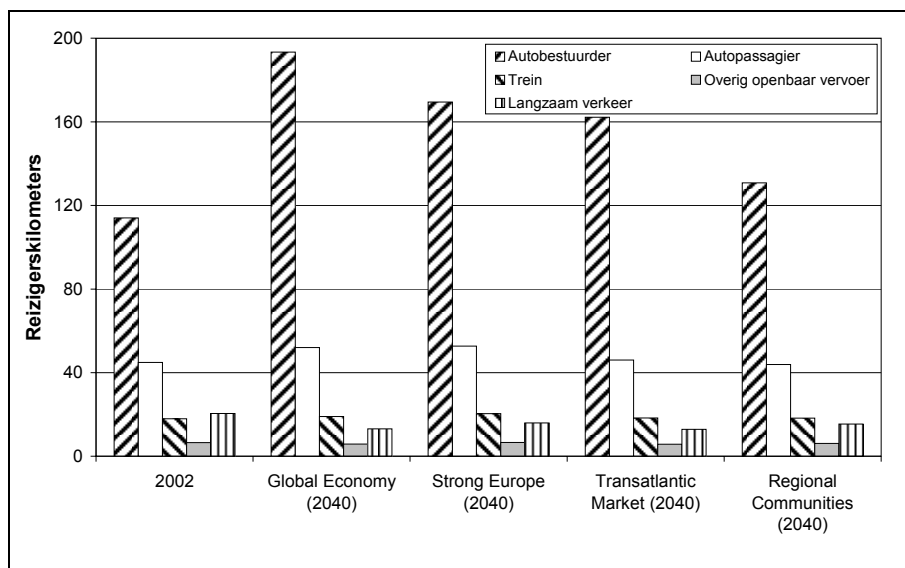


Afbeelding 4.4. *Ontwikkeling van de verkeersprestatie (miljoen voertuigkilometer) van bestelauto's en vrachtauto's (inclusief trekkers)² in de periode 1978-2005. Bron: CBS.*

4.1.2. Toekomstige ontwikkelingen

Volgens de WLO-scenario's zal het aantal reizigerskilometers van automobilisten tot 2040 sterk toenemen (*Afbeelding 4.5*). Deze groei is hoger dan voor overige vervoerswijzen (openbaar vervoer en langzaam vervoer), zodat de rol van de auto in de personenmobiliteit verder zal toenemen. De groei bij de trein en de overige vervoerswijzen is echter minder groot of neemt zelfs af. Dit komt niet alleen door het grotere aandeel van het autoverkeer, maar ook door de afname en de stagnatie van de bevolkingsgroei in het RC- en TM-scenario's. Bij de berekening van de reizigerskilometers is ervan uitgegaan dat de kwaliteit en de snelheid van het treinsysteem gelijk is gebleven aan die in het referentiejaar. Het aantal reizigerskilometers van passagiers in auto's stijgt veel minder dan dat van bestuurders.

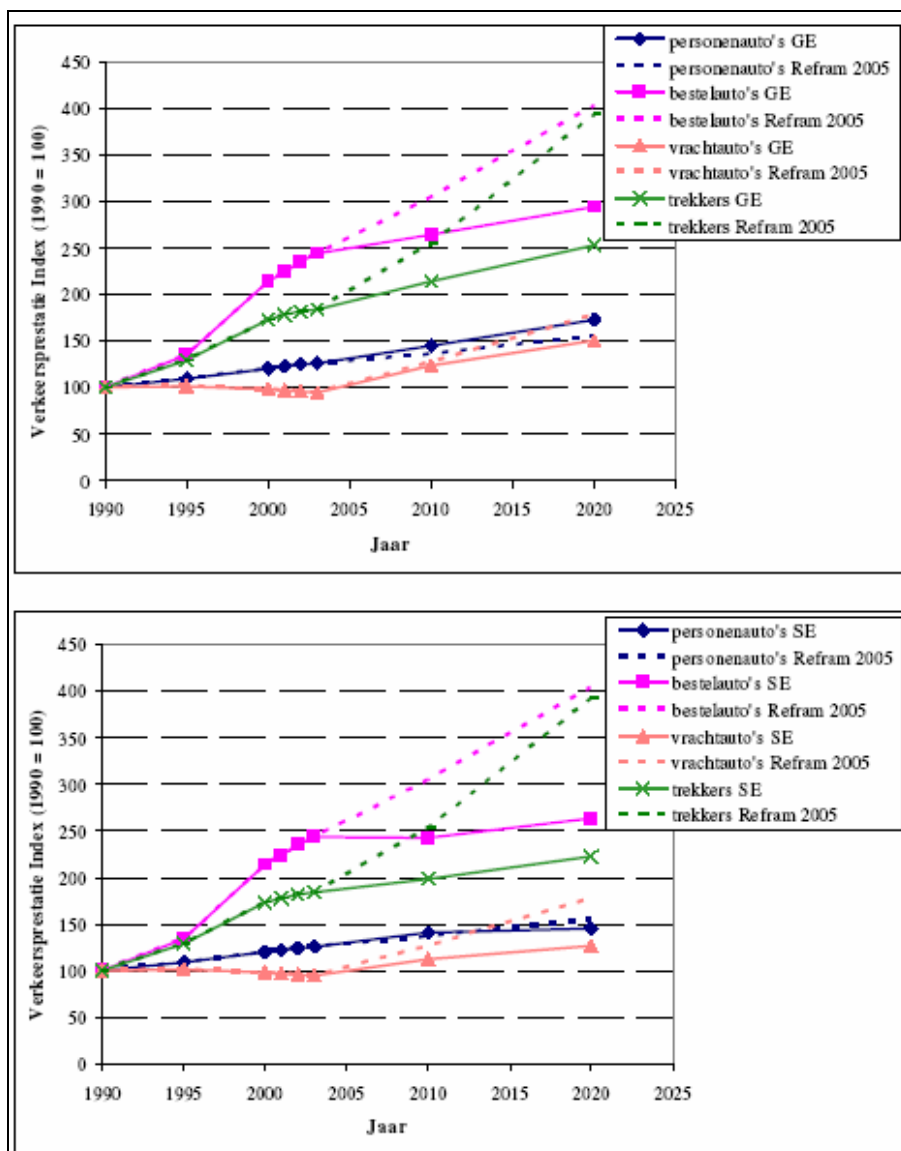
² Het CBS maakt onderscheidt tussen vrachtwagens en trekkers. Volgens de definitie van het CBS is een trekker 'een bedrijfsvoertuig voorzien van een schotkoppeling, bestemd voor het trekken van opleggers'.



Afbeelding 4.5. *Prognoses mobiliteit (miljard reizigerskilometer) naar vervoerswijze (Janssen et al., 2006).*

Het vrachtverkeer zal volgens drie van de WLO-scenario's verder toenemen. Alleen in het RC-scenario is er een zeer beperkte groei van het vrachtverkeer tot 2020, gevolgd door een even grote afname tussen 2020 en 2040. In de andere scenario's neemt het vrachtverkeer (in voertuigkilometers) tussen 2002 en 2020 met ongeveer 25 tot 45% toe en tussen 2002 en 2040 met 40 tot 100%. De WLO-scenario's gaan uit van een gelijk blijvende gemiddelde vervoersafstand binnen Nederland. Het gaat dus om een toename van het aantal ritten. De groei van het vrachtverkeer (in voertuigkilometers) tot 2040 ligt in het SE- en TM-scenario met circa 40 tot 50% in dezelfde orde van grootte als de groei van de personenautomobiliteit (gemeten in reizigerskilometers van autobestuurders). In het GE-scenario neemt het aantal vrachtautokilometers sterker toe dan het aantal personenautokilometers, en in het RC-scenario is dat net andersom.

Voor het GE- en het SE-scenario heeft het MNP prognoses gedaan naar vervoerswijze, waarbij personenauto's, bestelauto's, trekkers (volgens de definitie van het CBS) en vrachtauto's zijn onderscheiden (Hoen et al., 2006). Deze prognoses zijn afgezet tegen de doorgetrokken trend tot dan toe, de 'referentieraming'. Voor bestelauto's en trekkers geldt dat in beide scenario's de groei veel lager zal zijn dan in de referentieraming; bij personen- en vrachtauto's wijken de prognoses niet zo veel af van de referentieramingen (Afbeelding 4.6).

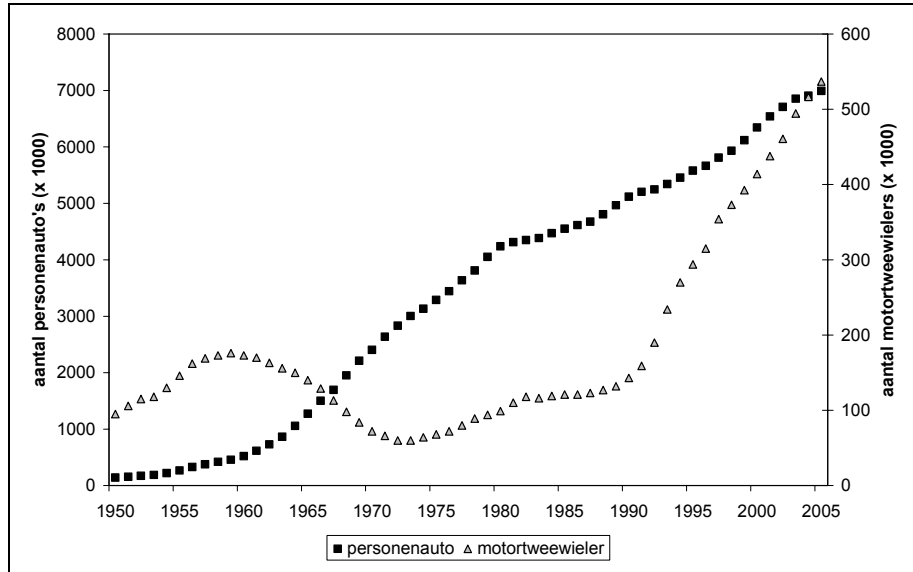


Afbeelding 4.6. Ontwikkeling in verkeersprestatie naar vervoerswijze volgens het GE- en SE-scenario en met referentieraming ('Refram 2005'; Hoen et al., 2006).

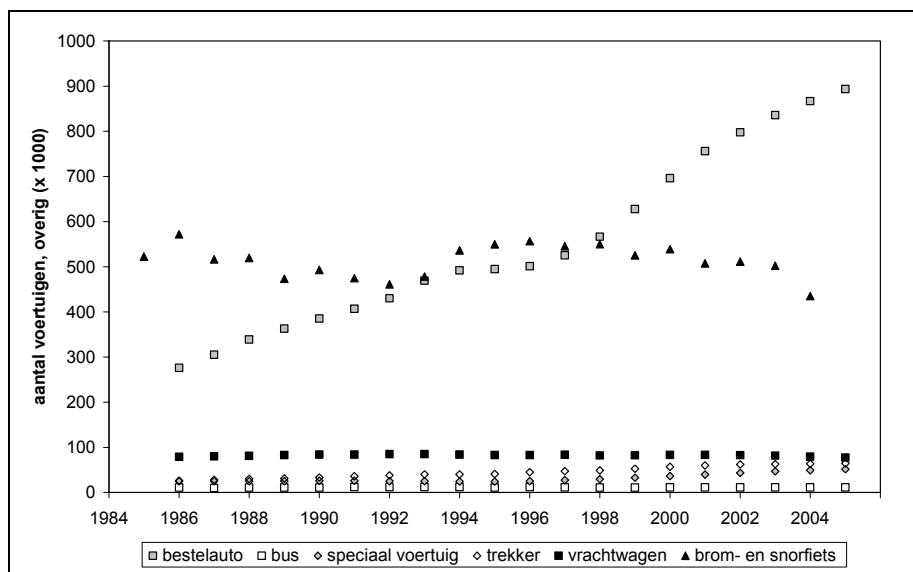
4.2. Voertuigbezit

4.2.1. Ontwikkelingen tot nu toe

Het aantal personenauto's is vanaf de jaren vijftig continu toegenomen (Afbeelding 4.7). In 1950 waren er 139 duizend personenauto's en nu zijn dat er ongeveer 7 miljoen. De groei was het grootst in de jaren vijftig en zestig met gemiddeld respectievelijk 14% en 17% per jaar. In de jaren zeventig was de groei al kleiner met een gemiddelde van 6% per jaar en daarna bleef de jaarlijkse groei beperkt tot 2%. De groei van het aantal motorfietsen laat meer fluctuaties zien. In de jaren zestig nam het aantal motorfietsen af, omdat steeds meer mensen een auto aanschaffen en gingen gebruiken in plaats van de motorfiets. Sinds de jaren negentig neemt het aantal motorfietsen weer sterk toe.



Afbeelding 4.7. Aantal personenauto's en motorfietsen in de periode 1950-2005. Bron: CBS.

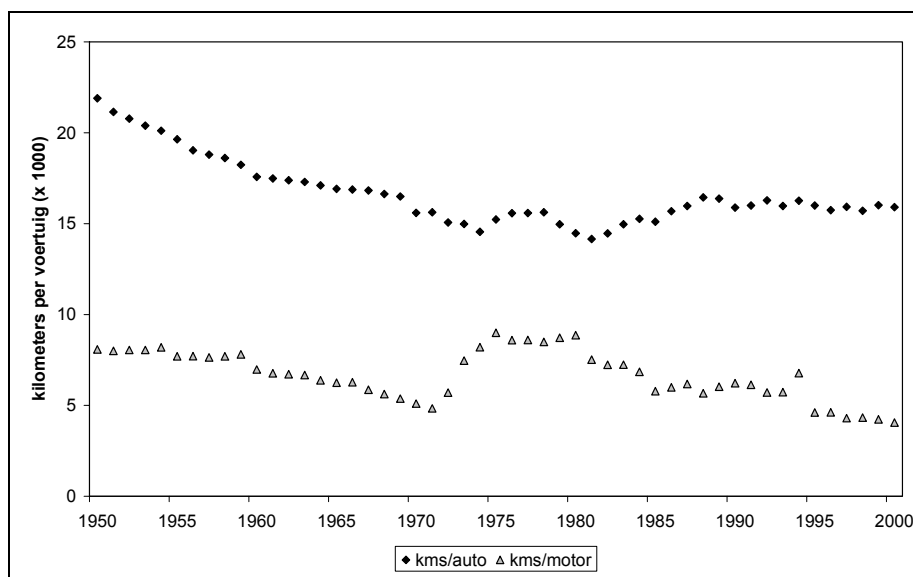


Afbeelding 4.8. Parkcijfers voor verschillende vervoerswijzen³, 1985-2005.

Van de overige motorvoertuigen hebben met name de bestelauto, de trekker, en het speciale voertuig een sterke groei in aantal doorgemaakt (zie *Afbeelding 4.8*), met gemiddeld over 1986-2005 respectievelijk 6,0%, 4,9%, en 3,9% per jaar. Het brom- en snorfietsenpark nam gemiddeld 2% per jaar in omvang af.

³ Bestelauto: 3- of 4-wielig vrachtvoertuig, waarvan het ledig gewicht vermeerderd met het laadvermogen ten hoogste 3500 kg bedraagt. Vrachtauto: 4- en meerwielig ongeleed vrachtvoertuig, waarvan het ledig gewicht vermeerderd met het laadvermogen meer dan 3.500 kg bedraagt. Trekker: motorvoertuig ingericht voor het trekken van opleggers. Speciaal voertuig: bedrijfsauto voor bijzondere doeleinden zoals brandweerauto's, reinigingsauto's, takelwagens, en dergelijke. Autobus: motorvoertuig ingericht voor het vervoer van 9 of meer passagiers (excl. de bestuurder).

Uit de parcijfers en de voertuigkilometers voor auto's en motoren kan het gemiddeld aantal kilometers per auto en motor per jaar worden berekend (Afbelding 4.9). Van 1950 tot 1981 vertoonde het aantal kilometers per auto een met name dalende trend, waarna een licht stijgende trend werd ingezet tot 1988. Na 1988 bleef het aantal kilometers per auto min of meer constant. Het aantal kilometers per motor kende een geleidelijk dalende trend tot 1971. Daarna was er sprake van een sterke stijging tot 1975, gevolgd door een stabiel niveau tot 1980. Na 1980 zette er weer een daling in, met 1994 als uitschieter naar boven.



Afbelding 4.9. Gemiddeld aantal kilometers per auto en motor per jaar, berekend als het quotiënt van voertuigkilometers en het aantal voertuigen, 1950-2000. Bron: CBS, bewerking SWOV.

4.2.2. Toekomstige ontwikkelingen

In alle WLO-scenario's blijft het autobezit doorgroeien (Tabel 4.2). Er is daarbij een sterke correlatie tussen het autobezit, het aantal reizigerskilometers en de welvaart binnen de scenario's. Er zijn geen prognoses bekend voor andere voertuigen.

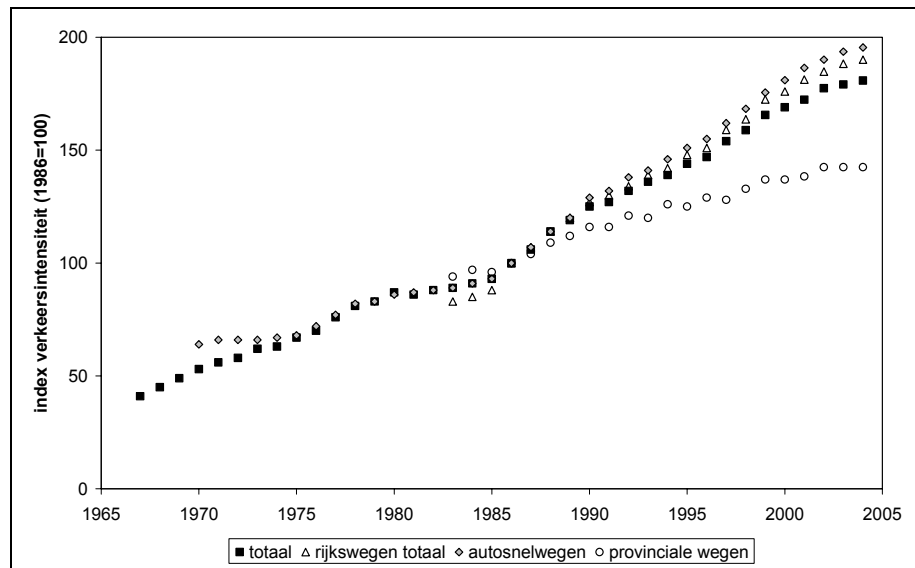
	Auto's totaal (miljoenen)				Auto's per 100 huishoudens			Auto's per 1.000 inwoners		
	2000	2004	2020	2040	2000	2020	2040	2000	2020	2040
Global Economy	6,5	7,0	9,2	11,8	95	107	117	409	515	600
Strong Europe	6,5	7,0	8,6	9,7	95	107	112	409	489	515
Transatlantic Market	6,5	7,0	8,4	9,5	95	105	111	409	495	556
Regional Communities	6,5	7,0	7,6	7,7	95	103	110	409	461	486

Tabel 4.2. Autobezit in Nederland per scenario (Janssen et al., 2006).

4.3. Verkeersintensiteit en verdeling van mobiliteit over wegcategorieën

4.3.1. Ontwikkelingen tot nu toe

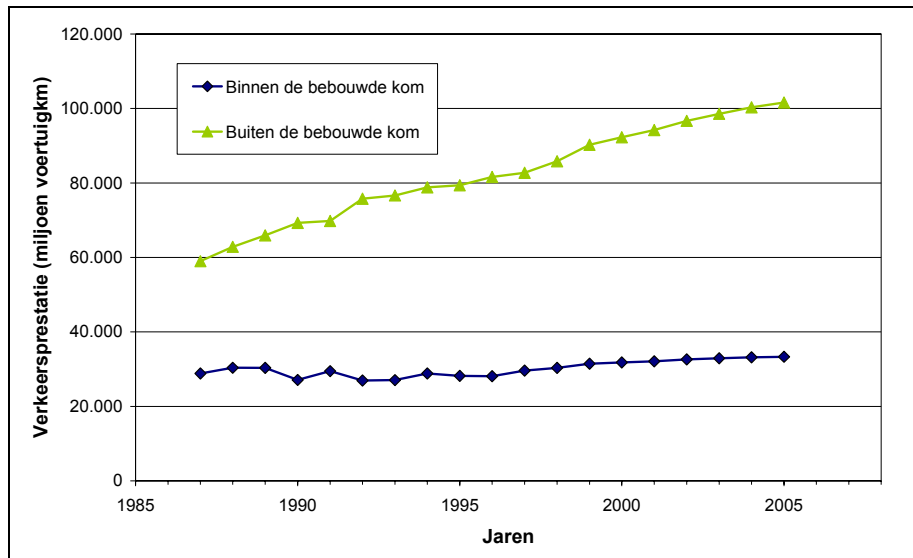
De gemiddelde verkeersintensiteit (het aantal passerende motorvoertuigen per etmaal) van rijks- en provinciale wegen is meer dan verdrievoudigd vanaf het begin van de jaren zeventig tot nu (*Afbeelding 4.10*). De groei van de verkeersintensiteit op de provinciale wegen is minder snel dan die op de rijkswegen.



Afbeelding 4.10. Verkeersintensiteit (index, 1986=100) naar wegtype. Bron: CBS.

De groei van de verkeersintensiteit op het hoofdwegennet komt ook tot uiting in de toename van congestie. Tussen 1996 en 2006 is het aantal 'voertuigverliesuren' met 71% gestegen (Van Beek et al., 2007).

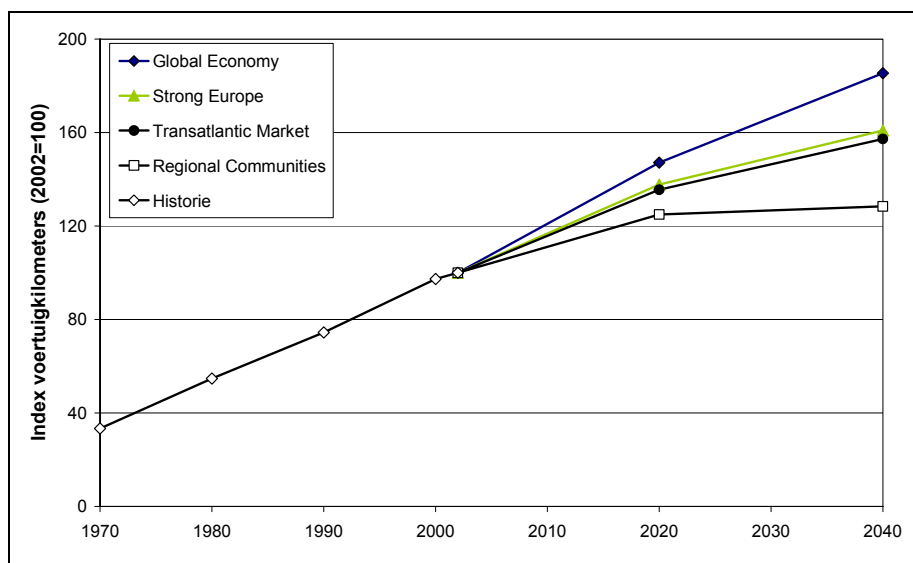
De SWOV heeft de verkeersprestatie geschat voor de zes Duurzaam Veilig-wegcategorieën voor de periode 1987-2005 op basis van CBS-statistieken van weglengten en verkeersprestatie (Janssen, te verschijnen). De indeling in wegcategorieën is gebaseerd op snelheidslimiet en bebouwing. De verkeersprestatie buiten de bebouwde kom (zie *Afbeelding 4.11*) laat tussen 1987 en 2005 een veel hogere groei zien (72%) dan binnen de bebouwde kom (16%). De groei van de verkeersprestatie buiten de bebouwde kom wordt vooral verklaard door de toename van de verkeersintensiteit. De groei binnen de bebouwde kom wordt vooral verklaard door toename van de weglengte.



Afbeelding 4.11. Ontwikkeling van de verkeersprestatie binnen en buiten de bebouwde kom 1985-2005 (Janssen, te verschijnen).

4.3.2. Toekomstige ontwikkelingen

Volgens de WLO-scenario's zal de verkeersprestatie op het hoofdwegennet tot 2020 zich ongeveer volgens de trend in het verleden voortzetten (Afbeelding 4.12). De geprognosticeerde toename van mobiliteit is groter dan de geplande uitbreiding van het wegennet, zodat de verkeersintensiteit in de toekomst verder zal toenemen. Omdat op het hoofdwegennet vooral wordt geïnvesteerd in uitbreiding van het aantal rijbanen zal er overigens in drie van de vier WLO-scenario's wel minder congestie zijn dan in 2020. Ook voor het onderliggend wegennet wordt een verdere toename van de mobiliteit tot 2020 verwacht, maar in iets mindere mate dan op het hoofdwegennet. Op het onderliggend wegennet wordt wel een toename van de congestie verwacht (ECORYS, 2007).



Afbeelding 4.12. Prognose van de verkeersprestatie op het hoofdwegennet in voertuigkilometers volgens de WLO-scenario's (Janssen et al., 2006).

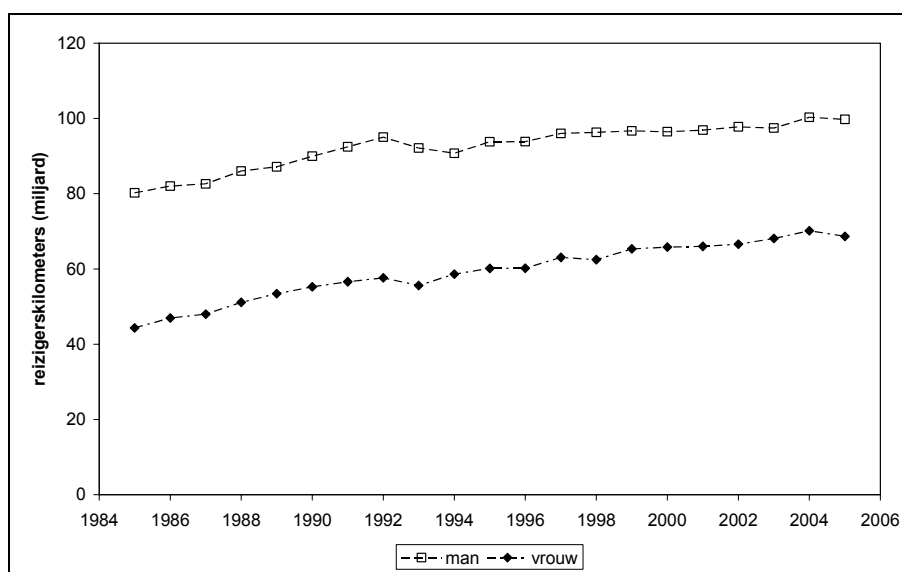
In de WLO-studie is nog geen rekening gehouden met het voorgenomen prijsbeleid voor het wegverkeer ('Anders Betalen voor Mobiliteit'). Dit zal volgens verschillende studies leiden tot een lagere groei van het verkeer op zowel het hoofd- als onderliggend wegennet (zie bijvoorbeeld Bakker et al. (2005) en ECORYS (2007)). Het effect zal sterker zijn op het hoofdwegennet dan op het onderliggend wegennet. Per saldo blijft de groei van de mobiliteit op het hoofdwegennet het grootst, wat gunstig is voor de verkeersveiligheid door het lagere risico op hoofdwegen.

De verdeling van de mobiliteit over verschillende wegcategorieën is mede afhankelijk van ruimtelijke ontwikkelingen. Toenemende verdichting van het stedelijk gebied zal tot minder stedelijke mobiliteit leiden. Aan de andere kant zal schaalvergroting juist leiden tot meer verkeer buiten de bebouwde kom.

4.4. Mobiliteit naar geslacht

4.4.1. Ontwikkelingen tot nu toe

Het aantal vrouwen in Nederland is iets groter dan het aantal mannen: ongeveer 2%. Toch is het aantal reizigerskilometers van vrouwen (ouder dan 12 jaar) veel kleiner dan dat van mannen (Afbelding 4.13).

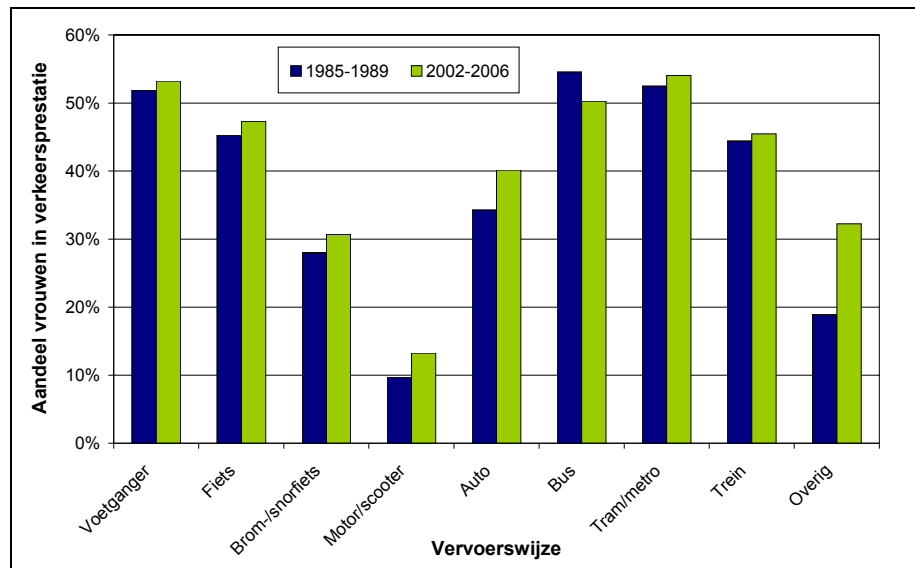


Afbelding 4.13. Reizigerskilometers (personen van 12 jaar en ouder) naar geslacht, 1985-2005. Bron: OVG/MON (CBS/AVV).

In 1985 vormden de vrouwelijke reizigerskilometers 36% van het totaal. De vrouwen zijn echter bezig met een gestage inhaalslag: per jaar groeiden de kilometers van vrouwen dan ook twee keer zo snel als de kilometers van mannen. In 2005 hadden de vrouwen een aandeel van 41% in het totaal aantal reizigerskilometers. De totale mobiliteit van mannen blijkt vooral toe te nemen door bevolkingsgroei en niet door een toename van de afgelegde afstand per persoon. Bij vrouwen ligt de oorzaak van de mobiliteitsgroei vooral in veranderend individueel mobiliteitsgedrag (Van Beek et al., 2007)⁴.

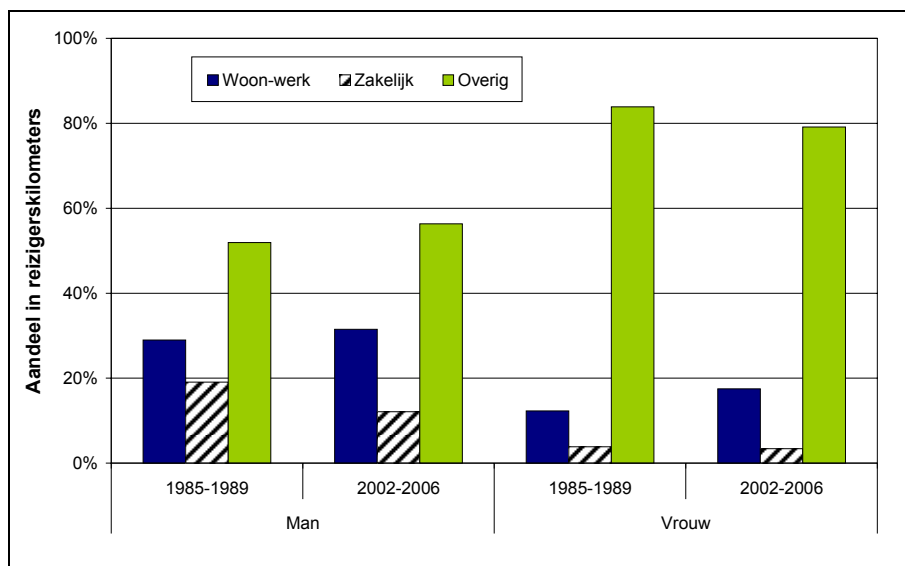
⁴ Het KiM heeft alleen gegevens over de periode 1995-2005 geanalyseerd.

Afbeelding 4.14 laat zien dat het lagere aandeel van vrouwen in de mobiliteit met name geldt voor de auto, motor en brom-/snorfiets. Vrouwen maken meer gebruik van tram en metro, en lopen iets meer. Het aandeel van vrouwen in het aantal kilometers per motor of scooter is relatief het meest toegenomen. In absolute zin is echter de toename van het aantal auto-kilometers van vrouwen het grootst, omdat zij (evenals mannen) ongeveer driekwart van hun kilometers per auto afleggen. Deze stijging is ook zichtbaar in het autorijbewijsbezit. Over de periode 1985-2005 is het autorijbewijsbezit onder mannen gestegen van 81% naar 86%, dat onder vrouwen van 54% naar 71%.



Afbeelding 4.14. Aandeel vrouwen in verkeersprestatie naar vervoerswijze. Bron: OVG/MON (CBS/AVV).

Bij vrouwen is vooral het aantal kilometers dat zij van en naar hun werk rijden toegenomen (*Afbeelding 4.15*). In absolute zin is dit aantal kilometers meer dan verdubbeld tussen eind jaren tachtig en begin deze eeuw. Behalve met bevolkingsgroei heeft dat vooral te maken met toegenomen arbeidsparticipatie. Bij mannen valt met name de daling van het aandeel zakelijke kilometers op.



Afbeelding 4.15. Aandeel reizigerskilometers per motief naar geslacht. Bron: OVG/MON (CBS/AVV).

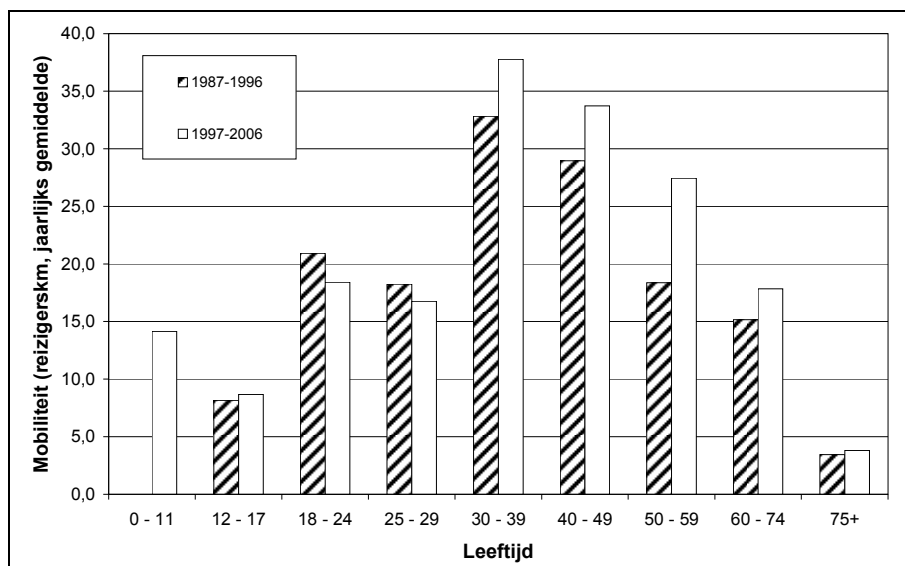
4.4.2. Toekomstige ontwikkelingen

Er zijn geen prognoses bekend van de mobiliteit naar geslacht. Gezien de verdere toename van de arbeidsparticipatie van vrouwen, mag echter worden verwacht dat het aandeel van vrouwen in de totale mobiliteit verder zal toenemen (zie *Paragraaf 3.4*).

4.5. Mobiliteit naar leeftijd

4.5.1. Ontwikkelingen tot nu toe

De afgelopen twee decennia heeft een verschuiving van mobiliteit plaatsgevonden van jongeren naar ouderen. Als we de periode 1987-1996 vergelijken met 1997-2006, dan blijkt dat de mobiliteit in de leeftijdscategorieën tot 30 jaar is afgenomen en vanaf 30 jaar is toegenomen (*Afbeelding 4.16*). Merk op dat de totale mobiliteit sterk wordt gedomineerd door kilometers die per auto worden afgelegd (75% van het totaal aantal reizigerskilometers). De verschuiving blijkt zich echter ook voor te doen in de mobiliteit van afzonderlijke vervoerswijzen (voetganger, fiets, brom-/snorfiets, motorfiets en auto; SWOV, 2007b: 71). In beide perioden maken 30'ers en 40'ers de meeste kilometers, in vergelijking met de andere leeftijdscategorieën. De afgelopen tien jaar is hun aandeel in de totale personenmobiliteit verder toegenomen. Daarnaast nemen 50'ers een veel groter deel van de mobiliteit voor hun rekening.



Afbeelding 4.16. Mobiliteit (gemiddeld aantal reizigerskilometers per jaar) naar leeftijdscategorie. Bron: OVM/MON (CBS/AVV).⁵

Het aantal ouderen dat in het bezit is van een rijbewijs is de afgelopen decennia flink toegenomen. In 1986 had 37% van de 60-74-jarigen en 12% van de 75-plussers een rijbewijs, terwijl dat in 2006 is gestegen naar 78% respectievelijk 40% (Tabel 4.3).

Jaar	Leeftijdsgroep				
	18-24	25-39	40-59	60-74	75+
1986	52%	79%	65%	37%	12%
2006	58%	87%	89%	78%	40%

Tabel 4.3. Autorijbewijsbezit in 1986 en 2006 naar leeftijdsgroep. Bron: OVG (CBS).

4.5.2. Toekomstige ontwikkelingen

Door de verdere vergrijzing van de bevolking zal de verschuiving van mobiliteit van de jongere naar oudere leeftijdscategorieën zich in de toekomst nog voortzetten. Deze ontwikkeling wordt versterkt door toenemende participatie van ouderen in het verkeer, die onder andere het gevolg is van een betere gezondheid van ouderen en een hoger inkomen. Bovendien zullen steeds meer ouderen in de toekomst in het bezit zijn van een rijbewijs.

4.6. Mobiliteit naar etniciteit

4.6.1. Ontwikkelingen tot nu toe

Recentelijk is onderzoek gedaan naar de mobiliteit van niet-westerse allochtonen in steden (Harms, 2006). Het onderzoek richtte zich op Turken,

⁵ Voor de mobiliteit van de categorie tot 12 jaar zijn geen gegevens beschikbaar voor de periode 1986-1995.

Marokkanen, Surinamers en Antillianen. In totaal gaat het om ongeveer 1,1 miljoen personen. Het blijkt dat allochtonen minder verplaatsingen maken dan autochtonen. De verklaring daarvoor is dat vooral Turkse en Marokkaanse vrouwen vaak helemaal geen verplaatsingen maken. Verder blijkt de afgelegde afstand van personen die zich wel verplaatsen korter te zijn. Als wordt gecorrigeerd voor verschillen in sociale en ruimtelijke kenmerken tussen allochtonen en autochtonen, is er op dit punt echter geen verschil tussen allochtonen en autochtonen. Het onderzoek geeft verder aan dat het auto-, rijbewijs- en fietsbezit onder allochtonen lager is en het bezit van een abonnement op openbaar vervoer hoger. Allochtonen (die zich verplaatsen) maken gemiddeld dan ook minder gebruik van auto en de fiets dan autochtonen, lopen vaker en maken meer gebruik van het openbaar vervoer (met name vrouwen). Vooral het bezit en gebruik van de fiets is bij allochtonen veel lager. Het Fietsberaad heeft in samenwerking met het SCP het fietsgebruik onder allochtonen nader geanalyseerd (Van Boggelen & Harms, 2006). Het blijkt dat toenemende integratie niet of nauwelijks effect heeft op het fietsgebruik van allochtonen. Het Fietsberaad heeft verder berekend dat de groei van het aantal allochtonen een gering negatief effect heeft op het totale fietsgebruik, van bijna 2% in 2025 (Van Boggelen & Jansen, 2007).

4.6.2. *Toekomstige ontwikkelingen*

De verdere toename van het aantal allochtonen impliceert enerzijds dat de toename van deze bevolkingsgroep in absolute zin leidt tot een toename van de mobiliteit. Dit zal met name het geval zijn voor het autogebruik, onder andere omdat hun opleidingsniveau en inkomen stijgt. Verschillen in het autogebruik worden immers voor een groot deel verklaard door sociaal-demografische (bijvoorbeeld leeftijd en gezinssituatie), sociaaleconomische en ruimtelijke factoren. Voor lopen, fietsen en gebruik van openbaar vervoer geldt dat niet of in mindere mate. De verwachting is daarom dat het lage fietsgebruik onder allochtonen in de toekomst bijvoorbeeld nauwelijks zal toenemen (Van Boggelen & Jansen, 2007).

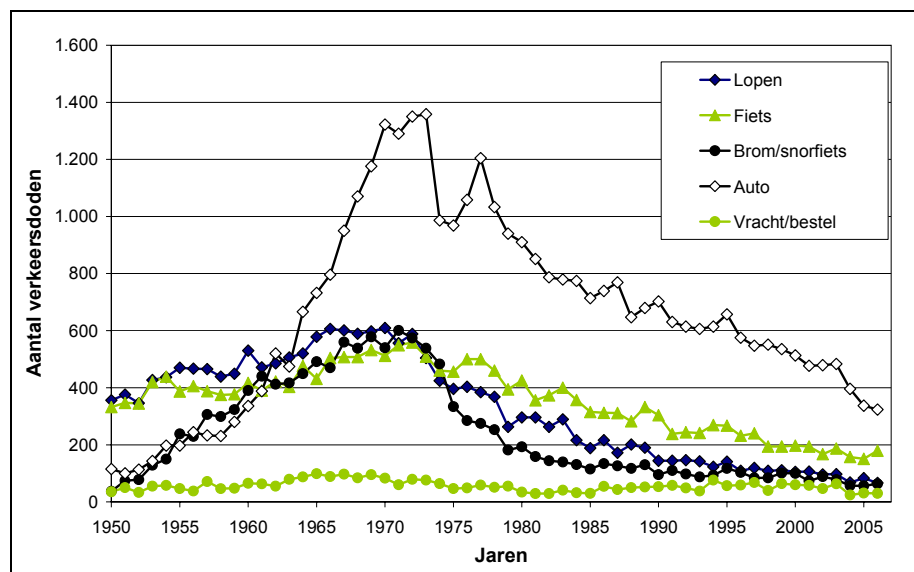
5. Ontwikkelingen in verkeersveiligheid in relatie tot mobiliteit

In dit hoofdstuk komt de relatie tussen mobiliteit en verkeersveiligheid aan de orde. In theorie worden de aantallen verkeersslachtoffers bepaald door de mobiliteit (expositie) en het risico dat ze daarbij lopen (zie *Hoofdstuk 2*). In de volgende paragrafen bespreken we de ontwikkelingen in het aantal verkeersslachtoffers en/of het risico voor dezelfde uitsplitsingen als waarvoor in *Hoofdstuk 4* de mobiliteitsontwikkelingen zijn beschouwd. Vervolgens wordt de onderlinge relatie tussen al deze ontwikkelingen besproken en worden toekomstige verkeersveiligheidsontwikkelingen beschouwd. Achtereenvolgens bespreken we in de *Paragrafen 5.1 t/m 5.5* de ontwikkelingen in de verkeers(on)veiligheid naar vervoerswijze, wegcategorie, geslacht, leeftijd en etniciteit.

5.1. Verkeersonveiligheid naar vervoerswijze

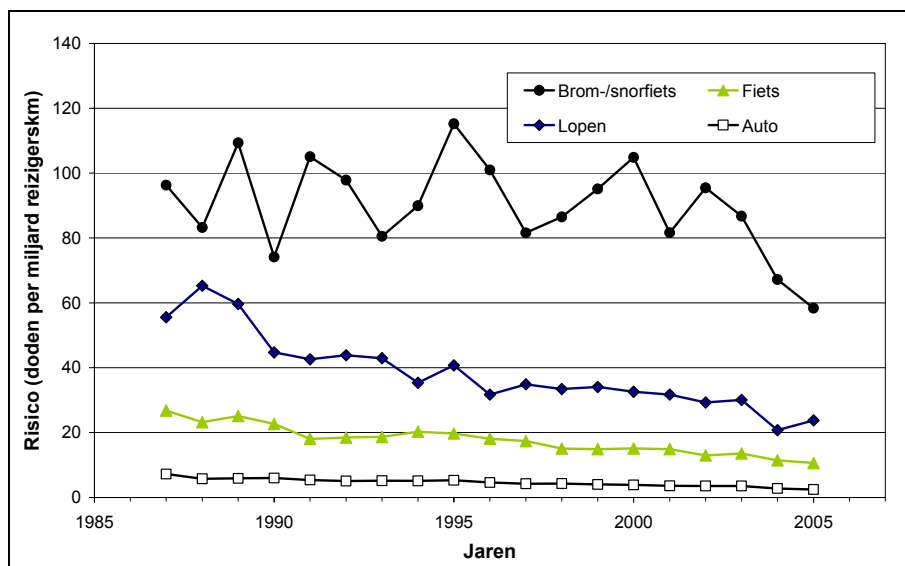
5.1.1. Ontwikkelingen tot nu toe

Voor de meeste vervoerswijzen geldt dat het aantal verkeersdoden tot het begin van de jaren zeventig toenam en daarna is gaan dalen (*Afbeelding 5.1*). Alleen de aantallen verkeersdoden onder motorrijders (niet in de afbeelding) en bestuurders van vracht-/bestelauto's laten meer fluctuaties zien.



Afbeelding 5.1. Aantal verkeersdoden naar vervoerswijze, 1950-2006. Bron: CBS.

Door het aantal doden te delen door het aantal kilometers dat per vervoerswijze is afgelegd, krijgen we het risico per wijze van vervoer. We beperken ons hierbij tot de periode 1987-2005. *Afbeelding 5.2* geeft een beeld van de risicodaling gedurende de laatste twintig jaar.



Afbeelding 5.2. Risiko (doden per miljard reizigerskilometer) naar vervoerswijze, 1987-2005. Bron: BRON en OVG/MON (AVV).

Het risico van brom-/snorfietsers stijgt hoog boven dat van de andere vervoerswijzen uit. Het risico van deze groep daalde tussen 1987 en 2005 weliswaar met gemiddeld 1,3% per jaar, maar dat is beduidend minder dan de risicodaling van automobilisten, fietsers en voetgangers, die 4 tot 5% per jaar bedroeg.

Afbeelding 5.2 maakt duidelijk dat de risicocijfers jaarlijks behoorlijk kunnen fluctueren, met name die van categorieën verkeersdeelnemers die relatief weinig kilometers maken zoals de brom-/snorfietsers. Risicowaarden van verschillende groepen verkeersdeelnemers worden daarom vaak over meer dan één jaar berekend. In Tabel 5.1 is het gemiddelde risico voor vijf verschillende vervoerswijzen berekend over een periode van tien jaar (1997-2006).

Vervoerswijze	Aantal doden per miljard reizigerskilometer
Brom-/snorfiets	82
Motorfiets	71
Lopen	29
Fiets	14
Auto	3

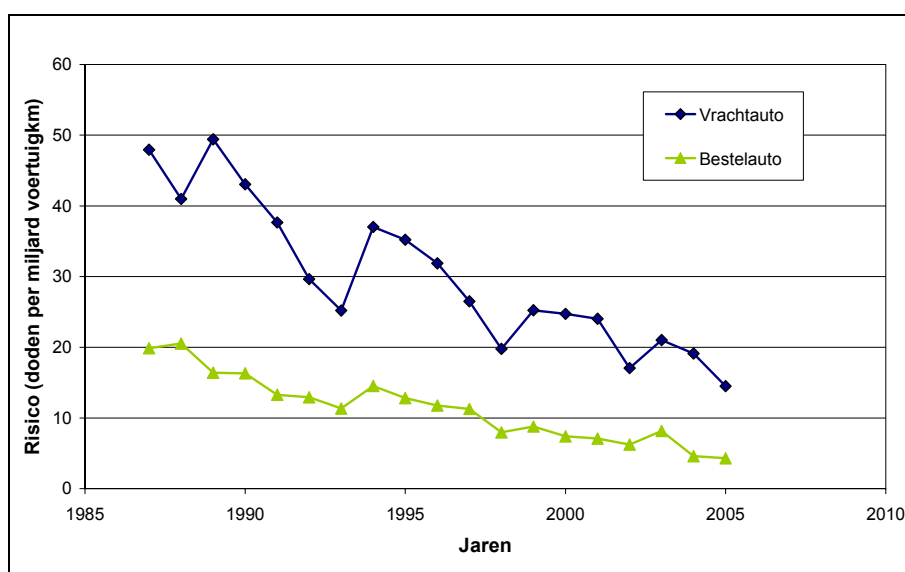
Tabel 5.1. Risiko naar vervoerswijze, gemiddelde 1997-2006. Bron: AVV/CBS.

Tabel 5.1 laat zien dat het ongevalsrisico aanzienlijk verschilt tussen de verschillende vervoerswijzen. Het risico om in het verkeer te overlijden is voor een fietser bijna een factor vijf groter dan voor een inzittende van een personenauto. Een voetganger loopt weer twee keer zoveel risico als een fietser. Indien we de risicocijfers van tweewielers onderling vergelijken, en het risico voor een fietser op 1 stellen, loopt een motorrijder vijf keer zo veel

risico in het verkeer, en een brom- en snorfietser zes keer. Uit deze risicocijfers blijkt dat verschuivingen in het gebruik van vervoermiddelen grote gevolgen hebben voor de verkeersveiligheid.

We dienen ons te bedenken dat het ongevalsrisico van voetgangers voor een groot deel wordt bepaald door automobiliteit, omdat bij twee derde deel van de ongevallen met voetgangers, auto's betrokken zijn. De SWOV heeft daarom ook het risico voor voetgangers berekend als aantal dodelijk ongevallen waarbij een voetganger en een auto betrokken zijn gedeeld door de verkeerprestatie van auto's (SWOV, 2007b). Het blijkt dan dat dit risico sterker is gedaald dan het risico voor automobilisten, met andere woorden dat de veiligheid van voetgangers sterker is verbeterd dan die van automobilisten. Dit geldt vooral voor de periode 1950-1970 en in iets mindere mate voor de periode daarna. Zie SWOV (2007b) voor een nadere bespreking.

Ongevallen met vracht- en bestelauto's leiden tot relatief veel slachtoffers onder de tegenpartij. In 2004 was het risico, uitgedrukt in aantal doden onder de tegenpartij per afgelegde voertuigkilometer, voor bestelauto's bijna 2 maal en voor vrachtauto's 7,5 maal zo hoog als voor personenauto's (SWOV, 2008a). Het risico laat de afgelopen decennia echter wel een sterk dalende trend zien (Afbeelding 5.3).



Afbeelding 5.3. Ontwikkeling van het risico van vracht- en bestelauto's (aantal doden onder inzittenden en tegenpartij per miljard voertuigkilometer), 1987-2005. Bron: CBS en AVV.

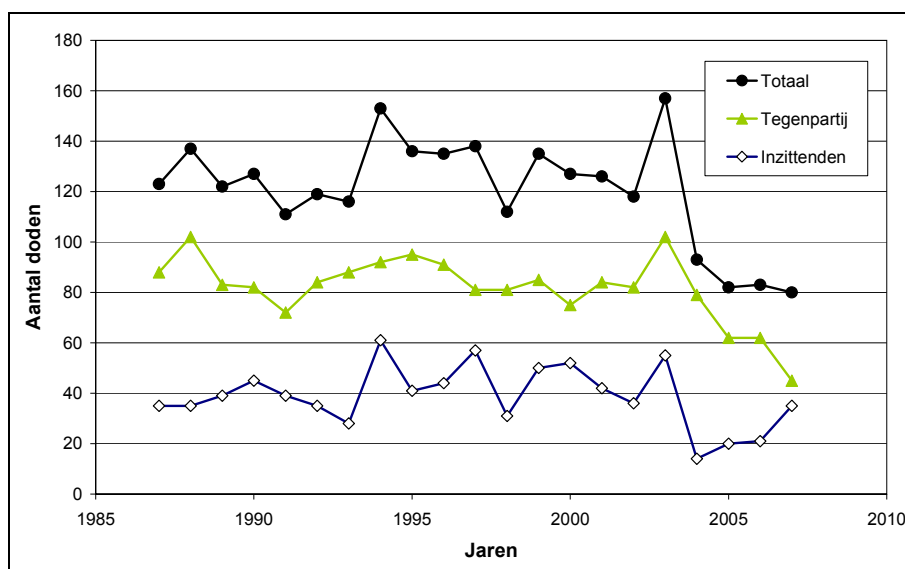
Voor de personenauto, vracht-/bestelauto en motor/scooter geldt dat tussen 1950 en 1970 het risico (berekend als doden onder inzittenden per voertuigkilometer) voor alle drie vervoerswijzen ongeveer constant was, ondanks verkeersveiligheidsmaatregelen die in die periode zijn genomen. Een voorbeeld daarvan is de aanleg van snelwegen, die relatief veel veiliger zijn dan andere wegen. Voor het uitblijven van een risicodalging in die periode is (nog) geen duidelijke verklaring. Vanaf begin jaren zeventig begon het risico wel te dalen. Het risico voor inzittenden van auto's is daarbij sterker gedaald dan dat voor motorrijders door een afname van het aantal passagiers. Bij

motorrijders is dat ook gedaald, maar dat heeft minder invloed gehad op het risico door het lagere aandeel passagiers onder motorrijders. Zie SWOV (2007b) voor een nadere bespreking.

5.1.2. Invloed van mobiliteitsontwikkelingen

Verreweg het grootste deel van de mobiliteitsgroei is groei van de automobilititeit. Deze heeft in de jaren vijftig en zestig bijgedragen aan de stijging van het aantal slachtoffers. Het risico daalde in die periode niet. Hetzelfde geldt voor vracht-/bestelauto's, hoewel de absolute groei van de mobiliteit daarvan veel kleiner was. Vanaf de jaren zeventig is het ongevalsrisico voor alle vervoerswijzen gaan dalen.

Een opvallende mobiliteitsontwikkeling in de afgelopen decennia is het toenemende gebruik van de bestelauto. Hoewel het risico tussen 1987 en 2005 fors is afgenomen, vertoont het aantal verkeersdoden onder inzittenden en de tegenpartij van bestelauto's in deze periode geen dalende trend (Afbelding 5.5).⁶ De sterke stijging van het aantal voertuigkilometers van bestelauto's ligt daaraan ten grondslag: de risicodaling weegt niet op tegen de toename van de mobiliteit.



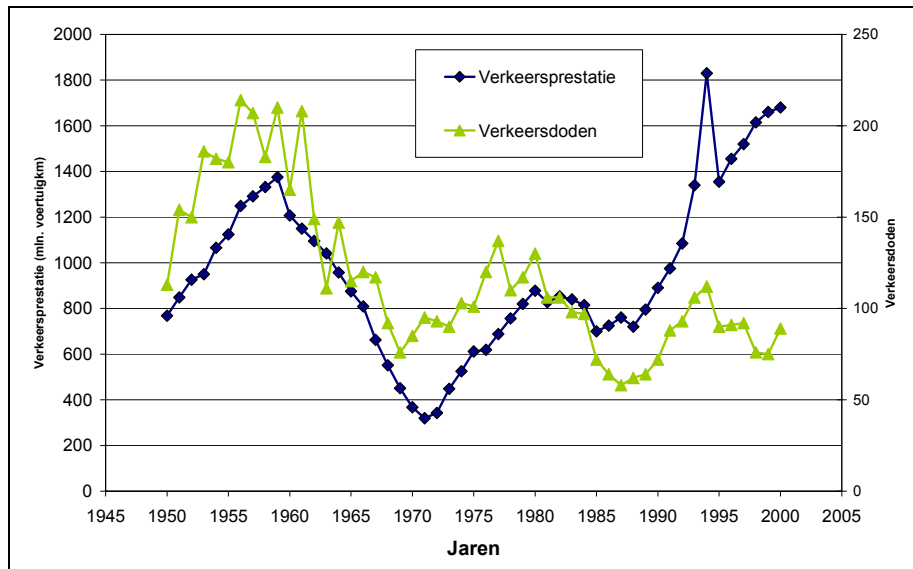
Afbelding 5.4. Aantal verkeersdoden onder inzittenden en tegenpartij van bestelauto's 1987-2007. Bron: AVV.

Voor de auto, fiets en voetgangers geldt dat vanaf 1987 het aantal verkeersdoden is afgenomen ondanks een toename van de mobiliteit⁷. Het risico van deze vervoerswijzen is dus afgenomen, onder andere als gevolg van verkeersveiligheidsmaatregelen. Voor de brom- en snorfiets geldt dat vanaf 1987 zowel de mobiliteit als het aantal verkeersdoden is afgenomen. Het aantal verkeersdoden daalde echter iets sneller dan de mobiliteit, wat betekent dat er een (geringe) risicodaling is.

⁶ De daling van het aantal doden in 2004 en 2005 heeft te maken met een verandering in het beleid rond grijze kentekens in 2005. De definitie van een bestelauto's is daardoor gewijzigd in de ongevallenregistratie (Stipdonk et al., 2006).

⁷ Van de jaren voor 1987 zijn geen mobiliteitsgegevens beschikbaar.

De motorfiets is de enige vervoerswijze die grote fluctuaties in de mobiliteit laat zien. Deze vinden hun weerslag in het aantal verkeersdoden onder motorrijders: in de perioden waarin de motorfiets om verschillende redenen populair was (jaren vijftig, begin jaren zeventig en begin jaren negentig), zijn er stijgingen in het aantal verkeersdoden onder motorrijders te zien (Afbeelding 5.5).



Afbeelding 5.5. Verkeersprestatie (miljoen voertuigkilometer) en aantal verkeersdoden onder motorrijders, 1950-2000. Bron: AVV en CBS.

Ten slotte kan de toename van het aantal kilometers dat met de trein wordt afgelegd, worden genoemd als een ontwikkeling die positief is voor de verkeersveiligheid.

5.1.3. Toekomstige ontwikkelingen

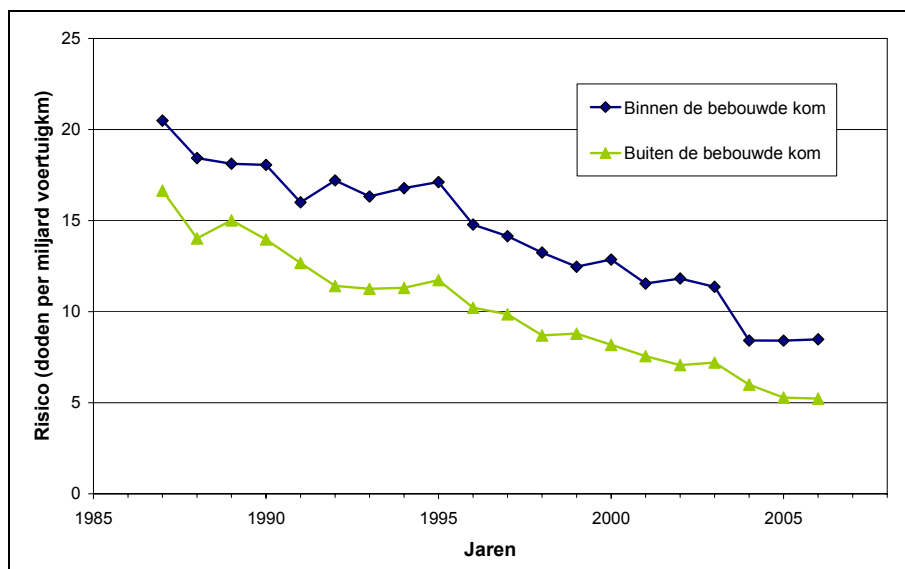
De auto zal volgens de WLO-scenario's terrein winnen van de trein, wat ongunstig is voor de verkeersveiligheid. Ook kan de verdere groei van het bestel- en vrachtverkeer negatieve gevolgen hebben voor de verkeersveiligheid. Verder kunnen ontwikkelingen in het gebruik van gemotoriseerde tweewielers gevolgen hebben voor de verkeersveiligheid, omdat deze vervoerswijzen een hoog ongevalsrisico kennen. Er zijn echter geen prognoses bekend van het gebruik van gemotoriseerde tweewielers.

5.2. Verkeersintensiteit en verdeling van verkeersonveiligheid over wegcategorieën

5.2.1. Ontwikkelingen tot nu toe

Een hogere verkeersintensiteit gaat vaak samen met een lager ongevalsrisico. De SWOV heeft bijvoorbeeld voor verschillende regio's onderzoek gedaan naar de relatie tussen intensiteit en het risico, waaruit dit verband naar voren komt (Reurings & Janssen, 2007). Deels kan dit worden verklaard doordat wegen met hogere intensiteiten (maar van dezelfde wegcategorie) anders zijn ingericht en/of worden aangepast indien de verkeersintensiteit toeneemt.

De SWOV heeft schattingen gemaakt van het ongevalsrisico (aantal slachtoffers per voertuigkilometer) naar wegcategorie (Janssen, te verschijnen). *Afbeelding 5.4* laat zien dat er zowel binnen als buiten de bebouwde kom een structurele daling van het risico heeft plaatsgevonden. Het risico binnen de bebouwde kom ligt daarbij steeds hoger dan daarbuiten. Buiten de bebouwde kom zijn de verschillen tussen wegcategorieën echter groot: het risico van autosnelwegen is meer dan twee maal zo laag als het risico van 80km/uur-wegen (Janssen, 2007).



Afbeelding 5.6. *Risiko (doden per miljard voertuigkilometer) op wegen binnen de bebouwde kom en op wegen buiten de bebouwde kom, 1987-2006 (Janssen, te verschijnen).*

5.2.2. Toekomstige ontwikkelingen

Toename van de verkeersintensiteit zal enerzijds leiden tot meer ongevallen, omdat de expositie toeneemt. Dit effect kan echter iets worden gedempt doordat hogere intensiteiten gepaard gaan met lagere ongevalsrisico's.

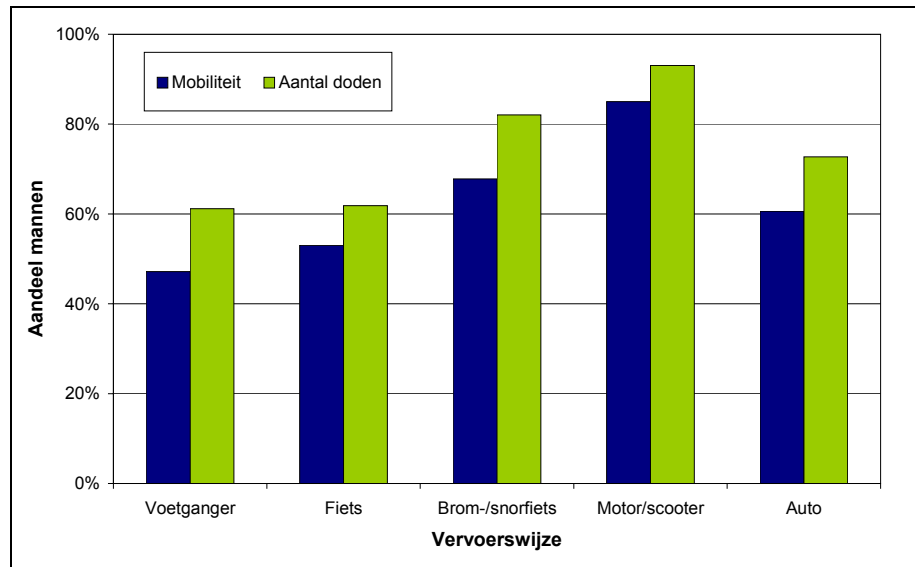
De mobiliteit op het hoofdwegennet zal waarschijnlijk iets sneller toenemen dan op het onderliggend wegennet, ondanks eventuele verschuiving van mobiliteit naar het onderliggend wegennet door beprijzen (zie *Paragraaf 4.3*). Omdat de snelweg het veiligste wegtype is, is dat relatief gunstig voor de verkeersveiligheid. Dit neemt uiteraard niet weg dat ook de mobiliteit op het onderliggend wegennet zal toenemen, waar het risico relatief hoog is. Uitbreiding van het aantal 30- en 60km/uur-zones zal naar verwachting een positief effect hebben op de verkeersveiligheid.

5.3. Verkeersonveiligheid naar geslacht

5.3.1. Ontwikkelingen tot nu toe

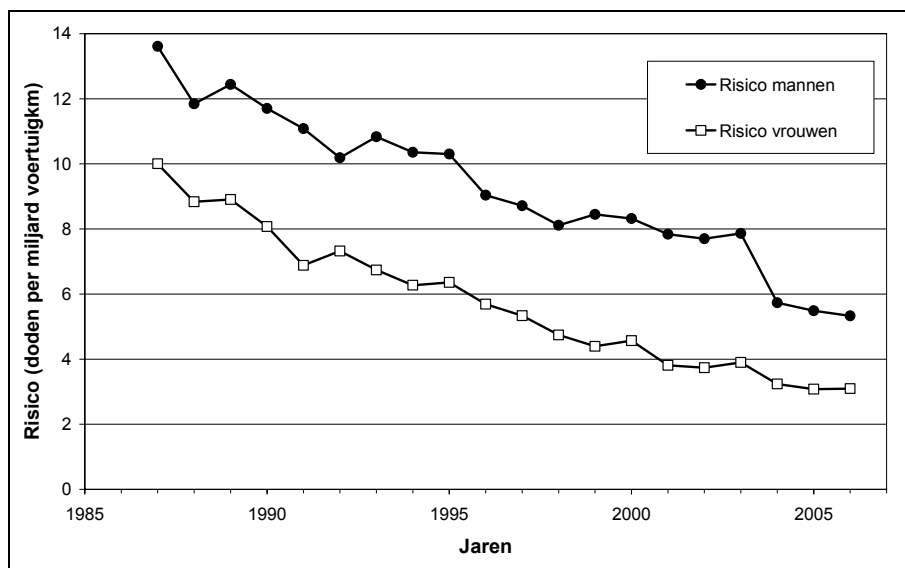
Mannen zijn relatief gezien vaker het slachtoffer van een ongeval dan vrouwen. Dit geldt voor bijna alle vervoerswijzen. Over de periode 1976-2005 was ruim 70% van de verkeersdoden onder inzittenden van auto's mannelijk. Dit aandeel was iets lager onder voetgangers (60%) en fietsers

(65%), en hoger voor brom- en snorfietsers (ruim 80%), motorrijders (ruim 90%) en overige vervoerswijzen (bijna 90%; SWOV, 2007b). Deze verschillen kunnen voor een deel verklaard worden doordat mannen meer kilometers afleggen. *Afbeelding 5.7* illustreert voor een aantal vervoerswijzen dat een hoger aandeel in mobiliteit gepaard gaat met een hoger aandeel in het aantal verkeersdoden.



Afbeelding 5.7. Aandeel mannen in mobiliteit (percentage van het totaal aantal reizigerskilometers) en in het aantal verkeersdoden, per vervoerswijze, gemiddeld 1995-2006. Bron: AVV en CBS.

Het ongevalsrisico van mannen is echter ook hoger dan dat van vrouwen. Het aantal doden per reizigerskilometer is voor vrouwen bijna tweemaal zo laag als voor mannen (*Afbeelding 5.8*). Ook als naar ziekenhuisgewonden wordt gekeken is het risico van vrouwen lager, maar het verschil met mannen is dan kleiner. Het aantal vrouwelijke ziekenhuisgewonden per reizigerskilometer is gemiddeld over de periode 1995-2006 ongeveer 15% lager dan het aantal mannelijke (bron: AVV/CBS).



Afbeelding 5.8. *Risico (doden per miljard reizigerskilometers (exclusief trein, tram en metro) naar geslacht, 1987-2006. Bron: CBS/AVV*

5.3.2. Invloed van mobiliteitsontwikkelingen

De groei van de mobiliteit van vrouwen (met name automobilititeit), die vooral het gevolg is van de toename van arbeidsparticipatie van vrouwen, is enerzijds niet gunstig voor de verkeersveiligheid, omdat de totale mobiliteit daardoor stijgt. Anderzijds wordt dit effect gedempt door het lagere ongevalsrisico van vrouwen. Bovendien is het risico van vrouwen sneller gedaald dan het risico van mannen: als we in de periode 2002-2006 vergelijken met de periode 1987-1991, dan is het risico van vrouwen, uitgedrukt in doden per voertuigkilometer, met 60% gedaald. Voor mannen was deze risicodaling 48%.

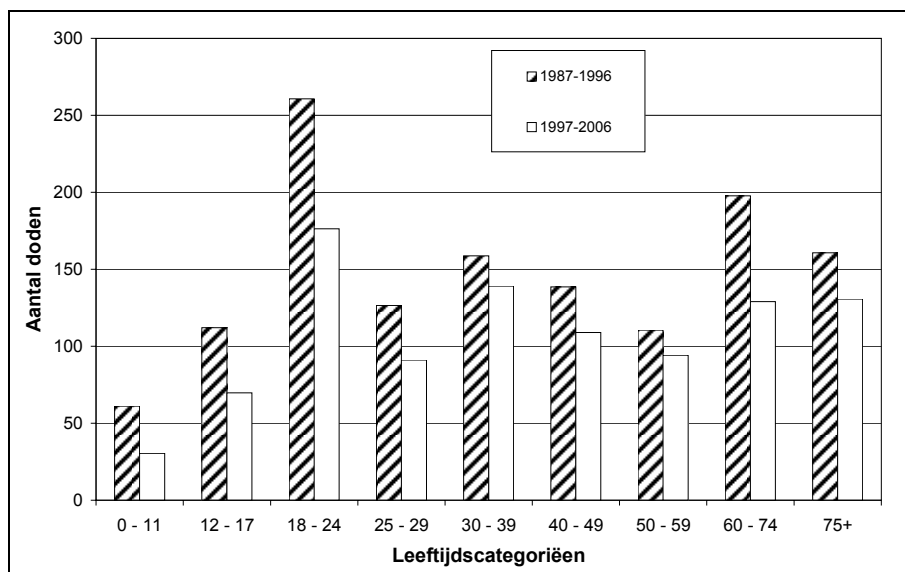
5.3.3. Toekomstige ontwikkelingen

Door toenemende arbeidsparticipatie van vrouwen zal de mobiliteit in de toekomst verder toenemen en krijgen vrouwen een groter aandeel in de totale mobiliteit. De negatieve effecten van deze toename van mobiliteit op verkeersveiligheid zijn waarschijnlijk relatief gering, omdat vrouwen een lager ongevalsrisico hebben.

5.4. Verkeersonveiligheid naar leeftijd

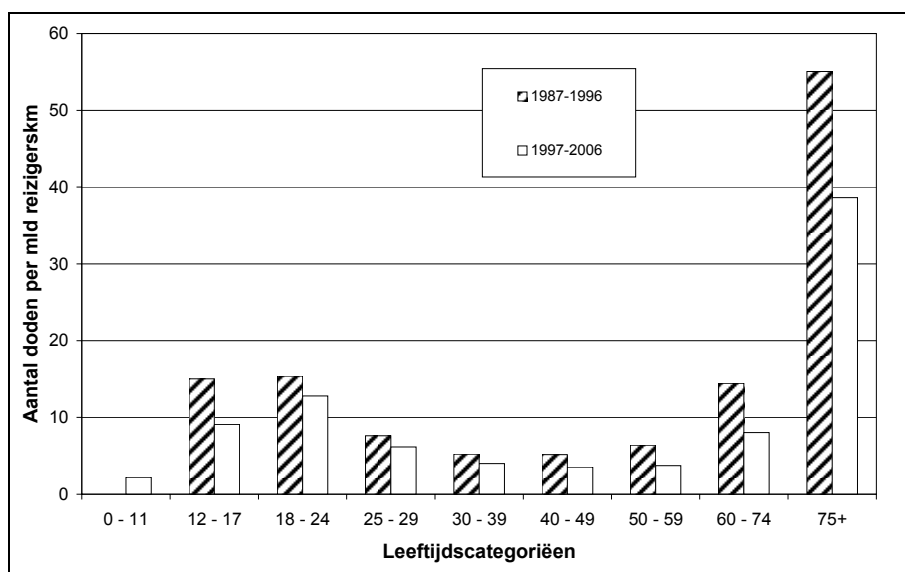
5.4.1. Ontwikkelingen tot nu toe

De meeste verkeersdoden vallen in de leeftijdscategorie 18-24 jaar (Afbeelding 5.9). Tussen de periode 1987-1996 en 1997-2006 is dit aantal met ongeveer een derde afgenomen. Ook in de andere leeftijdscategorieën onder de 30 jaar is het aantal verkeersdoden sterk gedaald, terwijl de daling in de oudere categorieën, met uitzondering van 60-74 jaar, kleiner is.



Afbeelding 5.9. Aantal geregistreerde verkeersdoden naar leeftijd, gemiddeld per jaar in de perioden 1987-1996 en 1997-2006. Bron: AVV.

In het ongevalsrisico zijn grote verschillen tussen leeftijdscategoriën waarneembaar (Afbeelding 5.10).



Afbeelding 5.10. Risico (aantal verkeersdoden per miljard reizigerskilometer, exclusief trein, tram en metro) naar leeftijd, gemiddeld per jaar in de perioden 1987-1996 en 1997-2006. Het risico voor 0-11-jarigen is niet bekend voor 1987-1996. Bron: AVV.

Het hoogste risico hebben de 75-plussers. Dit geldt voor alle vervoerswijzen, met uitzondering van motorfiets (SWOV, 2007b). In het bijzonder is het risico voor fietsers in deze leeftijdscategorie hoog: hun risico is meer dan tien maal zo hoog als gemiddeld voor alle fietsers. Met name door functiebeperkingen en hun fysieke kwetsbaarheid is het ongevalsrisico van ouderen hoger (SWOV, 2008b). Daarnaast hebben jongeren een hoog risico. Bij jongeren

tussen 18 en 24 jaar gaat het vooral om risicovolle autokilometers. Zij hebben een hoog risico door de onervarenheid in het verkeer en door leeftijdgebonden eigenschappen, zoals overschatting van hun eigen vaardigheden en onderschatting van de gevaren (SWOV, 2007a). Jongeren onder 18 jaar rijden veel op bromfietsen, een voertuig met een relatief hoog risico. Daarnaast zijn zij vaker het slachtoffer van fietsongevallen. Zij hebben op de fiets geen extreem hoog risico, maar maken wel veel meer gebruik van de fiets (SWOV, 2006).

5.4.2. *Invloed van mobiliteitsontwikkelingen*

De totale mobiliteit van jongeren in de categorieën tot 30 jaar is tussen (grotendeels) 1990 en 2000 afgenomen, terwijl de mobiliteit van mensen boven de 30 jaar is toegenomen (zie *Paragraaf 4.5*). Dit weerspiegelt zich in de ontwikkeling van het aantal slachtoffers: het aantal slachtoffers in de categorieën tot 30 jaar is meer gedaald dan in de categorieën boven 30 jaar, met uitzondering van 60-74 jarigen. De verandering in het aantal slachtoffers per leeftijdscategorie hangt deels samen met vervoerswijze. Dit geldt met name voor jongeren onder 18 jaar, die relatief veel gebruikmaken van de fiets of bromfiets. Het aantal kilometers dat jongeren op de bromfiets afleggen is de afgelopen decennia gedaald, wat een positief effect heeft op het aantal slachtoffers onder jongeren. Bij fietsen is dat effect er niet, omdat het fietsen onder jongeren nauwelijks minder populair is geworden. Voor oudere fietsers geldt dat toename van hun mobiliteit, gecombineerd met het relatief hoge ongevalsrisico, tot meer slachtoffers in deze groep kan leiden. De recente toename het aantal slachtoffers onder oudere fietsers in 2006 kan bijvoorbeeld worden toegerekend aan een toename van het aantal kilometers dat ouderen op de fiets afleggen (Wesemann & Weijermars, 2008).

5.4.3. *Toekomstige ontwikkelingen*

De toenemende vergrijzing zal leiden tot een verdere verschuiving van mobiliteit van jongeren naar ouderen. Toenemende mobiliteit van ouderen boven de 60 is een aandachtspunt gezien hun hogere risico. Het risico van deze groep is tot nu toe echter wel sterker afgenomen dan het risico van jongeren (zie *Afbeelding 5.8*).

5.5. **Verkeersonveiligheid naar etniciteit**

5.5.1. *Ontwikkelingen tot nu toe*

Er zijn geen gegevens beschikbaar over verschillen in ongevalsbetrokkenheid en ongevalsrisico tussen allochtone en autochtone bevolking. Wel is bekend dat de mobiliteit van allochtonen geringer is, hun autogebruik iets lager is, dat zij veel minder fietsen, meer lopen en meer gebruikmaken van het openbaar vervoer. Dit zal per saldo waarschijnlijk een gunstig effect hebben op hun ongevalsbetrokkenheid. Een hoger of lager ongevalsrisico dan gemiddeld kan dit effect (deels) tenietdoen of juist versterken, maar zoals gezegd is daarover niets bekend.

5.5.2. *Toekomstige ontwikkelingen*

Toename van het aantal allochtonen zal, als onderdeel van bevolkingsgroei, tot meer mobiliteit leiden. De groei wordt echter gedempt door de geringere mobiliteit van allochtonen. Naar verwachting zal vooral hun autogebruik toenemen. Als zij de auto gaan gebruiken in plaats van openbaar vervoer zal dit een ongunstig effect hebben op de verkeersveiligheid. Aan de andere kant kan de verkeersveiligheid verbeteren als allochtonen gaan autorijden in plaats van fietsen en/of lopen.

6. Conclusies

In deze omgevingsverkenning staan de volgende vragen centraal:

1. Welke factoren en ontwikkelingen verklaren mobiliteitsontwikkelingen?
2. Hoe heeft de mobiliteit zich ontwikkeld in het verleden en heden en welke ontwikkelingen zullen zich in de toekomst voordoen?
3. Wat is de invloed van deze ontwikkelingen op de verkeersveiligheid?

We beantwoorden, op basis van cijfers en inzichten uit de voorgaande hoofdstukken, de eerste vraag in *Paragraaf 6.1*. *Paragraaf 6.2* gaat in op de tweede en derde vraag.

6.1. Factoren en ontwikkelingen van invloed op mobiliteit

In deze verkenning zijn zeven invloedsfactoren geïdentificeerd en beschreven:

- demografie;
- economie;
- sociaal-culturele factoren;
- ruimtelijke ontwikkelingen;
- infrastructuur;
- technologische ontwikkelingen;
- mobiliteitsbeleid.

Bevolkingsgroei is de belangrijkste invloedsfactor voor de groei van de totale mobiliteit, terwijl ook *economische en sociaaleconomische ontwikkelingen* in belangrijke mate bepalend blijken te zijn voor de mobiliteitsgroei. Deze laatste twee factoren beïnvloeden de groei van de mobiliteit per persoon, doordat zij het aantal verplaatsingen en/of de afgelegde afstand beïnvloeden. Bij economische ontwikkelingen gaat het onder andere om inkomensgroei, die meer autobezit mogelijk maakt. Daarnaast houdt economische groei direct verband met de omvang van het goederenvervoer.

Een voor mobiliteit belangrijke *sociaal-culturele ontwikkeling* is individualisering. Daaronder wordt onder andere toenemende arbeidsparticipatie en een afname van de grootte van huishoudens verstaan, wat leidt tot meer mobiliteit.

Bij *ruimtelijke factoren* gaat het om de spreiding van mensen en bedrijven over de ruimte. Verschillende ruimtelijke ontwikkelingen, zoals verschuiving van economische bedrijvigheid naar het oosten en zuiden van het land, en toenemende bebouwing aan randen van steden en langs snelwegen, leiden tot meer mobiliteit. Anderzijds zijn er ook ruimtelijke ontwikkelingen die tot minder mobiliteit leiden, zoals toenemende verstedelijking en intensiever ruimtegebruik.

Het *mobiliteitsbeleid* is er met name op gericht om de sterke economische gebieden bereikbaar te houden, en dus mobiliteit te faciliteren. Een belangrijk speerpunt daarin is de invoering van prijsbeleid om de betrouwbaarheid van reistijd en de bereikbaarheid te verbeteren. Enerzijds kan dit een positief effect hebben op verkeersveiligheid als de mobiliteit daardoor afneemt. Anderzijds kunnen er negatieve effecten zijn als er bijvoorbeeld een

verschuiving van mobiliteit van het hoofdwegennet naar het onderliggend wegennet, of een verschuiving tussen vervoerswijzen plaatsvindt.

6.2. Mobiliteitsontwikkelingen en hun invloed op verkeersveiligheid

In de eerste plaats kan worden geconstateerd dat zowel de personen- als goederenmobiliteit tussen 1950 en nu enorm is toegenomen. De mobiliteit per persoon is toegenomen door onder andere meer autobezit en een grotere arbeidsparticipatie. De toename van het aantal autosnelwegen heeft het bovendien gemakkelijk gemaakt om met de auto snel grote afstanden af te leggen. Het aantal verkeersslachtoffers nam door de mobiliteitsgroei tot de jaren zeventig sterk toe. Daarna nam het aantal slachtoffers gestaag af, wat betekent dat het ongevalsrisico in de loop van de tijd steeds verder is afgenomen.

Om enig inzicht te krijgen in de invloed van mobiliteitsontwikkelingen op verkeersveiligheid, is in deze verkenning met name gekeken naar mobiliteitsontwikkelingen die veranderingen in (het gemiddelde) risico kunnen verklaren. Er is gekeken naar verschuivingen in mobiliteit per vervoerswijze, wegcategorie, geslacht, leeftijd en etniciteit.

In de verdeling van mobiliteit over vervoerswijzen zijn enkele opvallende ontwikkelingen. In de eerste plaats is de rol van de auto steeds dominanter geworden. In de jaren zestig heeft de auto deels de motorfiets vervangen, met een gunstig effect op de verkeersveiligheid. De laatste twintig jaar heeft de trein terrein gewonnen ten opzichte van de auto, maar de verwachting is dat in de toekomst de automobilititeit weer sterker zal toenemen onder invloed van verdere inkomensstijging en individualisering. Een andere opvallende trend is de opkomst van de bestelauto vanaf de jaren tachtig, wat ertoe heeft geleid dat het aantal slachtoffers van ongevallen met bestelauto's, ondanks een daling van het risico, geen dalende trend laat zien. De verwachting is echter dat het gebruik van de bestelauto in de toekomst minder snel zal groeien. De invloed van mobiliteit op de verkeersveiligheid is ook zichtbaar bij de motorfiets: de sterke fluctuaties in het gebruik van de motorfiets vertaalt zich in het aantal slachtoffers onder motorrijders. In prognoses wordt een toename van het aantal motorfietsen en de mobiliteit daarvan voorzien, wat gezien het hoge risico een ongunstige ontwikkeling is voor de verkeersveiligheid. Bij kwetsbare verkeersdeelnemers valt verder op dat het risico van brom- en snorfietsers, dat zeer hoog is vergeleken met andere vervoerswijzen, de afgelopen decennia slechts in geringe mate is afgenomen. De toekomstige ontwikkeling in het gebruik van gemotoriseerde tweewielers kan gevolgen hebben voor de verkeersveiligheid gezien het hoge ongevalsrisico van deze vervoerswijzen. Er zijn echter geen prognoses bekend van het gebruik van deze vervoerswijzen. Voor voetgangers en fietsers geldt dat hun risico veel sterker is gedaald dan dat van brom-/snorfietsers. Omdat het aantal te voet en op de fiets afgelegde kilometers niet of niet veel is toegenomen, laat het aantal slachtoffers in deze groep een dalende trend zien. Ten slotte vormt de verwachte verdere groei van het vrachtverkeer een aandachtspunt voor de verkeersveiligheid.

Het ongevalsrisico verschilt sterk per wegcategorie: snelwegen zijn relatief veilig, terwijl het onderliggend wegennet een hoger risico kent. Wegen binnen de bebouwde kom hebben gemiddeld een hoger risico. Een verschuiving in de verdeling van de mobiliteit over wegcategorieën kan dan

ook belangrijke gevolgen hebben voor de verkeersveiligheid. De verwachting is dat de mobiliteit buiten de bebouwde kom meer zal toenemen dan daarbinnen, onder andere door uitbreiding van het snelwegennet. Uitbreiding van het aantal 30- en 60km/uur-zones zal naar verwachting een positief effect hebben op de verkeersveiligheid. Ook ruimtelijke ontwikkelingen spelen hierbij een rol: toenemende verdichting van het stedelijk gebied zal tot minder stedelijke mobiliteit leiden, en ruimtelijke schaalvergroting zal leiden tot meer verkeer buiten de bebouwde kom.

Een maatschappelijke trend met mogelijk belangrijke gevolgen voor mobiliteit en verkeersveiligheid is vergrijzing. Ouderen nemen een steeds belangrijker deel van de mobiliteit voor hun rekening, wat zich de komende decennia zal voortzetten. De vergrijzing, die in de jaren na 2030 haar maximum zal bereiken, zal vermoedelijk leiden tot een geringere totale mobiliteitsbehoefte. Deze ontwikkeling zal deels teniet worden gedaan door de groeiende mobiliteit van de ouderen zelf. Een verschuiving van mobiliteit van jongeren onder de 30 jaar naar de leeftijdscategorie 30 tot 60 jaar is gunstig voor de verkeersveiligheid, omdat deze laatste categorie een beduidend lager ongevalsrisico heeft. Een aandachtspunt vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid is de groei van de groep ouderen boven de 60, en in het bijzonder 75-plussers. Deze groep (in het bijzonder oudere fietsers) heeft een relatief hoog risico, terwijl hun mobiliteit naar verwachting zal toenemen.

De mobiliteit van vrouwen is de afgelopen twintig jaar sterker gestegen dan de mobiliteit van mannen, met name door een toenemende arbeidsparticipatie. Deze ontwikkeling draagt bij aan de toenemende mobiliteit, maar door het lagere ongevalsrisico van vrouwen, dat bovendien sneller daalt dan gemiddeld, wordt het effect hiervan op de verkeersveiligheid gedempt.

Veranderingen in de verhouding allochtone/autochtone bevolking kunnen gevolgen hebben voor de verkeersveiligheid. Het mobiliteitsgedrag van niet-westerse allochtonen wijkt namelijk af van het gemiddelde in Nederland: hun mobiliteit is geringer, hun autogebruik is iets lager, zij fietsen veel minder, lopen meer en maken meer gebruik van het openbaar vervoer. Omdat het aantal niet-westerse allochtonen fors is toegenomen en ook in de toekomst naar verwachting verder zal stijgen, heeft dit zijn weerslag op mobiliteit en verkeersveiligheid. Er zijn geen gegevens over verschillen in ongevals-betrokkenheid van allochtonen en autochtonen. Er zijn echter aanwijzingen dat zij relatief meer gebruikmaken van veiliger vervoerswijzen (bijvoorbeeld openbaar vervoer), wat gunstig is vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid. Wel wordt een toename van het autobezit en -gebruik door allochtonen verwacht, als gevolg van verbetering van de maatschappelijke positie en inkomensstijging.

Ten slotte is toenemende verkeersdruk en congestie een mobiliteitsontwikkeling die mogelijk effect heeft op verkeersveiligheid. Omdat over de relatie tussen verkeersdruk en verkeersveiligheid echter nog weinig bekend is, wordt aanbevolen nader onderzoek daarnaar te doen.

Literatuur

- AVV (2003). *Mobiliteitsanalyses verstedelijkingsopties Deltametropool*. Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Rotterdam.
- Bakker, D., Gille, J. Meijer, P. & Mourik, H. van (2005). *Verkeerskundige effecten varianten 'Anders betalen voor Mobiliteit'*. Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Rotterdam.
- Beek, F. van, Annema, J.A., Bakker, P., Derriks, H., Francke, J., Groot, W., Harms, L., Jorritsma, P., Koopmans, C., Loop, H. van der, Olde-Kalter, M.-J. & Uittenbogaart, P. (2007). *Mobiliteitsbalans 2007*. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid KiM, Den Haag.
- Boggelen, O. van & Harms, L. (2006). *Het fietsgebruik van allochtonen nader belicht. Een aanvullende analyse op de SCP-verkenning Anders Onderweg*. Publicatie 11a. Fietsberaad, Ede.
- Boggelen, O. van & Jansen, R. (2007). *Het effect van de toename van het aantal allochtonen en de vergrijzing op het fietsgebruik*. Publicatie 11b. Fietsberaad, Ede.
- Breedveld, K., Broek, A. van den, Haan, J. de, Harms, L. Huysmans, F. & Ingen, F. van (2006). *De tijd als spiegel. Hoe Nederlanders hun tijd besteden*. Sociaal en Cultureel Planbureau, Den Haag.
- CBS (2005). *De digitale economie 2005*. Centraal Bureau voor de Statistiek CBS, Heerlen.
- CBS (2006). *Statistisch Jaarboek 2006*. Centraal Bureau voor de Statistiek CBS, Voorburg.
- Commissie Blok (2004). *Bruggen bouwen; Parlementair onderzoek integratiebeleid; Eindrapport Commissie Blok*. SDU Uitgevers, Den Haag.
- CPB (2004). *Vier vergezichten op Nederland. Productie, arbeid en sectorstructuur in scenario's tot 2040*. Centraal Planbureau CPB, Den Haag.
- CPB (2006). *WLO mobiliteitsscenario's met prijsbeleid*. CPB notitie, Centraal Planbureau CPB, Den Haag.
- ECORYS (2007). *Kosten en baten van varianten Anders Betalen voor Mobiliteit*. ECORYS, Rotterdam.
- Eurostat (2005). *GDP per capita varied by one to five across the EU25 member states*. News release 75/2005, 3 June 2005. Eurostat, Luxembourg.
- Goudappel Coffeng & AVV (2005). *Veilig op weg. Monitoring Startprogramma Duurzaam Veilig. Eindverslag*. Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Rotterdam.

Harms, L. (2003). *Mobiel in de tijd. Op weg naar een auto-afhankelijke maatschappij, 1975-2000*. Sociaal en Cultureel Planbureau SCP, Den Haag.

Harms (2006). *Anders onderweg*. Sociaal en Cultureel Planbureau SCP, Den Haag.

Hoën, A., Brink, R.M.M. van den & Annema, J.A. (2006). *Verkeer en vervoer in Welvaart en Leefomgeving*. Rapportnr. 500076002. Milieu- en Natuurplanbureau MNP, Bilthoven.

Janssen, L.H.J.M., Okker, V.R. & Schuur, J. (2006). *Welvaart en Leefomgeving: een scenariostudie voor Nederland in 2040*. Centraal Planbureau, Milieu- en Natuurplanbureau en Ruimtelijk Planbureau, Den Haag.

Janssen, S.T.M.C. (2007). *Modelontwikkeling voor de verkeersonveiligheid van wegen; Risico's voor wegcategorieën in de periode 1985-2003*. A-2006-5. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam. [Niet openbaar.]

Janssen, S.T.M.C. (te verschijnen). *De Veiligheidsverkenner voor het wegverkeer*. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam. [In voorbereiding.]

Korver, W. & Vanderschuren, M.J.W.A. (1995). *Monitoring van de mobiliteit 1986-1993; Een analyse van invloedsfactoren achter de recente mobiliteitsontwikkelingen in het personenvervoer*. TNO, Centrum voor Infrastructuur, Transport en Regionale Ontwikkeling INRO, Delft.

MNP (2005). *Effecten beleidsinstrumenten van de Nota Mobiliteit: bereikbaarheid per auto en openbaar vervoer, verkeersveiligheid en leefomgeving; Achtergronddocument Nota Mobiliteit*. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.

Reurings, M.C.B. & Janssen, S.T.M.C. (2007). *De relatie tussen verkeersintensiteit en het aantal verkeersongevallen voor verschillende wegtypen*. R-2006-22. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

SCP (2003). *De sociale staat van Nederland 2003*. Sociaal en Cultureel Planbureau SCP, Den Haag.

SCP (2004). *In het zicht van de toekomst. Sociaal en Cultureel Rapport 2004*. Sociaal en Cultureel Planbureau SCP, Den Haag.

Schnabel (2000). *Een sociale en culturele verkenning voor de lange termijn. In: Trend, dilemma's en beleid; Essays over ontwikkelingen op lange termijn*. Centraal Planbureau / Sociaal en Cultureel Planbureau, Den Haag.

Schoon, C.C. & Schreuders, M. (2006). *De invloed van ruimtelijke inrichting en beleid op de verkeersveiligheid; Een omgevingsverkenning*. R-2005-14. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Schoon, C.C. (2005). *De invloed van sociale en culturele factoren op mobiliteit en verkeersveiligheid; Een omgevingsverkenning*. R-2005-7. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Steg, L. & Kalfs, N. (2000). *Altijd weer die auto! Sociaal- en gedragswetenschappelijk onderzoek en verkeers- en vervoersbeleid*. Sociaal en Cultureel Planbureau SCP, Den Haag / Adviesdienst Verkeer en Vervoer AVV, Rotterdam.

Stipdonk, H.L., Aarts, L.T., Schoon, C.C. & Wesemann, P. (2006). *De essentie van de daling in het aantal verkeersdoden; Ontwikkelingen in 2004 en 2005, en nieuwe prognoses voor 2010 en 2020*. R-2006-4. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam

SWOV (2006). *Fietsers*. SWOV-Factsheet, december 2006. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

SWOV (2008a). *Vracht- en bestelauto's*. SWOV-Factsheet, januari 2008. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

SWOV (2008b). *Ouderen in het verkeer*. SWOV-Factsheet, januari 2008. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

SWOV (2007a). *Jonge beginnende automobilisten*. SWOV-Factsheet, september 2007. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

SWOV (2007b). *De top bedwongen. Balans van de verkeersonveiligheid in Nederland 1950-2005*. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

VenW & VROM (2004). *Nota Mobiliteit. Deel I: Naar een betrouwbare en voorspelbare bereikbaarheid*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat / Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer VROM, Den Haag.

Vonk, T., Rooijen, T. van, Hogema, J. & Feenstra, P. (2007). *Do navigation systems improve traffic safety?* TNO report 2007-D-R0048/B. TNO Mobility and Logistics, Soesterberg.

Wee, B., van & Dijst, M. (red.) (2002). *Verkeer en vervoer in hoofdlijnen*. Uitgeverij Coutinho, Bussum.

Wesemann, P. & Weijermars, W.A.M. (2008). *De verkeersveiligheid in 2006*. R-2007-14. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Wijnen, W. (2008). *Economie en verkeersveiligheid; Een omgevingsverkenning*. R-2006-30. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

In 2006 verscheen de studie 'Welvaart en Leefomgeving (WLO), die is uitgevoerd door planbureaus CPB, MNP en RPB (Janssen et al., 2006). De studie beschrijft vier toekomstscenario's op diverse terreinen, zoals demografie, economie, mobiliteit en ruimtegebruik. De scenario's zijn opgebouwd rondom twee 'sleutelonzekerheden'. De eerste sleutelonzekerheid betreft de mate van internationale samenwerking op Europees en mondiaal niveau. De tweede is het niveau van publieke voorzieningen in Europa. De onzekerheden daarbij zijn of de collectieve sector wordt hervormd, of er een sterke rol voor de overheid is weggelegd ('publiek') en hoeveel er aan de markt wordt overgelaten ('privaat'). Op basis van deze twee sleutelonzekerheden zijn vier scenario's gedefinieerd.

Het scenario 'Regional Communities' (RC) kenmerkt zich door relatief weinig internationale samenwerking en een grote rol van de overheid in de afzonderlijke landen. In dit scenario zijn de groei van de bevolking, economie en mobiliteit het laagst. In het scenario 'Global Economy' (GC) groeit de internationale handel sterk door uitbreiding van de EU en succesvolle WTO-onderhandelingen. Dit scenario kent de hoogste groei van de bevolking, economie en mobiliteit. In 'Strong Europe' (SE) ligt het accent op internationale samenwerking op zowel Europees als mondiaal niveau. In 'Transatlantic Market' (TM) komt internationalisering tot uitdrukking in een toename van de handel tussen Europa en de Verenigde Staten. Uitbreiding van de EU komt daarentegen niet tot stand in dit scenario. De groeicijfers van deze twee scenario's liggen tussen die van het RC- en GE-scenario.

De verschillen tussen de scenario's leiden tot de in *Tabel B.1* genoemde prognoses en groeicijfers van de kerngegevens voor de mobiliteit per WLO-scenario voor de periode 2002-2040.

Strong Europe		Global Economy	
Mondiale handel met voortgaand Europees milieubeleid Voortgaande infrastructuuruitbreidingen		Mondiale vrijhandel Huidige EU milieunormen continueren Voortgaande infrastructuuruitbreidingen	
Inwoners 2040	18,9 miljoen	Inwoners 2040	19,7 miljoen
BBP/hoofd (2001 = 100)	156	BBP/hoofd (2001 = 100)	221
Huishoudens	8,6 miljoen	Huishoudens	10,1 miljoen
Personenautobezit	9,7 miljoen	Personenautobezit	11,8 miljoen
<i>Ontwikkeling 2002-2040</i>		<i>Ontwikkeling 2002-2040</i>	
Reizigerskilometers	+30%	Reizigerskilometers	+40%
Goederenvervoer ton km	+40%	Goederenvervoer ton km	+120%
Congestie-uren	0%	Congestie-uren	+70%
NO _x -emissie	-70%	NO _x -emissie	-40%
CO ₂ -emissie	+20%	CO ₂ -emissie	+70%
Regional Communities		Transatlantic Market	
Handelsblokken en heffingen ter bescherming van milieu Accent op nationaal milieubeleid Voortgaande infrastructuuruitbreidingen		Handelsblokken en importheffingen ter bescherming nationale productie Geen sterk milieubeleid Voortgaande infrastructuuruitbreidingen	
Inwoners 2040	15,8 miljoen	Inwoners 2040	17,1 miljoen
BBP/hoofd (2001 = 100)	133	BBP/hoofd (2001 = 100)	195
Huishoudens	7,0 miljoen	Huishoudens	8,5 miljoen
Personenautobezit	7,7 miljoen	Personenautobezit	9,5 miljoen
<i>Ontwikkeling 2002-2040</i>		<i>Ontwikkeling 2002-2040</i>	
Reizigerskilometers	+5%	Reizigerskilometers	+20%
Goederenvervoer ton km	-5%	Goederenvervoer ton km	+65%
Congestie-uren	-70%	Congestie-uren	-10%
NO _x -emissie	-75%	NO _x -emissie	-55%
CO ₂ -emissie	-5%	CO ₂ -emissie	+35%

Tabel B.1. Kerngegevens WLO-scenario's voor mobiliteit (Janssen et al., 2006).