

Verkeersveiligheidseffecten van de invoering van Anders Betalen voor Mobiliteit

Ing. G. Schermers & dr. M.C.B. Reurings

R-2009-2

**Verkeersveiligheidseffecten van de
invoering van Anders Betalen voor
Mobiliteit**

Documentbeschrijving

Rapportnummer:	R-2009-2
Titel:	Verkeersveiligheidseffecten van de invoering van Anders Betalen voor Mobiliteit
Auteur(s):	Ing. G. Schermers & dr. M.C.B. Reurings
Projectleider:	Ing. G. Schermers
Projectnummer SWOV:	07.221
Bestelcode opdrachtgever:	4500118356-00010
Opdrachtgever:	Directoraat-Generaal Mobiliteit, Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Trefwoord(en):	Traffic, safety, road pricing, congestion (traffic), accident rate, road user, vehicle mile, decision process, driver, selection, weight
Projectinhoud:	In dit onderzoek zijn de effecten van de invoering van een landelijk kilometerstarief (Anders Betalen voor Mobiliteit, ABvM) op de verkeersveiligheid bepaald. Deze beprijzing zal effect op de mobiliteit in de toekomst hebben, waardoor er ook een effect is op de verkeersveiligheid. In dit rapport is dit hoofdeffect op de verkeersveiligheid berekend voor verschillende beprijzingsvarianten en toekomstscenario's. Daarnaast is gekeken naar eventuele effecten van een spitstarief, een 'verzwaring' van het wagenpark, verandering in mobiliteitsgedrag van jonge bestuurders, en verschuiving van personenauto- naar motorkilometers.
Aantal pagina's:	82 + 79
Prijs:	€ 25,-
Uitgave:	SWOV, Leidschendam, 2009

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

Tijdens de begrotingsbehandeling van begin december 2007 heeft het kabinet besloten om door te gaan met de invoering van een landelijk kilometertarief (Anders Betalen voor Mobiliteit, ABvM). Bij ABvM betaalt men niet meer voor het bezit van een auto, maar voor het gebruik ervan, oftewel per gereden kilometer. Bij invoering van dit systeem worden de huidige motorrijtuigenbelasting (mrb) en de belasting personenauto's en motorrijwielen (bpm, ook wel aanschafbelasting) geleidelijk afgebouwd, en uiteindelijk helemaal afgeschaft. Het kilometertarief wordt gedifferentieerd naar milieukeurmerken ('schone' auto's betalen minder) en naar tijd en plaats (rijden in de spits op congestiegevoelige wegen is duurder). In Londen en Stockholm zijn al ervaringen opgedaan met beprijzen. Hoewel de situatie in deze steden niet een-op-een vergelijkbaar is met Nederland geven deze studies aan dat beprijzen mogelijkheden biedt om de bereikbaarheid te verbeteren.

In dit onderzoek zijn de effecten van ABvM op de verkeersveiligheid bepaald. Daarvoor is eerst de autonome verkeersveiligheidsontwikkeling in toekomstige jaren geschat, dat wil zeggen de doorzetting van bestaande ontwikkelingen zónder de invoering van ABvM. Verkeersveiligheid is in dit onderzoek uitgedrukt in het aantal doden en ziekenhuisgewonden als gevolg van een verkeersongeval. Hierbij moet vermeld worden dat ziekenhuisgewonden als gevolg van een ongeval waarbij géén motorvoertuig betrokken is geweest buiten beschouwing worden gelaten.

Verschillende Nederlandse studies beschrijven de mobiliteitseffecten van ABvM. De resultaten hiervan zijn gebruikt om het hoofdeffect van ABvM op de verkeersveiligheid te bepalen, namelijk als gevolg van de reductie van het aantal afgelegde voertuigkilometers. Behalve naar dit hoofdeffect is ook gekeken naar eventuele effecten van een spitstarief, een 'verzwaring' van het wagenpark, verandering in mobiliteitsgedrag van jonge bestuurders en verschuiving van personenauto- naar motorkilometers.

Het hoofdeffect van ABvM op de verkeersveiligheid is bepaald voor drie toekomstscenario's (GE, SE en RC) uit de studie Welvaart en Leefomgeving. Afhankelijk van de gekozen ABvM-variant en het WLO-scenario, daalt in 2020 het aantal doden en ziekenhuisgewonden (deze laatste alleen als gevolg van ongevallen waarbij een motorvoertuig betrokken is). Deze daling als gevolg van ABvM ligt tussen de 3,7 en 6,9% ten opzichte van de situatie in 2020 wanneer geen ABvM is ingevoerd. Dit effect komt door mobiliteitsveranderingen en is aanzienlijk lager dan de eerder geschatte 13% van Eenink et al. (2007) en 10% van Schepers et al. (2008) op het aantal doden. De verklaring hiervoor ligt enerzijds in de verschillen tussen de ABvM-varianten die zijn gebruikt in deze studies (met daardoor afwijkende mobiliteitsprognoses) en anderzijds in de nauwkeurigere berekeningsmethode die in dit onderzoek is toegepast.

Ook is het effect onderzocht van verschillende vormen van een spitstarief dat naar tijd en plaats is gedifferentieerd. Een dergelijke heffing zal het meeste effect hebben in de Randstad, het gebied waar de meeste congestie optreedt. Van de zeven onderzochte spitstariefvarianten leiden er zes tot een extra daling van 1 à 2 doden en ongeveer 25 ziekenhuisgewonden in de Randstad in 2020 (de ziekenhuisgewonden alleen als gevolg van ongevallen met een

motorvoertuig). Dit is een extra daling ten opzichte van de situatie wanneer er wel een basis- maar geen spitstarief is ingevoerd. Een van de zeven varianten leidt tot een grotere besparing, namelijk 4 à 5 doden en bijna 100 ziekenhuisgewonden (als gevolg van ongevallen met een motorvoertuig).

De gemiddelde voertuigmassa zal als gevolg van ABvM 1 à 2% zwaarder worden in 2020. Uit onderzoek blijkt dat een hoger gewicht een gunstig effect heeft op vooral de veiligheid van inzittenden van het zwaardere voertuig bij botsingen tussen twee auto's. Een zwaardere auto is echter ongunstig voor de tegenpartij, vooral wanneer de tegenpartij een kwetsbare verkeersdeelnemer is (fietser, voetganger). ABvM zal ook leiden tot een verjonging van het wagenpark, wat het gemiddelde veiligheidsniveau doet stijgen. Een eventuele 'verzwaring' van het wagenpark geeft op dit moment geen reden tot zorg of nader onderzoek.

Volgens deskundigen die in dit onderzoek zijn geraadpleegd, kan het autobezit onder jongeren licht stijgen, maar het kilometertarief zal ervoor zorgen dat de auto minder gebruikt wordt. Het netto-effect van deze twee ontwikkelingen op de mobiliteit van jongeren is onduidelijk, maar is volgens de deskundigen gering. Dit neemt niet weg dat kleine veranderingen in de mobiliteit van jongeren een grote invloed kunnen hebben op de verkeersveiligheid, en een kleine toename kan leiden tot hogere aantallen doden en ziekenhuisgewonden. Het is dan ook uitermate belangrijk om een monitoringsprogramma op te zetten wanneer ABvM van start gaat, en daarmee de mobiliteitsontwikkeling van jongeren nauwlettend te volgen. Op deze manier kunnen sterke veranderingen van het rijgedrag van jongeren direct gesignaleerd worden, waardoor er direct op geanticipeerd kan worden.

Eerder onderzoek doet vermoeden dat ABvM kan leiden tot een overstap van auto naar motor. Door het veel hogere ongevalsrisico van motoren, kan een kleine toename in het aantal afgelegde motorkilometers al leiden tot een veel hogere verkeersonveiligheid. Voor drie WLO-scenario's en vier beprijzingsvarianten is bepaald hoeveel personenautokilometers maximaal vervangen zouden kunnen worden door motorkilometers als gevolg van de invoering van ABvM. Met een model is het verkeersveiligheidseffect doorgerekend. Afhankelijk van het WLO-scenario en de beprijzingsvariant vallen er door een verschuiving van auto- naar motormobiliteit jaarlijks 1 à 2 doden extra in het verkeer en tussen de 30 en 45 extra ziekenhuisgewonden in ongevallen met motorvoertuigen. Vanwege het relatief groot effect van een kleine verschuiving van auto- naar motorkilometers wordt nader onderzoek naar motorgebruik wenselijk geacht. Ook is het aan te bevelen in het genoemde monitoringsprogramma naast jongeren ook motorrijders mee te nemen.

Concluderend, het grootste effect van ABvM op de ontwikkeling van de verkeersveiligheid wordt veroorzaakt door een afname in mobiliteit. Daarbovenop komen (kleine) reducties als gevolg van het spitstarief. Deze verkeersveiligheidseffecten zouden deels tenietgedaan kunnen worden door specifieke ontwikkelingen onder jongeren en door mobiliteitsverschuivingen. De gedragsveranderingen onder jongeren zijn niet bekend, waardoor niet berekend kan worden tot hoeveel extra doden dit dan zal leiden. De mogelijke verschuiving van auto- naar motormobiliteit leidt tot maximaal 1 à 2 doden en 30 à 45 ziekenhuisgewonden extra per jaar. Aanbevolen wordt een monitoringsprogramma op te zetten om onvoorziene ontwikkelingen onder jongeren en motorrijders tijdig te kunnen signaleren.

Summary

Road safety effects of the introduction of Different Payment for Mobility

During the discussion of the annual budget which took place in early December 2007, the Dutch government has decided to continue the introduction of a national kilometre rate (Different Payment for Mobility, DPM). In the DPM system one no longer pays for the possession of a vehicle, but for its use, in other words per kilometre driven. During the introduction of this system the current vehicle tax and the acquisition tax are gradually cut back to ultimately be abolished. The kilometre rate will be differentiated by environmental characteristics ('clean' cars will pay a lower rate) and by time and place (driving during the rush hour and on congestion prone roads will be more expensive). London and Stockholm have already gained experience with road pricing. Although the situations in those cities do not offer a one-to-one comparison with the Dutch situation, these studies indicate that road pricing offers possibilities to improve accessibility.

The present study was aimed at determining the effects of DPM on road safety. First, as a basis, an estimate was made of the autonomous road safety development, which is the continuation of the present developments *without* the effects caused by the introduction of DPM. In this study road safety is expressed in the number of road crash fatalities and in-patients. It must however be noted that the in-patients as a result of crashes in which no motor vehicle was involved were not taken into account.

Several Dutch studies describe the DPM effects on mobility. The results from these studies have been used to determine the main effect of DPM on road safety, namely that resulting from the reduced number of vehicle kilometres. In addition to this main effect, we also looked at the possible effects of a rush hour rate, an increased weight of the vehicle fleet, changes in young driver mobility, and a shift from passenger car kilometres to motorcycle kilometres.

The main road safety effect of DPM has been determined for three scenarios of the future: Global Economy (GE), Strong Europe (SE) and Regional Communities (RC) from the study Welfare, Prosperity and Quality of the Living Environment (WLO) which was carried out by the Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis. Subject to the chosen DPM variant and the chosen scenario, the number of road deaths and in-patients will have decreased in 2020 (in-patients only for crashes involving a motor vehicle). The decrease as a result from DPM lies between 3.7% and 6.9% in comparison with the situation in 2020 when no DPM is introduced. This effect is caused by mobility changes and is considerably lower than the effect on the number of road deaths of 13% that was estimated earlier by Eenink et al. (2007) and that of 10% by Schepers et al. (2008). This can partly be explained by the differences between the DPM variants that were used in these studies (which resulted in different mobility prognoses) and partly by the more accurate calculation methods that were used in the present study.

Moreover, the effect was investigated of different types of rush hour rates, differentiated by time and location. Such a rate will be most effective in the Randstad, the urban agglomeration of Western Holland, which is the region with the major part of the congestion. Six of the seven investigated rush hour

rate variants resulted in an extra decrease of 1 or 2 deaths and approximately 25 in-patients in the Randstad in 2020 (the in-patients only as casualties in motor vehicle crashes). This is an extra decrease in comparison with the situation in which only a basic rate and no rush hour rate has been introduced. One of the seven variants results in a larger decrease of 4 or 5 road deaths and almost 100 in-patients (as casualties in motor vehicle crashes).

In 2020, the average vehicle mass will have become 1 or 2% heavier as a result of DPM. Research has shown an increased weight to have a favourable effect on particularly the safety of the occupants of the heavier vehicle in a crash between two cars. However, a heavier car is unfavourable for the crash opponent, especially when the opponent is a vulnerable road user like a cyclist or a pedestrian. DPM will also lead to rejuvenation of the vehicle fleet, which will result in an increase of the average safety level. At present, a possible weight increase of the vehicle fleet is no cause for concern of further investigation.

Experts who were consulted for this study believe that vehicle possession among youths may increase slightly, but road pricing will be responsible for a decline in car use by this group. The net effect of these two developments on youths' mobility is uncertain, but will be small according to experts. Despite this, small changes in youths' mobility can have a large effect on road safety, which in turn can result in higher numbers of road deaths and in-patients. Therefore, it is of the utmost importance to set up a monitoring programme to closely follow the development of youths' mobility when DPM commences. This way large changes in youths' driving behaviour can be detected immediately, which makes rapid action possible

Previous research suggests that DPM can lead to a shift from car to motorcycle. Due to the much higher crash rate of motorcycles, even a small increase in the total number of motorcycle kilometres can result in a large decrease of road safety. For three of the WLO scenarios and four road pricing variants we determined the maximum number of passenger car kilometres that would be replaced by motorcycle kilometres as a result of the DPM introduction. A model was used to calculate the road safety effect. Dependent on the WLO scenario and the road pricing variant a shift from car to motorcycle mobility will result in 1 or 2 extra road deaths and 30 to 45 extra in-patients (the latter only in motor vehicle crashes). The relatively large effect of a small shift in the number of car to motorcycle kilometres makes further study of motorcycle use advisable. Including motorcyclists in the monitoring programme beside youths is also to be recommended.

In conclusion, the largest effect DPM will have on road safety developments will be caused by a decrease of mobility. In addition there will be (small) reductions as a result of the rush hour rate. These road safety effects could to some extent be counterbalanced by specific developments among youths and by mobility shifts. The behaviour changes among youths are as yet unknown which makes it impossible to calculate the expected number of extra road deaths. The possible shift of car to motorcycle mobility will lead to a maximum of 1 or 2 extra road deaths and 30 to 45 extra in-patients on an annual basis. It is recommended to set up a monitoring programme to spot unforeseen developments among youths and motorcyclists at an early stage.

Inhoud

Lijst van gebruikte afkortingen	9
Voorwoord	10
1. Inleiding	11
1.1. Achtergrond	11
1.2. ABvM en verkeersveiligheid	11
1.2.1. Aanleiding onderzoek	11
1.2.2. Autonome ontwikkeling van verkeersveiligheid	12
1.2.3. Het algemene effect van ABvM op de verkeersveiligheid	13
1.2.4. Effecten van een spitstarief	13
1.2.5. Wagenparkeffecten	13
1.2.6. Jonge bestuurders	14
1.2.7. Verschuiving tussen voertuigtypen	14
1.2.8. Overzicht onderzoeksvragen	15
1.3. De beschouwde varianten van ABvM	15
1.4. Leeswijzer	16
2. Europese ontwikkelingen en consequenties van beprijzen	18
2.1. Congestieheffing in Londen	18
2.2. Congestieheffing in Stockholm	20
2.3. Vertaling naar Nederlandse situatie	22
3. Methode van onderzoek	23
3.1. Autonome ontwikkeling van de verkeersveiligheid	23
3.2. Het algemene effect van ABvM op de verkeersveiligheid	24
3.3. Effecten van een spitstarief	25
3.4. Wagenparkeffecten	25
3.5. Jonge bestuurders	25
3.6. Verschuiving tussen voertuigtypen	26
4. Het effect van ABvM op de mobiliteit	28
4.1. Autonome ontwikkeling van de mobiliteit	28
4.1.1. Historische ontwikkeling	28
4.1.2. Toekomstige ontwikkelingen volgens drie WLO-scenario's	29
4.2. Het directe effect van ABvM op de mobiliteit	29
4.3. Effecten van een spitstarief	31
4.4. Wagenparkeffecten	33
4.4.1. De beschikbare onderzoeken	33
4.4.2. De omvang en samenstelling van het wagenpark	34
4.5. Jonge bestuurders	36
4.5.1. Achtergrondinformatie mobiliteit jongeren	36
4.5.2. Resultaten literatuurstudie	39
4.5.3. Resultaten enquête	40
4.6. Verschuiving tussen voertuigtypen	41
4.6.1. De omvang van de verschuiving	41
4.6.2. Discussie	45

5.	Effect van ABvM op verkeersveiligheid	47
5.1.	De autonome ontwikkeling van de verkeersveiligheid	47
5.1.1.	De invloed van mobiliteitsprognoses op prognoses van de verkeersveiligheid	47
5.1.2.	Historische ontwikkeling van de verkeersonveiligheid	50
5.1.3.	De autonome ontwikkeling van de verkeersveiligheid	53
5.2.	Het algemene effect van ABvM op de verkeersveiligheid	64
5.3.	Effecten van een spitstarief	68
5.4.	Wagenparkeffecten	70
5.4.1.	Toename wagenpark	70
5.4.2.	Samenstelling wagenpark	70
5.5.	Jonge bestuurders	71
5.6.	Verschuivingen tussen voertuigtypen	72
5.7.	Interactie tussen effecten	73
6.	Conclusies en aanbevelingen	75
6.1.	De autonome ontwikkeling van de verkeersveiligheid	75
6.2.	Het effect van mobiliteitsveranderingen door ABvM op de verkeersveiligheid	75
6.3.	Spitstarief	76
6.4.	Verzwarend van het wagenpark	76
6.5.	Jonge bestuurders	76
6.6.	Verschuiving tussen voertuigtypen	77
	Literatuur	78
	Bijlagen 1 t/m 14	83

Lijst van gebruikte afkortingen

ABvM	Anders Betalen voor Mobiliteit
bpm	belasting personenauto's en motorrijwielen
BRON	Bestand geRegistreerde Ongevallen in Nederland
CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek
CPB	Centraal Planbureau
DGMo	Directoraat-Generaal Mobiliteit
DVS	Dienst Verkeer en Scheepvaart van RWS (voorheen Adviesdienst Verkeer en Vervoer, AVV)
EC	CPB-scenario European Coordination
GE	WLO-scenario Global Economy
JFF	Joint Fact Finding
LMR	Landelijke Medische Registratie
LMS	Landelijk Model Systeem Verkeer en Vervoer
MAG	Motorrijders Actie Groep
MIRT	Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport
MIT	Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport
MNP	Milieu- en Natuurplanbureau
MON	Mobiliteitsonderzoek Nederland
mrB	motorrijtuigenbelasting
NRM	Nieuw Regionaal Model
OVG	Onderzoek Verplaatsingsgedrag
OWN	Onderliggend wegennet
PBL	Planbureau voor de Leefomgeving (voorheen RPB en MNP)
RC	WLO-scenario Regional Communities
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
RPB	Ruimtelijk Planbureau
RWS	Rijkswaterstaat
SMC	Swedish Motor Corporation
SE	WLO-scenario Strong Europe
TfL	Transport for London
VenW	Ministerie van Verkeer en Waterstaat
VOR	Verkeersongevallenregistratie
WLO	Welvaart en Leefomgeving

Voorwoord

Met het vaststellen van de *Nota Mobiliteit* hebben het kabinet en de Tweede Kamer besloten om Anders Betalen voor Mobiliteit (ABvM) in te voeren. ABvM zal bestaan uit een landelijk kilometertarief, gedifferentieerd naar tijd en plaats van de rit en milieukeurmerken van het voertuig. In 2006 heeft de SWOV onderzoek gedaan naar de verkeersveiligheidseffecten van 23 beprijzingsvarianten zoals de werkgroep Joint Fact Finding (JFF) die heeft opgesteld. Hoewel de uitkomsten van dit onderzoek een goed inzicht gaven in de mogelijke verkeersveiligheidseffecten bij een landelijke invoering van een kilometertarief, zijn er ook veel onzekerheden over de omvang van de effecten. Dit heeft ertoe geleid dat het projectteam ABvM de SWOV heeft verzocht aanvullend onderzoek te doen. Het voorliggend rapport is het resultaat van dit aanvullend onderzoek.

Dit rapport is tot stand gekomen met de medewerking en concrete bijdragen van een aantal mensen van binnen en buiten de SWOV. De auteurs van dit rapport willen graag de volgende SWOV-medewerkers bedanken voor hun bijdrage: Niels Bos, Rob Eenink, Henk Stipdonk en Paul Wesemann. Ook de volgende personen buiten de SWOV worden bedankt voor hun rol in de begeleidingsgroep van dit onderzoek: Jorrit Harmsen, Hans Hilbers, Jonneke van Keep-Nieuwenhuizen, Rogier Kuin, Pieter van Vliet en Jan van der Waard. Ook dank aan alle personen die deel hebben genomen aan de enquête en de expertsessie.

1. Inleiding

1.1. Achtergrond

Het Nationaal Platform Anders Betalen voor Mobiliteit (ABvM - Commissie Nouwen) heeft in 2005 het kabinet geadviseerd om een systeem van beprijzen van het wegverkeer in te voeren. Het beleidsprogramma (en coalitieakkoord) van het kabinet-Balkenende II geeft aan dat in Nederland een landelijk kilometertarief ingevoerd zal worden, dat gedifferentieerd is naar tijd en plaats van de rit en milieukeurmerken van het voertuig.

Bij ABvM wordt een systeem geïntroduceerd waarbij men niet meer betaalt voor het bezit van een auto, maar voor het gebruik ervan, oftewel betaalt per gereden kilometer (VenW, 2008). De huidige motorrijtuigenbelasting (mrb) en de belasting personenauto's en motorrijwielen (bpm – ook bekend als de aanschafbelasting) worden geleidelijk afgebouwd (en uiteindelijk helemaal afgeschaft) en bestuurders gaan per gereden kilometer betalen. Daarbij wordt het kilometertarief gedifferentieerd naar milieukeurmerken ('schone' auto's betalen minder) en naar tijd en plaats (rijden in de spits op congestiegevoelige wegen is duurder dan rijden in de dalperiodes op mindere drukke wegen).

De invoering van ABvM is budgetneutraal, wat betekent dat de totale opbrengsten uit ABvM voor de overheid gelijk zullen zijn aan de opbrengsten uit mrb en bpm. Het wil niet zeggen dat voor iedereen de lasten ongeveer gelijk zullen blijven, sommige mensen zullen minder gaan betalen en anderen meer.

Volgens de planning, en mits de wetgeving op tijd aangepast kan worden, is het de bedoeling om vanaf 2011 het kilometertarief voor vrachtwagens in te voeren. In de periode 2012-2016 wordt het systeem stelselmatig uitgebreid naar personenauto's. Als eerste wordt een naar tijd en plaats gedifferentieerd systeem geïntroduceerd in de Noordvleugel van de Randstad, wat globaal gesproken de regio Schiphol-Amsterdam-Almere-Utrecht is.

1.2. ABvM en verkeersveiligheid

1.2.1. Aanleiding onderzoek

Het doel van ABvM is om mensen bewuster te laten omgaan met mobiliteit. Doordat per gereden kilometer betaald gaat worden, zullen mensen eerder geneigd zijn een ander vervoermiddel te kiezen. Een direct effect van ABvM zal dan ook een afname van het autoverkeer zijn. In principe leidt minder autoverkeer tot minder ongevallen. Eenink et al. (2007) hebben in de fase van Joint Fact Finding (JFF) een eerste analyse uitgevoerd naar het effect van 23 mogelijke beprijzingsvarianten op de verkeersveiligheid. Daaruit volgde inderdaad voor alle varianten een afname van het verwachte aantal doden in 2020 van tussen de 4 en 12%.

Ze concludeerden echter ook dat er niet genoeg gegevens beschikbaar zijn om een solide schatting van het effect van ABvM op de verkeersveiligheid te geven. Er kunnen allerlei neveneffecten zijn die het gunstige effect van de

afname van het autoverkeer versterken of juist (gedeeltelijk) teniet doen. Hierbij kan gedacht worden aan een toename van het motorverkeer, aangezien voor motoren de prijs per kilometer niet gaat gelden. Eenink et al. (2007) hebben dan ook aanbevolen nader onderzoek uit te voeren naar dergelijke neveneffecten. Het projectteam ABvM heeft de SWOV verzocht dit te doen. *Paragrafen 1.2.5-1.2.7* beschrijven kort welke neveneffecten van ABvM in dit rapport behandeld worden.

Door de invoering van een spitstarief zal rijden op bepaalde plaatsen in de spits duurder worden. Dit kan ertoe leiden dat meer mensen buiten de spits gaan rijden of misschien andere routes gaan kiezen. De projectgroep ABvM is daarom ook geïnteresseerd in effecten van het spitstarief op de verkeersveiligheid en dit maakt dan ook deel uit van het onderzoek in dit rapport (*Paragraaf 1.2.4*).

Voordat we in de rapport ingaan op deze specifieke onderwerpen, bepalen we eerst, net als Eenink et al. (2007), de algemene effecten van ABvM op de verkeersveiligheid, dus het effect als gevolg van de afname van het autoverkeer (*Paragraaf 1.2.3*). Om dit te kunnen doen zijn eerst de autonome ontwikkelingen van de verkeersveiligheid bepaald (*Paragraaf 1.2.2*).

Om al deze veiligheidseffecten te kunnen schatten heeft de SWOV inzicht nodig in *mobilitateffecten* van ABvM. Deze heeft de SWOV ontleend aan onderzoek van anderen.

1.2.2. *Autonome ontwikkeling van verkeersveiligheid*

Om het verkeersveiligheidseffect van ABvM te kunnen bepalen, moeten eerst de autonome ontwikkelingen van de verkeersveiligheid in de toekomst bekend zijn, dus de ontwikkelingen waarbij geen rekening wordt gehouden met de invoering van ABvM. Wesemann (2007) beschrijft deze autonome ontwikkelingen, uitgedrukt in het aantal doden en ziekenhuisgewonden (slachtoffers die als gevolg van een verkeersongeval ten minste één nacht in het ziekenhuis opgenomen zijn geweest). Wesemann (2007) geeft deze ontwikkelingen echter op nationaal niveau, terwijl een uitsplitsing naar wegtype (autosnelwegen, overige wegen buiten de bebouwde kom, wegen binnen de bebouwde kom) en voertuigtype (personenauto, bestelauto en vrachtauto) ook wenselijk is. De ontwikkelingen worden ook slechts voor twee zichtjaren gegeven, namelijk 2010 en 2020, terwijl het projectteam ABvM ook geïnteresseerd is in de jaarlijkse ontwikkelingen tot 2020 en de ontwikkelingen op langere termijn tot 2030 en 2040. Deze zullen dus alsnog geschat moeten worden.

De ontwikkeling van de verkeersveiligheid na 2020 is van belang voor ABvM. Immers, in de periode 2012-2016 wordt ABvM stapsgewijs ingevoerd voor personenauto's. Het is dus onwaarschijnlijk dat gedragseffecten van de introductie van een prijs per kilometer al geheel uitgekristalliseerd zijn in 2020. Het projectteam ABvM heeft verzocht met name in te gaan op het al dan niet stabiliseren van het aantal verkeersslachtoffers. Is het aannemelijk dat de veronderstelde daling van het aantal doden en ziekenhuisgewonden als gevolg van verkeersongevallen door zal zetten na 2020, of zal er sprake zijn van een stabilisatie/afvlakking van de daling?

Het projectteam wil ook graag weten of verschillen in mobiliteitsprognoses veel invloed hebben op de ontwikkeling van de verkeersveiligheid. Aanleiding voor deze vraag is de constatering dat Wesemann (2007) en Ecorys (2007a; 2007b) verschillende prognoses voor de motorvoertuigkilometers in 2020 hanteren.

Slechts 20% van de ziekenhuisgewonden als gevolg van ongevallen waarbij geen motorvoertuig betrokken is geweest, is opgenomen in de verkeersongevallenregistratie (BRON) van de politie en het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (VenW). Vanwege deze zeer lage registratiegraad, is ervoor gekozen deze groep gewonden in dit rapport buiten beschouwing te laten. De berekende autonome ontwikkeling van het aantal ziekenhuisgewonden tot en met 2040 heeft dus alleen betrekking op ziekenhuisgewonden als gevolg van ongevallen waarbij ten minste één motorvoertuig betrokken is.

1.2.3. *Het algemene effect van ABvM op de verkeersveiligheid*

Als gevolg van beprijzen zullen er veranderingen optreden in de mobiliteit. Afhankelijk van de beprijzingsvariant zal de mobiliteit in meer of mindere mate dalen ten opzichte van de situatie zonder beprijzen. Minder mobiliteit leidt bij gelijkblijvend risico tot minder verkeersongevallen en -slachtoffers. Voor de verschillende beprijzingsvarianten wordt de daling van het aantal verkeersdoden en ziekenhuisgewonden (deze laatsten alleen als gevolg van ongevallen met een motorvoertuig) geschat.

Het feit dat we ziekenhuisgewonden als gevolg van ongevallen zonder motorvoertuig buiten beschouwing laten, heeft weinig tot geen gevolgen voor de berekening van het effect van ABvM op het absolute aantal ziekenhuisgewonden. ABvM zal namelijk juist invloed hebben op ongevallen waarbij wel een motorvoertuig betrokken is geweest en het aantal ongevallen zonder motorvoertuig zal niet of nauwelijks beïnvloed worden door de invoering van ABvM.

1.2.4. *Effecten van een spitstarief*

Naast het algemene effect van ABvM op de verkeersveiligheid, worden in dit rapport ook vier specifieke onderwerpen behandeld. De invoering van een spitstarief is daar een van. Met de invoering van ABvM zal in heel Nederland een kilometertarief gaan gelden dat differentieert naar tijd en plaats van de rit en milieukeurmerken van het voertuig. Het kilometertarief bestaat uit een tweetal componenten:

- een basistarief dat geldt in heel Nederland en is gedifferentieerd naar milieukeurmerken van het voertuig;
- een spitstarief dat alleen van toepassing is op aangewezen wegen tijdens specifieke tijdsperioden.

In dit rapport zullen verkeersveiligheidseffecten van verschillende varianten van het spitstarief in kaart gebracht worden.

1.2.5. *Wagenparkeffecten*

Als gevolg van ABvM zou een 'verzwaring' van het wagenpark, dat wil zeggen een verhoging van de gemiddelde voertuigmassa op kunnen treden. Door het afschaffen van de bpm worden auto's immers goedkoper en kunnen mensen voor hetzelfde geld een grotere, zwaardere auto kopen.

Daartegenover staat dat het gebruik van deze auto's duurder wordt. Aangezien een botsing met zwaardere voertuigen over het algemeen een ernstigere afloop heeft dan een botsing met een lichter voertuig, zou verzwaaring een negatief effect op de verkeersveiligheid kunnen hebben.

1.2.6. *Jonge bestuurders*

Eenink et al. (2007) adviseren meer inzicht te verwerven in het effect van ABvM op de mobiliteit van bestuurders tussen de 18 en 24 jaar. De reden daarvoor is dat de kans op een ongeval voor deze leeftijdscategorie relatief hoog is (SWOV, 2008). Hierdoor kan een eventuele gedragsverandering als gevolg van ABvM (die leidt tot een grotere mobiliteit van deze groep) aanzienlijke gevolgen hebben voor de verkeersveiligheid. Hierbij kan gedacht worden aan bijvoorbeeld een hoger autobezit onder jongeren omdat de aanschaf goedkoper wordt.

1.2.7. *Verschuiving tussen voertuigtypen*

Eenink et al. (2007) adviseren ook om bij de berekening van verkeersveiligheidseffecten van ABvM rekening te houden met een eventuele verschuiving van automobilititeit naar mobiliteit met onveiligere alternatieven zoals motoren. Besloten is dat bij invoering van ABvM motorfietsen opgenomen worden als uitzonderingsgroep waarvoor geen basistarief en geen spitstarief (tijd- en plaatsdifferentiatie) geldt. De bestaande heffingen voor motoren (bpm en mrb) blijven bestaan. Hierdoor kunnen de volgende effecten optreden:

- Motoren in huidig bezit worden vaker gebruikt in plaats van de auto om het kilometertarief te ontwijken.
- Er worden meer (nieuwe) motoren aangeschaft.

Een verschuiving van auto- naar motormobiliteit is nadelig voor de verkeersveiligheid. Per gereden kilometer komen er namelijk twintig keer zo veel motorrijders om het leven dan inzittenden van personenauto's (Morsink, 2007). Daarom is het belangrijk om vast te stellen of er inderdaad meer motor gereden gaat worden en zo ja, hoeveel meer. Het effect van de verschuiving van auto- naar motormobiliteit op de verkeersveiligheid zal in dit rapport geschat worden.

Wanneer er als gevolg van ABvM meer fietsverkeer zou komen, zou dat ook kunnen leiden tot een toename van de verkeersonveiligheid. Het risico van fietsers om bij een ongeval gewond te raken of te overlijden is immers groter dan het risico van inzittenden van personenauto's (SWOV, 2006). Het effect van deze verschuiving op de verkeersveiligheid maakte echter geen deel uit van de onderzoeksvraag van het projectteam ABvM en wordt derhalve in dit rapport niet behandeld. De SWOV heeft eerder op verzoek van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) wel een schatting gemaakt van de verandering van de verkeersveiligheid wanneer een klein percentage van de autoritten tot 7,5 km vervangen wordt door ritten op de fiets. Geschat is dat wanneer 10% van de korte autoritten vervangen wordt, het aantal doden per jaar toeneemt met 10 en het aantal ziekenhuisgewonden met 550. Deze schatting is opgenomen in de rapportage van Van Kempen (te verschijnen).

1.2.8. Overzicht onderzoeksvragen

Het projectteam ABvM heeft de SWOV verzocht om een gedetailleerd inzicht te geven in de autonome ontwikkeling van de verkeersveiligheid en de invloed van mobiliteitsprognoses hierop. De autonome ontwikkelingen worden gegeven voor:

- verschillende wegtypen en verschillende voertuigtypen;
- alle jaren tot en met 2020;
- de periode na 2020, en wel tot en met 2040.

Daarnaast behandelt het onderzoek enkele specifieke onderzoeksvragen om de relatie tussen ABvM en verkeersveiligheid beter in beeld te krijgen. Deze onderzoeksvragen zijn:

- Wat zijn de effecten van de mobiliteitsveranderingen als gevolg van de verschillende beprijzingsvarianten op de verkeersveiligheid?
- Wat zijn de effecten van verschillende invullingen van het spitstarief?
- Wat is de invloed van een (mogelijke) verzwaaring van het wagenpark?
- Welke effecten heeft ABvM op jonge bestuurders?
 - Leidt variabilisatie van vaste autobelastingen tot verhoogd bezit van personenauto's?
 - Leidt variabilisatie van vaste autobelastingen tot ander mobiliteitsgedrag onder jongeren?
- Wat is het effect als motorfietsen van ABvM worden uitgezonderd?

1.3. De beschouwde varianten van ABvM

Er zijn verschillende uitvoeringsvarianten van ABvM mogelijk. De SWOV heeft alleen de effecten op de verkeersveiligheid doorgerekend van die varianten die nog actueel zijn en waarvoor geschikte mobiliteitsgegevens beschikbaar waren. Deze varianten worden hieronder kort toegelicht.

Ecorys (2007a) heeft in opdracht van het projectteam ABvM een kosten-batenanalyse uitgevoerd voor verschillende varianten van ABvM, waarbij ABvM stapsgewijs wordt ingevoerd. Hierbij is verondersteld dat per 1 januari 2011 de eerste stap wordt ingevoerd, die 5 jaar duurt, waarna per 1 januari 2016 het eindbeeld wordt ingevoerd. Ecorys (2007a) heeft drie mogelijk varianten van een eerste stap beschouwd, maar deze varianten zijn inmiddels politiek niet meer actueel. In het eindbeeld van Ecorys (2007a):

- bestaat het kilometertarief uit een basistarief en een spitstarief;
- geldt dat het kilometertarief voor alle voertuigen in de periode 2011 tot 2016 wordt ingevoerd;
- wordt het basistarief gedifferentieerd naar milieukenmerken van auto's en de Euroklasse bij vrachtwagens;
- wordt uitgegaan van afbouw van 25% bpm;
- zijn de vrachtautotarieven ofwel gemiddeld 1,7 cent/km (Eindbeeld laag) of gemiddeld 7,7 cent/km (Eindbeeld hoog).

De eerste drie eigenschappen van het eindbeeld zijn nog wel actueel en worden daarom in dit rapport ook doorgerekend. Inmiddels is echter al wel besloten om 100% (in 2018) van de bpm af te bouwen.

Op verzoek van het projectteam ABvM heeft Ecorys (2007b) nog eens vier aanvullende varianten van ABvM doorgerekend. Deze varianten bevatten kilometerprijzen gedifferentieerd naar voertuigtype, gewicht en brandstof-

soort en ook naar tijd en plaats (spitstarief). Verder heeft elke variant de volgende specifieke kenmerken:

- Aanvullende variant 1 (AV1): variabilisatie van de mrb plus 25% van de bpm met differentiatie naar brandstofsoort en gewichtsklasse, geen spitstarief;
- Aanvullende variant 2 (AV2): net als AV1 maar met een spitstarief van 11 cent/km tijdens spitsperiodes;
- Aanvullende variant 3 (AV3): variabilisatie van de mrb en 100% van de bpm met differentiatie naar brandstofsoort en gewichtsklasse, geen spitstarief;
- Aanvullende variant 4 (AV4): net als AV 3 maar met een spitstarief van 11 cent/km tijdens spitsperiodes.

AV4 lijkt van alle genoemde beprijzingsvarianten het meest op de variant die momenteel aan de Tweede Kamer is voorgelegd. Het verschil tussen deze twee varianten is dat in de Tweede Kamer-variant de provinciale opcenten worden afgeschaft en doorberekend in het kilometertarief (die is dan 7 cent/km), terwijl dat bij AV4 niet het geval is.

De mobiliteitseffecten van de invoering van een spitstarief dat niet alleen gedifferentieerd is naar tijd maar ook naar plaats, zijn berekend door 4Cast & Oranjewoud (2008). Zij hebben deze berekeningen gedaan voor de volgende zeven spitstariefvarianten:

- Wegvakheffing: tijdens de spitsperiodes moet extra betaald worden op alle wegvakken in het modelnetwerk (ook wegen buiten de Randstad) met een intensiteit-capaciteit- ofwel I/C-verhouding groter dan 0,8.
- Trajectheffing: gebaseerd op de wegvakheffing maar verbindt losstaande wegvakken in een traject (route) aan elkaar en het spitstarief geldt dan op dat hele traject.
- Toevoerwegheffing: het tarief wordt toegepast op alle toevoerwegen die deel uitmaken van het hoofdwegennet, naar de vier grote steden ('s ochtends wordt 'naar de stad' betaald en 's avonds 'de stad uit').
- Gebiedsheffing: in deze variant moet binnen een gebied rond de vier grote steden in de spits extra betaald worden, ongeacht of het druk is of niet, en ongeacht of het het hoofdwegennet of onderliggende wegennet betreft.
- Toevoerwegheffing + OWN: is in principe gelijk aan de toevoerwegheffing, maar in deze variant wordt op de toeleidende wegen van het onderliggende wegennet ook een spitstarief geheven.
- Invalswegheffing: in deze variant wordt in aanvulling op de toevoerwegvariant ook een spitstarief op de ringen rond grote steden geïntroduceerd.
- Invalswegheffing + OWN: dit is een combinatie van de toevoerwegheffing + OWN en de invalswegheffing.

1.4. Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bespreekt kort de beprijzingsmethoden (en hun consequenties) die bekend zijn uit het buitenland. Aangegeven zal worden of de ervaringen in het buitenland vertaalbaar zijn naar de Nederlandse situatie. *Hoofdstuk 3* beschrijft de methode die is toegepast om de verkeersveiligheidseffecten door te rekenen. *Hoofdstuk 4* gaat in op de effecten van ABvM op de mobiliteit. Het gaat in dat hoofdstuk om resultaten van onderzoeken van externe partijen, die de SWOV nodig heeft voor de berekeningen van de

verkeersveiligheidseffecten (gerapporteerd in *Hoofdstuk 5*). Wanneer de SWOV deze aangeleverde gegevens heeft moeten bewerken om geschikt te maken voor gebruik, is in *Hoofdstuk 4* ook beschreven om welke bewerkingen het gaat. *Hoofdstuk 6* bevat de conclusies en de daarop gebaseerde aanbevelingen van dit onderzoek.

2. Europese ontwikkelingen en consequenties van beprijzen

In sommige buitenlandse steden wordt reeds een vorm van beprijzen toegepast om de verkeersdrukke in de binnenstad te verminderen. Dit hoofdstuk bevat twee Europese voorbeelden, namelijk Londen (*Paragraaf 2.1*) en Stockholm (*Paragraaf 2.2*). In *Paragraaf 2.3* zal aangegeven worden of de ervaringen in Londen en Stockholm vertaalbaar zijn naar de situatie in Nederland.

2.1. Congestieheffing in Londen

In februari 2003 is in de binnenstad van Londen congestieheffing ingevoerd. Het doel hiervan is (Greater London Authority, 2001):

- de toenemende congestie in de stad tegen te gaan;
- het gebruik van het openbaar vervoer te stimuleren;
- de betrouwbaarheid van reistijden te verbeteren;
- de distributie van goederen en diensten in de stad efficiënter te laten verlopen.

In principe moet ieder motorvoertuig dat deze congestiezone binnenrijdt £ 8 (ongeveer € 10) betalen. Bepaalde personen en typen motorvoertuigen krijgen korting, zoals bijvoorbeeld inwoners van de heffingzone, voertuigen met een elektrische aandrijving of voertuigen met meer dan negen zitplaatsen. Motorfietsen, voertuigen gebruikt voor openbaar vervoer met meer dan negen zitplaatsen, taxi's en hulpdiensten zijn volledig vrijgesteld van het betalen van de heffing. De heffingzone is in 2007 naar het westen uitgebreid. Het totale gebied waarvoor de congestieheffing geldt is weergegeven in *Afbeelding 2.1*.



Afbeelding 2.1. Het deel van Londen waar de congestieheffing geldt. Bron: <http://www.london.gov.uk/mayor/congest/docs/zone-map-102006.pdf>.

Om de gevolgen van de congestieheffing te kunnen monitoren is een uitgebreid programma opgezet. Binnen dit programma brengt Transport for London (TfL) jaarlijks een rapport uit waarin de effecten van het heffingssysteem op een aantal indicatoren inzichtelijk gemaakt wordt.

In het vijfde monitoringsrapport (TfL, 2007) staan tabellen met de procentuele veranderingen van het verkeer dat de congestiezone binnenrijdt (*Tabel 2.1*) en de kilometers die in die zone afgelegd worden (*Tabel 2.2*).

	2003 versus 2002	2004 versus 2003	2005 versus 2004	2006 versus 2005	2006 versus 2002
Alle voertuigen	-14	0	-2	0	-16
Vier of meer wielen	-18	0	-3	0	-21
Personenauto's	-33	-1	-3	0	-36
Bestelauto's	-11	-1	-3	+2	-13
Vrachtwagens	-11	-5	-4	+6	-13
Taxi's met vergunning	+17	-1	0	-3	+13
Bussen	+23	+8	-4	+3	+25
Gemotoriseerde tweewielers	+12	-3	-9	0	0
Fietsen	+19	+8	+7	+8	+49

Tabel 2.1. Procentuele veranderingen van de hoeveelheid verkeer dat de heffingszone binnenrijdt tijdens uren wanneer de heffing betaald moet worden (7.00 – 18.30 uur). Bron: TfL (2007).

	2003 versus 2002	2004 versus 2003	2005 versus 2004	2006 versus 2005	2006 versus 2002
Alle voertuigen	-12	-5	+1	+1	-14
Vier of meer wielen	-15	-6	0	+1	-19
Personenauto's	-34	-7	-1	+4	-37
Bestelauto's	-5	-4	-4	+3	-9
Vrachtwagens	-7	-8	+8	+2	-7
Taxi's met vergunning	+22	-7	+5	-5	+12
Bussen	+21	+5	-1	+3	+25
Gemotoriseerde tweewielers	+6	-2	0	-3	0
Fietsen	+28	+4	+14	-2	+43

Tabel 2.2. Procentuele veranderingen van de hoeveelheid voertuigkilometers die binnen de heffingszone worden afgelegd tijdens uren wanneer de heffing betaald moet worden (7.00 – 18.30 uur). Bron: TfL (2007).

Uit *Tabel 2.1* volgt dat het gemotoriseerde verkeer met vier of meer wielen dat de heffingszone binnenrijdt met 21% is afgenomen in 2006 ten opzichte van 2002 (voor de invoering van de congestieheffing). Ook het aantal kilometers dat in de zone afgelegd wordt door deze voertuigen is gedaald, en wel met 19%. Uit beide tabellen volgt dat in het eerste jaar na de invoering van de congestieheffing de mobiliteit van gemotoriseerde

tweewielers in de zone is gestegen, maar in de jaren erna weer gedaald is naar het niveau van voor de invoering.

Door de lagere intensiteiten van verkeer binnen de heffingszone zijn sommige wegen heringericht om de beschikbare ruimte anders te benutten. Door het wegnemen van wegcapaciteit is de congestie in de heffingszone in 2006 sterk gestegen maar nog steeds ongeveer 8% lager dan voor de introductie van de heffing. Of de stijging in 2006 tijdelijk of blijvend is, is niet bekend.

Ook (letsel)ongevallen worden in het rapport van TfL gerapporteerd. Vergeleken met 2001 is het aantal geregistreerde letselongevallen binnen de heffingszone in 2005 met 37% gedaald. Vergelijkbare cijfers voor de rest van Londen geven een daling van 27% aan. De daling in de heffingszone is dus wat sterker geweest dan in andere delen van Londen. Binnen de heffingszone is het aantal ongevallen waarbij een fiets betrokken is in 2005/2006 gestegen met 15% ten opzichte van de 12 voorgaande maanden (min of meer het niveau van voor de heffing). Dit wordt deels verklaard door een stijging van 8% van het fietsgebruik binnen de heffingszone in dezelfde periode. Het ongevalsrisico (aantal ongevallen per gefietste kilometer) is ondanks de stijging in 2005/2006 ten opzichte van het jaar daarvoor nog wel aanzienlijk lager dan in de periode voor de heffing (2001).

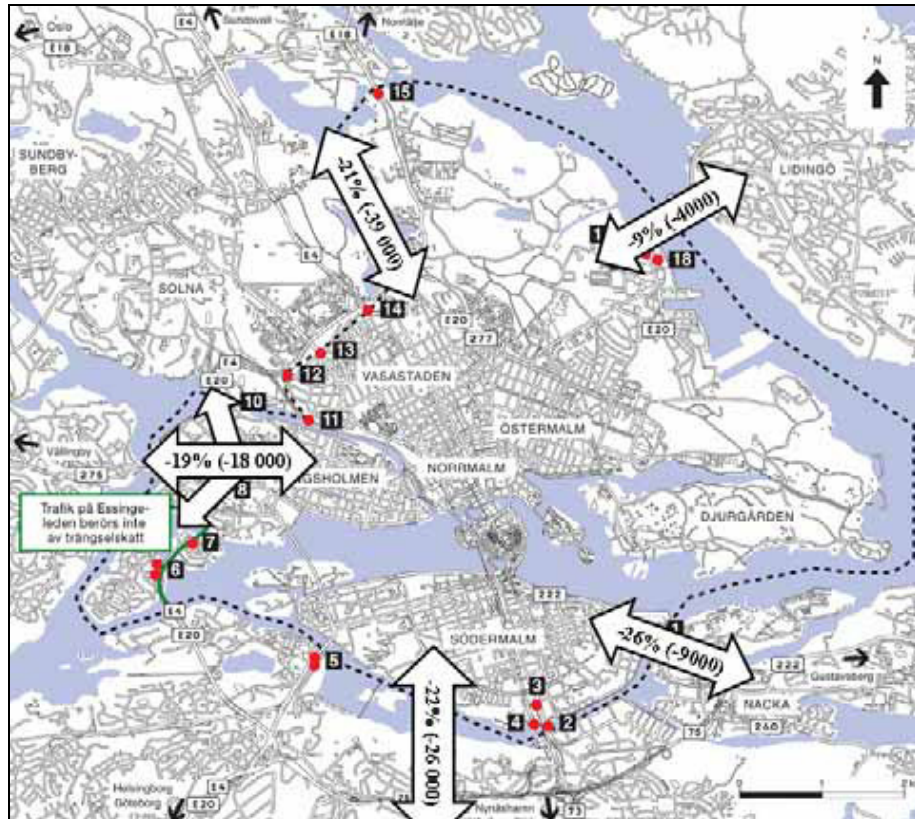
Het aantal motorfietsen dat in de periode 2005/2006 bij een ongeval betrokken is geweest, is gedaald van iets meer dan 400 naar net boven de 300 motorfietsen. Dit is procentueel gezien de grootste daling van de beschouwde vervoermiddelen.

2.2. Congestieheffing in Stockholm

In 2005 heeft de Vägverket (de Zweedse Rijkswaterstaat) besloten een proef te starten met congestieheffing in de binnenstad van Stockholm. Het doel van deze proef was:

- het aantal voertuigen dat de binnenstad binnenrijdt tijdens de ochtend- en avondspits te verminderen;
- de bereikbaarheid van Stockholm over de drukste wegen te verbeteren;
- de schadelijke stoffen in de lucht terug te dringen;
- de leefomgeving die mensen in de binnenstad waarnemen te verbeteren.

De proef is in de periode januari-juli 2006 met succes uitgevoerd. *Afbeelding 2.2* geeft de heffingszone aan.



Afbeelding 2.2. Het deel van Stockholm waar de congestieheffing geldt, met daarin de afname van verkeersintensiteiten weergegeven (Stockholmsförsöket, 2006).

Alle voertuigen die het gebied binnenrijden of het gebied verlaten betalen een heffing die ligt tussen SEK 10 en SEK 20 (ca. €1,07 - €2,14). Deze heffing geldt niet voor voertuigen die rijden op een milieuvriendelijke brandstof, motorfietsen, hulpdiensten, voertuigen met een speciale vergunning en buitenlandse voertuigen. De heffing varieert met de tijd van de dag en wordt toegepast tussen 6.00 en 18.30 uur van alle reguliere werkdagen.

De resultaten van de proef die in 2006 gehouden is, zijn beschreven in een uitgebreid rapport (Stockholmsförsöket, 2006). Vergeleken met de eerste helft van 2005 reden er tijdens de proef tussen 6.00 en 18.30 uur 22% minder voertuigen de binnenstad in. Het aantal afgelegde voertuigkilometers in de heffingszone was in de lente van 2006 met 14% gedaald ten opzichte van dezelfde periode in 2005, terwijl in de omliggende regio (Stockholm County) het verkeer slechts met ongeveer 2% was gedaald. De doorstroming is binnen en rondom de heffingszone verbeterd en de gemiddelde reistijden zijn op enkele wegen lager geworden.

Op zestien routes die naar Stockholm leiden is in 2004 en 2006 het verkeer geteld, uitgesplitst naar verschillende vervoerswijzen. Uit deze tellingen volgt dat het aantal personenauto's dat in 2006 tijdens heffingsuren richting de binnenstad reed met 30% is afgenomen. Een nog grotere procentuele reductie werd gevonden onder het aantal gemotoriseerde tweewielers: in 2006 reden er 54% minder naar de binnenstad dan in 2005, wat in absolute

aantallen neerkomt op 545 gemotoriseerde tweewielers per dag minder (tussen 6.00 en 18.30 uur). Dit wordt waarschijnlijk verklaard door het feit dat er in het eerste halfjaar (inclusief de lente) van 2006 veel sneeuw lag.

In de eerste kwartalen van 2003-2005 vielen er gemiddeld 1.087 doden en gewonden bij verkeersongevallen in de binnenstad van Stockholm. In het eerste kwartaal van 2006 waren dat er 1.044 (dus een daling van 4%). Aangezien het systeem toen maar kort in werking is geweest, moet er aan deze daling nog niet veel waarde gehecht worden. Verwacht wordt dat de reductie in gereden voertuigkilometers zal leiden tot een besparing van 9-18% van het aantal letselongevallen binnen de heffingszone en 2% buiten de zone.

In oktober 2006 heeft de Zweedse regering besloten om de heffing vanaf begin 2007 permanent in te voeren. Naar aanleiding van de workshop over motoren en ABvM (zie *Paragraaf 3.6 en 4.6*) heeft de Motorrijders Actie Groep (MAG) bij zijn zusterorganisatie in Zweden (Swedish Motor Corporation, SMC) geïnformeerd naar de huidige mobiliteit in de binnenstad van Stockholm. Het blijkt dat er nauwelijks tot geen veranderingen zijn opgetreden in de samenstelling van verkeersdeelnemers na het invoeren van de heffing in Stockholm. Er is zeker geen toename van motorrijders geconstateerd. Na een zeer kort durende afname van het autoverkeer was dit weer terug op het peil van voor de proef.

2.3. **Vertaling naar Nederlandse situatie**

Alhoewel het doel van ABvM in principe gelijk is aan de doelen van de congestieheffing in Londen en Stockholm, namelijk het verbeteren van de bereikbaarheid en het milieu, is er een groot verschil. In Londen en Stockholm gaat het om een extra belasting bovenop de bestaande belastingen, terwijl in Nederland de bestaande belastingen (mrb en bpm) geheel worden afgeschaft wanneer ABvM wordt ingevoerd (er wordt uitgegaan van lastenneutraliteit). In Nederland voelt een automobilist het dus minder snel in zijn portemonnee. Hierdoor kunnen de resultaten uit Londen en Stockholm niet direct vertaald worden naar de Nederlandse situatie. Wel is te concluderen dat de invoering van prijsbeleid in Londen heeft geleid tot minder autoverkeer. Het aantal verkeersslachtoffers is in beide steden afgenomen, maar zeker in Stockholm kan (nog) niet geconcludeerd worden dat dit het gevolg is van de congestieheffing.

3. Methode van onderzoek

In dit hoofdstuk wordt voor iedere onderzoeksvraag (zie *Paragraaf 1.2*) kort aangegeven welke methode gebruikt is om tot een antwoord te komen.

3.1. Autonome ontwikkeling van de verkeersveiligheid

Pas wanneer de toekomstige ontwikkelingen in de verkeersveiligheid **zónder ABvM** bekend zijn, kunnen er uitspraken gedaan worden over het effect van ABvM op de verkeersveiligheid (uitgedrukt in het aantal verkeersdoden en ziekenhuisgewonden; deze laatste alleen als gevolg van ongevallen waarbij een motorvoertuig betrokken is, zie *Paragraaf 1.2.2*). Deze ontwikkelingen zonder ABvM noemen we de autonome ontwikkelingen. Om deze te prognosticeren moeten we uitgaan van het huidige patroon van verkeersdoden en ziekenhuisgewonden (deze laatste dus alleen uit ongevallen met een motorvoertuig). Daarbij nemen we aan dat dit patroon, zonder wezenlijk ander beleid dan voorheen, zonder extra beleidsinspanningen (zoals prijsbeleid) of nieuwe ontwikkelingen (zoals op het gebied van voertuigtechnologie), zich verder doorontwikkelt.

Wesemann (2007) geeft inzicht in de autonome ontwikkeling van het aantal doden en ziekenhuisgewonden als gevolg van alle typen verkeersongevallen (dus niet alleen die met een motorvoertuigongeval). In zijn studie worden prognoses gedaan van de haalbaarheid van verkeersveiligheidsdoelstellingen in de verschillende scenario's uit de studie Welvaart en Leefomgeving (WLO). De WLO-studie is een omvangrijk project van het CPB, het MNP en RPB, en brengt in kaart hoe de Nederlandse samenleving zich tot 2040 zal ontwikkelen (Janssen, Okker & Schuur, 2006a; 2006b). Van Beek et al. (2006) bespreken de mobiliteit in deze scenario's. Deze WLO-mobiliteitsprognoses houden rekening met huidig en toekomstig mobiliteitsbeleid (inclusief het Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport MIT, 2007, en het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport MIRT, 2008) en weerspiegelen de referentiesituatie (2007/2008) en de voorspellingen tot 2010, 2020, 2030 en 2040. De relevante en meest recente mobiliteitsprognoses, waar mogelijk gedisaggregeerd naar tijd, plaats, leeftijd en voertuigtypen zijn aangeleverd door de Dienst Verkeer en Scheepvaart (DVS), de projectgroep ABvM, Ecorys, 4Cast en het MNP (is samen met RPB opgegaan in het PBL: Planbureau voor de Leefomgeving).

Aarts et al. (2008) hebben de autonome ontwikkelingen van het aantal verkeersdoden tot en met 2050 bepaald. Zij hanteerden daarbij een vereenvoudigde versie van de methode van Wesemann (2007). Voor het onderhavige rapport is deze methode weer op enkele punten aangepast. De methode staat volledig beschreven in *Bijlage 1*, hieronder volgt een korte beschrijving.

Voor de periode 1987-2007 is het aantal doden en ziekenhuisgewonden (deze laatste alleen als gevolg van ongevallen waarbij een motorvoertuig betrokken was) verdeeld over een aantal conflicttypen. Een conflicttype is een combinatie van de vervoerswijze van het slachtoffer en van de tegenpartij (als die er is). De aantallen zijn vervolgens ook opgesplitst naar wegtype (autosnelweg, overige wegen buiten de bebouwde kom en wegen

binnen de bebouwde kom). Voor elk jaar zijn voor elk conflict- en wegtype twee risicocijfers berekend: een voor doden en een voor ziekenhuisgewonden. De eerste is berekend als het aantal doden dat op het betreffende wegtype bij het betreffende conflict gevallen is, gedeeld door de verkeersprestatie (uitgedrukt in het aantal voertuigkilometers gereden door het bij dat conflicttype betrokken belangrijkste vervoermiddel op het betreffende wegtype). De tweede is analoog bepaald, maar dan met het aantal ziekenhuisgewonden als gevolg van ongevallen waarbij een motorvoertuig betrokken is geweest, in plaats van het aantal verkeersdoden.

Nadat de verschillende risicocijfers voor de jaren 1990-2007 zijn berekend, zijn deze geëxtrapoleerd tot en met 2040 volgens een veelal exponentieel dalende trend (de uitzonderingen zijn beschreven in *Bijlage 1*). Hierbij hebben we dezelfde methode gebruikt als Aarts et al. (2008). Een exponentieel dalende trend voor het risico mag gebruikt worden onder de aanname dat de extra beleidsinspanning in de toekomst gelijk blijft aan de huidige, maar over de tijd wel de gebruikelijke verschuivingen in onderwerpen laten zien (bijvoorbeeld: eerst alcohol, nu ook drugs; eerst schoolomgevingen, nu ook 30km-zones; eerst theoriebewijs, nu praktijk-examen voor bromfietzers). Ook nemen we aan dat de technologische ontwikkelingen vooral op het gebied van voertuigveiligheid in de toekomst even snel doorgaan als de ontwikkelingen in het verleden, wat betekent dat een deel van de voertuigontwikkelingen gerekend wordt tot 'ongewijzigd beleid'. Deze aanname ligt ten grondslag aan de berekeningen van zowel Wesemann (2007) als Aarts et al. (2008). Wij hebben geen redenen om in dit rapport een andere aanname te doen.

De berekende risicocijfers voor toekomstige jaren zijn vervolgens vermenigvuldigd met het bijbehorende mobiliteitscijfer (dus voor het betreffende wegtype en vervoermiddel). De toekomstige mobiliteitscijfers zijn aan de SWOV geleverd door externe partijen voor de volgende drie WLO-scenario's: Global Economy (GE), Strong Europe (SE) en Regional Communities (RC). Deze cijfers zijn zo nodig door de SWOV bewerkt tot een vorm die voor de berekeningen nodig zijn. De vermenigvuldiging van de risico's met de mobiliteitscijfers levert het verwachte aantal doden en ziekenhuisgewonden (deze laatste alleen als gevolg van ongevallen waarbij een motorvoertuig betrokken is geweest) per conflict- en wegtype, en voor drie verschillende WLO-scenario's.

De aantallen doden tot en met 2040 zijn vervolgens gecorrigeerd, zodat ze aansluiten bij de prognoses voor 2020 volgens Wesemann (2007). Voor ziekenhuisgewonden kon dit niet gedaan worden, omdat in het onderzoek van Wesemann (2007) het aantal ziekenhuisgewonden in 2020 niet uitgesplitst is naar ongevallen met en ongevallen zonder een motorvoertuig, waardoor eenzelfde correctie als voor doden niet mogelijk was.

3.2. **Het algemene effect van ABvM op de verkeersveiligheid**

De effecten van de verschillende beprijzingsvarianten op de mobiliteit maken geen deel uit van het onderhavige SWOV-onderzoek maar worden als een gegeven beschouwd. Door de risico's, die verondersteld worden niet te veranderen door invoering van ABvM, te vermenigvuldigen met de bijbehorende (nieuwe) mobiliteiten, worden prognoses verkregen voor het aantal verkeersdoden en ziekenhuisgewonden (de laatste alleen als gevolg

van ongevallen waarbij een motorvoertuig betrokken is geweest). Het verschil tussen deze prognoses en de autonome ontwikkelingen is het aantal doden en ziekenhuisgewonden dat extra valt óf bespaard wordt door de invoering van ABvM.

3.3. Effecten van een spitstarief

Het geplande kilometertarief bestaat uit twee componenten, een basistarief dat geldt in heel Nederland maar gedifferentieerd is naar voertuig-kenmerken, en een spitstarief dat alleen van toepassing is op bepaalde wegen en op bepaalde tijden (spitstarief). Op verzoek van het projectteam ABvM hebben 4Cast & Oranjewoud (2008) een studie verricht om inzicht te verkrijgen in de omvang en samenstelling van het verkeer na de invoering van verschillende varianten van een spitstarief. Deze studie bestond uit drie fasen.

In de eerste fase is met het Nieuw Regionaal Model (NRM) voor de Randstad vier verschillende varianten van een tijd-plaatscomponent (spitstarief) doorgerekend. De resultaten van deze fase hebben geleid tot drie verdiepende spitstariefvarianten die in de tweede fase ook voor de Randstad doorgerekend zijn. Vervolgens is in de derde fase op basis van de resultaten van deze doorrekening met het Landelijk Model Systeem Verkeer en Vervoer (LMS) een variant uitgewerkt op nationale schaal.

De SWOV heeft uitkomsten (onder andere verkeersprestaties van verschillende vervoerswijzen) van zowel het LMS als het NRM ontvangen, maar alleen die van het NRM waren geschikt om de effecten van een spitstarief op de verkeersveiligheid (in de Randstad) te schatten. De hierbij gehanteerde methode is gelijk aan de methode die besproken is in *Paragraaf 3.2*.

3.4. Wagenparkeffecten

Er is een aantal onderzoeken uitgevoerd naar veranderingen in de omvang en samenstelling van het wagenpark als gevolg van ABvM, zie bijvoorbeeld de studies van Ecorys & MuConsult (2007a; 2007b) en het CPB & PBL (2008). Op basis van de resultaten uit deze studies, en dan met name uit de meest recente, doen we uitspraken over de effecten van de veranderingen van het wagenpark op de verkeersveiligheid.

3.5. Jonge bestuurders

Wat de mobiliteit van jonge bestuurders betreft is er eerst een beperkte literatuurstudie uitgevoerd naar het effect van een prijs per kilometer op het rijgedrag van jongeren. Met name is gekeken naar een nieuwe verzekeringsvorm in Groot-Brittannië die speciaal voor jongeren ontwikkeld is. Bij deze verzekeringsvorm wordt geen vast bedrag betaald, maar een prijs per kilometer. Naast het literatuuronderzoek was ook een expertmeeting gepland om de effecten van ABvM op het verplaatsingsgedrag van jongeren kwalitatief in te schatten. Helaas is het onmogelijk gebleken om op korte termijn voldoende experts bij elkaar te krijgen voor een zinnige meeting. Vandaar dat uiteindelijk is besloten een enquête uit te zetten onder deze experts (zie *Bijlage 3*). De enquête bestaat uit de volgende stellingen waarop de experts gevraagd is te reageren:

Stelling 1: Aangezien de aanschaf en het bezit van een auto goedkoper wordt door het afschaffen van mrb en de bpm, zullen meer jongeren een (grotere) auto kopen.

Stelling 2: De jongeren die als gevolg van ABvM een auto zullen aanschaffen, zullen met deze auto's met name korte ritten maken.

Stelling 3: Na de invoering van ABvM geldt in de spits een hoger tarief voor wegen waarop veel congestie voorkomt. Jongeren zullen deze dure tijden en wegen gaan mijden.

Stelling 4: Doordat de bpm wordt afgeschaft, zullen tweedehands auto's minder waard worden. Veel jongeren zullen daarom nog voor de invoering van ABvM hun auto verkopen.

Stelling 5: Door de afschaffing van de mrb en de bpm zal de automobilititeit (het aantal met een auto gereden kilometers) van jongeren op lange termijn (2030) sterk toenemen.

Stelling 6: Rijbewijsbezitters die momenteel weinig rijden en ook geen auto hebben (dus onervaren bestuurders) zullen een auto aanschaffen en gebruiken voor korte en/of recreatieve ritten.

Vervolgens zijn alle reacties samengevoegd en nogmaals rondgestuurd voor een commentaarronde. Op basis van het resulterende stuk is vervolgens een inschatting gemaakt van het effect van ABvM op de verkeersveiligheid van jonge bestuurders.

3.6. Verschuiving tussen voertuigtypen

De effecten van verschillende varianten van ABvM zijn doorgerekend met het LMS en NRM. Deze houden echter geen rekening met motoren als vervoerswijze. Daarom kunnen de resultaten van deze modellen niet gebruikt worden om betrouwbare schattingen te maken van verschuivingen van autogebruik naar motorgebruik. Om toch een schatting van deze verschuiving te kunnen geven, heeft DGMO op 22 juni 2008 een workshop georganiseerd die begeleid is door DVS. Tijdens deze workshop hebben enkele deskundigen (zie *Bijlage 3*) de volgende onderwerpen uitgewerkt:

- huidig gebruik van de motor: bijvoorbeeld, in hoeverre wordt de motor gebruikt voor woon-werkverkeer?
- autonome ontwikkelingen van het gebruik van de motor;
- mobiliteitseffecten wanneer geen kilometertarief geldt voor motoren;
- mobiliteitseffecten wanneer wel een kilometertarief geldt voor motoren;
- mobiliteitseffecten bij een differentiatie naar tijd en plaats;
- effect op veiligheid van veronderstelde mobiliteitseffecten.

De uitkomsten van de workshop, aangevuld met extra analyses en een literatuuronderzoek, zijn in een DVS-notitie (Van der Waard, 2008) verwerkt en aan de SWOV beschikbaar gesteld. De notitie geeft inzichten in de mobiliteitsverschuivingen die tussen auto en motor kunnen optreden bij de invoering van ABvM. De SWOV is verzocht met uitkomsten uit deze workshop een inschatting te maken van de veiligheidseffecten van de eventuele verschuiving van auto- naar motormobiliteit als gevolg van prijsbeleid.

Wanneer het effect van ABvM op de motormobiliteit geschat is, kan het effect op de verkeersveiligheid bepaald worden. Een verschuiving van auto- naar motormobiliteit heeft alleen effect op ongevallen waarbij ten minste één auto of motor betrokken was. Daarom hoeft alleen maar de verandering (als gevolg van ABvM) van het aantal ernstige slachtoffers als gevolg van een van de volgende drie ongevalstypen geschat te worden:

1. ongevallen waarbij een auto betrokken is, maar geen motor;
2. ongevallen waarbij een motor betrokken is, maar geen auto;
3. ongevallen waarbij zowel een auto als een motor betrokken zijn.

Binnen deze ongevalstypen kan onderscheid gemaakt worden naar verschillende slachtoffertypen, namelijk:

- slachtoffers van enkelzijdige ongevallen (alleen mogelijk in de eerste en tweede groep);
- slachtoffers onder de bestuurders van de betrokken auto of motor;
- slachtoffers onder de in-/opzittende van de tegenpartij van de betrokken auto of motor.

De resulterende slachtoffergroepen zijn te vinden in *Bijlage 4*.

Om het effect van de verschuiving op deze typen slachtoffers te bepalen, wordt een methode gebruikt die de SWOV eerder heeft ontwikkeld om voor het RIVM het effect van de verschuiving van auto- naar fietsmobiliteit op de verkeersveiligheid te schatten (zie Van Kempen et al., te verschijnen). De methode staat beschreven in *Bijlage 4*.

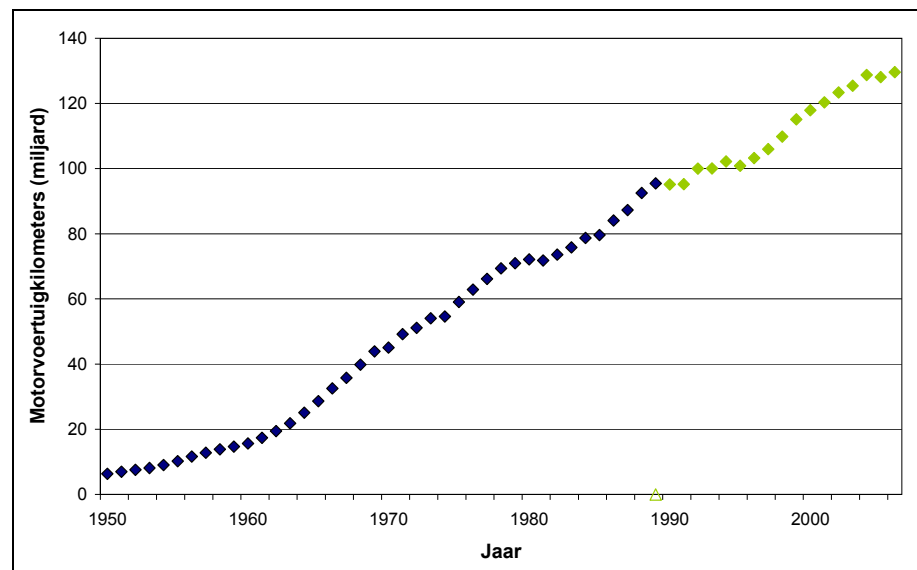
4. Het effect van ABvM op de mobiliteit

Voor de berekeningen van de effecten van ABvM op de verkeersveiligheid zijn gegevens nodig die de effecten van ABvM op de mobiliteit beschrijven. Onder mobiliteit wordt hier zowel het bezit als het gebruik van vervoermiddelen verstaan. Omdat de SWOV deze effecten niet zelf kan bepalen, is gebruikgemaakt van externe onderzoeksrapporten, gegevens die door andere partijen op ons verzoek aangeleverd zijn en/of gegevens die specifiek voor dit onderzoek voor en door de SWOV verzameld zijn (jongeren en motoren). In dit hoofdstuk worden de effecten van ABvM op de mobiliteit en de gebruikte mobiliteitsgegevens besproken. Soms hadden de gegevens niet de geschikte vorm om direct gebruikt te worden en heeft de SWOV ze moeten bewerken om ze wel in de gewenste vorm te krijgen. Deze bewerkingen worden ook in dit hoofdstuk toegelicht.

4.1. Autonome ontwikkeling van de mobiliteit

4.1.1. Historische ontwikkeling

De totale mobiliteit van motorvoertuigen (exclusief bromfietsen) in Nederland is van net meer dan 6 miljard voertuigkilometers in 1950 toegenomen tot bijna 130 miljard in 2006 (*Afbeelding 4.1*), wat neerkomt op een gemiddelde stijging van 5,6% per jaar.



Afbeelding 4.1. De ontwikkeling van de totale mobiliteit van motorvoertuigen (exclusief bromfietsen) in Nederland in de periode 1950-2006. Bron: CBS - Statistiek van de wegen.

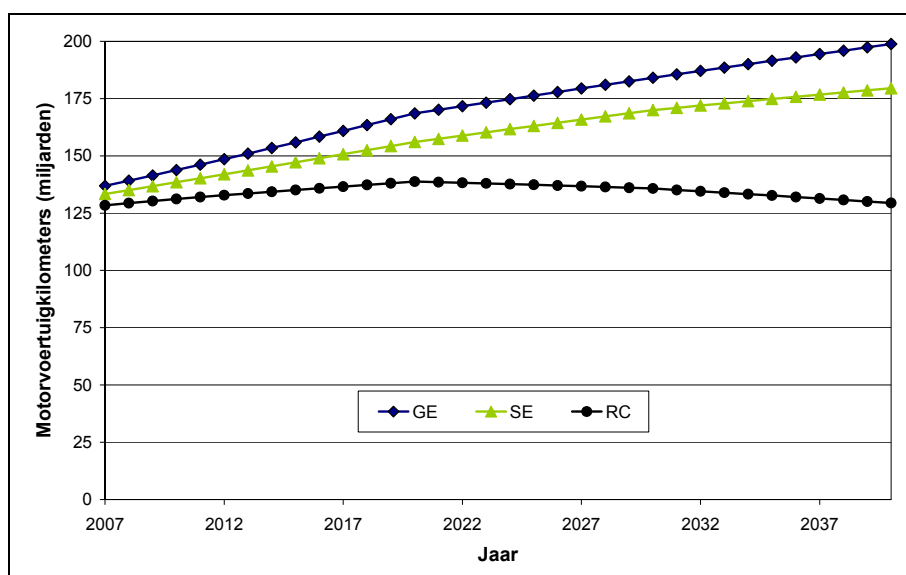
De gegevens in *Afbeelding 4.1* komen van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). Vanaf 1990 hebben de punten in de grafiek een andere kleur, aangezien voor de periode 1990-2006 een andere reeks mobiliteitscijfers gebruikt is als voor de periode 1950-1989. De mobiliteitscijfers voor 1950-1989 komen uit de Statistiek van de wegen van het CBS (gestaakt in

2000). Voor het onderzoek in dit rapport waren er mobiliteitsgegevens nodig die uitgesplitst zijn naar wegtype en vervoerswijze. Navraag bij het CBS leverde de reeks voor 1990-2006 op. Het betreft hier geen definitieve cijfers. Het CBS werkt nog aan een betere verdeling over de vervoerswijzen. Het resultaat daarvan wordt in 2009 verwacht. De reeks is in zijn geheel opgenomen in *Bijlage 6*, inclusief de voertuigkilometers gereden met bromfietsen. Voor de berekeningen in dit rapport gebruiken we alleen de mobiliteitscijfers voor de periode 1990-2006.

4.1.2. Toekomstige ontwikkelingen volgens drie WLO-scenario's

De reeks voor 1990-2006 is gebruikt om prognoses voor de toekomstige mobiliteit op te stellen. Deze prognoses worden voor drie WLO-scenario's berekend (GE, SE en RC). Omdat de basisgegevens voor de mobiliteit (vanwege de nieuwe CBS-levering) veranderd zijn ten opzichte van de gegevens die Wesemann (2007) en Aarts et al. (2008) gebruikt hebben, wijken de prognoses af. De procentuele groei in de jaren 2010, 2020, 2030 en 2040 ten opzichte van 2000 (zie *Tabel B.1.1* in *Bijlage 10*) is wel hetzelfde gehouden.

In *Bijlage 1* staat beschreven hoe de SWOV voor het onderhavige onderzoek op basis van de in de scenario's voorspelde mobiliteitsgroei de mobiliteit (uitgesplitst naar vervoerswijze en wegtype) in de jaren tot en met 2040 berekend heeft. De prognoses voor de totale mobiliteit in 2007-2040 zijn weergegeven in *Afbeelding 4.2*. De achterliggende cijfers (ook uitgesplitst naar wegtype en vervoerswijze) zijn te vinden in *Bijlage 7*.



Afbeelding 4.2. De prognoses van de mobiliteit in Nederland voor 2007-2040 voor de drie WLO-scenario's GE, SE en RC.

4.2. Het directe effect van ABvM op de mobiliteit

4Cast heeft zowel voor het 'Eindbeeld hoog' als het 'Eindbeeld laag' (zie *Paragraaf 1.3*) de mobiliteitseffecten bepaald aan de hand van verkeerskundige analyses uitgevoerd met het LMS. Deze effecten zijn echter alleen bepaald binnen het SE-scenario, waardoor de effecten van de eindbeelden

op de verkeersveiligheid ook alleen maar binnen het SE-scenario bepaald kunnen worden. *Tabel 4.1* geeft de door 4Cast bepaalde mobiliteitseffecten weer zoals het MNP (2007) ze gerapporteerd heeft. De voertuigkilometers van personen- en vrachtauto's in Nederland nemen als gevolg van de invoering van de eindbeelden in 2016 af met bijna 10%. Deze afname komt vooral door de afname van personenautokilometers. De mobiliteitseffecten uitgesplitst naar vervoerswijze en wegtype zijn opgenomen in *Bijlage 8*.

De SWOV heeft van Ecorys ook cijfermateriaal ontvangen voor de vier aanvullende varianten (zie ook *Paragraaf 1.3*; Ecorys, 2007b). Deze cijfers bestaan uit de totale voertuigkilometrages in 2020 (per WLO-scenario en variant) in Nederland, uitgesplitst naar vracht- en personenvervoer en naar wegtype. Het effect van de verschillende varianten op de voertuigkilometrages in 2020 zijn ook weergegeven in *Tabel 4.1*.

ABvM-variant	GE	SE	RC
Eindbeeld laag	-	-9,5%	-
Eindbeeld hoog	-	-9,7%	-
Aanvullende variant 1	-5,6%	-7,5%	-6,7%
Aanvullende variant 2	-6,5%	-8,3%	-7,2%
Aanvullende variant 3	-8,9%	-10,7%	-10,6%
Aanvullende variant 4	-9,6%	-11,4%	-11,0%

Tabel 4.1. De effecten van het invoeren van verschillende ABvM-varianten op de totale voertuigkilometrages in 2020 in Nederland ten opzichte van de referentiesituatie volgens de drie beschouwde WLO-scenario's. Bronnen: MNP (2007) en Ecorys, via e-mail J. Harmsen dd. 5-8-2008.

Uit deze tabel blijkt dat de effecten van de vier aanvullende varianten op de mobiliteit in Nederland groter zijn wanneer uitgegaan wordt van het SE-scenario dan wanneer uitgegaan wordt van het RC- of GE-scenario. Dit komt doordat er binnen het SE-scenario gerekend wordt met hogere kilometertarieven dan binnen de andere twee scenario's. De verschillen tussen de tarieven worden veroorzaakt door een verschil in ontwikkeling van verbruikskosten en de ontwikkeling in verschillende typen huishoudens (Ecorys, 2007b).

Opgemerkt moet worden dat het personenvervoerend bestelvervoer een onderdeel vormt van de personenmobiliteit en dat de vrachtmobiliteit zowel vrachtautomobiliteit alsook het goederenvervoerend bestelverkeer betreft (Ecorys, 2007b, p. 87). Voor de verkeersveiligheidsanalyse is het echter van belang om de voertuigkilometers van bestelauto's apart te hebben. In het cijfermateriaal van de vier aanvullende varianten zijn wel de totale kilometers (dus niet uitgesplitst naar wegtype) af te leiden die gemaakt zijn met bestelauto's om personen te vervoeren, maar het aandeel van het vrachtvervoer dat met bestelauto's wordt verzorgd is niet bekend. Onder de volgende drie aannames is het echter mogelijk de bestelautokilometers per wegtype te schatten:

- De verdeling van het personenvervoerende bestelautoverkeer over de drie wegtypen is gelijk aan die van het personenautoverkeer.

- De verdeling van het vrachtvervoerende bestelautoverkeer over de drie wegtypen is gelijk aan die van het vrachtautoverkeer.
- 62,5% van de totaalkilometrage vrachtverkeer wordt afgelegd met vrachtauto's en de rest met bestelauto's.

De eerste twee aannames volgen uit gegevens die de SWOV van Ecorys ontvangen heeft, waarin voor 2020 binnen het SE-scenario de kilometrages per wegtype zijn gegeven voor personen-, vracht- en bestelauto's uitgesplitst naar personen- en vrachtvervoer. De laatste aanname is gebaseerd op onderzoek waarnaar Ecorys (2007b, p. 87) verwijst. De hiervoor genoemde gegevens voldoen ook aan deze aanname.

De resultaten uitgesplitst naar wegtype en vervoerswijze staan in *Bijlage 8*. We noemen hier alleen de belangrijkste bevindingen. De grootste veranderingen in kilometrages als gevolg van de aanvullende varianten vinden plaats bij personenauto's. Afhankelijk van het WLO-scenario en de aanvullende variant neemt de personenautomobiliteit af met tussen de 6,9% en 14,0%. Opmerkelijk is dat voor alle WLO-scenario's het bestelverkeer als gevolg van de tweede en vierde aanvullende variant toeneemt ten opzichte van de referentiesituatie in 2020. Ten slotte merken we op dat de verandering van de totale kilometrage van vrachtauto's voor de eerste en de tweede aanvullende variant en voor de derde en vierde variant min of meer gelijk zijn, waaruit volgt dat een spitstarief bijna geen effect heeft op het vrachtverkeer.

4.3. Effecten van een spitstarief

Met het NRM Randstad 2.3 hebben 4Cast & Oranjewoud (2008) eerst een referentiemodel voor 2020 opgesteld, waarin nog geen rekening wordt gehouden met beprijzen. Dit model is gebruikt om de mobiliteit in 2020 in de Randstad te bepalen wanneer er een gemiddeld basistarief van 5 cent/km geldt, maar nog geen spitstarief. Voor alle overige uitgangspunten van NRM-model verwijzen 4Cast & Oranjewoud naar het document *Uitgangspunten-document Regionale Verkeersstudies, conceptversie 2007* van RWS-AVV. Hierin staat onder andere dat voor de prognoses van de mobiliteit uitgegaan wordt van het CPB-toekomstscenario European Coordination (EC) en dat de infrastructurele maatregelen die opgenomen zijn in het MIT 2007 gerealiseerd zijn. De totale mobiliteit in de Randstad is in 2020 ongeveer 45% hoger dan in 2000, wanneer er geen rekening gehouden wordt met het basistarief. Het invoeren van het basistarief resulteert in een afname van het aantal kilometers met ongeveer 10%. Netto is de totale mobiliteit dus $1,45 \cdot 0,9 = 30\%$ hoger in 2020 dan in 2000.

Vervolgens hebben 4Cast & Oranjewoud (2008) zeven varianten (zie *Paragraaf 1.3*) van een spitstarief doorgerekend. Elke variant heeft specifieke locaties waar de extra heffingen gaan gelden. Kaartjes met deze locaties zijn opgenomen in *Bijlage 9*.

Door de verschillende varianten te vergelijken met de referentiesituatie (2020 met een basistarief van gemiddeld 5 cent/km) en ook met de situatie zonder enige vorm van beprijzen, worden de verkeerskundige effecten van een spitstarief zichtbaar gemaakt. Het blijkt dat een spitstarief, ongeacht de gekozen variant, leidt tot een reductie van het aantal autokilometers op het gemodelleerde wegennet in de Randstad ten opzichte van de situatie met alleen een basistarief.

Het effect op de verkeersprestatie van vrachtwagens is echter beperkt. In het model wordt namelijk aangenomen dat de omvang van het vrachtverkeer gelijk blijft. Er treden alleen routekeuze-effecten op. Vrachtverkeer is geneigd de meest efficiënte route te kiezen. Door de afname van het autoverkeer tijdens de spits op het hoofdwegennet, wordt dit wegennet voor vrachtverkeer aantrekkelijker. Ten opzichte van de referentiesituatie is er dan ook een lichte stijging op het hoofdwegennet (vooral in de ochtendspits) en een lichte daling op het onderliggende wegennet.

De hierboven besproken mobiliteitseffecten van een spitstarief zijn in het rapport van 4Cast & Oranjewoud (2008) en in enkele achterliggende spreadsheets opgenomen in de vorm van indexcijfers (ten opzichte van de referentiesituatie). Deze indexcijfers zijn gegeven voor de gemiddelde werkdagkilometrages in de Randstad voor vracht- en personenverkeer, uitgesplitst naar autosnelwegen, overige wegen buiten de bebouwde kom en wegen binnen de bebouwde kom. Aangezien de SWOV voor de berekeningen jaarkilometrages nodig heeft voor vracht-, bestel- en personenauto's, waren de indexcijfers dus niet direct geschikt. De SWOV heeft daarom uit de Randstad-gegevens de gewenste jaarkilometrages geschat. Bij deze schatting zijn dezelfde aannames gedaan als in *Paragraaf 4.2* over het percentage vrachtverkeer dat met bestelauto's wordt afgelegd en over de verdeling van het bestelverkeer over de wegtypen. Aangezien het personenverkeer zonder bestelverkeer niet bekend was, heeft de SWOV dit ook moeten schatten. Hierbij is aangenomen dat in de Randstad hetzelfde percentage personenverkeerkilometers met bestelauto's wordt afgelegd als in heel Nederland. Ten slotte moesten de gemiddelde werkdagkilometrages omgezet worden in jaarkilometrages. Om dit te kunnen doen is aangenomen dat het verkeer op zaterdag 70% en op zondag 60% is van het verkeer op een gemiddelde werkdag.

Vervolgens is voor alle heffingsvarianten berekend wat het effect is op de mobiliteit, uitgesplitst naar personen-, bestel- en vrachtauto's en naar autosnelwegen, overige wegen buiten de bebouwde kom en wegen binnen de bebouwde kom. De resultaten voor de Randstad staan in *Tabel 4.2*.

Ten slotte hebben 4Cast & Oranjewoud (2008) onderzocht wat de effecten van een spitstariefvariant zijn als deze wordt 'uitgerold' naar heel Nederland. Aangezien de invalswegheffing-variant goed uitlegbaar is aan de weggebruiker, en ook nog eens goede doorstromingskwaliteiten heeft, is ervoor gekozen deze op heel Nederland toe te passen. Hierbij is gebruikgemaakt van het LMS. De trajecten in Nederland waarop een spitstarief gaat gelden wanneer de invalswegheffing wordt ingevoerd zijn weergegeven in *Bijlage 9*. Alhoewel de invalswegheffing-variant op heel Nederland is toegepast, had de SWOV niet de beschikking over de achterliggende gegevens voor heel Nederland, maar alleen voor de Randstad. De effectschatting op de verkeersveiligheid in *Paragraaf 5.3* zullen dus beperkt blijven tot de Randstad.

	Autosnelweg	Overig buiten de bebouwde kom	Binnen de bebouwde kom	Totaal
	Personenauto's			
Wegvakheffing	-5,7%	0,6%	-0,2%	-3,1%
Trajectheffing	-8,5%	1,9%	0,1%	-4,3%
Gebiedsheffing	-7,0%	-2,0%	-4,0%	-5,2%
Toevoewegheffing	-4,6%	0,6%	-0,3%	-2,5%
Invalswegheffing	-8,0%	0,9%	0,2%	-4,2%
Toevoewegheffing + OWN	-4,5%	0,0%	-0,4%	-2,6%
Invalswegheffing + OWN	-7,9%	0,4%	0,2%	-4,3%
	Bestelauto's			
Wegvakheffing	-3,5%	0,0%	-0,4%	-2,2%
Trajectheffing	-5,2%	0,9%	-0,3%	-3,0%
Gebiedsheffing	-4,3%	-1,8%	-3,6%	-3,6%
Toevoewegheffing	-2,8%	0,1%	-0,4%	-1,7%
Invalswegheffing	-4,9%	0,2%	-0,1%	-2,9%
Toevoewegheffing + OWN	-2,7%	-0,3%	-0,5%	-1,8%
Invalswegheffing + OWN	-4,9%	-0,1%	-0,2%	-3,0%
	Vrachtauto's			
Wegvakheffing	0,6%	-1,7%	-1,4%	0,0%
Trajectheffing	0,8%	-2,1%	-1,8%	-0,1%
Gebiedsheffing	0,7%	-1,5%	-1,9%	0,0%
Toevoewegheffing	0,6%	-1,2%	-0,9%	0,1%
Invalswegheffing	0,8%	-1,7%	-1,8%	0,0%
Toevoewegheffing + OWN	0,5%	-1,2%	-0,9%	0,0%
Invalswegheffing + OWN	0,7%	-1,7%	-1,8%	0,0%

Tabel 4.2. De effecten van het invoeren van een spitstarief op de totale voertuigkilometrages in de Randstad in 2020 ten opzichte van de situatie met alleen het basistarief volgens het EC-scenario uitgesplitst naar wegtype. Bron: 4Cast & Oranjewoud (2008).

4.4. Wagenparkeffecten

4.4.1. De beschikbare onderzoeken

Studies laten zien dat de invoering van ABvM, en dan met name de variabilisatie van bpm en mrb, een effect heeft op het wagenpark, vooral het personenautopark (Ecorys & MuConsult, 2007a; b; CPB & PBL, 2008). Afhankelijk van hoe de vaste kosten worden gevariabiliseerd wordt het autopark groter, zwaarder en jonger en komen er meer dieselauto's.

Ecorys & MuConsult (2007a) hebben 21 varianten van variabiliseren onderzocht op hun effecten op het wagenpark. Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de werkgroep *Overgang mrb/bpm* van het projectteam ABvM. In deze werkgroep staat de vraag centraal hoe de overgang van de huidige autobelastingen naar een kilometertarief kan worden vormgegeven.

De 21 varianten verschillen in het deel van de bpm dat gevariabiliseerd wordt (25%, 75% of 100%), het tempo waarin dit gebeurt (ineens startend op 1 januari 2012 of een geleidelijk afbouw van de bpm startend op dezelfde datum) en het wel of niet meenemen van de provinciale opcenten.

Ecorys & MuConsult (2007b) hebben ook een studie verricht naar de effecten van het uiteindelijke kilometertarief op het wagenpark. Deze studie is uitgevoerd in opdracht van de werkgroep *Vormgeving kilometerprijs*. Deze werkgroep richt zich op analyse van verschillende vormgevingsopties en op de voor- en nadelen van iedere optie. Voor deze studie hebben Ecorys & MuConsult (2007b) de effecten van 31 varianten op het wagenpark onderzocht. Deze varianten verschillen in het deel van de bpm dat gevariabiliseerd wordt (25%, 75% of 100%), het wel of niet variabiliseren van de provinciale opcenten, de gewenste lastenneutraliteit (op macroniveau, waarin geen onderscheid naar voertuigsoort wordt gemaakt, en op mesoniveau, waarin wel onderscheid gemaakt wordt tussen personen-, bestel- en vrachtauto's) en het wel of niet invoeren van een spitstarief.

CPB & PBL (2008) hebben ten slotte op verzoek van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (VenW) onderzocht wat het effect is op onder andere het wagenpark van het variabiliseren van 0%, 50%, 85%, 90% en 100% van de bpm. Hierbij is als startpunt genomen dat de mrb omgezet wordt in een kilometertarief gedifferentieerd naar tijd, plaats en milieu.

Inmiddels is besloten om de huidige bpm volledig om te zetten in een kilometertarief. Wanneer de bpm in één keer wordt omgezet, worden nieuwe auto's ineens zo'n 18-29% goedkoper (CPB & PBL, 2008; Ecorys & MuConsult, 2007a; 2007b) en verliezen auto's in huidig bezit onmiddellijk een deel van hun waarde. Om deze negatieve gevolgen zo veel mogelijk te minimaliseren wil het kabinet eerst een kwart van de bpm overhevelen naar de mrb, die op haar beurt gevariabiliseerd gaat worden. In de periode na 2012 wordt de bpm geleidelijk afgebouwd tot nul in 2018.

4.4.2. *De omvang en samenstelling van het wagenpark*

Volgens het CPB & PBL (2008) heeft ABvM twee tegenstrijdige effecten op het autobezit. Aan de ene kant wordt de aanschafprijs van auto's lager (18-29% bij volledige variabilisatie van de bpm), waardoor mensen die eerder nog net geen auto konden kopen er nu wel een kunnen aanschaffen. Daartegenover staat dat sommige mensen misschien afzien van een auto vanwege de hoge variabele kosten. Dit zullen vooral mensen zijn met een laag inkomen die in relatief oude auto's rijden en daardoor weinig voordeel hebben van het afschaffen van de bpm. Het netto-effect is afhankelijk van de vormgeving van de variabilisatie.

Uit het onderzoek van Ecorys & MuConsult (2007a; 2007b) blijkt dat als de variabilisatie in 2012 in één keer wordt ingevoerd, het wagenpark in de periode 2012-2020 groeit met tussen de 1% en bijna 4%, afhankelijk van de variant van variabilisatie. Deze groeicijfers geven de groei weer ten opzichte van de referentiesituatie. Deze situatie wordt gevormd door de prognoses voor het wagenpark in het SE-scenario. In de referentiesituatie neemt het bestaande wagenpark (ongeveer 7 miljoen auto's in 2007) toe met ongeveer 1 miljoen auto's in de periode 2007-2020 en met circa 2,5 miljoen auto's in de periode 2007-2040 (CPB & PBL, 2008).

Ecorys & MuConsult (2007a; 2007b) laten zien dat het wagenpark na verloop van tijd 'verzwaart' met ongeveer 6% en dat ABvM dit alleen maar bevordert. Afhankelijk van het percentage van de bpm dat gevariabiliseerd wordt, neemt het gemiddelde gewicht van het wagenpark met 7 à 8% toe. Beprijzen leidt dus tot een toename van het gemiddelde gewicht van het wagenpark van 1 à 2%. Voor alle bestudeerde varianten neemt het aandeel auto's zwaarder dan 1.150 kg toe tot 62% ten opzichte van de referentiesituatie (56%) in 2020.

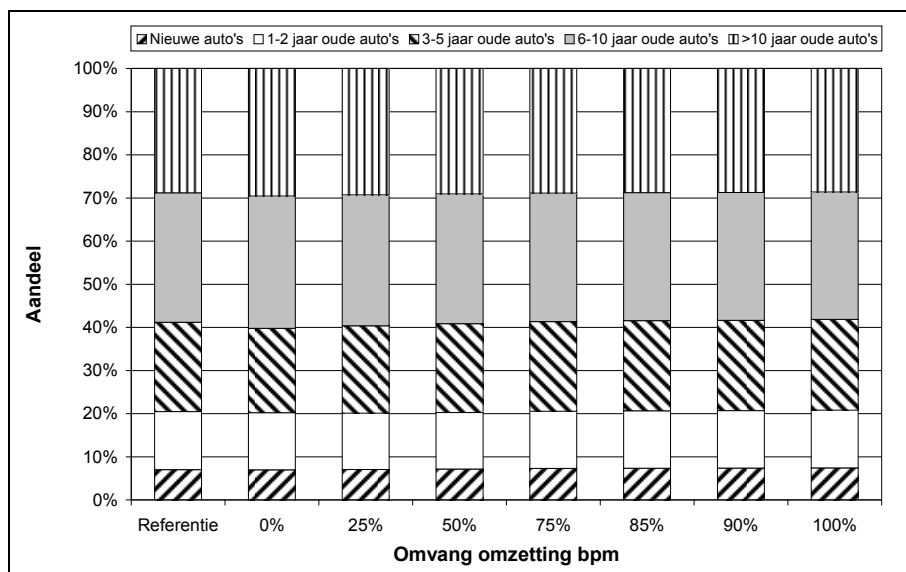
De meest recente studie naar de effecten van het variabiliseren van de bpm is de studie van het CPB & PBL (2008). In deze studie is gebruikgemaakt van nieuwe kilometertarieven van VenW, uitgesplitst naar gewicht, brandstofsoort en percentage bpm dat gevariabiliseerd gaat worden. Deze nieuwe tarieven zijn opgesteld om de hierboven genoemde verzwarening en ook 'verdieseling' van het wagenpark tegen te gaan. Het CPB & PBL (2008) concluderen dit inderdaad lukt wanneer het kilometertarief voldoende gedifferentieerd wordt naar voertuigkenmerken.

Uitgangspunt van de studie is dat de omzetting van de bpm in een kilometer-tarief is afgerond in 2016 (ineens of via een geleidelijke omzetting). *Tabel 4.3* geeft de groeicijfers weer van het wagenpark als gevolg van het omzetten van de bpm in een kilometer-tarief. Wanneer de bpm geheel niet wordt omgezet, daalt de omvang van het wagenpark. Dit is dus het gevolg van het omzetten van de mrb in een kilometer-tarief. Duidelijk is dat hoe groter het deel bpm dat gevariabiliseerd wordt, hoe sterker de groei van het wagenpark is. CPB & PBL (2008) stellen dat de toename van het wagenpark wordt veroorzaakt door instroom van nieuwe autobezitters (grotendeels eenpersoonshuishoudens) die zich eerder door de vaste lasten van autobezit ervan lieten weerhouden om een auto aan te schaffen.

Jaar	Omvang variabilisatie bpm						
	0%	25%	50%	75%	85%	90%	100%
2020	-2,1%	-1,0%	-0,2%	0,7%	1,1%	1,2%	1,6%
2030	-3,0%	-0,8%	1,1%	3,3%	4,2%	4,7%	5,6%

Tabel 4.3. De procentuele groei van het wagenpark in 2020 en 2030 ten opzichte van de referentiesituatie in beide jaren (CPB & PBL, 2008).

Variabiliseren leidt ook tot een verjonging van het wagenpark. Het aandeel auto's jonger dan vijf jaar is in alle varianten van variabilisatie hoger dan in de referentiesituatie. Het effect is groter naarmate een hoger percentage van de bpm gevariabiliseerd wordt, zie *Afbeelding 4.3*.



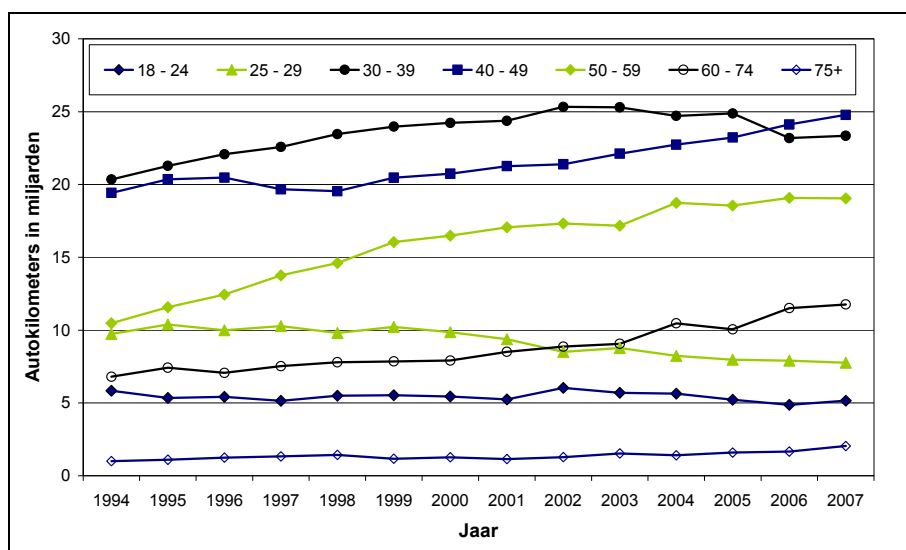
Abbeelding 4.3. De leeftijdsopbouw van het wagenpark voor verschillende mate van omzetten van bpm in 2020 (bron: CPB & PBL, via e-mail J. Harmsen dd. 5-8-2008).

4.5. Jonge bestuurders

Over het huidige autobezit en de huidige mobiliteit van jongeren bevat *Paragraaf 4.5.1* algemene achtergrondinformatie. *Paragraaf 4.5.2* bevat de resultaten van de (beperkte) literatuurstudie. Vervolgens worden in *Paragraaf 4.5.3* de reacties op de enquête samengevat en besproken wat het effect van ABvM op de mobiliteit van jonge bestuurders betreft.

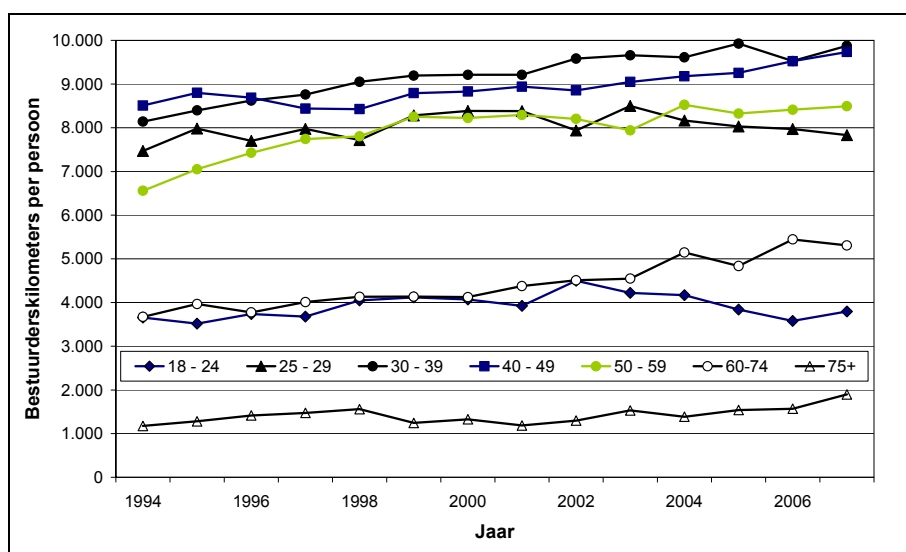
4.5.1. Achtergrondinformatie mobiliteit jongeren

Abbeelding 4.4 laat het aantal autokilometers (in miljarden) zien, uitgesplitst naar de leeftijdscategorie van de bestuurder.



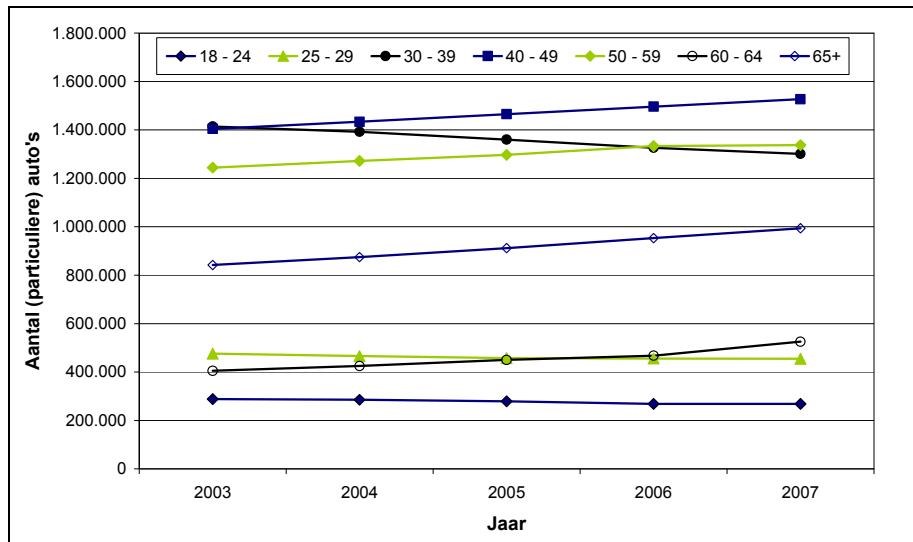
Abbeelding 4.4. De autokilometers in miljarden voor de periode 1994-2007, naar leeftijdscategorie van de bestuurder. Bron: CBS/OVG en DVS/MON.

Uit deze afbeelding volgt dat bestuurders onder de 40 jaar de laatste jaren minder, en bestuurders boven de 40 juist meer kilometers zijn gaan maken. Dit zou het gevolg van de vergrijzing kunnen zijn, aangezien er steeds minder jongeren en steeds meer ouderen komen. Daarom is ook het gemiddelde aantal autokilometers per persoon uitgesplitst naar leeftijd van de bestuurder, zie *Afbeelding 4.5*. Uit deze afbeelding volgt dat jongeren onder de 30 jaar sinds 2003 gemiddeld minder autokilometers zijn gaan maken, terwijl er in de overige leeftijdscategorieën een toename of afvlakking zichtbaar is. De afname van het aantal autokilometers met een bestuurder onder 30 jaar en de toename van het aantal autokilometers met een bestuurder ouder dan 40 jaar is dus niet alleen het gevolg van de vergrijzing.



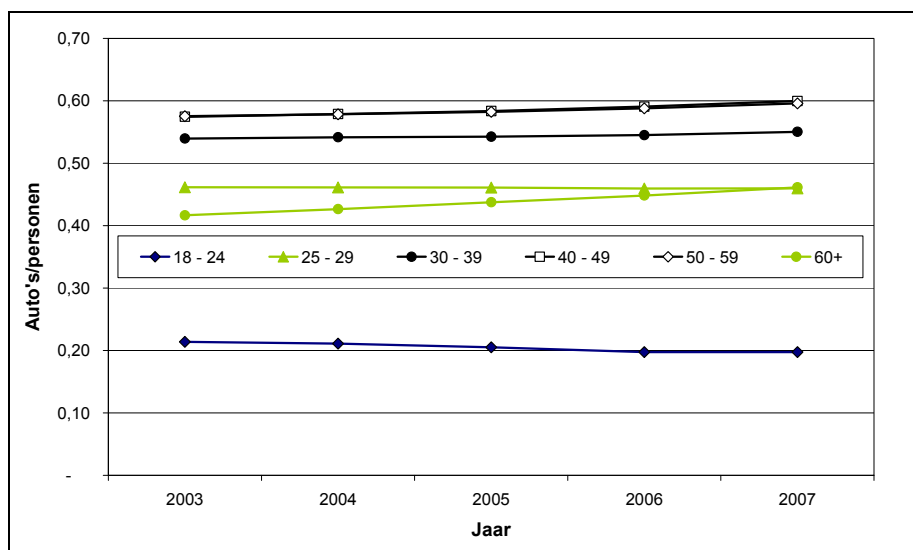
Afbeelding 4.5. De gemiddelde autokilometers per persoon voor de periode 1994-2007 uitgesplitst naar leeftijdscategorie van de bestuurder. Bron: CBS/OVG en DVS/MON.

Het aantal autokilometers gereden door jongeren kan afgenomen zijn doordat minder jongeren een auto hebben, terwijl de jongeren die wel een auto hebben hetzelfde rijgedrag hebben behouden. Een andere mogelijkheid is dat evenveel jongeren een auto hebben, maar daar minder mee zijn gaan rijden. Voor de jaren 2003-2007 is het (particuliere) autobezit naar leeftijdscategorie bekend, zie *Afbeelding 4.6*.



Afbeelding 4.6. Het aantal personenauto's in particulier bezit voor de periode 2003-2007, uitgesplitst naar leeftijdscategorie van de eigenaar. Bron: CBS.

Uit deze grafiek kunnen we afleiden dat het autobezit onder personen jonger dan 40 afneemt, terwijl het onder personen ouder dan deze leeftijd toeneemt, wat het gevolg van de vergrijzing zou kunnen zijn. Daarom is in Afbeelding 4.7 het aantal auto's per persoon, uitgesplitst per leeftijdscategorie, afgebeeld.



Afbeelding 4.7. Het aantal auto's per persoon voor verschillende leeftijdscategorieën. Bron: CBS/OVG en DVS/MON.

Hieruit volgt dat het aandeel auto's onder jongeren de laatste jaren licht is gedaald terwijl de andere leeftijdscategorieën een licht stijgende lijn tonen. Helaas kunnen we hieruit alleen concluderen dat het particuliere autobezit onder jongeren daalt en onder ouderen stijgt. Er zijn echter ook nog eens 800.000 personenauto's in het bezit van bedrijven en het zou dus kunnen dat steeds meer jongeren een leaseauto tot hun beschikking hebben.

Er zijn diverse studies uitgevoerd om een beeld te krijgen van de zakenrijder, zie bijvoorbeeld Wilmink et al. (2002) en Goudappel Coffeng (2007). In deze studies wordt echter niet het aantal leaseauto's per leeftijdscategorie van de bestuurder gegeven. In Goudappel Coffeng (2007) wordt slechts gesteld dat de gemiddelde leeftijd van de zakenautorijder de laatste jaren licht is toegenomen, waaruit we zouden kunnen concluderen dat juist steeds minder jongeren de beschikking hebben over een leaseauto.

Aangezien we de leeftijdsverdeling van de berijders van leaseauto's niet hebben, is het niet mogelijk om op basis van de beschikbare gegevens voor iedere leeftijdscategorie het gemiddelde aantal kilometers per auto uit te rekenen. Wilmink et al. (2002) geven echter op basis van de PROV-enquête 2001 de gemiddelde kilometrages in *Tabel 4.4*. Deze tabel geeft de gemiddelde jaarkilometrages weer voor personen die de beschikking hebben over een auto en zou dus grofweg beschouwd kunnen worden als de gemiddelde kilometrage per auto. Uit deze gegevens volgt dat er in bijna alle getoonde leeftijdscategorieën minder gereden is in 2001 dan in 1999.

Leeftijd	Leaserijders		Niet-leaserijders en > 25.000 km/jaar	
	1999	2001	1999	2001
18-24 jaar	24.198	15.821	46.773	41.793
25-39 jaar	35.249	30.285	45.124	45.476
40-49 jaar	35.071	34.422	42.913	40.624
50-64 jaar	33.432	31.520	44.752	38.581
Ouder dan 65 jaar	5.843	5.893	35.801	38.790

Tabel 4.4. De gemiddelde totale jaarkilometrages in 1999 en 2001 voor leaserijders en niet-leaserijders die wel meer dan 25.000 km per jaar rijden, uitgesplitst naar leeftijdscategorie (Wilmink et al., 2002).

4.5.2. Resultaten literatuurstudie

In Engeland zijn verzekeringsmaatschappijen begonnen met het concept 'Pay as you drive' (PAYD). Dit is een autoverzekering waarbij je betaalt per gereden kilometer. De premie per kilometer wordt bepaald op basis van bijvoorbeeld tijd, plaats en snelheid (voor een kilometer 's nachts betaal je bijvoorbeeld meer dan voor een kilometer overdag). PAYD kan het gedrag van bestuurders veranderen, omdat bestuurders die goedkoper uit willen zijn bepaalde tijdstippen en wegtypen gaan mijden en zich ook beter aan de snelheidslimieten gaan houden. Omdat jongeren een hoger ongevalsrisico hebben dan andere leeftijdsgroepen, betalen zij bij een normale autoverzekering meer. Daarom is PAYD met name aantrekkelijk voor jonge autobezitters. Door deze nieuwe manier van verzekeren hebben ze namelijk zelf invloed op de hoogte van de door hun te betalen premie, door bijvoorbeeld nachtelijke ritjes te vermijden. Verzekeringsmaatschappij Norwich Union heeft tijdens een testperiode van twee jaar gevonden dat het ongevalsrisico van jongeren tussen de 18 en 23 jaar gedaald is met 20% (PTV, 2008), waaruit volgt dat het gedrag van jongeren inderdaad op een positieve manier veranderd is (ze mijden bijvoorbeeld de gevaarlijke en dus dure uurtjes). Een studie in Denemarken (helaas zonder referentie) vond iets

dergelijks ook: jongeren reden gemiddeld 7 km/uur langzamer; onder andere daardoor daalde het risico met 25%.

Bij ABvM gaat er ook per gereden kilometer betaald worden en als gevolg daarvan zou er inderdaad een gedragsverandering onder jongeren op kunnen treden. Dit hoeft echter niet dezelfde verandering te zijn als in Engeland als gevolg van PAYD. Het kilometertarief hangt immers niet af van de snelheid van de bestuurder en is eventueel alleen hoger tijdens spitsperiodes. Jongeren worden hierdoor dus niet ontmoedigd om te hard en/of 's nachts te rijden.

4.5.3. Resultaten enquête

Deze paragraaf bevat een overzicht van de reacties op de enquête (zie *Paragraaf 3.5*). Per stelling zijn de reacties tot één geheel verwerkt, op basis waarvan dan een algemene conclusie is getrokken. In deze paragraaf geven we alleen de conclusies, de uitgebreide reacties staan in *Bijlage 10*.

Stelling 1: Aangezien de aanschaf en het bezit van een auto goedkoper wordt door het afschaffen van mrb en (een deel van) de bpm, zullen meer jongeren een (grotere) auto kopen.

Conclusie: Variabilisatie van bpm en mrb leidt tot een lichte afname van de verkoopprijs van auto's en tot lagere maandelijkse vaste lasten. Hier staat tegenover dat jongeren voor het gebruik van hun auto relatief veel betalen. Het autobezit van jongeren zal niet of nauwelijks stijgen.

Stelling 2: De jongeren die als gevolg van ABvM een auto zullen aanschaffen, zullen met deze auto's met name korte ritten maken.

Conclusie: Het is aannemelijk dat de gemiddelde jaarkilometrage onder jongeren zal dalen als gevolg van het profiel van de overstappende jongeren en als gevolg van de prijsprikkel.

Stelling 3: Na de invoering van ABvM geldt in de spits een hoger tarief voor wegen waarop veel congestie voorkomt. Jongeren zullen deze dure tijden en wegen gaan mijden.

Conclusie: Jongeren zullen de extra reiskosten meewegen in woon- en werkplekkeuze. De gemiddelde woon-werkafstand zal dalen. Voor niet-woon-werkmotieven zullen jongeren dure tijden en wegen mijden en relatief meer gaan omrijden.

Stelling 4: Doordat de bpm wordt afgeschaft, zullen tweedehands auto's minder waard worden. Veel jongeren zullen daarom nog voor de invoering van ABvM hun auto verkopen.

Conclusie: De afschaffing van de bpm zal er niet toe leiden dat jongeren hun huidige auto zullen verkopen.

Stelling 5: Door de afschaffing van de mrb en (een deel van) de bpm zal de automobilititeit (het aantal met een auto gereden kilometers) van jongeren op lange termijn (2030) sterk toenemen.

Conclusie: Er is geen eenduidig antwoord te geven op deze vraag. Veel hangt af van de kenmerken van het wagenpark van jongeren en hun gemiddelde jaarkilometrage. Aan de ene kant rijden jongeren in relatief oude auto's, maar anderzijds maken ze weinig kilometers. Alle model-berekeningen wijzen op een daling van het autogebruik. De extra gebruikskosten wegen zwaarder dan de lagere aanschafkosten. Dit geldt voor jongeren nog sterker, omdat bij deze groep het autobezit minder stijgt en ze door de lagere tijdwaardering kostengevoeliger zijn.

Stelling 6: Rijbewijsbezitters die momenteel weinig rijden en ook geen auto hebben (dus onervaren bestuurders) zullen een auto aanschaffen en gebruiken voor korte en/of recreatieve ritten.

Conclusie: Het valt niet te verwachten dat mensen die nu geen auto hebben, er na de invoering van ABvM wel een zullen aanschaffen.

Overall conclusie: Op basis van de reacties op de stellingen concluderen we dat het effect van ABvM op het mobiliteitsgedrag van jongeren niet wezenlijk anders is dan op het gedrag van ouderen. Het wagenpark zal licht toenemen, maar vanwege het kilometertarief zal minder vaak de auto gepakt worden. Het netto-effect is niet bekend.

4.6. Verschuiving tussen voertuigtypen

Van der Waard (2008) heeft voor het onderzoek van de effecten van ABvM op een eventuele verschuiving van auto- naar motormobiliteit een methode ontwikkeld en daarmee een bovengrens voor deze verschuiving bepaald. Hiervoor heeft hij gebruikgemaakt van informatie over het huidige bezit en gebruik van de motor. Een overzicht hiervan is te vinden in *Bijlage 11*. Deze informatie heeft vervolgens als input gediend voor de workshop met deskundigen. De uitkomsten van de workshop staan in *Bijlage 12*. Vervolgens heeft Van der Waard (2008) ook deze uitkomsten gebruikt.

De methode van Van der Waard (2008) heeft de SWOV toegepast om voor de verschillende varianten van ABvM en de drie WLO-scenario's ook een bovengrens voor de verschuiving te schatten. De methode en de toepassing van de SWOV worden daarom uitgebreid toegelicht in *Paragraaf 4.6.1*. *Paragraaf 4.6.2* bevat een discussie over de aannamen die gedaan zijn bij deze berekeningen.

4.6.1. De omvang van de verschuiving

Op basis van de literatuurverkenning en de uitkomsten van de workshop is geschat hoe groot de verschuiving van auto- naar motorgebruik is, als gevolg van ABvM (Van der Waard, 2008). De schatting gaat uit van een kilometertarief voor auto's en een vrijstelling voor motoren en is gebaseerd op:

- een raming van een verschuiving van auto- naar motorbezit (verandering in motorbezit);
 - een schatting van de omvang van personenautogebruik dat door motorgebruik kan worden vervangen (maximaal potentiële verschuiving);
- Daarna wordt op basis van scenario's geschat wat de daadwerkelijke verschuiving binnen het potentieel is.

Raming van een verandering in het motorbezit

Volgens de experts die aanwezig waren bij de workshop zal de introductie van ABvM niet leiden tot een toename van het motorbezit. Het motorpark zal dus niet sneller toenemen dan nu het geval is.

Raming van de omvang van de personenautokilometers die door ABvM kunnen worden omgezet in motorkilometers

Om het aantal personenautokilometers te bepalen dat als gevolg van ABvM vervangen zou kunnen worden door motorkilometers, neemt Van der Waard (2008) aan dat de verschuivingen vooral plaatsvinden in de volgende vormen van autogebruik:

- woon-werkverkeer;
- door personen die in het bezit zijn van zowel een auto als een motor;
- door personen in het bezit van een motor die voor functioneel gebruik geschikt is;
- ritten tussen de 5 en 50 km;
- onder voor motorgebruik gunstige weersomstandigheden;
- ritten die 'geraakt' worden door een spitstarief.

De eerste aanname is gebaseerd op de resultaten van de workshop. Ook de tweede aanname volgt indirect uit de workshop. Immers, de experts verwachten niet dat het motorpark als gevolg van ABvM sterk zal stijgen, dus alleen de autorijders die al een motor in hun bezit hebben, kunnen de motor gaan kiezen. Deze motor moet uiteraard wel geschikt zijn voor woon-werkverkeer. Het is niet waarschijnlijk dat voor zeer korte ritten (< 5 km) de motor boven de auto verkozen wordt, omdat het pak aantrekken dan relatief veel tijd kost. Ook de autoritten langer dan 50 km zullen niet snel door motorritten vervangen worden. De experts geven aan dat de motor niet echt een vervoermiddel is voor langere afstanden (langer dan 20 minuten of langer dan 30-40 km). De motor is ook geen vervoermiddel om te gebruiken bij slechte weersomstandigheden. Bij regen en dergelijke zal dus eerder voor de auto dan voor de motor gekozen worden.

De laatste aanname is dat autoritten die niet tijdens de spits plaatsvinden over het algemeen niet vervangen zullen worden door motorritten na de invoering van ABvM. In de situatie zonder ABvM zijn er blijkbaar goede redenen om de auto boven de motor te prefereren. Doordat buiten de spits de kilometertarieven laag zijn, is de winst die in die periode behaald kan worden door de motor te pakken in plaats van de auto waarschijnlijk niet hoog genoeg om inderdaad voor de motor te kiezen. Pas in de spits, wanneer het kilometertarief aanzienlijk hoger is, is de winst hoog genoeg.

Uitgaande van deze aannames kan het aantal personenautokilometers geschat worden dat vervangen zou kunnen worden door motorkilometers als gevolg van ABvM. Van der Waard (2008) schat dit aantal binnen het SE-scenario. De SWOV heeft zijn schattingsmethode gehanteerd om de omvang van de verschuiving van personenauto- naar motorkilometers te schatten binnen de drie WLO-scenario's GE, SE en RC, en na de invoering van de vier aanvullende beprijzingsvarianten. De schattingsmethode wordt hieronder beschreven (voor de achtergrondgegevens zie *Bijlage 11*).

In 2007 legden autobestuurders 34.915 miljoen kilometers af voor woon-werkverkeer. Hiervan werd 2.190 miljoen kilometer gereden door bestuurders die niet alleen een auto, maar ook een motor in bezit hadden

(Van der Waard, 2008). Dit is 6,3% van het totale woon-werkverkeer met personenauto's.

Zo'n 19% van het motorpark bestaat uit motoren die niet geschikt zijn voor geregelde woon-werkverplaatsingen, zoals off-road- en Supersport-machines. Bovendien is ongeveer 30% van het motorpark ouder dan 20 jaar. Daarom wordt aangenomen dat 35% van het beschikbare motorpark niet zal worden gebruikt voor woon-werkverkeer. Hieruit volgt dat 1.424 miljoen kilometers in 2007 afgelegd zijn door autobestuurders die een voor woon-werkverkeer geschikte motor bezitten en kunnen gebruiken.

Uit het MON blijkt dat in 2005-2007 ongeveer 60% van de autokilometers voor woon-werkverkeer afgelegd werd tijdens ritten tussen de 5 en 50 km. Van der Waard (2008) hanteert voor de zekerheid 65%, wat neerkomt op 925 miljoen kilometers.

Aangenomen wordt dat hiervan slechts 40% (dus 370 miljoen kilometers) geraakt wordt door het spitstarief. Deze schatting is gebaseerd op LMS-analyses uit 2001, waaruit bleek dat tussen de 30 en 45% van de afgelegde autokilometers in de afstandsklassen 10-50 km op het hoofdwegenet tijdens spitsperiodes en met congestie wordt afgelegd.

Ten slotte neemt Van der Waard (2008) aan dat 60% van deze kilometers bij goede weersomstandigheden is afgelegd, wat resulteert in een potentieel van 222 miljoen kilometers. Dit is dus het aantal autokilometers dat eventueel vervangen kan worden door motorkilometers als gevolg van ABvM.

Deze berekeningen leiden tot de conclusie dat in 2007 zo'n 0,64% van het totale woon-werkverkeer met personenauto's vervangen zou kunnen worden door motorkilometers.

Raming van de omvang van de daadwerkelijke verschuiving

In de vorige stap is het potentieel voor verschuiving in 2007 van auto- naar motorkilometers geschat op 0,64% van het totale woon-werkverkeer met personenauto's. Hier is nog geen rekening gehouden met toekomstige ontwikkelingen die de verschuiving kunnen beïnvloeden. Van der Waard (2008) houdt rekening met het volgende:

- Het motorbezit neemt in de toekomst toe.
- Het aantal personenautokilometers voor woon-werkverkeer neemt in de toekomst toe.

Aangenomen wordt dat het motorbezit in de periode 2007-2020 toeneemt met 33%. Door deze groei neemt het percentage van het woon-werkverkeer toe dat vervangen zou kunnen worden door motorkilometers. Immers, meer autobezitters zullen in de toekomst ook een motor bezitten. Wanneer de overige aannames niet veranderen, leidt dezelfde schattingsmethode tot een percentage van 0,85% van het totale woon-werkverkeer met personenauto's dat vervangen kan worden door motorkilometers.

Door de groei van het woon-werkverkeer zal dit percentage niet veranderen, maar wel het absolute aantal personenautokilometers dat vervangen kan worden door motorkilometers. Van der Waard (2008) schat de groei van het aantal personenautokilometers voor woon-werkverkeer alleen binnen het SE-scenario. In dit rapport zal deze groei geraamd worden voor drie WLO-

scenario's (GE, SE, RC) en ook na de invoering van de vier aanvullende beprijzingsvarianten.

Ecorys (2007b) geeft de procentuele groei in 2020 ten opzichte van 2000 van het woon-werkverkeer voor de drie WLO-scenario's en de vier aanvullende beprijzingsvarianten. De groeipercentages staan in *Tabel 4.5*.

ABvM-variant	SE	GE	RC
Referentie 2020 t.o.v. 2000	35,7%	45,1%	23,9%
AV1 t.o.v. referentie	-5,9%	-4,7%	-5,4%
AV2 t.o.v. referentie	-11,6%	-12,2%	-9,1%
AV3 t.o.v. referentie	-8,2%	-7,4%	-8,5%
AV4 t.o.v. referentie	-13,5%	-13,9%	-11,9%

Tabel 4.5. De procentuele groei van het aantal personenautokilometers in Nederland voor woon-werkverkeer in 2020 ten opzichte van 2000 en na invoering van de vier aanvullende varianten in 2020 ten opzichte van de referentiesituatie in 2020 voor drie WLO-scenario's (Ecorys, 2007b).

Met de gegevens in *Tabel 4.5* en de personenautokilometrage voor woon-werkverkeer in 2000 (28,3 miljard kilometers) kan het totale woon-werkverkeer in 2020 bepaald worden voor de drie WLO-scenario's en de vier aanvullende beprijzingsvarianten. Van elk van deze personenautokilometrages voor woon-werkverkeer zou potentieel 0,85% vervangen kunnen worden door motorkilometers. Deze potentiële kilometrages staan in *Tabel 4.6*.

ABvM-variant	SE	GE	RC
AV1	306	331	281
AV2	287	305	270
AV3	298	322	271
AV4	281	299	261

Tabel 4.6. De miljoenen personenautokilometers in Nederland voor woon-werkverkeer in 2020 die potentieel als gevolg van ABvM vervangen zouden kunnen worden door motorkilometers, voor drie WLO-scenario's en vier ABvM-varianten.

Om rekening te houden met op dit moment onvoorziene factoren die de verschuiving van auto- naar motorkilometers kunnen beïnvloeden, gebruikt Van der Waard (2008) twee scenario's om een boven- en ondergrens van de werkelijke omvang van de verschuiving te bepalen. Voor het bepalen van de bovengrens wordt aangenomen dat 40% van het potentieel (*Tabel 4.6*) verschuift in 2020. De ondergrens wordt gegeven door géén verschuiving. Voor het model waarmee het effect van de verschuiving van auto- naar motormobiliteit op de verkeersveiligheid geschat kan worden, zijn niet de procentuele veranderingen van het woon-werkverkeer nodig, maar de procentuele verandering van de totale aantallen auto- en motorkilometers. Deze totale aantallen in 2020 zijn voor de vier aanvullende beprijzingsvarianten berekend, zie *Paragraaf 4.2*. *Tabel 4.7* bevat het aantal auto-

kilometers en motorkilometers in 2020 voor de drie WLO-scenario's, de bovengrens voor het aantal autokilometers dat vervangen wordt door motorkilometers en de procentuele veranderingen van het aantal auto- en motorkilometers.

	AV1	AV2	AV3	AV4
	Global Economy			
Automobiliteit (mln. km's)	121.733	119.606	116.538	114.756
Motormobiliteit (mln. km's)	2.046	2.046	2.046	2.046
Verschuiving (mln. km's)	133	122	129	120
% daling automobiliteit	0,109%	0,102%	0,111%	0,104%
% stijging motormobiliteit	6,48%	5,97%	6,30%	5,86%
	Strong Europe			
Automobiliteit (mln. km's)	112.454	110.917	107.719	106.291
Motormobiliteit (mln. km's)	2.046	2.046	2.046	2.046
Verschuiving (mln. km's)	122	115	119	113
% daling automobiliteit	0,109%	0,104%	0,111%	0,106%
% stijging motormobiliteit	5,99%	5,62%	5,84%	5,50%
	Regional Communities			
Automobiliteit (mln. km's)	101.991	101.087	96.943	96.125
Motormobiliteit (mln. km's)	2.046	2.046	2.046	2.046
Verschuiving (mln. km's)	112	108	109	105
% daling automobiliteit	0,110%	0,107%	0,112%	0,109%
% stijging motormobiliteit	5,50%	5,28%	5,32%	5,12%

Tabel 4.7. De maximale grootte van de verschuiving van auto- naar motormobiliteit in 2020 voor drie WLO-scenario's en de vier aanvullende beprijzingsvarianten in Nederland.

4.6.2. Discussie

Aangezien de precieze motieven en determinanten voor motorgebruik niet bekend zijn (wanneer en waarom wordt er voor de motor gekozen in plaats van voor andere vervoermiddelen, zoals de auto), is het moeilijk met zekerheid in te schatten hoeveel automobilisten zullen overstappen op de motor als gevolg van ABvM. Gezien het grote aantal auto- en relatief kleine aantal motorkilometers, heeft een klein percentage autokilometers dat vervangen gaat worden echter al een grote relatieve verandering van het aantal motorkilometers tot gevolg, en heeft het daardoor dus een grote invloed op de verkeersveiligheid.

Op basis van de huidige inzichten is het wel goed mogelijk geweest een schatting van de verschuiving te maken. Gezien de beperkte tijd voor dit onderzoek en de beschikbare middelen zijn de schattingen uit *Paragraaf 4.6.1* de best haalbare en geven deze een goede indruk van de mogelijke effecten van ABvM op het gebruik van de motor. Met bepaalde onzekerheden in de aannames is in deze schattingsmethode rekening gehouden. De percentages zijn namelijk aan de veilige kant, dat wil zeggen dat

rekening is gehouden met een ruime bovengrens van de verschuiving van auto- naar motorkilometers. De situatie zonder verschuiving kan als ondergrens beschouwd worden.

Naast de onzekerheden in de aannames kunnen er in de toekomst natuurlijk altijd onvoorziene ontwikkelingen zijn die grote invloed kunnen hebben op de verschuiving van auto- naar motorkilometers, bijvoorbeeld als de markt gaat inspelen op ABvM. Met dergelijke ontwikkelingen kan uiteraard geen rekening gehouden worden in de berekeningen.

5. Effect van ABvM op verkeersveiligheid

In dit hoofdstuk worden de effecten van ABvM op de verkeersveiligheid besproken. *Paragraaf 5.1* bevat de historische ontwikkelingen van de verkeersonveiligheid, alsmede de autonome ontwikkelingen (op basis van huidig beleid en zonder prijsbeleid). Voordat echter de historische en autonome ontwikkelingen gegeven worden, zal in diezelfde *Paragraaf 5.1* eerst onderzocht worden wat het effect is van andere mobiliteitsprognoses (dan die gebruikt door Wesemann, 2007) op de prognoses van het aantal doden in 2020. Dit naar aanleiding van een vraag van de projectgroep ABvM in zijn onderzoekopdracht. In *Paragraaf 5.2* worden de effecten van veranderingen in de mobiliteit als gevolg van verschillende beprijzingsvarianten op de verkeersveiligheid besproken. De daaropvolgende *Paragrafen 5.3 t/m 5.7* beschrijven de vier specifieke onderwerpen (spitstarief, verzekering wagenpark, jongeren, motoren).

5.1. De autonome ontwikkeling van de verkeersveiligheid

5.1.1. De invloed van mobiliteitsprognoses op prognoses van de verkeersveiligheid

Wesemann (2007) heeft in 2006 een verkeersveiligheidsprognose gedaan op basis van mobiliteitscijfers uit 2005. Deze cijfers wijken af van de cijfers die Ecorys in een later stadium heeft gebruikt (*Tabel 5.1*).

Vervoerswijze	SWOV	4Cast/Ecorys
Personenauto	132,6	134,9
Bestelauto	19,0	22,2
Vrachtauto	8,8	9,2

Tabel 5.1. Totale kilometrage (in miljarden voertuigkilometers) in Nederland in 2020 op basis van het SE-scenario (Wesemann, 2007; Ecorys, 2007b).

De prognoses in *Tabel 5.1* zijn allemaal resultaten van berekeningen met het LMS. De uitkomsten worden beïnvloed door diverse factoren, zoals aanpassingen aan het weggennet of het aantal arbeidsplaatsen binnen een bepaalde regio. Aan 4Cast (die de LMS-berekeningen heeft uitgevoerd) is gevraagd of bekend is waar de verschillen tussen mobiliteitsprognoses door ontstaan zijn. Het blijkt dat de WLO-berekeningen zijn uitgevoerd in 2005 en de resultaten hiervan zijn gebruikt door Wesemann (2007). Ecorys (2007b) heeft echter gebruikgemaakt van de resultaten van de mobiliteitsberekeningen voor het Eindbeeld. Deze berekeningen zijn gedaan in 2007 en hierbij is gebruikgemaakt van nieuwe inzichten. Enkele voorbeelden hiervan zijn:

- De zonale invulling van sociaaleconomische gegevens in het WLO-scenario is geüpdatet.
- Er is een verschil in weginfrastructuur: MIT 2005 tegenover MIT 2007.
- De methode om intensiteiten voor een gemiddelde werkdag op te hogen naar jaartotalen is verfijnd.

Het autobezit en de kilometerkosten zijn in beide berekeningen wel gelijk.

Aangezien de mobiliteit een belangrijke rol speelt in de berekeningen van Wesemann (2007), zal het gebruik van andere mobiliteitscijfers leiden tot andere prognoses voor de verkeersveiligheid. Hieronder zal een indicatie gegeven worden van wat deze prognoses geweest zouden zijn als was uitgegaan van de mobiliteitscijfers van Ecorys (2007b). Om dit te kunnen doen moesten deze cijfers echter ook nog uitgesplitst worden naar wegtype. Op verzoek van de SWOV heeft Ecorys een nadere uitsplitsing van de mobiliteitscijfers geleverd. Deze zijn weergegeven in *Tabel 5.2*, waarbij opgemerkt moet worden dat het totale aantal personenautokilometers niet overeenkomt met *Tabel 5.1*.

	Hoofdwegennet	Onderliggend wegennet buiten de bebouwde kom	Wegennet binnen de bebouwde kom	Totaal
Personenauto	61,0	43,3	29,2	133,5
Bestelauto	11,8	6,2	4,2	22,2
Vrachtauto	6,9	1,3	0,9	9,1
Totaal	79,7	50,8	34,3	164,8

Tabel 5.2. Totale kilometrage (in miljarden voertuigkilometers) in Nederland in 2020 op basis van het SE-scenario, uitgesplitst naar vervoerswijze en wegtype. Bron: Ecorys (2007b; onderzoeksbestanden verkregen via e-mail-correspondentie).

Wesemann (2007) heeft met acht verschillende methoden het aantal doden en ziekenhuisgewonden als gevolg van een verkeersongeval in 2020 geschat. Deze methoden verschillen op twee punten:

- de wijze waarop het risico geëxtrapoleerd is ('tijdelijk succes', 'eenmalige daling, blijvend effect' en 'structurele gestage daling', zie *Bijlage 1* voor een korte toelichting);
- de wijze waarop de slachtoffers gedisaggregeerd zijn ('per conflicttype', 'per wegtype' en 'per leeftijd'). Bij 'per leeftijd' zijn bijvoorbeeld eerst de ontwikkelingen van het aantal verkeersdoden in de afzonderlijke leeftijdsgroepen berekend; vervolgens zijn die ontwikkelingen samengenomen. Dit levert in totaal negen verschillende methoden op, maar de combinatie 'eenmalige daling, blijvend effect' en 'per wegtype' is niet uitgevoerd. De resultaten van de overige methoden staan in *Tabel 5.3* en *Tabel 5.4*.

	Per conflicttype	Per wegtype	Per leeftijd
Tijdelijk succes	670	650	767
Eenmalige daling, blijvend effect	544	-	621
Structurele gestage daling	510	460	554
Gemiddelde per disaggregatie	575	555	647
Totaal gemiddelde	597		

Tabel 5.3. Prognoses volgens acht verschillende rekenmethoden van het aantal verkeersdoden in 2020 in Nederland volgens het WLO-scenario SE, zonder ABvM (Wesemann, 2007).

	Per conflicttype	Per wegtype	Per leeftijd
Tijdelijk succes	14.991	14.728	17.705
Eenmalige daling, blijvend effect	15.012	-	17.249
Structurele gestage daling	15.012	16.340	17.273
Gemiddelde per disaggregatie	15.005	16.340	17.409
Totaal gemiddelde	16.039		

Tabel 5.4. *Prognoses volgens acht verschillende rekenmethoden van het aantal ziekenhuisgewonden in 2020 in Nederland volgens het WLO-scenario SE, zonder ABvM (Wesemann, 2007).*

Hieronder wordt per disaggregatie aangegeven hoe de prognoses met de cijfers van Ecorys geschat kunnen worden.

Per conflicttype

Voor de berekeningen 'per conflicttype' zijn de mobiliteitscijfers uitgesplitst naar personen-, bestel- en vrachtauto's nodig en daar voldoen de cijfers van Ecorys aan. Door voorspelde risico's per conflicttype (zie Wesemann, 2007, voor een uitgebreide beschrijving) voor 2020 te vermenigvuldigen met de mobiliteitscijfers van Ecorys, krijgen we iets andere schattingen van het aantal doden en ziekenhuisgewonden in 2020, zie *Tabel 5.5 en Tabel 5.6*.

Per wegtype

De berekening 'per wegtype' vereist mobiliteitscijfers per wegtype, waarbij een wegtype bepaald wordt door de geldende snelheidslimiet. De cijfers die Ecorys aan de SWOV geleverd heeft (*Tabel 5.2*) voldoen hier niet aan en kunnen ook niet omgezet worden naar de juiste disaggregatie (wegtype naar snelheidslimiet). Andersom kunnen uit de SWOV-cijfers echter wel de verkeersprestaties geschat worden uitgesplitst naar hoofd- en onderliggend wegennet buiten de bebouwde kom en wegen binnen de bebouwde kom:

- de wegen met een snelheidslimiet van 100 km/uur en 120 km/uur behoren tot het hoofdwegennet buiten de bebouwde kom;
- de wegen met een snelheidslimiet van 60 km/uur en 80 km/uur behoren tot het onderliggende wegennet buiten de bebouwde kom.

Door deze aannamen is de verkeersprestatie op basis van de SWOV-cijfers op het onderliggende wegennet buiten de bebouwde kom (70,4 miljard motorvoertuigkilometers) veel groter dan volgens Ecorys (50,8 miljard motorvoertuigkilometers). Dit is het resultaat van de aanname hierboven dat alle 80km/uur-wegen bij het onderliggende wegennet buiten de bebouwde kom horen. Een deel van deze wegen wordt voor het LMS (waarmee de Ecorys-cijfers berekend zijn) echter bij het hoofdwegennet gerekend, zie bijvoorbeeld VenW (2007).

Om het aantal doden en ziekenhuisgewonden volgens de methode 'per wegtype' en op basis van de cijfers van Ecorys te schatten, worden eerst de risico's per wegtype (hoofd- en onderliggende wegennet buiten de bebouwde kom en wegen binnen de bebouwde kom) berekend als het aantal doden of ziekenhuisgewonden op dat wegtype gedeeld door de corresponderende verkeersprestatie volgens de SWOV. Vervolgens worden deze risico's vermenigvuldigd met de verkeersprestaties volgens Ecorys. De resultaten staan in *Tabel 5.5 en Tabel 5.6*. Merk op dat het aantal doden en

ziekenhuisgewonden 'per wegtype' met de mobiliteitscijfers van Ecorys een stuk lager is dan het aantal doden op basis van de cijfers van de SWOV. Dit is een direct gevolg van de overschatting van de verkeersprestatie op het onderliggende wegennet buiten de bebouwde kom bij de SWOV-cijfers.

Per leeftijd

Ten slotte, de aantallen volgend uit de 'per leeftijd'-disaggregatie zijn niet gebaseerd op mobiliteitscijfers en veranderen dus niet.

De resultaten van alle berekeningen staan in *Tabel 5.5 en Tabel 5.6*. Het gemiddelde van de acht aantallen doden die berekend zijn is 588, wat 1,5% lager is dan het resultaat van Wesemann (2007). Het geschatte aantal ziekenhuisgewonden op basis van de mobiliteitscijfers van Ecorys is 15.742, wat 1,9% lager is dan het resultaat van Wesemann (2007). De verschillen tussen het resultaat van Wesemann (2007) en de aantallen in *Tabel 5.5 en Tabel 5.6* zullen hoogstwaarschijnlijk kleiner zijn wanneer de cijfers van Ecorys wel naar snelheidslimiet bekend zouden zijn.

	Per conflicttype	Per wegtype	Per leeftijd
Tijdelijk succes	683	583	767
Eenmalige daling, blijvend effect	554	-	621
Structurele gestage daling	520	422	554
Gemiddelde per disaggregatie	586	503	647
Totaal gemiddelde	588		

Tabel 5.5. Prognoses volgens acht verschillende rekenmethoden van het aantal verkeersdoden in 2020 in Nederland op basis van de mobiliteitscijfers van Ecorys.

	Per conflicttype	Per wegtype	Per leeftijd
Tijdelijk succes	15.235	13.339	17.705
Eenmalige daling, blijvend effect	15.269	-	17.249
Structurele gestage daling	15.268	14.595	17.273
Gemiddelde per disaggregatie	15.257	13.967	17.409
Totaal gemiddelde	15.742		

Tabel 5.6. Prognoses volgens acht verschillende rekenmethoden van het aantal ziekenhuisgewonden in 2020 in Nederland op basis van de mobiliteitscijfers van Ecorys.

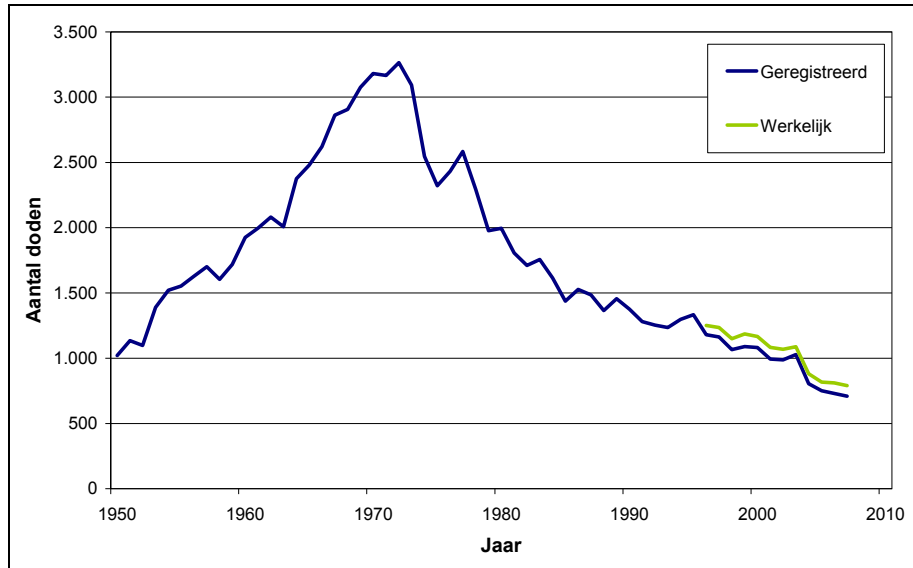
5.1.2. *Historische ontwikkeling van de verkeersonveiligheid*

Sinds begin 1970 daalt het aantal verkeersdoden en ziekenhuisgewonden in Nederland geleidelijk (*Afbeelding 5.1 en Afbeelding 5.2*). Ondanks een forse stijging in de mobiliteit (*Hoofdstuk 4*) is het aantal doden in 2007 lager dan in 1950. De doorgezette daling heeft te maken met gericht verkeersveiligheidsbeleid, te weten:

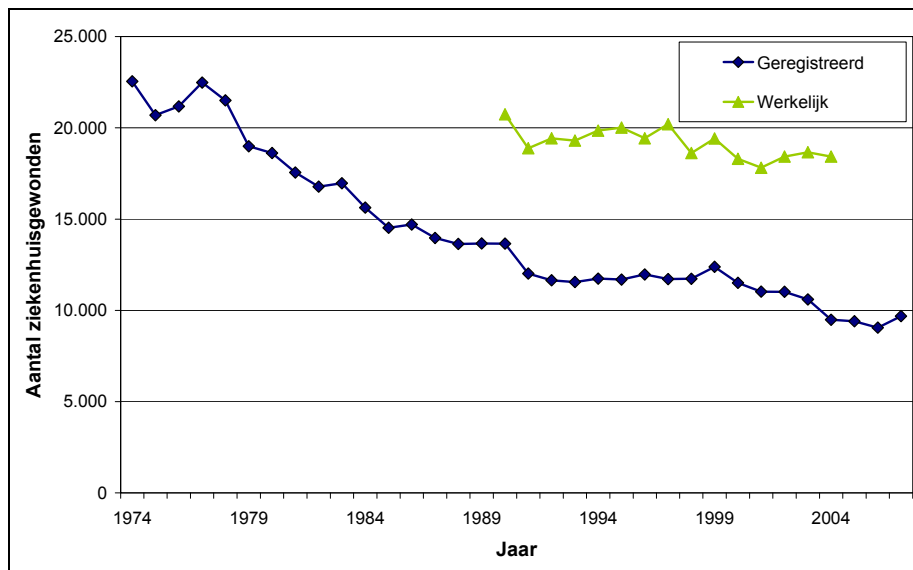
- jaren 70: aanleggen van woonerven, invoeren van gordelplicht, instellen van snelheidslimieten buiten de bebouwde kom, invoeren alcohollimiet,

ontwikkelingen op het gebied van voertuigveiligheid en nieuwe infrastructuur;

- jaren 80: decentralisatie en handhaving, speerpuntenbeleid;
- jaren 90: speerpuntenbeleid en Startprogramma Duurzaam Veilig (DV);
- 2000 tot heden: Startprogramma DV en doorzetting DV.



Afbeelding 5.1. Het geregistreerde en werkelijk aantal verkeersdoden in Nederland in de periode 1950-2007. Bron: VenW-BRON, CBS.



Afbeelding 5.2. Het geregistreerde en werkelijk aantal ziekenhuisgewonden in Nederland in de periode 1950-2007. Bron: VenW-BRON, SWOV.

In Afbeelding 5.1 en Afbeelding 5.2 staan voor enkele jaren geregistreerde en werkelijke aantallen doden en ziekenhuisgewonden weergegeven. De geregistreerde aantallen zijn de aantallen doden en ziekenhuisgewonden zoals opgenomen in de verkeersongevallenregistratie (BRON) van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Het werkelijke aantal doden wordt elk

jaar door het CBS en DVS bepaald door de doodsoorzakenstatistiek te vergelijken met BRON. De werkelijke aantallen ziekenhuisgewonden zijn door de SWOV geschat door de verkeersongevallenregistratie (VOR; voorloper van BRON) te vergelijken met de Landelijke Medische Registratie (LMR), waarin alle uit Nederlandse ziekenhuis ontslagen patiënten geregistreerd zijn. Voor meer informatie hierover, zie bijvoorbeeld Polak (1997), Polak (2000) en Reurings, Bos & Van Kampen (2007). Beleidsdoelstellingen zijn veelal geformuleerd in termen van een maximaal werkelijk aantal doden en ziekenhuisgewonden; daarom zullen de prognoses in dit rapport ook prognoses zijn van de werkelijke aantallen.

De ontwikkeling van het werkelijke aantal doden naar vervoerswijze wordt in *Tabel 5.7* weergegeven. Onder voetgangers is sinds 1996 een daling te zien. Tot 2005 is een soortgelijke daling te zien onder fietsers en snor- en bromfietsers. Onder motoren is tot 2002 een stijging te zien maar daarna is sprake van een daling.

Jaar	Voetganger	Fiets	Brom-/snorfiets	Motor	Auto/bestel	Vrachtauto/bus	Overig	Totaal
1996	132	239	102	94	626	13	45	1.251
1997	132	264	98	98	617	10	16	1.235
1998	133	212	85	85	617	7	10	1.149
1999	130	227	105	83	615	14	12	1.186
2000	114	233	110	95	593	9	12	1.166
2001	115	225	85	85	547	18	8	1.083
2002	111	194	107	101	540	13	3	1.069
2003	107	219	99	96	549	8	10	1.088
2004	77	180	87	91	432	10	4	881
2005	89	181	78	78	371	11	9	817
2006	73	216	87	59	361	10	5	811
2007	91	189	80	65	353	8	5	791

Tabel 5.7. Werkelijke aantallen doden in Nederland in de periode 1996-2007, uitgesplitst naar vervoerswijze. Bron: CBS, VenW-BRON.

Tabel 5.8 toont het werkelijke aantal ziekenhuisgewonden in de periode 1990-2004, uitgesplitst naar vervoerswijze. Het aantal gewonde voetgangers toont een dalende trend. Hiervan is bij de gewonde fietsers geen sprake.

Jaar	Voetganger	Fiets	Brom-/snorfiets	Motor	Auto/bestel	Vrachtauto/bus	Overig	Totaal
1990	1.832	6.782	3.682	1.202	7.032	112	108	20.750
1991	1.660	6.520	2.930	1.180	6.400	90	100	18.880
1992	1.720	6.770	3.070	1.280	6.390	100	110	19.440
1993	1.660	6.800	2.860	1.270	6.470	120	100	19.280
1994	1.700	7.040	2.990	1.340	6.540	130	110	19.850
1995	1.590	7.290	3.140	1.330	6.410	130	110	20.000
1996	1.600	7.000	3.000	1.360	6.230	130	110	19.430
1997	1.530	7.450	3.180	1.380	6.420	130	110	20.200
1998	1.340	6.760	3.110	1.110	6.120	90	90	18.620
1999	1.340	7.120	3.160	1.280	6.320	90	100	19.410
2000	1.320	6.770	2.960	1.170	5.880	90	110	18.300
2001	1.220	6.670	2.830	1.240	5.670	90	100	17.820
2002	1.260	7.100	2.970	1.270	5.620	100	100	18.420
2003	1.230	7.730	2.900	1.280	5.320	80	120	18.660
2004	1.200	7.640	2.880	1.240	5.260	90	110	18.420

Tabel 5.8. *Werkelijke aantallen ziekenhuisgewonden in Nederland in de periode 1990-2004, uitgesplitst naar vervoerswijze. Bron: SWOV, VenW-BRON.*

5.1.3. De autonome ontwikkeling van de verkeersveiligheid

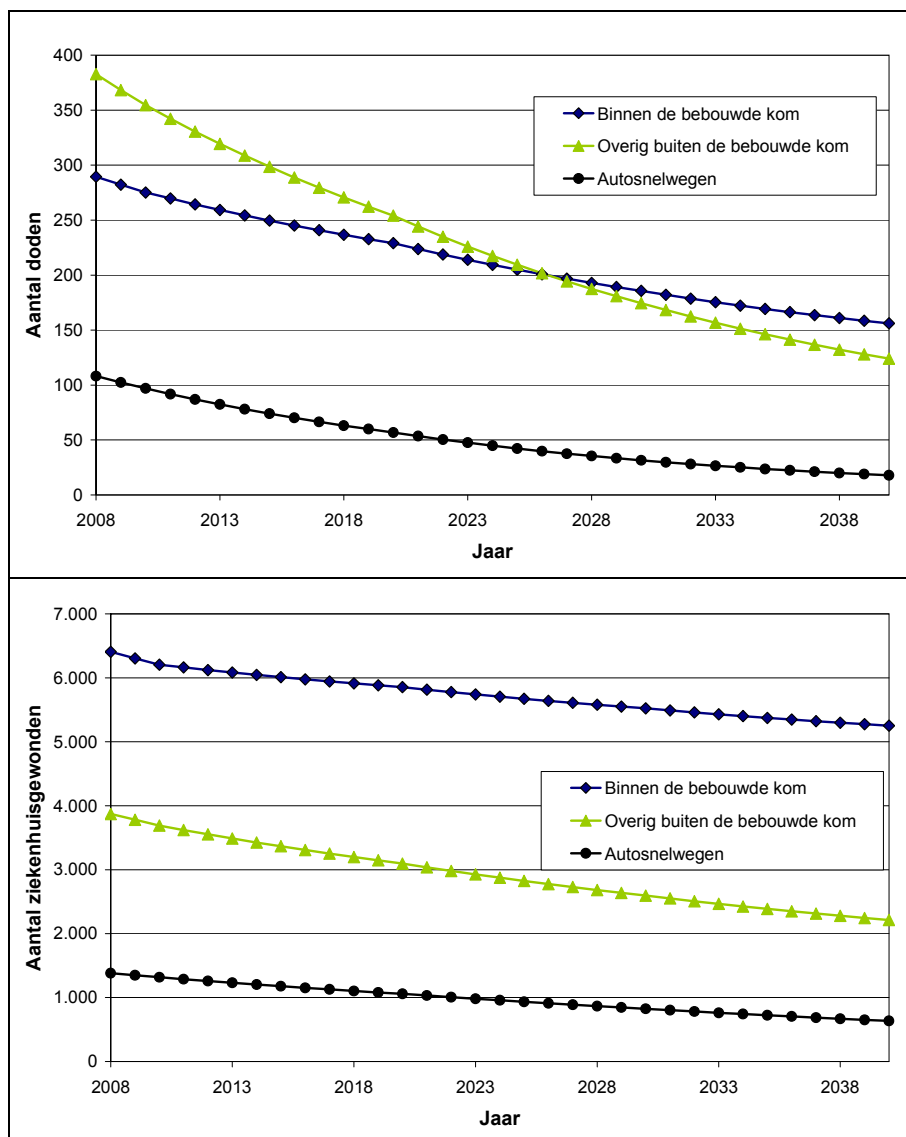
In *Bijlage 1* is beschreven hoe prognoses berekend kunnen worden voor de werkelijke aantallen doden en ziekenhuisgewonden (deze laatste alleen als gevolg van ongevallen waarbij een motorvoertuig betrokken is) in toekomstige jaren. Deze paragraaf bevat deze prognoses voor de periode 2008-2040. Het gaat hier om de autonome ontwikkelingen, waarbij dus nog geen rekening is gehouden met invoering van ABvM.

De prognoses zijn berekend op basis van de drie WLO-scenario's SE (*Paragraaf 5.1.3.1*), GE (*Paragraaf 5.1.3.2*) en RC (*Paragraaf 5.1.3.3*). In *Paragraaf 5.1.3.4* worden de prognoses binnen de drie scenario's met elkaar vergeleken.

Deze paragrafen bevatten alleen grafieken, de achterliggende cijfers zijn te vinden in *Bijlage 13* en *Bijlage 14*.

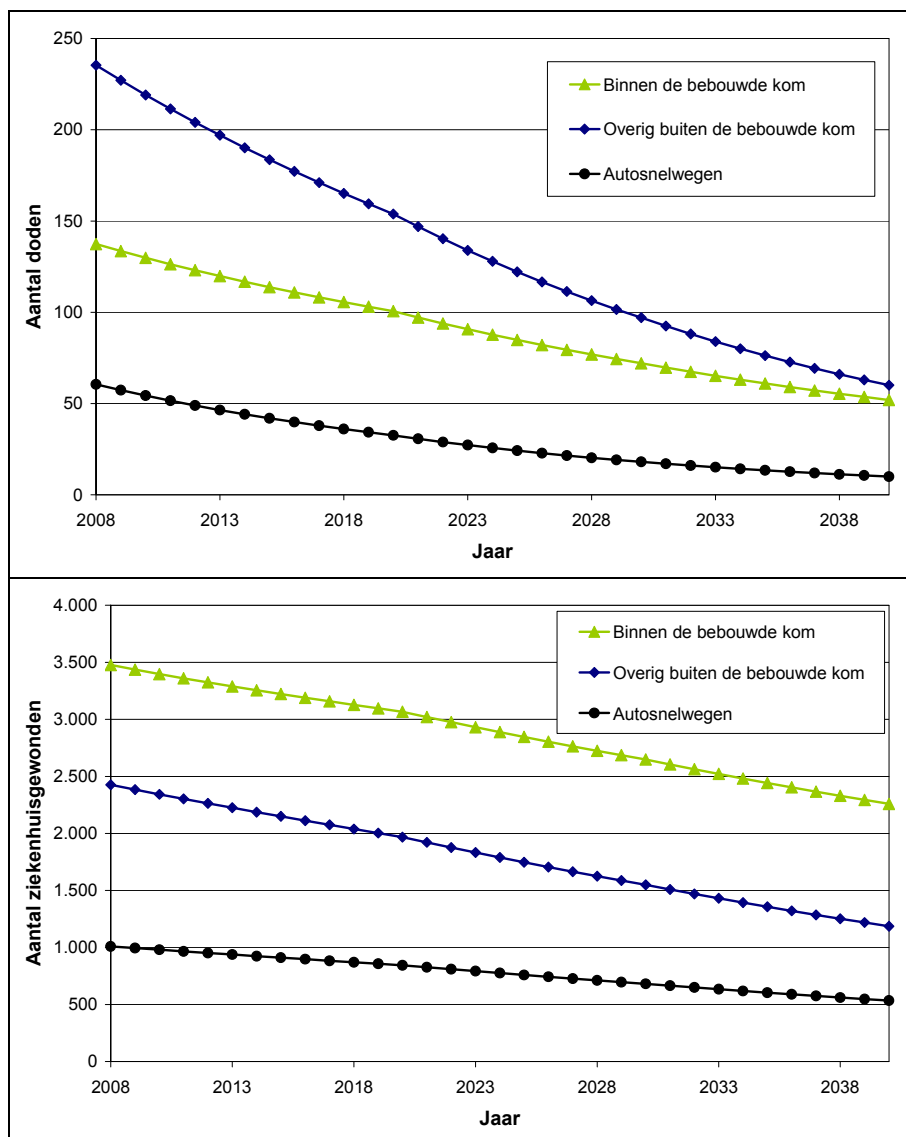
5.1.3.1. De verkeersveiligheidsontwikkeling op basis van het SE-scenario

Afbeelding 5.3 laat de ontwikkeling zien van het aantal doden en ziekenhuisgewonden (deze laatste alleen als gevolg van een ongeval waarbij een motorvoertuig betrokken is) op basis van bestaand beleid voor de verschillende wegtypen. Onder aanname van het SE-scenario daalt het verwachte werkelijke aantal doden tot 298 in 2040 en het werkelijke aantal ziekenhuisgewonden (alleen als gevolg van een ongeval met een motorvoertuig) tot 8.100 in 2040.



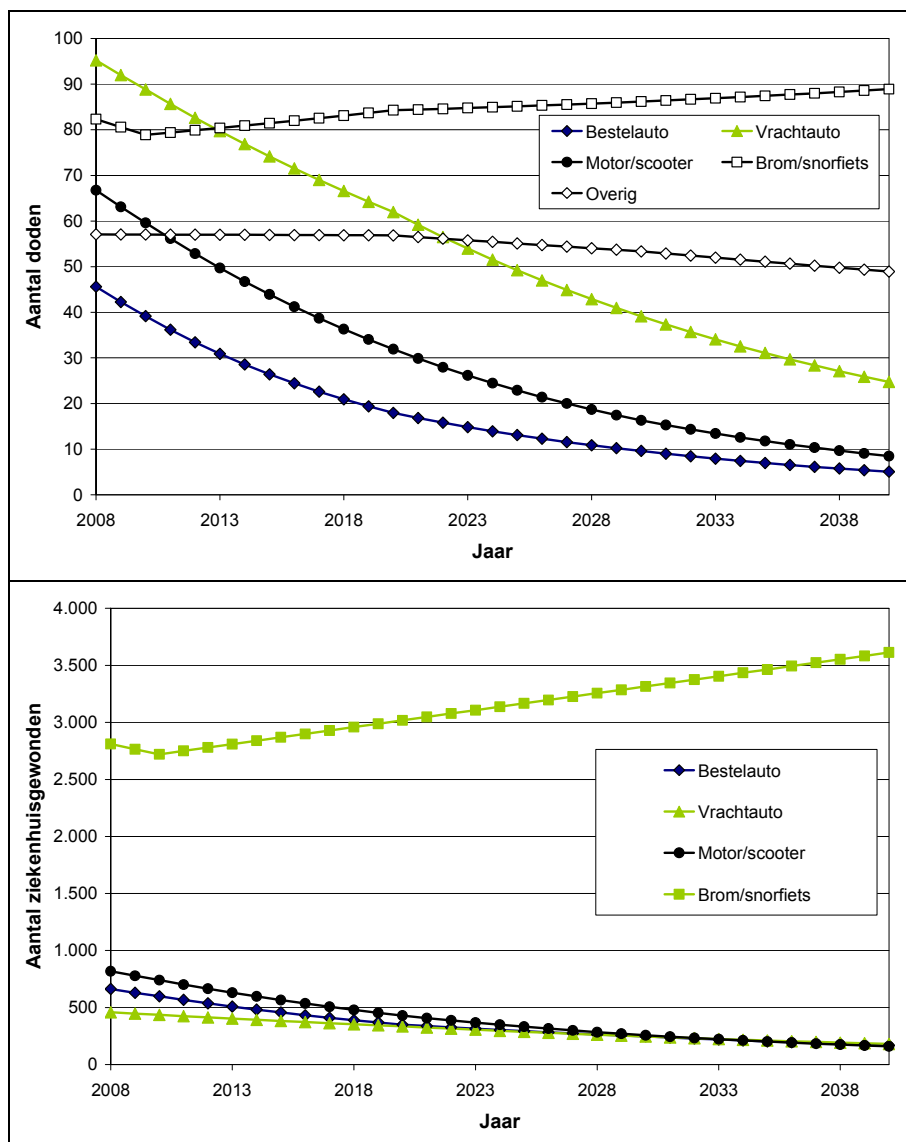
Afbeelding 5.3. Autonome ontwikkeling van het werkelijke aantal verkeersdoden en ziekenhuisgewonden (deze laatste alleen als gevolg van een ongeval waarbij ten minste één motorvoertuig betrokken was) in Nederland, op basis van huidig beleid, de mobiliteitsprognoses van het WLO-scenario SE en zonder ABvM, uitgesplitst naar wegtype.

De autonome ontwikkeling van het aantal doden en ziekenhuisgewonden (deze laatste alleen als gevolg van een ongeval waarbij een motorvoertuig betrokken is) is ook bepaald voor verschillende vervoerswijzen. Als gevolg van de berekeningswijze bestaan de prognoses niet uit het aantal doden of ziekenhuisgewonden per vervoerswijze, maar uit het aantal doden *als gevolg* van een bepaalde vervoerswijze. Hiermee wordt bedoeld dat niet alleen slachtoffers onder inzittenden van personenauto's gerekend worden tot slachtoffers als gevolg van een personenauto, maar ook fietsers die gewond zijn geraakt als gevolg van een botsing met een personenauto. In *Bijlage 2* staat per vervoerswijze beschreven welke typen slachtoffers gerekend worden tot slachtoffers als gevolg van die vervoerswijze. *Afbeelding 5.4* geeft het aantal doden en ziekenhuisgewonden weer als gevolg van personenauto's voor de drie wegtypen.



Afbeelding 5.4. De autonome ontwikkeling van het werkelijke aantal verkeersdoden en ziekenhuisgewonden als gevolg van personenauto's op basis van huidig beleid, de mobiliteitsprognoses van het WLO-scenario SE en zonder ABvM.

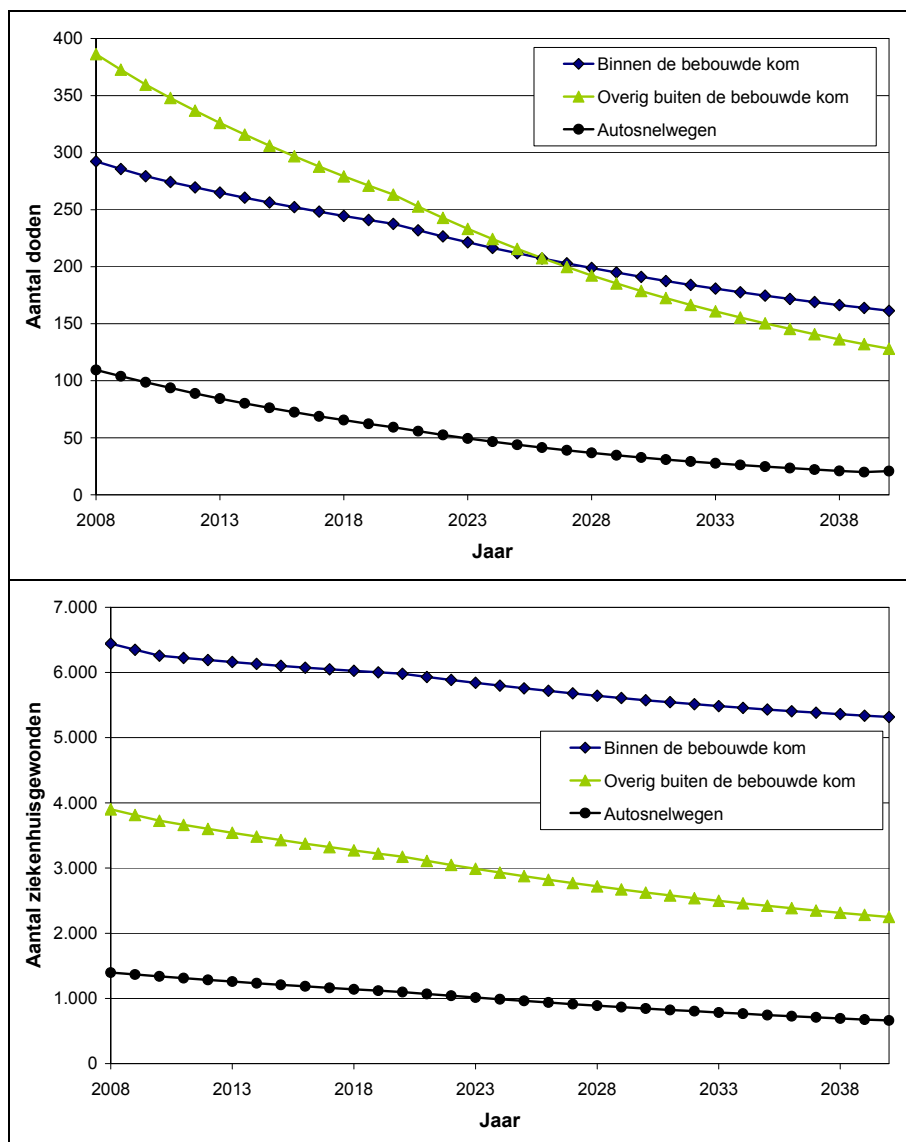
Vanwege de relatief kleine aantallen doden en ziekenhuisgewonden (deze laatsten alleen als gevolg van een ongeval met een motorvoertuig) per vervoerswijze en per wegtype, worden voor de overige vervoerswijze het aantal doden als gevolg daarvan alleen gesommeerd over alle wegtypen gegeven, zie Afbeelding 5.5. De categorie 'overig' is alleen opgenomen in de grafiek met aantallen doden, omdat deze categorie bij de berekening van de prognoses van het aantal ziekenhuisgewonden buiten beschouwing is gelaten (zie Bijlage 1).



Afbeelding 5.5. De autonome ontwikkeling van het werkelijke aantal verkeersdoden en ziekenhuisgewonden (deze laatste alleen als gevolg van een ongeval waarbij ten minste één motorvoertuig betrokken was) als gevolg van bestel- en vrachtauto's, motoren, bromfietsen en overige vervoerswijzen (alleen voor doden) op basis van huidig beleid, de mobiliteitsprognoses van het WLO-scenario SE en zonder ABvM.

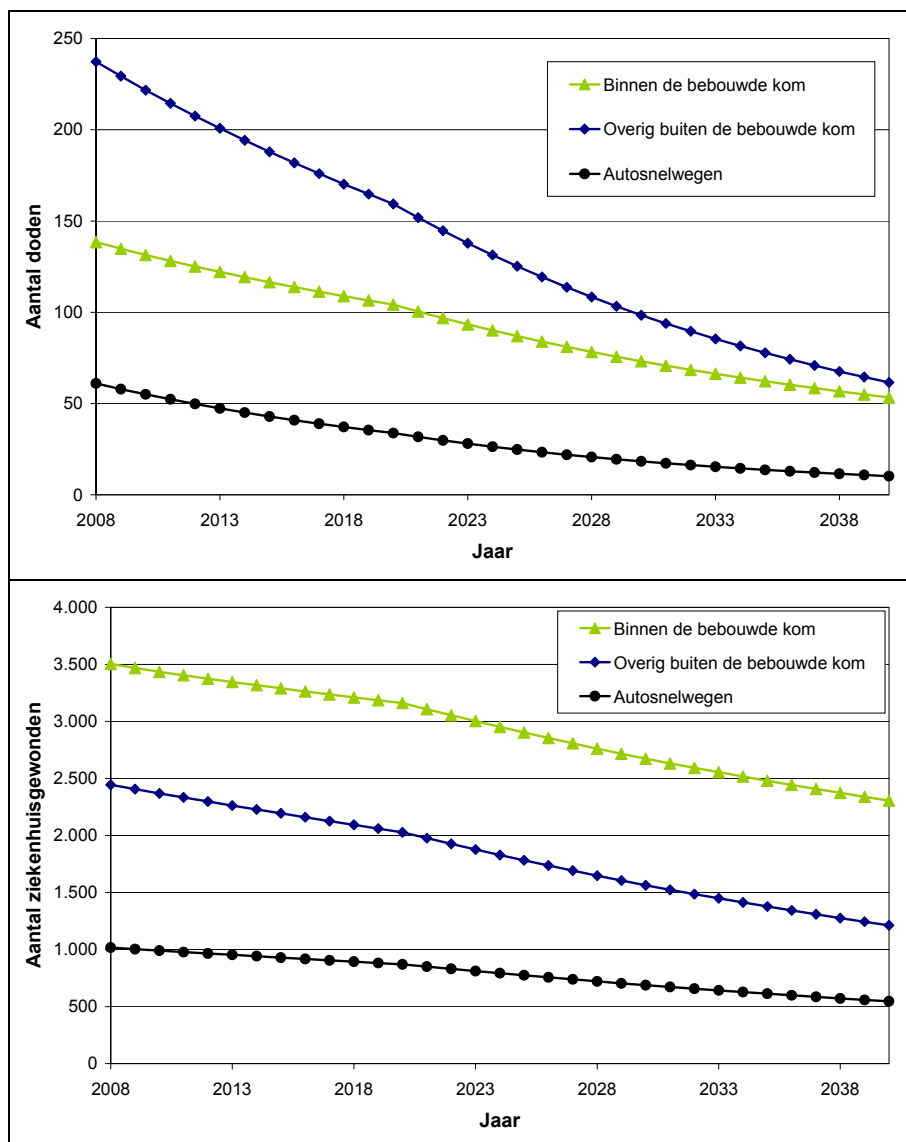
5.1.3.2. De verkeersveiligheidsontwikkeling op basis van het GE-scenario

Deze paragraaf bevat de verkeersveiligheidsprognoses waarbij de mobiliteitsprognoses gebaseerd zijn op het GE-scenario. Afbeelding 5.6 geeft de ontwikkeling van het aantal verkeersdoden en ziekenhuisgewonden (deze laatste alleen als gevolg van een ongeval waarbij een motorvoertuig betrokken is) op basis van bestaand beleid voor de verschillende wegtypen. Onder aanname van het GE-scenario daalt het werkelijke aantal doden tot 310 in 2040 en het aantal ziekenhuisgewonden als gevolg van een ongeval met ten minste één motorvoertuig tot 8.229 in 2040.



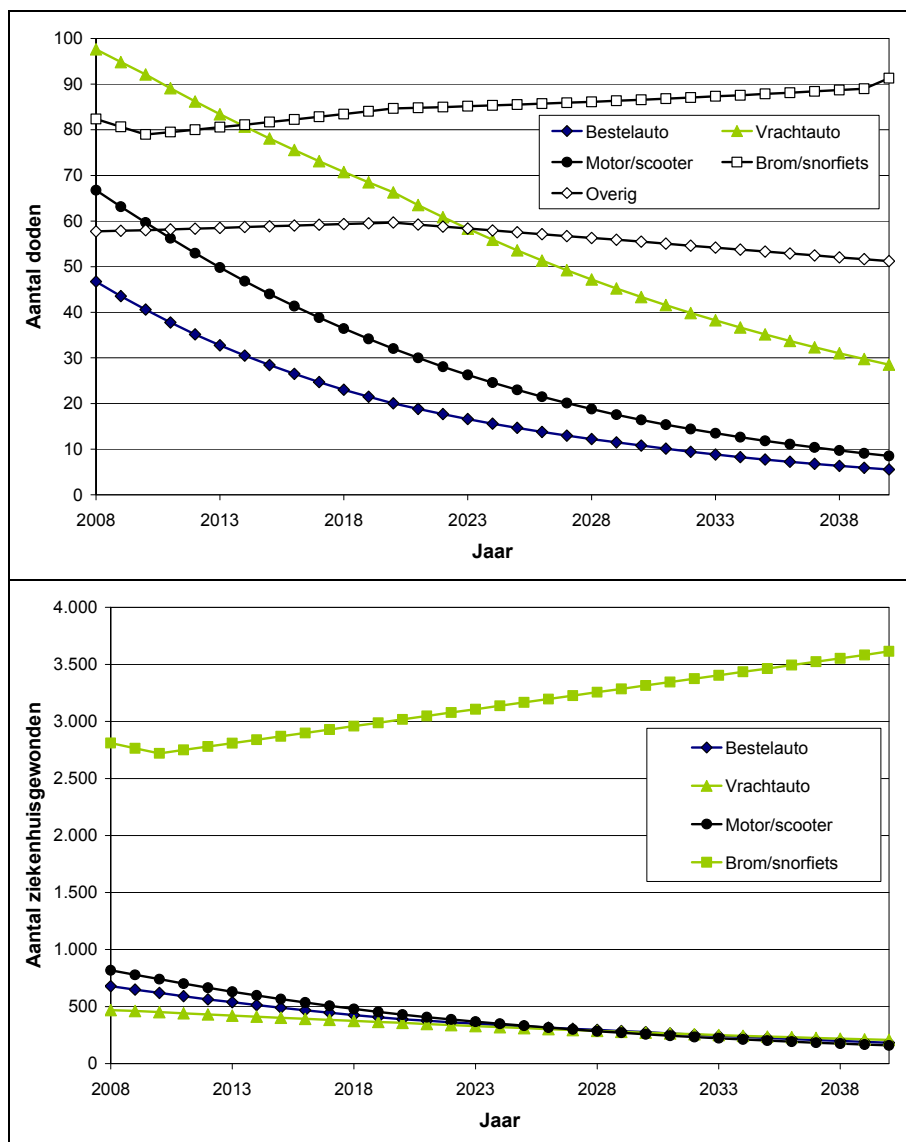
Afbeelding 5.6. Autonome ontwikkeling van het werkelijke aantal verkeersdoden en ziekenhuisgewonden (deze laatste alleen als gevolg van een ongeval waarbij ten minste één motorvoertuig betrokken was) in Nederland, op basis van huidig beleid, de mobiliteitsprognoses van het WLO-scenario GE en zonder ABvM, uitgesplitst naar wegtype.

De autonome ontwikkeling van het aantal verkeersdoden en ziekenhuisgewonden (deze laatste alleen door een ongeval met een motorvoertuig) is ook bepaald voor verschillende vervoerswijzen. Afbeelding 5.7 geeft het aantal doden en ziekenhuisgewonden weer als gevolg van personenauto's voor de drie wegtypen.



Afbeelding 5.7. De autonome ontwikkeling van het werkelijke aantal doden en ziekenhuisgewonden als gevolg van personenauto's op basis van huidig beleid, de mobiliteitsprognoses van het WLO-scenario GE en zonder ABvM.

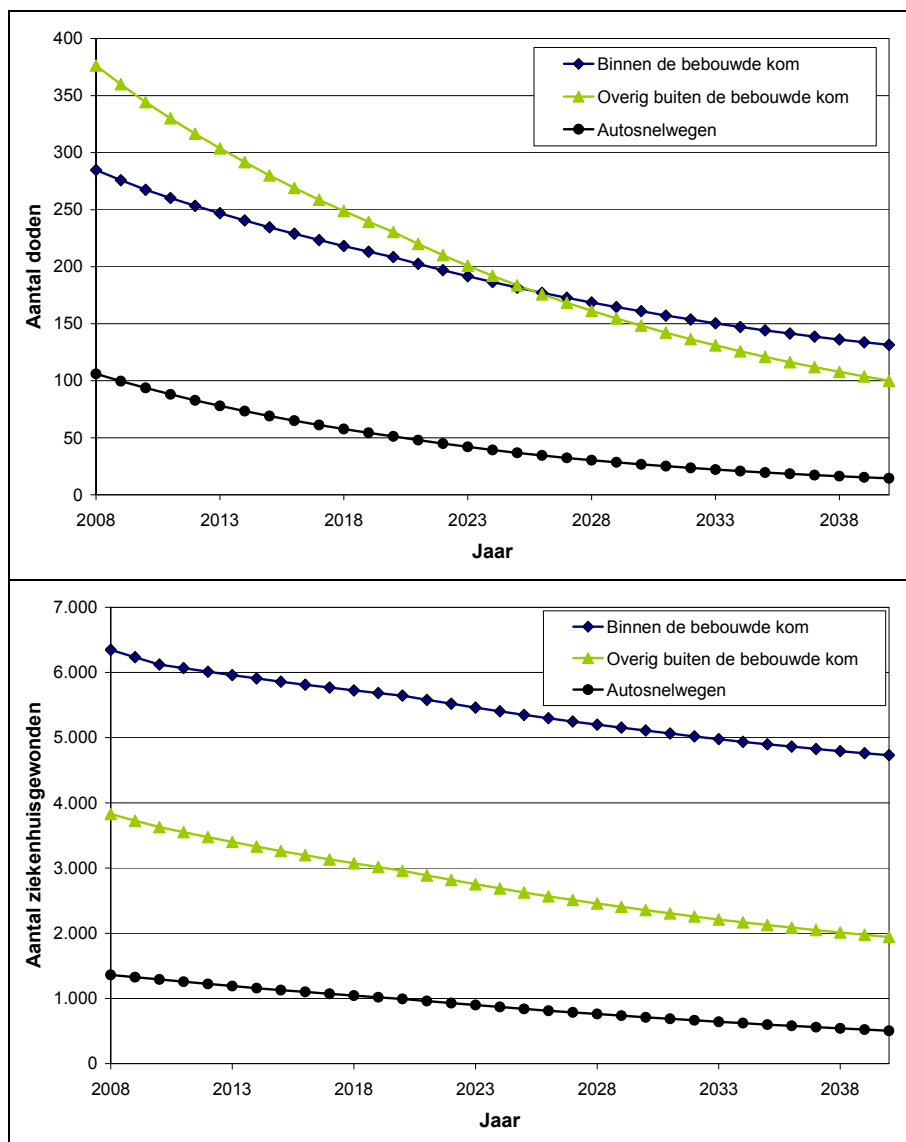
Vanwege de relatief kleine aantallen doden en ziekenhuisgewonden per vervoerswijze en per wegtype, worden voor de overige vervoerswijze de doden en ziekenhuisgewonden als gevolg daarvan alleen gesommeerd over alle wegtypen gegeven, zie *Afbeelding 5.8*. De categorie 'overig' is alleen opgenomen in de grafiek met aantallen doden, omdat deze categorie bij de berekening van de prognoses van het aantal ziekenhuisgewonden buiten beschouwing is gelaten (zie *Bijlage 1*).



Afbeelding 5.8. De autonome ontwikkeling van het werkelijke aantal doden en ziekenhuisgewonden (deze laatste alleen als gevolg van een ongeval waarbij ten minste een motorvoertuig betrokken was) als gevolg van bestel-, vrachtauto's, motoren, bromfietsen en overige doden op basis van huidig beleid, de mobiliteitsprognoses van het WLO-scenario GE en zonder ABvM.

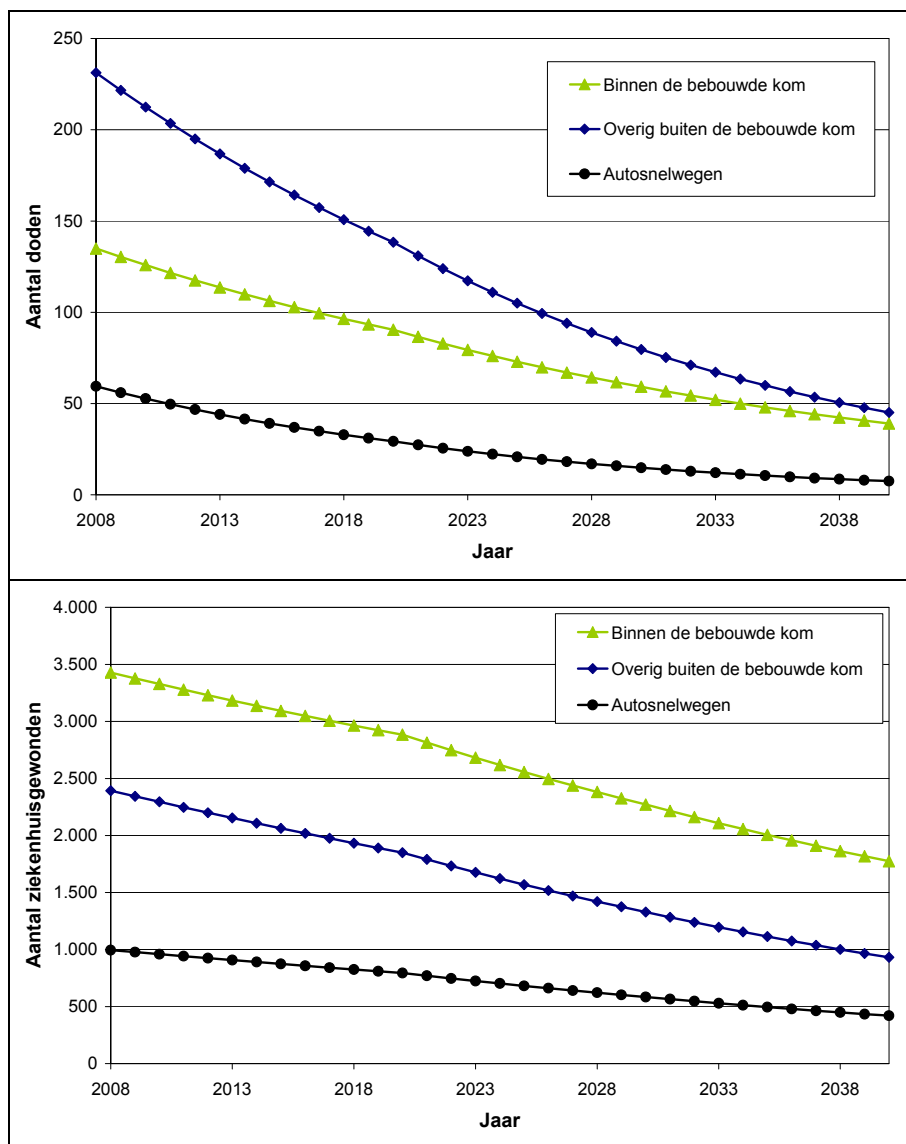
5.1.3.3. De verkeersveiligheidsontwikkeling op basis van het RC-scenario

Deze paragraaf bevat de verkeersveiligheidsprognoses waarbij de mobiliteitsprognoses gebaseerd zijn op het RC-scenario. Afbeelding 5.9 geeft de ontwikkeling van het aantal verkeersdoden en ziekenhuisgewonden op basis van bestaand beleid voor de verschillende wegtypen. Onder aanname van het RC-scenario daalt het werkelijke aantal verkeersdoden tot 246 in 2020 en het aantal ziekenhuisgewonden als gevolg van een ongeval waarbij ten minste één motorvoertuig betrokken is daalt tot 7.180 in 2040.



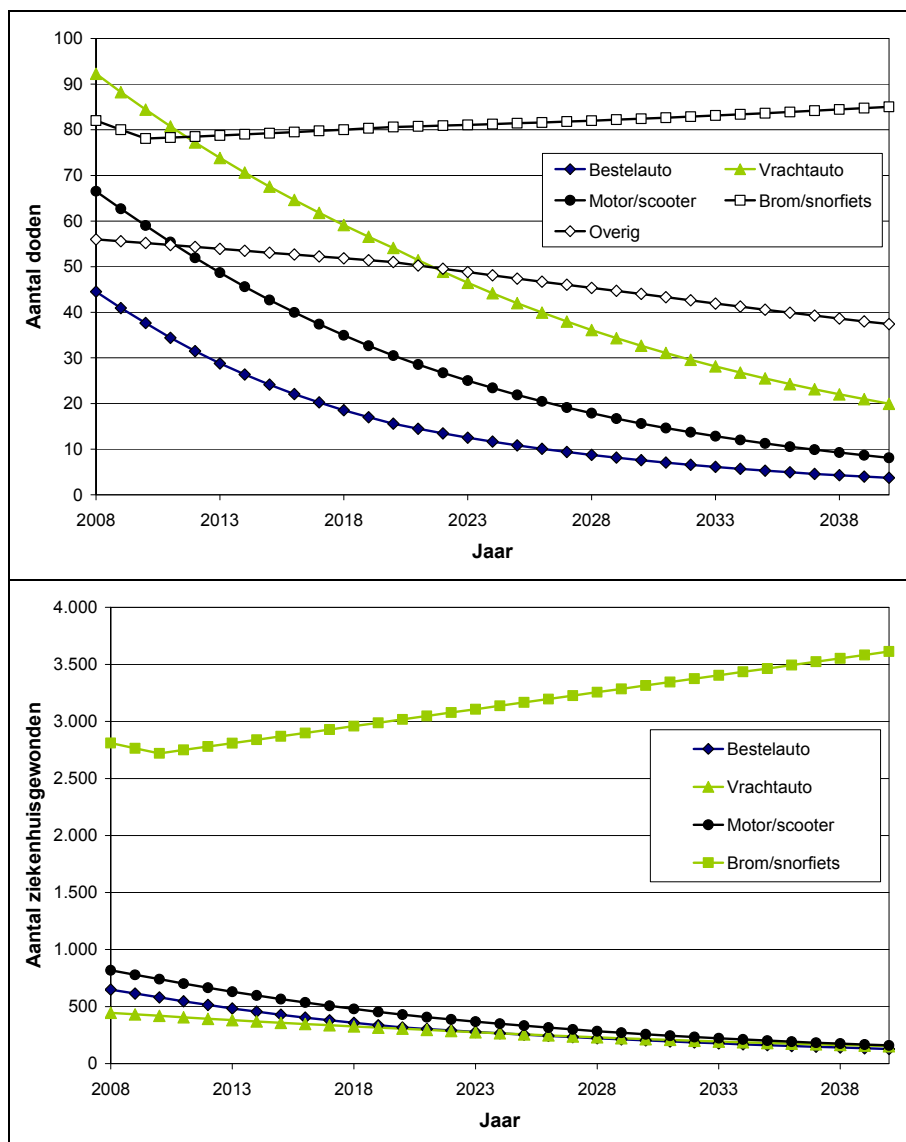
Afbeelding 5.9. Autonome ontwikkeling van het werkelijke aantal verkeersdoden en ziekenhuisgewonden (deze laatste alleen als gevolg van een ongeval waarbij ten minste één motorvoertuig betrokken was) in Nederland, op basis van huidig beleid, de mobiliteitsprognoses van het WLO-scenario RC en zonder ABvM, uitgesplitst naar wegtype.

De autonome ontwikkeling van het aantal verkeersdoden en ziekenhuisgewonden is ook bepaald voor verschillende vervoerswijzen. Afbeelding 5.10 geeft het aantal doden en ziekenhuisgewonden weer als gevolg van personenauto's voor de drie wegtypen.



Afbeelding 5.10. De autonome ontwikkeling van het werkelijke aantal doden en ziekenhuisgewonden als gevolg van personenauto's op basis van huidig beleid, de mobiliteitsprognoses van het WLO-scenario RC en zonder ABvM.

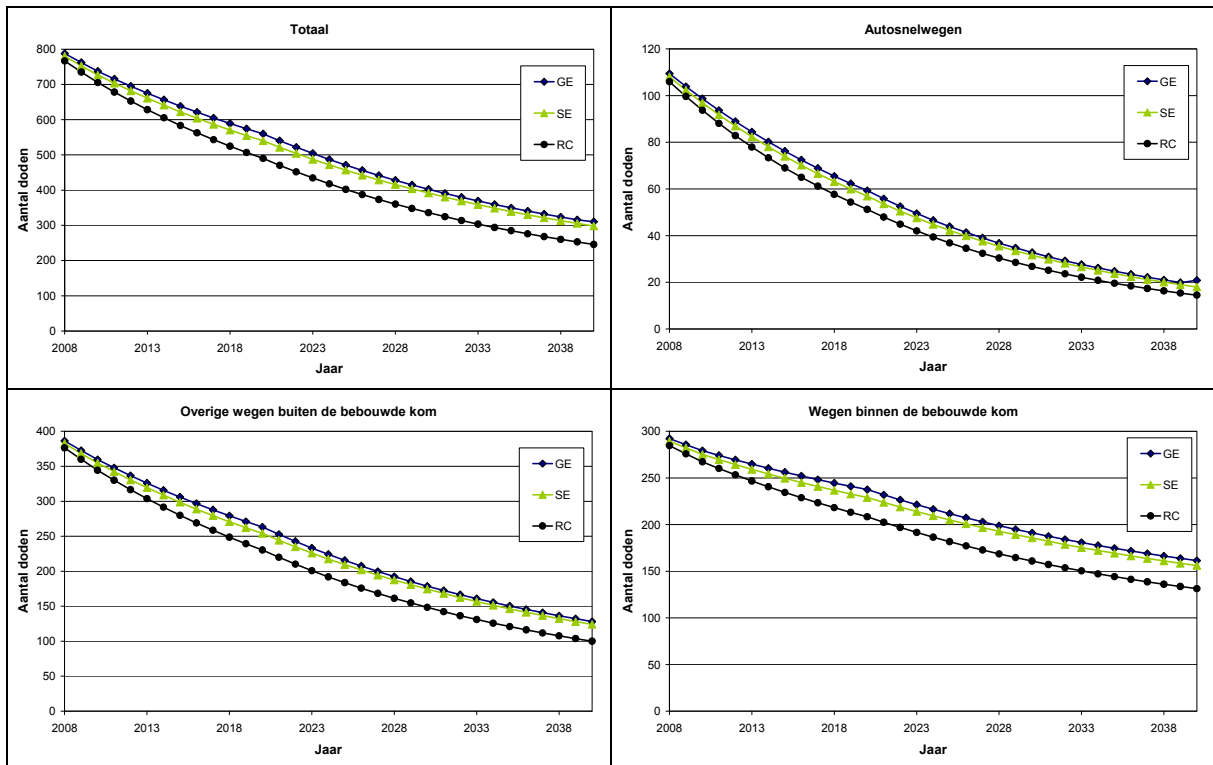
Vanwege de relatief kleine aantallen doden en ziekenhuisgewonden per vervoerswijze en per wegtype, worden voor de overige vervoerswijzen de doden en ziekenhuisgewonden als gevolg daarvan alleen gesommeerd over alle wegtypen gegeven, zie *Afbeelding 5.11*. De categorie 'overig' is alleen opgenomen in de grafiek met aantallen doden, omdat deze categorie bij de berekening van de prognoses van het aantal ziekenhuisgewonden buiten beschouwing is gelaten (zie *Bijlage 1*).



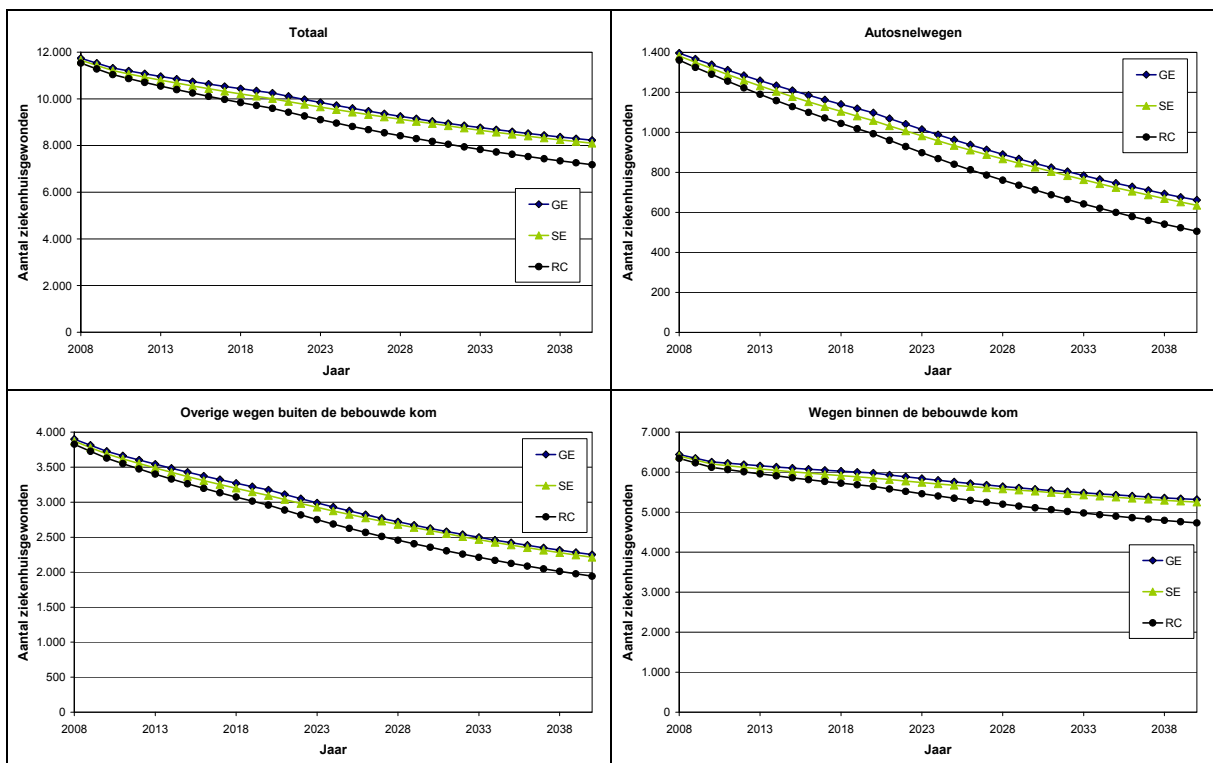
Afbeelding 5.11. De autonome ontwikkeling van het werkelijke aantal verkeersdoden en ziekenhuisgewonden (deze laatste alleen als gevolg van een ongeval waarbij ten minste één motorvoertuig betrokken was) als gevolg van bestel-, vrachtauto's, motoren, bromfietsen en overige doden op basis van huidig beleid, de mobiliteitsprognoses van het WLO-scenario RC en zonder ABvM.

5.1.3.4. Vergelijking tussen WLO-scenario's

Afbeelding 5.12 geeft de prognoses weer van het werkelijke aantal doden tot en met 2040 voor de drie beschouwde WLO-scenario's. De grafiek linksboven geeft de totale aantallen weer, de andere drie grafieken voor een specifiek wegtype. Afbeelding 5.13 laat hetzelfde zien voor de prognoses van het werkelijke aantal ziekenhuisgewonden als gevolg van ongevallen waarbij ten minste een motorvoertuig betrokken is geweest.



Afbeelding 5.12. Autonome ontwikkeling van het werkelijke aantal verkeersdoden op basis van de WLO-scenario's GE, SE en RC.



Afbeelding 5.13. Autonome ontwikkeling van het werkelijke aantal ziekenhuisgewonden (deze laatste alleen als gevolg van een ongeval waarbij ten minste één motorvoertuig betrokken was) op basis van de WLO-scenario's GE, SE en RC.

Tabel 5.9 geeft de geprognosticeerde aantallen doden en ziekenhuisgewonden (deze laatste alleen bij ongevallen met een motorvoertuig) voor de jaren 2010, 2020, 2030 en 2040.

Jaar	Doden		
	GE	SE	RC
2010	737	727	705
2020	560	540	490
2030	402	392	336
2040	310	298	246
	Ziekenhuisgewonden als gevolg van ongeval waarbij een motorvoertuig betrokken is		
	GE	SE	RC
2010	11.324	11.213	11.042
2020	10.252	10.009	9.597
2030	9.043	8.942	8.177
2040	8.229	8.100	7.180

Tabel 5.9. De prognoses van het aantal doden en ziekenhuisgewonden (deze laatste alleen als gevolg van ongevallen met een motorvoertuig) in de jaren 2010, 2020, 2030 en 2040 voor de drie WLO-scenario's.

5.2. Het algemene effect van ABvM op de verkeersveiligheid

De mobiliteits-, congestie-, milieu- en verkeersveiligheidseffecten van diverse ABvM-varianten zijn in voorgaande onderzoeken doorgerekend (Ecorys, 2007a; CPB & PBL, 2008; Eenink et al., 2007). Dit heeft geleid tot een selectie van een aantal voorkeursvarianten en alternatieven die eerder in *Hoofdstuk 4* zijn besproken. Deze varianten vormen de basis voor het doorrekenen van het belangrijkste verkeersveiligheidseffect, namelijk een reductie in mobiliteit (zie *Paragraaf 4.2*) die resulteert in minder (ernstige) ongevallen.

Het effect van de verschillende varianten op de verkeersveiligheid in het horizonjaar 2020 wordt in *Tabel 5.10 en Tabel 5.11* weergegeven. Voor de twee eindbeelden is aangenomen dat het effect op de mobiliteit van bestelauto's hetzelfde is als op de mobiliteit van vrachtauto's.

ABvM-variant	Autosnelweg	Overige wegen buiten de bebouwde kom	Wegen binnen de bebouwde kom	Totaal
Global Economy				
Zonder beprijzen	59	263	238	560
AV1	-2,5	-11,9	-10,5	-24,9
AV2	-3,4	-12,8	-9,9	-26,1
AV3	-4,0	-18,9	-16,5	-39,3
AV4	-4,7	-19,5	-17,5	-41,7
Strong Europe				
Zonder beprijzen	57	254	229	540
Eindbeeld Laag	-4,1	-16,3	-11,9	-32,3
Eindbeeld Hoog	-4,8	-16,5	-12,6	-34,0
AV1	-3,2	-15,0	-12,8	-31,0
AV2	-3,8	-15,5	-11,7	-31,0
AV3	-4,5	-21,4	-18,5	-44,5
AV4	-5,1	-21,9	-19,2	-46,3
Regional Communities				
Zonder beprijzen	51	230	208	490
AV1	-2,6	-11,6	-9,9	-24,1
AV2	-3,0	-12,0	-9,0	-24,0
AV3	-4,1	-18,3	-15,8	-38,3
AV4	-4,4	-18,7	-16,2	-39,3

Tabel 5.10. *De absolute verandering in het aantal verkeersdoden in 2020 naar WLO-scenario en beprijzingsvariant.*

ABvM-variant	Autosnelweg	Overige wegen buiten de bebouwde kom	Wegen binnen de bebouwde kom	Totaal
Global Economy				
Zonder beprijzen	1.098	3.175	5.979	10.252
AV1	-63	-132	-238	-433
AV2	-86	-141	-278	-505
AV3	-100	-209	-373	-681
AV4	-118	-216	-398	-732
Strong Europe				
Zonder beprijzen	1.059	3.096	5.855	10.009
Eindbeeld Laag	-106	-180	-267	-553
Eindbeeld Hoog	-113	-181	-273	-567
AV1	-80	-167	-295	-543
AV2	-98	-173	-333	-604
AV3	-114	-238	-425	-778
AV4	-130	-244	-441	-816
Regional Communities				
Zonder beprijzen	993	2.959	5.645	9.597
AV1	-68	-136	-241	-445
AV2	-79	-140	-269	-487
AV3	-107	-214	-382	-703
AV4	-117	-218	-392	-726

Tabel 5.11. *De absolute verandering in het aantal ziekenhuisgewonden als gevolg van een ongeval waarbij ten minste één motorvoertuig betrokken is in 2020 naar WLO-scenario en beprijzingsvariant.*

In totaal geven de varianten een daling van het aantal verkeersdoden in 2020 van tussen de 4,6 en 8,6% ten opzichte van de situatie zonder beprijzen. De daling van het aantal ziekenhuisgewonden als gevolg van een ongeval waarbij een motorvoertuig betrokken is, ligt tussen 4,2 en 8,2%.

Het aantal doden en ziekenhuisgewonden (deze laatste alleen als gevolg van een ongeval met een motorvoertuig) in een toekomstig jaar is opgebouwd uit een som van een aantal producten van risico's en mobiliteitscijfers. Er wordt dus indirect aangenomen dat de hoeveelheid verkeer bepaalt hoeveel verkeersdoden en ziekenhuisgewonden (deze laatste alleen door ongevallen met een motorvoertuig) er gaan vallen. Dit is een redelijke aanname, wanneer het aantal inzittenden van een voertuig gelijk blijft. Wanneer er namelijk meer personen in een voertuig zitten, zal dezelfde hoeveelheid verkeer meer verkeersslachtoffers tot gevolg hebben. Uit berekeningen van de Joint Fact Finding volgt dat zonder beprijzen de bezettingsgraad (het gemiddelde aantal inzittenden van auto's) daalt van 1,37 in 2000 naar ongeveer 1,30 in 2020, afhankelijk van het WLO-scenario, maar dat de bezettingsgraad ten opzichte van de referentiesituatie in 2020 zal stijgen als gevolg van ABvM. De verwachte bezettingsgraden staan in *Tabel 5.12*. Omdat deze cijfers niet voor de eindbeelden voorhanden waren,

is gebruikgemaakt van de meest vergelijkbare variant uit het onderzoek van Eenink et al. (2007).

ABvM-variant	GE	SE	RC
Referentie 2020	1,29	1,30	1,29
Aanvullende variant 1	1,29	1,31	1,29
Aanvullende variant 2	1,30	1,32	1,30
Aanvullende variant 3	1,30	1,32	1,30
Aanvullende variant 4	1,30	1,33	1,30
Eindbeeld Laag	-	1,32	-
Eindbeeld Hoog	-	1,32	-

Tabel 5.12. *De verwachte bezettingsgraden in de referentiesituatie in 2020 en als gevolg van een aantal beprijzingsvarianten voor drie WLO-scenario's. Bronnen: Ecorys (e-mail J. Harmsen, dd. 13-8-2008) en Eenink et al. (2007).*

In het onderzoek van Eenink et al. (2007) is het aantal doden gecorrigeerd voor een verandering in het aantal inzittenden van voertuigen. Ook in dit onderzoek wordt gecorrigeerd voor dit effect. Dit gaat in een aantal stappen. Ten eerste wordt het verwachte aantal doden en ziekenhuisgewonden (deze laatsten alleen als gevolg van ongevallen met een motorvoertuig) binnen een WLO-scenario en na invoering van een beprijzingsvariant gedeeld door de bezettingsgraad behorende bij de referentiesituatie binnen het WLO-scenario. Dit geeft een schatting van het aantal bij dodelijke ongevallen betrokken voertuigen. Deze schatting wordt vervolgens vermenigvuldigd met de bezettingsgraad behorend bij de beprijzingsvariant, wat dan een schatting geeft van het aantal doden en ziekenhuisgewonden (deze laatste alleen als gevolg van een ongeval waarbij een motorvoertuig betrokken is). De resultaten van deze correcties staan in *Tabel 5.13 en Tabel 5.14*. Met deze correctie ligt de reductie van het aantal verkeersdoden en ziekenhuisgewonden (deze laatsten alleen door ongevallen met een motorvoertuig) tussen de 3,7 en 6,9% in 2020 door de introductie van ABvM, afhankelijk van de gekozen variant en het WLO-scenario.

ABvM-variant	GE		SE		RC	
	Aantal	Daling (%)	Aantal	Daling (%)	Aantal	Daling (%)
Referentie 2020	560	-	540	-	490	-
Eindbeeld Laag	-	-	515	-4,7%	-	-
Eindbeeld Hoog	-	-	513	-5,0%	-	-
AV1	538	-3,9%	514	-4,9%	469	-4,4%
AV2	540	-3,7%	516	-4,5%	471	-3,9%
AV3	526	-6,0%	503	-6,9%	456	-6,8%
AV4	526	-6,1%	503	-6,9%	457	-6,7%

Tabel 5.13. *Prognose van het aantal verkeersdoden in 2020 als gevolg van ABvM na correctie voor aantal inzittenden voor drie WLO-scenario's.*

ABvM-variant	GE		SE		RC	
	Aantal	Daling (%)	Aantal	Daling (%)	Aantal	Daling (%)
Referentie 2020	10.252	-	10.009	-	9.597	-
Eindbeeld Laag	-	-	9.589	-4,2%	-	-
Eindbeeld Hoog	-	-	9.574	-4,3%	-	-
AV1	9.876	-3,7%	9.555	-4,5%	9.206	-4,1%
AV2	9.849	-3,9%	9.530	-4,8%	9.206	-4,1%
AV3	9.671	-5,7%	9.367	-6,4%	8.987	-6,4%
AV4	9.658	-5,8%	9.362	-6,5%	8.999	-6,2%

Tabel 5.14. *Prognose van het aantal ziekenhuisgewonden als gevolg van een ongeval waarbij een motorvoertuig betrokken is in 2020 als gevolg van ABvM na correctie voor aantal inzittenden voor drie WLO-scenario's.*

Het algemene effect van de in dit onderzoek onderzochte ABvM-varianten op het aantal verkeersdoden ligt aanzienlijk lager dan eerdere schattingen door Eenink et al. (2007) en AVV & MNP (2005). Deze eerdere schattingen zijn gebaseerd op andere mobiliteitsprognoses en ABvM-varianten en een andere referentiesituatie. Bovendien zijn de effectschattingen berekend op basis van alle typen ongevallen met een ernstige afloop. ABvM heeft slechts een effect op bepaalde voertuig- en conflicttypen waardoor deze eerdere benaderingen leiden tot een overschatting van het effect. In het onderhavige onderzoek is dit onderscheid wel toegepast en met deze methodiek en aan de hand van de nieuwste inzichten in de mobiliteitsontwikkeling is het effect van ABvM ingeschat op een reductie van tussen de 3,7 en 6,9% van het aantal verkeersdoden en tussen de 3,7 en 6,5% van het aantal ziekenhuisgewonden als gevolg van ongevallen waarbij ten minste één motorvoertuig betrokken is. Eenink et al. (2007) kwamen tot een reductie van ongeveer 13% van het aantal doden en de Schepers et al. (2008) op 10%.

5.3. Effecten van een spitstarief

In deze paragraaf worden de effecten van een tijd-plaatscomponent (spitstarief) op de verkeersveiligheid bepaald. *Paragraaf 4.3* heeft de effecten van verschillende varianten voor een spitstarief op de mobiliteit in de Randstad beschreven, uitgaande van het CPB-scenario EC. Aangezien in het onderhavige onderzoek slechts de autonome ontwikkeling van het aantal verkeersdoden en ziekenhuisgewonden (deze laatste alleen als gevolg van een ongeval waarbij een motorvoertuig betrokken is) is bepaald voor de drie WLO-scenario's GE, SE en RC, moest er een aanname gedaan worden over de deze ontwikkeling binnen het EC-scenario. De totale groei van de voertuigkilometers in 2020 ten opzichte van 2000 op basis van het EC-scenario lijkt het meest op de groei binnen het GE-scenario. Vandaar dat aangenomen is dat de autonome ontwikkeling van het aantal slachtoffers op basis van het EC-scenario gelijk is aan die op basis van het GE-scenario. Om de effecten van de verschillende spitstariefvarianten op de verkeersveiligheid binnen de Randstad te onderzoeken is ook aangenomen dat de risico's per conflict- en wegtype voor de Randstad gelijk zijn aan de risico's voor heel Nederland.

Met de mobiliteitseffecten die in *Paragraaf 4.3* berekend zijn, kan nu het effect bepaald worden van de verschillende spitstariefvarianten op de verkeersveiligheid. De resultaten staan in *Tabel 5.15 en Tabel 5.16*. Het gaat hier om absolute aantallen verkeersdoden en ziekenhuisgewonden (deze laatsten alleen door ongevallen met een motorvoertuig) die bespaard worden door de invoering van een spitstarief bovenop de verkeersdoden die bespaard zijn door invoering van een basistarief. De gebiedsheffingsvariant leidt tot het grootste aantal extra (bovenop het basistarief) bespaarde verkeersdoden en ziekenhuisgewonden (deze laatsten alleen door een ongeval waarbij een motorvoertuig betrokken is) in de Randstad, namelijk ongeveer 5, respectievelijk bijna 100. De andere varianten besparen slechts één dode en rond de 25 ziekenhuisgewonden (als gevolg van een ongeval waarbij een motorvoertuig betrokken is) in de Randstad extra.

Spitstariefvariant	Autosnelweg	Overige wegen buiten de bebouwde kom	Wegen binnen de bebouwde kom	Totaal
Wegvakheffing	-0,9	0,1	-0,2	-1,0
Trajectheffing	-1,3	0,7	-0,1	-0,7
Gebiedsheffing	-1,1	-1,1	-2,5	-4,6
Toevoewegheffing	-0,7	0,1	-0,2	-0,8
Invalswegheffing	-1,2	0,2	0,0	-1,0
Toevoewegheffing + OWN	-0,7	-0,1	-0,3	-1,1
Invalswegheffing + OWN	-1,2	0,0	0,0	-1,3

Tabel 5.15. De absolute verandering van het aantal verkeersdoden in de Randstad als gevolg van de verschillende varianten van een spitstarief ten opzichte van de situatie in 2020 met een basistarief op basis van het CPB-scenario EC.

Spitstariefvariant	Autosnelweg	Overige wegen buiten de bebouwde kom	Wegen binnen de bebouwde kom	Totaal
Wegvakheffing	-22,5	1,9	-3,5	-24,1
Trajectheffing	-33,7	8,9	0,1	-24,7
Gebiedsheffing	-27,6	-11,7	-59,2	-98,5
Toevoewegheffing	-18,0	2,1	-4,8	-20,7
Invalswegheffing	-31,7	3,5	2,3	-25,9
Toevoewegheffing + OWN	-17,7	-0,8	-6,7	-25,2
Invalswegheffing + OWN	-31,5	0,8	1,9	-28,8

Tabel 5.16. De absolute verandering van het aantal ziekenhuisgewonden als gevolg van een ongeval waarbij een motorvoertuig betrokken is in de Randstad als gevolg van de verschillende varianten van een spitstarief ten opzichte van de situatie in 2020 met een basistarief op basis van het CPB-scenario EC.

Aangezien de SWOV niet de juiste gegevens tot haar beschikking heeft over de 'uitrol' naar heel Nederland, kunnen geen uitspraken gedaan worden over het effect van de varianten op de verkeersveiligheid in heel Nederland. Wel is aannemelijk dat het spitstarief met name in de Randstad zal worden toegepast en dat het verkeersveiligheidseffect ook vooral tot de Randstad beperkt zal blijven.

5.4. **Wagenparkeffecten**

5.4.1. *Toename wagenpark*

Paragraaf 4.4 laat zien dat het omzetten van de bpm in een kilometertarief leidt tot een groei van het wagenpark. Door de volledige omzetting van de bpm neemt het wagenpark in 2020 toe met 1,6% en met 5,6% in 2030. De toename van het wagenpark leidt echter niet tot groei van de mobiliteit. Uit *Paragraaf 4.2* volgt immers dat voor alle bestudeerde varianten van ABvM de mobiliteit juist afneemt. In dit opzicht leidt de groei van het wagenpark dus niet tot meer verkeersonveiligheid.

De wagenparkuitbreiding komt deels voor rekening van mensen die voorheen geen auto hadden (zie *Paragraaf 4.4*) maar nu wel autokilometers gaan maken. Deze nieuwe bestuurders kunnen onervaren bestuurders zijn die een hoger risico van verkeersongevallen hebben dan ervaren bestuurders. Een ander deel van de uitbreiding komt terecht bij gezinnen die al wel een auto hadden, waarvan de bestuurders dus niet onervaren zijn.

Wanneer inderdaad meer onervaren bestuurders een auto gaan aanschaffen als gevolg van ABvM, zou dat kunnen leiden tot een hogere verkeersonveiligheid. Deze onervaren bestuurders zijn onder andere jongeren. Geraadpleegde deskundigen verwachten echter dat het autobezit onder jongeren zou kunnen toenemen als gevolg van ABvM, maar dat het gebruik per auto door jongeren af zal nemen. Het netto-effect van deze twee ontwikkelingen is volgens deze deskundigen niet in te schatten, maar is volgens hen gering.

De andere groep onervaren bestuurders bestaat uit mensen die momenteel geen auto bezitten om verschillende redenen (kosten, milieu) en na de invoering van ABvM toch overgaan tot de aanschaf van een auto. Dit is een eenmalig effect. Deze onervaren bestuurders zijn slechts korte tijd onervaren waardoor het om een tijdelijk probleem gaat.

Samengevat, is er geen reden tot zorg dat de groei van het wagenpark leidt tot meer structurele onveiligheid in de toekomst.

5.4.2. *Samenstelling wagenpark*

In *Paragraaf 4.4* is gesteld dat ABvM niet alleen leidt tot een lichte groei van de omvang van het wagenpark, maar ook tot een andere samenstelling. Het wagenpark gaat verjongen, verzwaren en verdieselen. Een zwaarder wagenpark kan leiden tot een grotere verkeersonveiligheid. Weliswaar biedt een zwaardere auto meer bescherming aan de inzittenden, maar bij een botsing is een zwaardere auto ongunstig voor de tegenpartij, vooral wanneer de tegenpartij een kwetsbare verkeersdeelnemer is (fietser, voetganger). Dit volgt onder andere uit onderzoek van AVV (2005).

De SWOV heeft ook onderzoek gedaan naar de invloed van gewicht op de verkeersveiligheid (Berends, 2009). Het doel daarvan was om kwantitatief te bepalen welke invloed het gewicht van auto's heeft op het risico om gewond te raken of te overlijden bij botsingen tussen twee personenauto's.

Uit dit onderzoek volgt dat inzittenden van de zwaarste auto in een botsing een kleiner risico op letsel en overlijden hebben dan de inzittenden van de lichtste auto. Berends (2009) geeft de volgende voorbeelden:

- Iemand in een lichte auto (775 kilo) heeft een tweemaal zo hoog overlijdensrisico als iemand in een auto met gemiddeld gewicht (1.079 kilo) bij een botsing met een auto van gemiddeld gewicht.
- Het overlijdensrisico van iemand in een auto met gemiddeld gewicht is twee keer zo groot bij een botsing met een andere auto met gemiddeld gewicht als bij een botsing met een lichte auto.
- Iemand in een zware auto (2.050 kilo) heeft een vijfmaal zo klein overlijdensrisico als iemand in een auto met gemiddeld gewicht (1.079 kilo) bij een botsing met een auto van gemiddeld gewicht.
- Het overlijdensrisico van iemand in een auto met gemiddeld gewicht is vijfmaal zo klein bij een botsing met een andere auto met gemiddeld gewicht als bij een botsing met een zware auto.

Het blijkt dat niet het gewicht zelf de afloop van een botsing tussen twee auto's bepaalt, maar het verschil in gewicht van beide auto's. Berends (2009) heeft geschat dat wanneer alle personenauto's hetzelfde gewicht zouden hebben, er een kwart minder doden gevallen zou zijn als gevolg van botsingen tussen twee auto's. In 2006 zouden er dan bijvoorbeeld 20 minder verkeersdoden zijn gevallen. Wanneer het gewicht van het wagenpark gelijkmatig toeneemt (dat wil zeggen de spreiding in gewicht niet groter wordt) zal dat dus nauwelijks effect hebben op de afloop van botsingen tussen twee auto's.

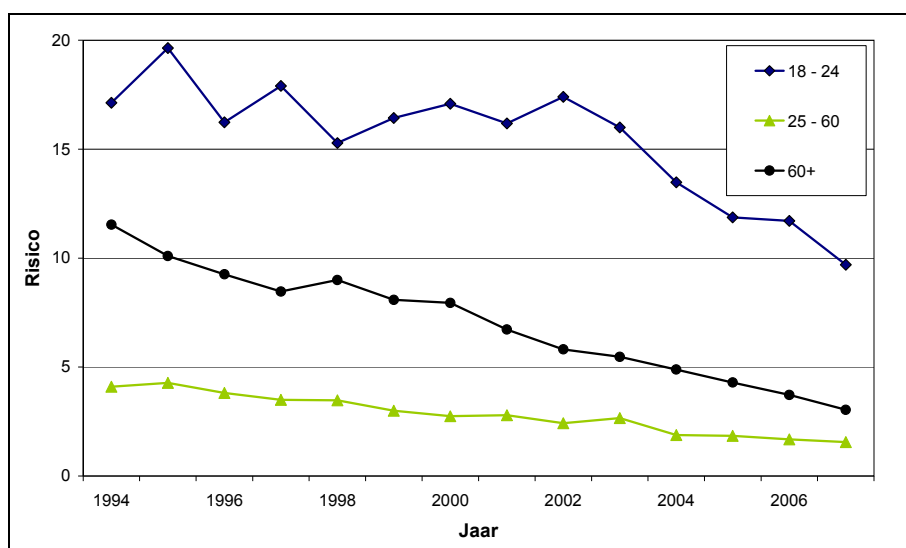
Verjonging van het wagenpark kan een positief effect hebben op de veiligheid doordat nieuwere auto's meer veiligheid bieden, vooral voor de inzittenden.

Alhoewel een verzwaring van het wagenpark ongunstig kan zijn voor de verkeersveiligheid (met name van kwetsbare verkeersdeelnemers), draagt ABvM hier weinig extra aan bij. Het extra effect als gevolg van het variabiliseren van bpm op de gewichtsverdeling is gering. Er is geen extra aanleiding om specifiek aandacht te schenken aan verkeersveiligheidsmaatregelen die de – door ABvM veroorzaakte – verzwaring van personenauto's tegen moeten gaan. Wel is het van belang dat toekomstig verkeersveiligheidsbeleid rekening houdt met de autonome ontwikkeling van voertuigmassa.

5.5. Jonge bestuurders

Het risico van jonge bestuurders (tussen de 18-24 jaar) is fors hoger dan dat van andere bestuurders. *Afbeelding 5.14* laat het risico zien voor bestuurders in drie leeftijdscategorieën voor de periode 1994-2007. Het risico is gedefinieerd als het aantal bestuurders in die categorie dat betrokken is geweest bij een ongeval waarbij ten minste een dode of een ziekenhuisgewonde is gevallen, gedeeld door het aantal gereden kilometers (in miljarden) gereden door autobestuurders in dezelfde leeftijdscategorie. Het is duidelijk dat het risico voor bestuurders in de categorie 18-24 jaar inderdaad veel hoger is. Wel is er de afgelopen jaren (vanaf 2002) een daling waarneembaar, die iets sterker is dan de daling onder andere leeftijdsgroepen. Een toename van de automobieliteit (eventueel als gevolg

van de invoering van ABvM) van jongeren kan dus een erg nadelige invloed hebben op de verkeersveiligheid.



Afbeelding 5.14. Het ongevalsrisico van autobestuurders (aantal ernstige ongevallen per miljard bestuurderskilometers), uitgesplitst naar leeftijdscategorie. Bron: BRON, CBS/OVG en DVS/MON.

Om het effect van ABvM op de verkeersveiligheid van jongeren te bepalen, moeten de effecten op het autobezit en de mobiliteit van jongeren bekend zijn. In *Paragraaf 4.5* wordt echter op basis van een enquête onder deskundigen geconcludeerd dat dit effect moeilijk eenduidig te bepalen is. Door de toename van het autobezit onder jongeren, zou hun mobiliteit (uitgedrukt in het aantal autokilometers) kunnen stijgen. Deze stijging zou echter tenietgedaan kunnen worden doordat er per auto minder kilometers gemaakt gaan worden vanwege het kilometertarief. Het netto-effect is dus onduidelijk, maar is volgens de geraadpleegde deskundigen gering. Een kleine toename van hun mobiliteit kan echter, vanwege hun relatief hoge risico, een groot effect hebben op de verkeersveiligheid.

Net als bij de andere leeftijdsgroepen daalt het ongevalsrisico van jongeren in de afgelopen jaren, maar het risico blijft hoger liggen dan dat van de overige leeftijdsgroepen. Aangezien een kleine verandering in het rijgedrag van jongeren een grote invloed kan hebben op de verkeersveiligheid, en een dergelijke verandering niet uit te sluiten is, is het belangrijk een intensief monitoringsprogramma op te zetten wanneer ABvM van start gaat. Binnen dit programma moet het autobezit en de mobiliteit van jongeren goed bijgehouden worden, alsmede de ongevallen waar jonge bestuurders bij betrokken zijn. Op deze manier kunnen sterke veranderingen van het rijgedrag van jongeren direct gesignaleerd worden, waardoor er direct op geanticipeerd kan worden.

5.6. Verschuivingen tussen voertuigtypen

In *Paragraaf 4.6.1* is voor drie WLO-scenario's en vier prijsvarianten het maximaal aantal personenautokilometers bepaald dat vervangen zou kunnen worden door motorkilometers als gevolg van de invoering van

ABvM. Deze verschuiving is uitgedrukt in een procentuele daling van het aantal auto- en een procentuele stijging van het aantal motorkilometers in 2020. Met deze informatie kan het model uit *Bijlage 4* doorgerekend worden. De resultaten staan in *Tabel 5.17 en Tabel 5.18*. Afhankelijk van het WLO-scenario en de beprijzingsvariant vallen er als gevolg van een verschuiving van auto- naar motormobiliteit jaarlijks maximaal 1 à 2 doden en 30 à 45 ziekenhuisgewonden extra in het verkeer ten opzichte van de situatie waarin geen rekening wordt gehouden met een verschuiving van personenauto- naar motorkilometers.

ABvM-variant	SE	GE	RC
Aanvullende variant 1	2,0	2,3	1,6
Aanvullende variant 2	1,8	2,1	1,6
Aanvullende variant 3	1,8	2,1	1,5
Aanvullende variant 4	1,7	2,0	1,4

Tabel 5.17. Het maximaal aantal extra doden in 2020 (ten opzichte van de situatie in 2020 met beprijzen maar zonder verschuiving) als gevolg van een verschuiving van auto- naar motormobiliteit voor drie WLO-scenario's.

ABvM-variant	SE	GE	RC
Aanvullende variant 1	38,8	44,6	33,6
Aanvullende variant 2	36,1	40,6	32,0
Aanvullende variant 3	36,1	41,4	30,7
Aanvullende variant 4	33,7	38,0	29,4

Tabel 5.18. Het maximaal aantal extra ziekenhuisgewonden in 2020 (ten opzichte van de situatie in 2020 met beprijzen maar zonder verschuiving) als gevolg van een verschuiving van auto- naar motormobiliteit voor drie WLO-scenario's.

5.7. Interactie tussen effecten

Het grootste effect op de ontwikkeling van het aantal verkeersdoden wordt veroorzaakt door de reductie van de mobiliteit die de onderzochte ABvM-varianten met zich meebrengen. Deze afname van mobiliteit leidt tot een reductie van het aantal ongevallen en slachtoffers daarbij. In *Tabel 5.13 en Tabel 5.14* staan voor de verschillende varianten van beprijzen de reducties weergegeven. Voor de varianten waarin naar tijd en plaats gedifferentieerd gaat worden (het spitstarief) staan de resultaten in *Tabel 5.15 en Tabel 5.16*. De invoering van een spitstarief, gedifferentieerd naar tijd en plaats, zal leiden tot een extra besparing van het aantal verkeersdoden en ziekenhuisgewonden (deze laatste alleen als gevolg van een ongeval waarbij een motorvoertuig betrokken is) bovenop de reducties uit *Tabel 5.13 en Tabel 5.14*.

De gevonden slachtofferreducties zouden vergroot of deels tenietgedaan kunnen worden door specifieke ontwikkelingen onder jongeren, door veranderingen van het wagenpark en door mobiliteitsverschuivingen. In *Paragraaf 5.4* wordt geconcludeerd dat veranderingen in het wagenpark als

gevolg van ABvM niet zullen leiden tot sterk afwijkende prognoses van het aantal doden en ziekenhuisgewonden.

Gedragsveranderingen onder jongeren (die leiden tot een hogere mobiliteit; *Paragraaf 5.5*) en een verschuiving van auto- naar motormobiliteit (*Paragraaf 5.6*) kunnen wel leiden tot hogere prognoses dan de prognoses die berekend zijn in *Paragraaf 5.2 en 5.3*. Maar aangezien de gedragsveranderingen onder jongeren niet bekend zijn, kan niet berekend worden tot hoeveel extra doden dit dan zal leiden. De mogelijke verschuiving van auto- naar motormobiliteit leidt tot maximaal 1 á 2 doden en 30 á 45 ziekenhuisgewonden extra per jaar.

6. Conclusies en aanbevelingen

In dit onderzoek is geprobeerd een gedetailleerd inzicht te geven in de autonome ontwikkeling van de verkeersveiligheid en de invloed van mobiliteitsprognoses hierop. De autonome ontwikkelingen zijn gegeven voor:

- verschillende wegtypen en verschillende voertuigtypen;
- alle jaren tot en met 2020;
- de periode na 2020, en wel tot en met 2040.

Daarnaast zijn in dit onderzoek enkele specifieke onderzoeksvragen behandeld om de relatie tussen ABvM en verkeersveiligheid beter in beeld te krijgen. Deze onderzoeksvragen zijn:

- Wat zijn de effecten van de mobiliteitsveranderingen als gevolg van de verschillende beprijzingsvarianten op de verkeersveiligheid?
- Wat zijn de effecten van verschillende invullingen van het spitstarief?
- Wat is de invloed van een (mogelijke) verzwaring van het wagenpark?
- Welke effecten heeft ABvM op jonge bestuurders?
 - Leidt variabilisatie van vaste autobelastingen tot verhoogd bezit van personenauto's?
 - Leidt variabilisatie van vaste autobelastingen tot ander mobiliteitsgedrag onder jongeren?
- Wat is het effect als motorfietsen van ABvM worden uitgezonderd?

Dit hoofdstuk geeft de antwoorden op deze onderzoeksvragen, op basis van de resultaten uit *Hoofdstukken 4 en 5*.

6.1. De autonome ontwikkeling van de verkeersveiligheid

In 2020 vallen er, volgens de in dit onderzoek ontwikkelde prognoses, binnen het GE-scenario 560 doden, binnen het SE-scenario 540 en binnen het RC-scenario 490. Voor 2040 zijn deze schattingen respectievelijk 310, 298 en 246. Voor het aantal ziekenhuisgewonden als gevolg van ongevallen waarbij een motorvoertuig betrokken is, zijn de prognoses in 2020: 10.252 binnen het GE-scenario, 10.009 binnen het SE-scenario en 9.597 binnen het RC-scenario. Voor 2040 zijn deze prognoses respectievelijk 8.229, 8.100 en 7.180. Voor het scenario GE zijn de prognoses het hoogst. Dit is een direct gevolg van de mobiliteitsprognoses, die binnen het GE-scenario het hoogst zijn. Er zijn ook interpolaties uitgevoerd voor de tussenliggende jaren en voor het aantal doden per wegtype als gevolg van verschillende vervoermiddelen. Deze zijn te vinden in *Bijlage 13* en *Bijlage 14*.

6.2. Het effect van mobiliteitsveranderingen door ABvM op de verkeersveiligheid

De effecten van ABvM op de verkeersveiligheid zijn eveneens bepaald voor de drie WLO-scenario's GE, SE en RC. Afhankelijk van de gekozen ABvM-variant en het WLO-scenario, daalt het aantal doden en ziekenhuisgewonden (deze laatsten alleen als gevolg van ongevallen waarbij een motorvoertuig betrokken is). Deze daling als gevolg van ABvM ligt tussen de 3,7 en 6,9% ten opzichte van de referentiesituatie in 2020 (dus wanneer geen ABvM is ingevoerd). Dit effect komt door mobiliteitsveranderingen en is lager dan eerder geschatte 13% van Eenink et al. (2007) en 10% van

Schepers et al. (2008). De verklaring hiervoor ligt enerzijds in de verschillen tussen de ABvM-varianten die zijn gebruikt in deze studies (met daardoor afwijkende mobiliteitsprognoses) en anderzijds in de nauwkeurigere berekeningsmethode die in dit onderzoek is toegepast.

6.3. Spitstarief

De verschillende varianten van een spitstarief leiden tot een beperkte afname van het aantal verkeersdoden en ziekenhuisgewonden (deze laatste bij ongevallen met een motorvoertuig) in de Randstad ten opzichte van de situatie waarin alleen een basistarief wordt ingevoerd. Bij zes van de zeven varianten worden 1 dode en 25 ziekenhuisgewonden extra bespaard (de ziekenhuisgewonden alleen onder ongevallen waarbij een motorvoertuig betrokken is). De zevende variant (de gebiedsheffingsvariant) leidt tot een extra besparing van bijna 5 doden en 100 ziekenhuisgewonden (alleen als gevolg van een ongeval met een motorvoertuig).

De effectschattingen zijn gebaseerd op mobiliteitsprognoses voor de Randstad. De SWOV heeft niet de juiste gegevens tot haar beschikking over de toepassing van deze varianten in heel Nederland. Daarom doen we geen uitspraken over het effect van de spitstariefvarianten op de verkeersveiligheid in heel Nederland. Omdat het spitstarief met name in de Randstad zal worden toegepast is het aannemelijk dat ook het verkeersveiligheidseffect tot de Randstad beperkt zal blijven.

6.4. Verzwaring van het wagenpark

De gemiddelde auto in het wagenpark zal als gevolg van ABvM 1 à 2% zwaarder worden. Het effect van gewicht lijkt voor inzittenden van zwaardere auto's gunstig te zijn (AVV, 2005; Berends, 2009). Een zwaardere auto is echter ongunstig voor de tegenpartij, vooral wanneer de tegenpartij een kwetsbare verkeersdeelnemer is (fietser, voetganger). Dit volgt onder andere uit onderzoek van AVV (2005). Verder zal ABvM ook leiden tot een verjonging van het wagenpark, wat een verhoging van het gemiddelde veiligheidsniveau tot gevolg heeft. Een eventuele 'verzwaring' van het wagenpark geeft op dit moment geen reden tot zorg of nader onderzoek.

6.5. Jonge bestuurders

Uit de enquête onder deskundigen volgt dat het autobezit onder jongeren weliswaar licht zal toenemen, maar dat met deze auto's minder gereden gaat worden. Het netto-effect is moeilijk in te schatten, maar de deskundigen verwachten niet dat ABvM leidt tot een grote toename van mobiliteit onder jongeren.

Aangezien een kleine verandering in de mobiliteit van jongeren een grote invloed kan hebben op de verkeersveiligheid, en een dergelijke verandering niet uit te sluiten is, is het belangrijk een intensief monitoringsprogramma op te zetten wanneer ABvM van start gaat. Binnen dit programma moet het autobezit en de mobiliteit van jongeren goed bijgehouden worden, alsmede de ongevallen waar jonge bestuurders bij betrokken zijn. Op deze manier kunnen sterke veranderingen van het rijgedrag van jongeren direct gesignaleerd worden, waardoor er direct op geanticipeerd kan worden.

6.6. Verschuiving tussen voertuigtypen

Nader onderzoek naar motorgebruik is zeer wenselijk, omdat momenteel weinig bekend is over de motieven en determinanten hiervan (wanneer en waarom kiezen personen voor de motor in plaats van voor een ander vervoermiddel?). Ook voor (verkeersveiligheids)onderzoek in een ander verband dan ABvM kan zulk onderzoek belangrijke resultaten opleveren.

Op basis van huidige inzichten is het wel mogelijk geweest een schatting te geven van de verschuiving van auto- naar motormobiliteit als gevolg van ABvM en het effect van deze verschuiving op de verkeersveiligheid. Afhankelijk van het WLO-scenario en de gekozen beprijzingsvariant zullen er per jaar maximaal 1 à 2 doden en tussen de 30 en 45 ziekenhuisgewonden extra vallen ten opzichte van de situatie waarbij wel rekening is gehouden met de invoering van ABvM, maar niet met een mobiliteitsverschuiving. Deze geringe stijging staat niet in verhouding tot het positieve effect op verkeersveiligheid dat van ABvM mag worden verwacht.

Gezien het grote aantal auto- en relatief kleine aantal motorkilometers, heeft een klein percentage autokilometers dat vervangen gaat worden echter al een grote relatieve verandering van het aantal motorkilometers tot gevolg en heeft daardoor dus een grote invloed op de verkeersveiligheid. Naast het gewenste onderzoek naar motorgebruik is het aan te bevelen het in *Paragraaf 6.5* genoemde monitoringsprogramma behalve op jongeren ook te richten op motorrijders. Zo kunnen namelijk ontwikkelingen in het motorgebruik waargenomen worden en kan er direct op ingespeeld worden.

Literatuur

4Cast & Oranjewoud (2008). *Differentiëren naar tijd en plaats; hoe?; Een analyse naar de effecten van verschillende vormen van spitsheffing*. [eindconcept].

Aarts, L.T., Weijermars, W.A.M., Schoon, C.C. & Wesemann, P. (2008). *Maximaal 500 verkeersdoden in 2020: waarom eigenlijk niet? Maatregelpakketten en effectschattingen om te komen tot een aangescherpte verkeersveiligheidsdoelstelling*. R-2008-5. SWOV, Leidschendam.

AVV (2005). *Sports Utility Vehicles – Scan naar de veiligheidsrisico's*. Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Ministerie van Verkeer en Vervoer, Rotterdam.

AVV & MNP (2005). *Effecten beleidsinstrumenten van de Nota Mobiliteit – bereikbaarheid per auto en openbaar vervoer, verkeersveiligheid en leefomgeving; Achtergrond document Nota Mobiliteit*. Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Rotterdam, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.

Beek, F van; Flikkema, H; Francke, J., Besseling, P., Groot, W., Nijland, H. & Ritsema van Eck, J. (2006). *Mobiliteit*. Hoofdstuk 4 in: Janssen, L.H.J.M., Okker, V.R. & Schuur, J. (red.). *Welvaart en leefomgeving. Een scenario-studie voor Nederland in 2040*. Achtergronddocument, p. 109-184. Centraal Planbureau, Milieu- en Natuurplanbureau, Ruimtelijk Planbureau.

Berends, E.M. (2009). *De invloed van automassa's op het letselrisico bij botsingen tussen twee personenauto's*. SWOV, Leidschendam. [In voorbereiding]

CPB (2006). *WLO mobiliteitsscenario's met prijsbeleid*. CPB Notitie, 29 september 2006. Centraal Planbureau, Den Haag.

CPB & PBL (2008). *Effecten van omzetting van de aanschafbelasting op personenauto's in een kilometerprijs*. CPB Document No. 166. Centraal Planbureau, Den Haag.

Duffy, M. & Robinson, T (2005). *An econometric analysis of motorcycle ownership in the UK*. In: *International Journal of Transport Management*, vol. 2., p. 111-121.

Ecorys (2007a). *Kosten-batenanalyse varianten Eerste Stap Anders Betalen voor Mobiliteit; Hoofdrapport*. Ecorys, Rotterdam.

Ecorys (2007b). *Effecten aanvullende varianten eindbeeld kilometerprijs; Aanvulling op rapportage "Effecten vormgeving kilometerprijs bij variabelisatie van bpm, mrb en Eurovignet"*. Ecorys, Rotterdam.

Ecorys & MuConsult (2007a). *Overgangseffecten variabelisatie bpm, mrb en Eurovignet*. Ecorys, Rotterdam.

Ecorys & MuConsult (2007b). *Effecten vormgeving kilometerprijs bij variabelisatie van bpm, mrb en Eurovignet*. Ecorys, Rotterdam.

Eenink, R.G., Dijkstra, A., Wijnen, W. & Janssen, S.T.M.C. (2007). *Beprijzen en verkeersveiligheid; Mogelijke effecten van 23 varianten van beprijzen op de verkeersveiligheid*. R-2007-4N. SWOV, Leidschendam.

Goudappel Coffeng (2007). *Zicht op de zakenautorijder*. In opdracht van de Vereniging van Nederlandse Autoleasemaatschappijen VNA. Goudappel Coffeng, Deventer.

Greater London Authority (2001). *The Mayor's transport strategy; Highlights*. Greater London Authority, Londen.

Gregersen, N.P. & Berg, H-Y. (1994). *Lifestyle and accidents among young drivers*. In: Accident Analyses and Prevention, Vol. 28, Nr. 2, pp. 297-303.

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

Janssen, S.T.M.C. (te verschijnen). *Veiligheidsverkenner voor het wegverkeer*. R-2006-35. SWOV, Leidschendam. [in voorbereiding]

Janssen, L.H.J.M., Okker, V.R. & Schuur, J. (red.) (2006a). *Welvaart en leefomgeving; Een scenariostudie voor Nederland in 2040. Hoofdrapport*. Centraal Planbureau CPB, Milieu- en Natuurplanbureau MNP, Ruimtelijk Planbureau RPB. Den Haag/Bilthoven.

Janssen, L.H.J.M., Okker, V.R. & Schuur, J. (red.) (2006b). *Welvaart en leefomgeving. Een scenariostudie voor Nederland in 2040. Achtergrond-document*. Centraal Planbureau CPB, Milieu- en Natuurplanbureau MNP, Ruimtelijk Planbureau RPB. Den Haag/Bilthoven.

Kempen, E. van, Swart, W., Wendel-Vos, W., Steinberger, P., Knol, A., Hoogenveen, R., Stipdonk, H. & Reurings, M. (te verschijnen). *Exchanging car trips by cycling; An exploration of the health benefits*. RIVM rapport 630053001/2008. RIVM, Bilthoven.

Meijer & Van der Ham Management Consultants (2005). *Overleven in een slechte markt; Kostenbesparing en marktpositie bepalend voor succes*. Strategieonderzoek motordetailhandel, Hoofdbedrijfschap Detailhandel en BOVAG.

MNP (2007). *Milieueffecten Eerste Stap Anders Betalen voor Mobiliteit*. MNP Rapport 500076007. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.

Morsink, P.L.J. (2007). *Gemotoriseerde tweewielers en verkeersveiligheid; Inventarisatie en positionering in Duurzaam Veilig*. R-2006-24. SWOV. Leidschendam.

Polak, P.H. (1997). *Registratiegraad van in ziekenhuizen opgenomen verkeersslachtoffers; Eindrapport*. R-97-15. SWOV, Leidschendam.

Polak, P.H. (2000). *De aantallen in ziekenhuizen opgenomen verkeersgewonden, 1985-1997; Koppeling van gegevens van de verkeersongevallenregistratie en de registratie van de ziekenhuizen*. R-2000-26. SWOV, Leidschendam.

PTV (2008). *"Pay as you drive" – an innovative car insurance concept*. Background Report. PTV Traffic Mobility Logistics.

RAND Europe & WSP Civils (2004). *Motorcycles and congestion: the effect of modal split*. Department for Transport. Cambridge.

Reurings, M.C.B., Bos, N.M. & Kampen, L.T.B. van (2007). *Berekening van het werkelijk aantal in ziekenhuizen opgenomen verkeersgewonden, 1997-2003; Methode en resultaten van koppeling en ophoging van bestanden*. R-2007-8. SWOV, Leidschendam.

Schepers, P., Vliet, P. van, Methorst, R. & Derriks, H. (2008). *Effecten maatregelen Strategisch Plan. Veiligheid, voor en door iedereen*. Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart & Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, Delft.

Stichting BOVAG-RAI (2008). *Mobiliteit in cijfers; Tweewielers 2007*. Internet: www.bovag-cijfers.nl.

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. SWOV, Leidschendam.

Stockholmsförsöket (2006). *Facts and results from the Stockholm trials; Final version – December 2006*. Congestion Charge Secretariat, City of Stockholm, Sweden.

SWOV (2006). *Fietsers*. SWOV-Factsheet december 2006. SWOV, Leidschendam.

SWOV (2008). *Jonge beginnende automobilisten*. SWOV-Factsheet november 2008. SWOV, Leidschendam.

TfL (2007). *Central London congestion charging; Impacts monitoring; fifth annual report*. Transport for London, Londen.

Tversky, A. & Kahneman, D. (1974). *Judgement under uncertainty: Heuristics and biases*. In: Science, vol. 185, nr. 4157, p. 1124-1131.

VenW (2007). *Eindrapportage landelijke markt- en capaciteitsanalyse wegen*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Personenvervoer, Den Haag.

VenW (2008). *Basisrapportage Anders Betalen voor Mobiliteit*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Personenvervoer, Den Haag.

Waard, J. van der (2008). *Verschuiving auto naar motor bij ABvM*. DVS-Memo. Ministerie Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart, Delft.

Wesemann, P. (2007). *De verkeersveiligheid in 2020; Verkenning van ontwikkelingen in mobiliteit, ongevallen en beleid*. R-2006-27. SWOV, Leidschendam.

Wilmink, I.R., Eijkelenbergh, P.L.C., Korver, W. & Droppert-Zilver, M.N. (2002). *De zakenautorijder aan het begin van de 21e eeuw*. TNO Inro rapport 2002-64 / 02 7N 292 73161. TNO Inro, Delft.

Bijlagen 1 t/m 14

Bijlage 1	Berekening autonome ontwikkeling verkeersveiligheid 2008-2040	85
Bijlage 2	Aantal verkeersslachtoffers naar conflicttype	91
Bijlage 3	Geraadpleegde deskundigen	99
Bijlage 4	Effect verschuiving auto- naar motormobiliteit	101
Bijlage 5	Aantal doden en ziekenhuisgewonden bij auto- en motorongevallen in 2000-2007	105
Bijlage 6	Mobiliteitscijfers 1990-2006	107
Bijlage 7	Mobiliteitsprognoses 2007-2040	109
Bijlage 8	De effecten van ABvM op de mobiliteit	119
Bijlage 9	Heffingslocaties Randstad	121
Bijlage 10	De resultaten van de jongerenenquête	127
Bijlage 11	Achtergrondinformatie over het bezit en gebruik van de motor	133
Bijlage 12	Bevindingen uit de workshop motoren	141
Bijlage 13	Autonome ontwikkeling van het geregistreerde aantal verkeersdoden 2008-2040	143
Bijlage 14	Autonome ontwikkeling van het geregistreerde aantal ziekenhuisgewonden als gevolg van motorvoertuig-ongevallen in 2008-2040	153

Bijlage 1

Berekening autonome ontwikkeling verkeersveiligheid 2008-2040

Deze bijlage beschrijft hoe de prognoses voor het aantal verkeersdoden en ziekenhuisgewonden (deze laatste alleen als gevolg van een ongeval waarbij een motorvoertuig betrokken is) in de periode 2008-2040 tot stand zijn gekomen. De gebruikte methode is gebaseerd op de methode die Wesemann (2007) gehanteerd heeft, en de vereenvoudigde versie daarvan zoals gebruikt door Aarts et al. (2008). Aangezien op een aantal punten van deze beide methoden wordt afgeweken, wordt in deze bijlage stap voor stap uitgelegd hoe de prognoses in het onderhavige rapport zijn berekend. Eerst wordt uitgelegd hoe de mobiliteit is geprognosticeerd. Vervolgens wordt ingegaan op de methode die gebruikt is voor het schatten van het aantal verkeersdoden. Het schatten van het aantal ziekenhuisgewonden wijkt licht af van deze methode en wordt daarom apart behandeld.

Prognoses voor de mobiliteit

In dit rapport wordt de mobiliteit geprognosticeerd op basis van drie WLO-scenario's: Global Economy (GE), Strong Europe (SE) en Regional Communities (RC). Wesemann (2007) heeft binnen deze drie scenario's ook al schattingen van de mobiliteit gedaan, op basis van gegevens van het Milieu- en Natuurplanbureau (Hoen, Van de Brink & Annema, 2006). Prognoses van de voertuigkilometers uitgesplitst naar vervoermiddel voor de jaren 2010, 2020, 2030 en 2040 staan in Bijlage 4 van Wesemann (2007). *Tabel B.1.1* hieronder geeft niet de kilometers zelf, maar de indices ten opzichte van 2000.

Scenario	Jaar	Vervoermiddel							Totaal
		Personen-auto	Bestel-auto	Vracht-auto	Speciaal zw. vtg.	Bus	Motor-fiets	Brom-fiets	
GE	2010	120,7	123,3	125,3	126,2	106,0	117,9	91,4	120,9
	2020	143,4	137,3	150,0	126,2	100,9	117,9	91,4	141,9
	2030	153,6	165,2	171,6	126,2	101,4	117,9	91,4	154,7
	2040	165,3	178,7	196,6	126,2	101,8	117,9	91,4	167,1
SE	2010	117,5	113,4	115,1	126,2	106,0	117,9	91,4	116,6
	2020	135,5	114,0	129,8	126,2	99,4	117,9	91,4	131,5
	2030	146,8	132,1	138,8	126,2	100,2	117,9	91,4	143,2
	2040	154,7	142,0	147,9	126,2	100,9	117,9	91,4	151,2
RC	2010	111,8	105,6	104,3	126,2	106,0	117,9	91,4	110,5
	2020	121,5	96,5	107,8	126,2	98,5	117,9	91,4	117,0
	2030	117,9	99,2	106,2	126,2	91,6	117,9	91,4	114,4
	2040	111,6	96,2	105,4	126,2	84,7	117,9	91,4	109,1

Tabel B.1.1. *De ontwikkeling van de mobiliteit in de drie WLO-scenario's GE, SE en RC uitgedrukt in indices ten opzichte van 2000 (naar Wesemann, 2007; p. 99).*

De index 120,7 voor personenauto's in 2010 binnen het GE-scenario betekent dat er volgens het GE-scenario in 2010 20,7% meer kilometers met personenauto's gemaakt gaan worden. Wesemann (2007) heeft ook gebruikgemaakt van prognoses van voertuigkilometers per wegtype (waar wegtypen onderscheiden worden naar de geldende snelheidslimiet) en deze zijn te vinden in Janssen (te verschijnen).

Voor het onderzoek in dit rapport zijn voertuigkilometers nodig die zijn uitgesplitst naar wegtype én vervoerswijze. Hierdoor zijn de gegevens die Wesemann (2007) gebruikt heeft niet geschikt. Om toch aan te sluiten bij deze gegevens is er in dit rapport wel voor gezorgd dat de relatieve groei (gegeven in *Tabel B.1.1*) van de mobiliteiten per vervoerswijze wel gelijk is.

De mobiliteitsprognoses zijn gebaseerd op mobiliteitscijfers uitgesplitst naar wegtype (autosnelweg, overige wegen buiten de bebouwde kom, wegen binnen de bebouwde kom) en vervoerswijze (personenauto, bestelauto, vrachtauto, speciale voertuigen, bus, gemotoriseerde tweewieler, bromfiets) die de SWOV op verzoek van het CBS ontvangen heeft. Deze cijfers staan in *Bijlage 6*.

De meeste combinaties van wegtypen en vervoerswijzen volgen over de jaren een stijgende lijn en de mobiliteitscijfers voor deze combinaties zijn derhalve lineair geëxtrapoleerd. Er zijn echter ook enkele combinaties die een gelijkblijvende of dalende trend laten zien, namelijk bromfietsen binnen en buiten de bebouwde kom, bussen op autosnelwegen en vrachtwagens op overige wegen buiten de bebouwde kom. Voor deze combinaties zijn de mobiliteitscijfers geëxtrapoleerd op basis van een exponentieel dalende trend.

De prognoses voor de mobiliteit tot en met 2040 die op deze wijze verkregen worden, voldoen uiteraard niet noodzakelijk aan de groeicijfers gegeven in *Tabel B.1.1*. Eerst wordt bepaald wat de groeicijfers per vervoerswijze wel zijn, door de mobiliteitscijfers per vervoerswijze op te tellen over de wegtypen en vervolgens voor iedere vervoerswijze de procentuele groei in 2010, 2020, 2030 en 2040 ten opzicht van 2000 te bepalen. Vervolgens worden voor deze vier jaren de geëxtrapoleerde mobiliteitscijfers per wegtype en vervoerswijze gedeeld door de groeifactor op basis van de extrapolatie behorend bij die vervoerswijze, en dan vermenigvuldigd met de groeifactor (ook behorend bij die vervoerswijze) op basis van een van de WLO-scenario's. Op deze wijze voldoen de mobiliteitscijfers per vervoerswijze aan de groeicijfers binnen de WLO-scenario's (*Tabel B.1.1*). De mobiliteitscijfers voor de tussenliggende jaren worden steeds vermenigvuldigd met dezelfde factor (groeifactor WLO gedeeld door groeifactor CBS) tot een bepaalde macht. In de jaren 2011, 2021 en 2031 is deze macht 1/10, in de jaren 2012, 2022 en 2032 is deze 2/10 et cetera.

Prognoses voor het aantal doden in 2020

In Wesemann (2007) is met acht verschillende methoden het aantal doden in 2020 voorspeld voor vier WLO-scenario's (dus ook Transatlantic Market). Deze methoden verschillen op twee punten:

- de wijze waarop het risico geëxtrapoleerd is ('tijdelijk succes', 'eenmalige daling, blijvend effect' en 'structurele gestage daling');

- de wijze waarop de slachtoffers gedissaggregeerd zijn ('per conflicttype', 'per wegtype' en per 'leeftijd').

Dit levert in totaal negen verschillende methoden op, maar de combinatie 'eenmalige daling, blijvend effect' met 'per wegtype' is niet uitgevoerd.

De termen 'tijdelijk succes', 'eenmalige daling, blijvend effect' en 'structurele gestage daling' hebben betrekking op de daling van het aantal verkeersdoden in 2004 en 2005 en de voortzetting daarvan (Stipdonk et al., 2006). In het 'tijdelijk succes'-scenario wordt aangenomen dat de opmerkelijke en plotselinge daling van het aantal verkeersdoden in 2004 en 2005 slechts tijdelijk zou zijn. Gezien de ontwikkelingen in 2006 en 2007, waarbij geen stijging in het aantal verkeersdoden optrad, lijkt dit scenario echter steeds minder aannemelijk. Daarom is er in dit rapport voor gekozen, net als in Aarts et al. (2008), om alleen nog maar van de overige twee scenario's uit te gaan. De voorspelde aantallen verkeersdoden op basis van deze twee scenario's voor de drie aggregaties zijn in *Tabel B.1.2* weergegeven, voor de drie WLO-scenario's GE, SE en RC.

	Global Economy			Strong Europe			Regional Communities		
	Per conflicttype	Per wegtype	Per leeftijd	Per conflicttype	Per wegtype	Per leeftijd	Per conflicttype	Per wegtype	Per leeftijd
Eenmalige daling, blijven effect	585	-	630	544	-	621	484	-	593
Structurele gestage daling	549	490	562	510	460	554	453	414	527
Gemiddelde	563			538			494		

Tabel B.1.2. *Aangepaste basisprognose van het werkelijk aantal verkeersdoden in 2020 (zie Wesemann, 2007, Tabellen 4.1, 4.9 en 4.13) op basis van twee ontwikkelingsscenario's en drie disaggregaties voor drie WLO-scenario's.*

Het te verwachten aantal doden in 2020 is op basis hiervan bij 'ongewijzigd beleid' becijferd en afgerond op 560 in het GE-, 540 in het SE- en 490 in het RC-scenario. De prognoses van het aantal verkeersdoden in dit rapport zijn zo bepaald dat ze aan de genoemde aantallen in 2020 voldoen.

Prognoses voor het aantal doden in 2008-2040

In deze paragraaf wordt beschreven hoe het aantal slachtoffers in de overige jaren geschat wordt. Dit gaat in een aantal stappen

In de eerste stap worden de verkeersdoden per wegtype (autosnelweg, overige wegen buiten de bebouwde kom, wegen binnen de bebouwde kom) in 1990-2007 onderverdeeld in een aantal conflicttypen. Een conflicttype is een combinatie van de vervoerswijze van het slachtoffer en van de tegenpartij. Alle conflicttypen waarvoor een risico (gedefinieerd als het aantal verkeersdoden gedeeld door de verkeersprestatie van het 'belangrijkste vervoermiddel', zie hieronder) kon worden berekend, zijn bij de berekening betrokken. Conflicttypen met een grote bijdrage aan de verkeersonveiligheid zijn apart geanalyseerd, waarbij onderscheid is gemaakt naar de mate waarin zij een snel dalend aantal doden tellen of juist een minder snel dalend aantal doden. De overgebleven conflicttypen zijn per wegtype

gegroepeerd naar de belangrijkste vervoerswijze waarvan binnen de WLO-scenario's prognoses voor de mobiliteit berekend konden worden. Dit leverde per wegtype vijf groepen conflicttypen op met respectievelijk de personenauto, de bestelauto, de vrachtwagen, de motor en de bromfiets als belangrijkste vervoerswijze. De resterende conflicttypen (bijvoorbeeld fiets – fiets) zijn als restgroep behandeld. Voor deze groep was het niet mogelijk om de mobiliteit van een bepaalde (gemotoriseerde) vervoerswijze aan te wijzen als maat voor de veiligheid en daarom is voor de prognoses van deze groep de totale mobiliteit op het wegtype gehanteerd. Alle conflicttypen met het aantal geregistreerde doden in 1990-2007 staan in *Bijlage 2*. Ook is daar per vervoerswijze aangegeven voor welke conflicttypen deze de belangrijkste vervoerswijze is.

Vervolgens is voor deze (groepen) conflicttypen het risico berekend, door voor ieder jaar in de periode 1990-2007 het aantal doden te delen door de motorvoertuigkilometers van de belangrijkste vervoerswijze. Vervolgens is voor ieder conflicttype het risico geëxtrapoleerd tot en met 2040 op basis van een exponentieel dalende trend. De risico's van één groep, namelijk de restgroep op autosnelwegen, konden niet exponentieel geëxtrapoleerd worden aangezien voor sommige jaren het bij deze groep behorende risico gelijk was aan nul. Daarom is aangenomen dat voor deze groep het aantal doden voor alle jaren in de periode 2008-2040 gelijk is aan het gemiddelde aantal doden over 1990-2007 (= 1,72).

Per wegtype en conflicttype zijn de geëxtrapoleerde risico's vervolgens vermenigvuldigd met de mobiliteitsprognoses van de belangrijkste vervoerswijze. Dit is gedaan voor de WLO-scenario's GE, SE en RC. Dit levert voorspellingen op voor het aantal geregistreerde verkeersdoden in alle jaren tot en met 2040 voor elk van de drie WLO-scenario's. Om schattingen te krijgen van het werkelijke aantal verkeersdoden is vermenigvuldigd met een vaste factor 1,075 (het gemiddelde van de ophoogfactoren van de jaren 1996-2003). Deze berekening leidt niet noodzakelijk tot de in de vorige paragraaf vastgestelde werkelijke aantallen doden in 2020, feitelijk liggen ze lager. Blijkbaar zijn de risico's berekend op de wijze hierboven te laag ten opzichte van de risico's waar Wesemann (2007) de berekeningen op gebaseerd heeft. Daarom is het risico ieder jaar vermenigvuldigd met een factor die geleidelijk toeneemt van 1 tot de waarde die in 2020 nodig is om wel op het vastgelegde aantal doden uit te komen. Binnen het GE-scenario is deze waarde vanaf 2020 gelijk aan 1,0756, binnen het SE-scenario 1,0706 en binnen het RC-scenario 1,0240.

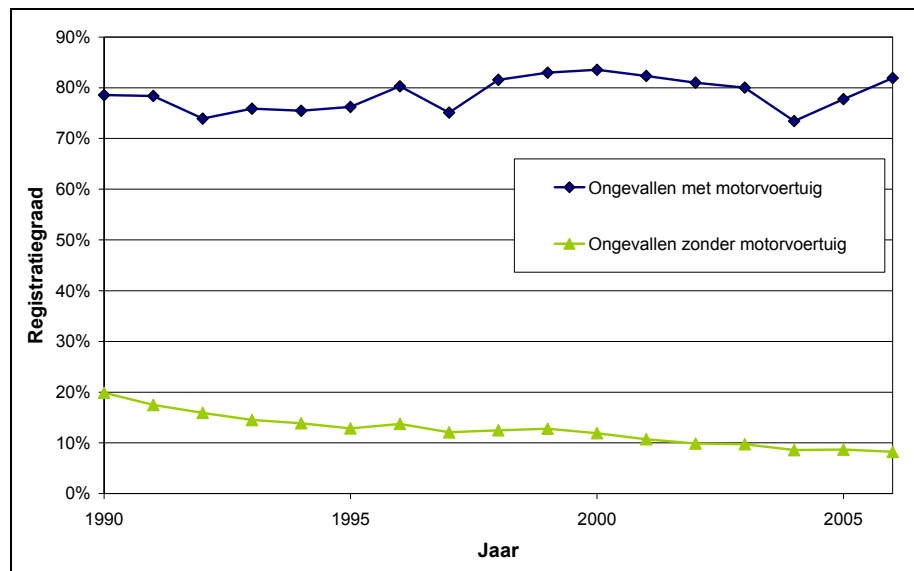
Merk op dat in deze berekeningswijze aangenomen wordt dat de ontwikkelingen van het risico per weg- en conflicttype voor alle drie de WLO-scenario's hetzelfde zijn. Aangezien de WLO-scenario's verschillen in bijvoorbeeld de mate waarin technologische ontwikkelingen plaatsvinden, hoeft dit niet het geval te zijn. In het ene WLO-scenario zou het risico sneller kunnen dalen dan in het andere scenario. Omdat niet bekend is hoe de ontwikkeling van het risico beïnvloed wordt door de verschillende scenario's, is hier in dit rapport (net als in Wesemann, 2007, en Aarts et al., 2008) geen rekening mee gehouden.

Prognoses voor het aantal ziekenhuisgewonden in 2008-2040

De berekening van de prognoses van het aantal ziekenhuisgewonden in de periode 2008-2040 gaat in principe hetzelfde als de berekening van het aantal doden. Vanwege de zeer lage registratiegraad van ongevallen waarbij geen motorvoertuig betrokken is, waren we echter genoodzaakt op een aantal punten van de hierboven beschreven methode af te wijken.

Op basis van een vergelijking van de verkeersongevallenregistratie en de patiëntenregistratie van Nederlandse ziekenhuizen is voor de periode 1984-2006 het werkelijke aantal ziekenhuisgewonden geschat (Polak, 1997; Polak, 2000; Reurings, Bos & Van Kampen, 2007). Deze gewonden zijn uit te splitsen naar twee groepen: zij die gewond zijn geraakt bij een ongeval waarbij wel een motorvoertuig betrokken was en zij die gewond zijn geraakt bij een ongeval waarbij dat niet het geval was. De conflicttypen die in dit rapport gedefinieerd zijn kunnen ook gesplitst worden in ongevallen met en ongevallen zonder een motorvoertuig. De drie 'overige' conflicttypen (de restgroepen per wegtype) omvatten in principe de ongevallen waarbij geen motorvoertuig betrokken is. Het gaat hier veelal om ongevallen met alleen fietsers en/of voetgangers. Bij alle andere conflicttypen is er wel sprake van de betrokkenheid van een motorvoertuig.

Door de werkelijke aantallen te vergelijken met de in de verkeersongevallenregistratie opgenomen aantallen (zie *Bijlage 2* voor de ziekenhuisgewonden per conflicttype in 1990-2007), kan bepaald worden wat de verhouding is tussen de geregistreerde en werkelijke aantallen. In *Afbeelding B.1.2* zijn voor een aantal jaren deze verhoudingen weergegeven.



Afbeelding B.1.2. De verhouding tussen het geregistreerde aantal en werkelijke aantal ongevallen (in %) in de periode 1990-2006, uitgesplitst naar ongevallen waarbij wel en waarbij geen motorvoertuig betrokken was.

Uit deze afbeelding volgt dat de registratiegraad van ongevallen met een motorvoertuig schommelt rond de 80%, terwijl die van ongevallen zonder betrokkenheid van een motorvoertuigen gedaald is van 20% in 1990 tot 8% in 2006. Daarom is besloten in dit rapport alleen de ziekenhuisgewonden als

gevolg van ongevallen met een motorvoertuig in de berekeningen mee te nemen. Aangezien ABvM het grootste effect zal hebben op de mobiliteit van motorvoertuigen, zal ABvM ook het grootste effect hebben op ongevallen (en de slachtoffers daarvan) waarbij een motorvoertuig betrokken is. Er zal dus geen grote fout in de schatting van het effect van ABvM op het aantal ziekenhuisgewonden ontstaan door het feit dat we ziekenhuisgewonden als gevolg van ongevallen zónder motorvoertuig buiten beschouwing laten.

Doordat ziekenhuisgewonden als gevolg van ongevallen zonder motorvoertuig niet worden meegenomen, kan niet helemaal dezelfde schattingsmethode gevolgd worden als voor het aantal doden tot en met 2040. Het aantal doden wordt in 2020 namelijk gelijkgesteld aan de schattingen van Wesemann (2007). Wesemann (2007) geeft ook schattingen voor het aantal ziekenhuisgewonden in 2020, maar dit aantal is niet uitgesplitst naar ongevallen met en zonder motorvoertuig. Daarom kan het aantal ziekenhuisgewonden in 2020 als gevolg van ongevallen waarbij een motorvoertuig betrokken is niet gelijkgesteld worden aan de prognoses van Wesemann (2007).

Een ander verschil tussen de schattingsmethode voor het aantal doden en die voor het aantal ziekenhuisgewonden is de wijze waarop het risico bepaald is van de drie conflicttypen waarvoor de bromfiets de belangrijkste vervoerswijze (zie *Bijlage 2*). In de methode voor het aantal doden zijn deze risico's geëxtrapoleerd volgens een exponentiële (dalende) trend. Het aantal ziekenhuisgewonden behorend bij deze conflicttypen gedeeld door de bromfietskilometers laat over 1990-2007 echter een stijgende lijn zien. Door een exponentiële extrapolatie (die in dit geval stijgend zou zijn) zou het risico te sterk toenemen, resulterend in een waarschijnlijke overschatting van het risico van deze conflicttypen in de periode na 2007. Vandaar dat voor het risico van de drie conflicttypen met de bromfiets als belangrijkste vervoermiddel een stijgende lineaire trend verondersteld is.

Net als bij de prognoses voor het aantal doden, worden ook bij de ziekenhuisgewonden eerst de geregistreerde aantallen in 2008-2040 geschat. Deze worden met een ophoogfactor van 1,268 (het gemiddelde van de ophoogfactoren over 1990-2006) vermenigvuldigd om een schatting te krijgen van het werkelijke aantal ziekenhuisgewonden als gevolg van ongevallen waarbij ten minste één motorvoertuig betrokken is.

Bijlage 2

Aantal verkeersslachtoffers naar conflicttype

Tabellen B.2.1-B.2.3 geven voor drie wegtypen (wegen binnen de bebouwde kom, niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom, autosnelwegen) het totale aantal geregistreerde doden en ziekenhuisgewonden per conflicttype in 1990-2007. Van de conflicttypen die niet cursief gedrukt zijn, is het eerste vervoermiddel dat van het slachtoffer. De cursief gedrukte conflicttypen zijn een verzameling van conflicttypen waarbij weinig slachtoffers gevallen zijn (bijvoorbeeld personenauto – fiets, waarbij een auto-inzittende is omgekomen).

Conflicttype	Aantal doden	Aantal ziekenhuisgewonden
Personenauto – personenauto	391	13.766
Voetganger – personenauto	677	8.994
Fiets – vrachtauto	509	1.326
Fiets – personenauto	1.062	20.239
Brom-/snorfiets – personenauto	324	15.117
Auto eenzijdig	836	7.959
<i>Overig met personenauto</i>	398	5.172
<i>Met bestelauto</i>	436	5.510
<i>Overig met vrachtauto</i>	293	1.235
<i>Met motor</i>	552	7.470
<i>Overig met bromfiets</i>	517	15.164
<i>Overig</i>	656	8.641

Tabel B.2.1. *Het totale aantal geregistreerde doden en ziekenhuisgewonden in 1990-2007 op wegen binnen de bebouwde kom, uitgesplitst naar conflicttype.*

Conflicttype	Aantal doden	Aantal ziekenhuisgewonden
Fiets – personenauto	794	4.409
Personenauto – personenauto	1.279	15.718
Personenauto – vrachtauto	667	2.232
Auto eenzijdig	3.021	16.248
<i>Overig met personenauto</i>	1.044	5.381
<i>Met bestelauto</i>	628	4.470
<i>Overig met vrachtauto</i>	285	858
<i>Met motor</i>	859	6.396
<i>Met bromfiets</i>	795	10.640
<i>Overig</i>	313	2.587

Tabel B.2.2. *Het totale aantal geregistreerde doden en ziekenhuisgewonden in 1990-2007 op niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom, uitgesplitst naar conflicttype.*

Conflicttype	Aantal doden	Aantal ziekenhuisgewonden
Personenauto – personenauto	596	7.216
Personenauto – vrachtauto	457	1.878
Auto eenzijdig	849	6.049
<i>Overig met personenauto</i>	375	2.356
<i>Met bestelauto</i>	233	1.916
<i>Overig met vrachtauto</i>	226	766
<i>Met motor</i>	256	1.816
<i>Overig</i>	31	342

Tabel B.2.3. *Het totale aantal geregistreerde doden en ziekenhuisgewonden in 1990-2007 op autosnelwegen, uitgesplitst naar conflicttype.*

De conflicttypen uit *Tabellen B.2.1-B.2.3* zijn de conflicttypen die in de berekeningen voor de prognoses van het aantal verkeersdoden en ziekenhuisgewonden in toekomstige jaren gebruikt zijn. Voor al deze conflicttypen is bepaald wat het belangrijkste vervoermiddel is in het conflict. In de berekeningen wordt er dan van uitgegaan dat ieder conflicttype slechts beïnvloed wordt door veranderingen in de mobiliteit van het belangrijkste vervoermiddel. Hieronder staat per vervoerswijze aangegeven voor welke conflicten deze de belangrijkste is.

Personenauto

Personenauto – personenauto
 Voetganger – personenauto
 Fiets – personenauto
 Auto eenzijdig
 Overig met personenauto

Bestelauto

Met bestelauto

Vrachtauto

Fiets – vrachtauto
 Overig met vrachtauto
 Personenauto – vrachtauto

Brom-/snorfiets

Brom-/snorfiets – personenauto
 (Overig) met bromfiets

Motor/scooter

Met motor

Van de conflictgroepen 'overig' is het niet mogelijk de belangrijkste vervoerswijze aan te geven, aangezien deze groepen uit veel verschillende conflicttypen bestaan (*Tabel B.2.4 t/m Tabel B.2.6*). Het gaat hier om conflicttypen waarbij geen motorvoertuig betrokken is. Daarom wordt verondersteld dat deze conflictgroepen (per wegtype) beïnvloed worden door de totale mobiliteit (ook per wegtype). Bijvoorbeeld, de conflictgroep

'Wegen binnen de bebouwde kom – overig' wordt beïnvloed door de totale mobiliteit op wegen binnen de bebouwde kom.

De specifieke conflicttypen waaruit de cursief gedrukte conflicttypen bestaan, zijn gegeven in *Tabel B.2.4 t/m Tabel B.2.6*. Hierbij geldt weer dat het eerstgenoemde vervoermiddel het vervoermiddel van het slachtoffer is.

Conflicttype Tabellen B.2.1-B.2.3	Specifieke conflicttype	Aantal doden	Aantal ziekenhuisgewonden
Overig met personenauto	Overig/onbekend – personenauto	16	246
	Personenauto – bestelauto	92	2.203
	Personenauto – brom-/snorfiets	3	144
	Personenauto – fiets	3	154
	Personenauto – motor/scooter	2	117
	Personenauto – overig/onbekend	114	927
	Personenauto – voetganger	2	51
	Personenauto – vrachtauto	166	1.330
Met bestelauto	Voetganger – bestelauto	124	1.035
	Fiets – bestelauto	213	2.644
	Overig/onbekend – bestelauto	0	41
	Bestelauto – bestelauto	1	198
	Bestelauto – brom-/snorfiets	0	12
	Bestelauto eenzijdig	50	508
	Bestelauto – fiets	0	18
	Bestelauto – motor/scooter	1	5
	Bestelauto – overig/onbekend	14	122
	Bestelauto – personenauto	22	744
	Bestelauto – voetganger	1	9
	Bestelauto – vrachtauto	10	174
Overig met vrachtauto	Voetganger – vrachtauto	123	279
	Overig/onbekend – vrachtauto	6	48
	Brom-/snorfiets – vrachtauto	142	665
	Vrachtauto – bestelauto	0	8
	Vrachtauto – brom-/snorfiets	0	2
	Vrachtauto – eenzijdig	12	112
	Vrachtauto – fiets	2	9
	Vrachtauto – motor/scooter	0	0
	Vrachtauto – overig/onbekend	2	19
	Vrachtauto – personenauto	2	32
	Vrachtauto – vrachtauto	4	61

Tabel B.2.4. *Het totale aantal geregistreerde doden en ziekenhuisgewonden op wegen binnen de bebouwde kom in 1990-2007 voor een aantal conflicttypen.*

Conflicttype Tabellen B.2.1-B.2.3	Specifieke conflicttype	Aantal doden	Aantal ziekenhuisgewonden
Met motor	Voetganger – motor/scooter	46	281
	Fietser – motor/scooter	37	590
	Overig/onbekend – motor/scooter	0	2
	Brom-/snorfiets – motor/scooter	4	124
	Motor/scooter – bestelauto	36	467
	Motor/scooter – brom-/snorfiets	8	82
	Motor/scooter eenzijdig	154	1.441
	Motor/scooter – fiets	7	204
	Motor/scooter – motor/scooter	3	68
	Motor/scooter – overig/onbekend	19	125
	Motor/scooter – personenauto	196	3.907
	Motor/scooter – voetganger	5	43
	Motor/scooter – vrachtauto	37	136
	Overig met bromfiets	Voetganger – brom-/snorfiets	58
Fiets – brom-/snorfiets		58	2.792
Overig/onbekend – brom-/snorfiets		1	13
Brom-/snorfiets – bestelauto		76	2.182
Brom-/snorfiets – brom-/snorfiets		37	1.557
Brom-/snorfiets eenzijdig		188	5.158
Brom-/snorfiets – fiets		12	1.227
Brom-/snorfiets – overig/onbekend		86	612
Brom-/snorfiets – voetganger		1	315
Overig	Voetganger eenzijdig	0	3
	Voetganger – fiets	22	606
	Voetganger – overig/onbekend	216	871
	Voetganger – voetganger	2	16
	Fiets eenzijdig	108	2.652
	Fiets – fiets	46	2.827
	Fiets – overig/onbekend	226	1.066
	Fiets – voetganger	6	347
	Overig/onbekend eenzijdig	23	163
	Overig/onbekend – fiets	0	22
	Overig/onbekend – overig/onbekend	7	55
	Overig/onbekend – voetganger	0	13

Tabel B.2.4. (vervolg) *Het totale aantal geregistreerde doden en ziekenhuisgewonden op wegen binnen de bebouwde kom in 1990-2007 voor een aantal conflicttypen.*

Conflicttype Tabellen B.2.1-B.2.3	Specifieke conflicttype	Aantal doden	Aantal ziekenhuisgewonden
Overig met personenauto	Voetganger – personenauto	324	997
	Overig/onbekend – personenauto	11	134
	Personenauto – bestelauto	347	2.818
	Personenauto – brom-/snorfiets	2	77
	Personenauto – fiets	5	73
	Personenauto – motor/scooter	21	140
	Personenauto – overig/onbekend	334	1.128
	Personenauto – voetganger	0	14
Met bestelauto	Voetganger – bestelauto	50	131
	Fiets – bestelauto	174	740
	Overig/onbekend – bestelauto	2	32
	Bestelauto – bestelauto	21	298
	Bestelauto – brom-/snorfiets	0	12
	Bestelauto eenzijdig	223	1.602
	Bestelauto – fiets	0	12
	Bestelauto – motor/scooter	0	13
	Bestelauto – overig/onbekend	45	154
	Bestelauto – personenauto	57	1.190
	Bestelauto – voetganger	0	1
	Bestelauto – vrachtauto	56	285
	Overig met vrachtauto	Voetganger – vrachtauto	36
Fiets – vrachtauto		181	274
Overig/onbekend – vrachtauto		8	47
Vrachtauto – bestelauto		3	26
Vrachtauto – eenzijdig		28	243
Vrachtauto – fiets		0	1
Vrachtauto – motor/scooter		0	2
Vrachtauto – overig/onbekend		7	10
Vrachtauto – personenauto		3	108
Vrachtauto – vrachtauto		19	107

Tabel B.2.5. *Het totale aantal doden op niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom in 1990-2007 voor een aantal conflicttypen.*

Conflicttype Tabellen B.2.1-B.2.3	Specifieke conflicttype	Aantal doden	Aantal ziekenhuisgewonden
Met motor	Voetganger – motor/scooter	14	56
	Fietser – motor/scooter	34	294
	Overig/onbekend – motor/scooter	2	4
	Motor/scooter – bestelauto	65	425
	Motor/scooter – brom-/snorfiets	5	66
	Motor/scooter eenzijdig	251	2.182
	Motor/scooter – fiets	9	123
	Motor/scooter – motor/scooter	21	228
	Motor/scooter – overig/onbekend	61	223
	Motor/scooter – personenauto	354	2.628
	Motor/scooter – voetganger	0	25
	Motor/scooter – vrachtauto	43	142
	Met bromfiets	Voetganger – brom-/snorfiets	20
Fiets – brom-/snorfiets		40	1.013
Overig/onbekend – brom-/snorfiets		1	0
Brom-/snorfiets – bestelauto		60	768
Brom-/snorfiets – brom-/snorfiets		38	970
Brom-/snorfiets eenzijdig		165	2.180
Brom-/snorfiets – fiets		18	554
Brom-/snorfiets – motor/scooter		8	95
Brom-/snorfiets – overig/onbekend		93	352
Brom-/snorfiets – personenauto		276	3.985
Brom-/snorfiets – voetganger		1	105
Brom-/snorfiets – vrachtauto		75	312
Overig		Voetganger eenzijdig	0
	Voetganger – fiets	2	87
	Voetganger – overig/onbekend	42	60
	Voetganger – voetganger	0	2
	Fiets eenzijdig	71	897
	Fiets – fiets	38	986
	Fiets – overig/onbekend	109	236
	Fiets – voetganger	5	71
	Overig/onbekend eenzijdig	36	197
	Overig/onbekend – fiets	1	4
	Overig/onbekend – overig/onbekend	9	43
	Overig/onbekend – voetganger	0	2

Tabel B.2.5. (vervolg) *Het totale aantal doden op niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom in 1990-2007 voor een aantal conflicttypen.*

Conflicttype Tabellen B.2.1-B.2.3	Specifieke conflicttype	Aantal doden	Aantal ziekenhuisgewonden
Overig met vrachtauto	Voetganger – vrachtauto	61	29
	Fiets – vrachtauto	20	27
	Overig/onbekend – vrachtauto	9	11
	Brom-/snorfiets – vrachtauto	7	30
	Vrachtauto – bestelauto	6	29
	Vrachtauto – eenzijdig	52	277
	Vrachtauto – overig/onbekend	2	16
	Vrachtauto – personenauto	10	83
	Vrachtauto – voetganger	0	1
	Vrachtauto – vrachtauto	59	263
Overig met personenauto	Voetganger – personenauto	156	220
	Fiets – personenauto	51	235
	Overig/onbekend – personenauto	0	33
	Brom-/snorfiets – personenauto	17	278
	Personenauto – bestelauto	118	1.262
	Personenauto – brom-/snorfiets	0	4
	Personenauto – fiets	0	3
	Personenauto – motor/scooter	2	39
	Personenauto – overig/onbekend	30	268
	Personenauto – voetganger	1	14
Met bestelauto	Voetganger – bestelauto	17	32
	Fiets – bestelauto	8	28
	Overig/onbekend – bestelauto	1	0
	Brom-/snorfiets – bestelauto	2	33
	Bestelauto – bestelauto	11	150
	Bestelauto eenzijdig	86	782
	Bestelauto – motor/scooter	1	4
	Bestelauto – overig/onbekend	4	32
	Bestelauto – personenauto	34	561
	Bestelauto - voetganger	0	1
	Bestelauto – vrachtauto	69	293

Tabel B.2.6. *Het totale aantal doden op snelwegen in 1990-2007 voor een aantal conflicttypen.*

Conflicttype Tabellen B.2.1-B.2.3	Specifieke conflicttype	Aantal doden	Aantal ziekenhuisgewonden
Met motor	Voetganger – motor/scooter	1	5
	Fiets – motor/scooter	1	4
	Brom-/snorfiets – motor/scooter	2	4
	Motor/scooter – bestelauto	15	120
	Motor/scooter – brom-/snorfiets	0	5
	Motor/scooter eenzijdig	110	767
	Motor/scooter – fiets	0	4
	Motor/scooter – motor/scooter	4	52
	Motor/scooter – overig/onbekend	7	33
	Motor/scooter – personenauto	95	750
	Motor/scooter – vrachtauto	21	72
Overig	Voetganger – brom-/snorfiets	0	12
	Voetganger – fiets	0	2
	Voetganger – overig/onbekend	4	4
	Voetganger – voetganger	0	2
	Fiets – brom-/snorfiets	2	53
	Fiets eenzijdig	4	21
	Fiets – fiets	1	37
	Fiets – overig/onbekend	4	9
	Fiets – voetganger	0	1
	Overig/onbekend eenzijdig	6	24
	Overig/onbekend – overig/onbekend	0	8
	Brom-/snorfiets – brom-/snorfiets	2	56
	Brom-/snorfiets eenzijdig	4	58
	Brom-/snorfiets – fiets	0	35
	Brom-/snorfiets – overig/onbekend	4	14
	Brom-/snorfiets – voetganger	0	6

Tabel B.2.6. (vervolg) *Het totale aantal doden op snelwegen in 1990-2007 voor een aantal conflicttypen.*

Bijlage 3

Geraadpleegde deskundigen

Respondenten enquête jonge bestuurders

Leo Bingen	–	RAI Vereniging
Rob Eenink	–	SWOV
Lucas Harms	–	KiM
Jorrit Harmsen	–	DGMo
Hans Hilbers	–	RPB
Toon van der Hoorn	–	DVS
Bart Naarding	–	DGMo
Mykel Rijswijk (red.)	–	TeamAlert
Erik Verhoef	–	VU Amsterdam
Willem Vlakveld	–	SWOV
Pieter van Vliet	–	DVS
Jack de Vries	–	DVS
Jan van der Waard	–	DVS
Bert van Wee	–	TU Delft
Wim Wijnen	–	SWOV

Aanwezigen workshop Motorfietsen en Prijsbeleid

Patrice Assendelft	–	KNMV
Leo Bingen	–	RAI Vereniging
Ivo Brons	–	BOVAG
Eugene Daams	–	RAI Vereniging
Rob Eenink	–	SWOV
Frank Geelen	–	DGMo
Jaron Haas	–	DVS
Jorrit Harmsen	–	DGMo
Hans Hilbers	–	RPB
Han van der Loop	–	KiM
Wouter van Nouhuys	–	ANWB
Nico Perk	–	MAG
Govert Schermers	–	SWOV
Pieter van Vliet	–	DVS
Jan van der Waard	–	DVS

Bijlage 4

Effect verschuiving auto- naar motormobiliteit

Deze bijlage beschrijft de methode om het effect van een verschuiving (als gevolg van ABvM) van auto- naar motormobiliteit op de verkeersveiligheid te schatten. Een dergelijke verschuiving heeft alleen effect op ongevallen waarbij ten minste één auto of motor betrokken was, namelijk:

1. ongevallen waarbij een auto betrokken is, maar geen motor;
2. ongevallen waarbij een motor betrokken is, maar geen auto;
3. ongevallen waarbij zowel een auto als een motor betrokken zijn.

Binnen deze ongevalstypen zijn er verschillende slachtoffertypen, namelijk:

- slachtoffers van enkelvoudige ongevallen (alleen mogelijk in de eerste en tweede groep);
- slachtoffers onder de bestuurders van de betrokken auto of motor;
- slachtoffers onder de in-/opzittende van de tegenpartij van de betrokken auto of motor.

De resulterende slachtoffergroepen staan in *Tabel B.4.1*. In de berekening worden de aantallen slachtoffers in deze groepen uitgesplitst naar leeftijd en geslacht van de betrokken auto- of motorbestuurder, die niet noodzakelijk het slachtoffer zelf is.

1a	het aantal slachtoffers onder autobestuurders in enkelvoudige auto-ongevallen
1b	het aantal slachtoffers onder autobestuurders als gevolg van een botsing met een ander voertuig dan een auto of motor
1c	het aantal slachtoffers onder inzittenden/bestuurders van andere voertuigen (dan een auto en motor) als gevolg van een botsing met een auto
1d-1	het aantal slachtoffers onder autobestuurders als gevolg van een botsing met een andere auto
1d-2	het aantal slachtoffers onder auto-inzittenden van de tegenpartij als gevolg van een botsing met een auto(bestuurder)
2a	het aantal slachtoffers onder motorbestuurders in enkelvoudige motorongevallen
2b	het aantal slachtoffers onder motorbestuurders als gevolg van een botsing met een ander voertuig dan een auto of motor
2c	het aantal slachtoffers onder inzittenden/bestuurders van andere voertuigen (dan motor en auto) als gevolg van een botsing met een motor
2d-1	het aantal slachtoffers onder motorbestuurders als gevolg van een botsing met een andere motor
2d-2	het aantal slachtoffers onder motorrijders van de tegenpartij als gevolg van een botsing met een motor(bestuurder)
3a-1	het aantal slachtoffers onder motorbestuurders als gevolg van een botsing met een auto
3a-2	het aantal slachtoffers onder motorrijders (van de tegenpartij) als gevolg van een botsing met een auto(bestuurder)
3b-1	het aantal slachtoffers onder autobestuurders als gevolg van een botsing met een motor
3b-2	het aantal slachtoffers onder auto-inzittenden van de tegenpartij als gevolg van een botsing met een motor(bestuurder)

Tabel B.4.1. *Overzicht van de verschillende typen slachtoffers als gevolg van motor- en automobieliteit.*

De verandering van de automobilititeit heeft alleen invloed op het aantal slachtoffers (doden of ziekenhuisgewonden) als gevolg van een ongeval waarbij een auto betrokken is. Analoog, de verandering van de motormobilititeit heeft alleen invloed op het aantal slachtoffers als gevolg van een ongeval waarbij een motor betrokken is. Hieruit volgt dat slachtoffergroepen 1a, 1b, 1c, 1d-1, 1d-2, 3a-2 en 3b-1 beïnvloed worden door de verandering in automobilititeit en 2a, 2b, 2c, 2d-1, 2d-2, 3a-1, 3b-2 door de verandering in motormobilititeit.

Stel dat $M_{auto}(a,g)$ en $M_{motor}(a,g)$ de auto- en motormobilititeit zijn vóór de invoering van ABvM, uitgedrukt in het aantal gereden kilometers door bestuurders van leeftijd a en geslacht g . De verschuiving van auto- naar motormobilititeit als gevolg van de invoering van mobiliteit wordt genoteerd als $\mu(a,g)$, wat betekent dat $\mu(a,g)$ het aantal autokilometers is gereden door bestuurders van leeftijd a en geslacht g dat vervangen gaat worden door motorkilometers. De auto- en motormobilititeit ná invoering van ABvM zijn dus $M_{auto}(a,g) - \mu(a,g)$ en $M_{motor}(a,g) + \mu(a,g)$ respectievelijk, wederom uitgesplitst naar leeftijd en geslacht van de bestuurder. Om de berekeningen later te vereenvoudigen, definiëren we de volgende fracties:

$$\varphi_{auto}(a,g) = \mu(a,g) / M_{auto}(a,g), \quad \varphi_{motor}(a,g) = \mu(a,g) / M_{motor}(a,g).$$

Het effect van deze verschuiving kan nu voor alle slachtoffertypen geschat worden (onder de aanname dat alle andere mobiliteiten niet veranderen).

Stel nu als voorbeeld dat $N(a,g)$ het aantal slachtoffers is van een bepaald type, waarbij a de leeftijd en g het geslacht is van de bestuurder van de betrokken auto of motor (voor de precieze beschrijving van a en g per slachtoffertype verwijzen we naar *Tabel B.4.1*). Het bij dit type slachtoffer behorende risico definiëren we als

$$R(a,g) = N(a,g) / M(a,g),$$

waarbij $M(a,g)$ gelijk is aan $M_{auto}(a,g)$ of $M_{motor}(a,g)$, afhankelijk van het type slachtoffer dat beschouwd wordt.

Onder de aanname dat dit risico niet verandert als gevolg van ABvM kan dit aantal slachtoffers ná invoering van ABvM, genoteerd als $N'(a,g)$, als volgt berekend worden:

$$\begin{aligned} N'(a,g) &= R(a,g) * M'(a,g) = R(a,g) * (M(a,g) - \mu(a,g)) \\ &= R(a,g) * M(a,g) \cdot (1 - \varphi(a,g)) = N(a,g) * (1 - \varphi(a,g)), \end{aligned}$$

waar $\varphi(a,g)$ gelijk is aan $\varphi_{auto}(a,g)$ of $\varphi_{motor}(a,g)$. Hieruit volgt dat de verandering in het aantal slachtoffers als gevolg van ABvM gelijk is aan $\varphi(a,g) * N(a,g)$ voor ieder type slachtoffer.

Uit bovenstaande blijkt dat voor de berekeningen niet de auto- en motormobilititeit zelf nodig zijn, maar alleen de fractionele veranderingen daarin. Wel zijn aantallen slachtoffers nodig die uitgesplitst zijn naar slachtoffertypen zoals gedefinieerd in *Tabel B.4.1*. De prognoses voor het aantal verkeersdoden en ziekenhuisgewonden worden echter niet op een dergelijk detailniveau berekend. Vandaar dat we voor de berekeningen in dit rapport (zie *Paragraaf 4.6*) gebruikmaken van de totale aantallen doden en ziekenhuis-

gewonden in de periode 2000-2007 (zie *Bijlage 1*). Vervolgens worden de procentuele veranderingen van deze aantallen als gevolg van ongevallen waarbij een auto of motor betrokken is geweest berekend. Het totale aantal doden en ziekenhuisgewonden als gevolg van auto- en motormobiliteit wordt wel geprognosticeerd en de berekende percentages kunnen dan hierop toegepast worden om een idee te krijgen van het effect van ABvM op dit type slachtoffers.

Bijlage 5

Aantal doden en ziekenhuisgewonden bij auto- en motorongevallen in 2000-2007

Leeftijd	1a	1b	1c	1d-1	1d-2	2a	2b	2c	2d-1	2d-2	3a-1	3a-2	3b-1	3b-2
18-19	106	12	67	14	30	3	1	1	0	0	3	7	0	0
20-24	293	61	197	38	85	26	17	3	0	1	34	32	1	2
25-29	142	40	128	32	64	33	18	13	5	2	38	13	0	3
30-34	147	42	127	28	91	32	33	9	2	2	29	26	0	1
35-39	80	37	105	15	55	38	11	6	0	1	42	18	0	1
40-44	66	31	86	39	61	23	15	3	1	4	26	10	1	2
45-49	59	34	55	17	37	23	17	4	5	2	26	16	0	0
50-54	59	33	66	20	37	13	10	1	0	0	15	17	0	1
55-59	42	22	38	24	39	10	4	1	1	1	11	12	0	0
60-64	24	21	35	16	11	4	4	0	1	1	3	11	0	0
65-69	25	18	19	18	11	1	1	0	0	1	1	10	0	0
70-74	18	30	15	24	13	0	0	0	0	0	1	4	0	0
75-79	24	22	13	21	3	1	0	0	0	0	0	2	0	0
80+	33	32	19	31	8	0	0	0	0	0	0	9	1	0

Tabel B.5.1. Het totale aantal doden in 2000-2007 als gevolg van een ongeval waarbij ten minste een auto of motor met een mannelijke bestuurder betrokken was, uitgesplitst naar slachtoffertype (zie Tabel B.4.1) en leeftijdscategorie van de bestuurder van de betrokken auto of motor. Bron: BRON.

Leeftijd	1a	1b	1c	1d-1	1d-2	2a	2b	2c	2d-1	2d-2	3a-1	3a-2	3b-1	3b-2
18-19	13	6	16	4	4	1	0	0	0	0	0	2	0	0
20-24	38	19	42	13	14	2	1	0	0	0	1	4	0	0
25-29	25	12	34	13	21	0	0	0	0	1	3	8	0	0
30-34	13	14	32	12	16	0	0	0	0	0	1	10	0	0
35-39	17	18	34	12	18	0	0	1	1	0	4	8	0	0
40-44	15	18	29	10	14	2	0	0	0	0	3	9	0	0
45-49	23	9	27	10	15	1	0	0	0	0	0	3	0	0
50-54	8	9	16	5	11	0	0	0	0	0	0	2	0	0
55-59	14	11	21	10	8	0	0	0	0	0	0	5	0	0
60-64	8	5	10	6	3	0	0	0	0	0	0	4	0	0
65-69	7	7	8	6	6	0	0	0	0	0	0	1	0	0
70-74	3	9	8	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75-79	3	13	6	6	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0
80+	5	7	12	6	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Tabel B.5.2. Het aantal doden in 2000-2007 als gevolg van een ongeval waarbij ten minste een auto of motor met een vrouwelijke bestuurder betrokken was, uitgesplitst naar slachtoffertype (zie Tabel B.4.1) en leeftijdscategorie van de bestuurder van de betrokken auto of motor. Bron: BRON.

Leeftijd	1a	1b	1c	1d-1	1d-2	2a	2b	2c	2d-1	2d-2	3a-1	3a-2	3b-1	3b-2
18-19	621	110	748	319	661	31	17	8	1	1	49	76	3	1
20-24	1.639	415	2323	863	1770	209	88	58	6	10	256	286	6	27
25-29	1.023	338	1783	720	1365	281	102	63	13	24	336	230	2	16
30-34	784	312	1734	709	1353	295	127	67	25	24	386	211	4	18
35-39	654	270	1650	588	1180	244	140	55	13	21	385	201	4	13
40-44	454	219	1429	522	1024	214	133	62	26	21	377	212	5	4
45-49	331	188	1147	463	887	150	98	51	15	24	290	167	4	10
50-54	274	188	1055	363	725	126	69	26	8	9	200	159	4	7
55-59	223	164	949	348	640	73	46	13	6	7	118	128	1	3
60-64	136	113	701	241	443	34	23	5	4	3	54	88	1	0
65-69	133	104	526	218	337	13	3	2	4	2	19	76	0	0
70-74	123	113	408	225	267	3	3	1	0	0	7	61	1	0
75-79	116	95	307	192	185	3	0	0	1	1	3	39	3	0
80+	108	99	284	196	162	1	0	0	0	0	1	50	3	0

Tabel B.5.3. *Het aantal ziekenhuisgewonden in 2000-2007 als gevolg van een ongeval waarbij ten minste een auto of motor met een mannelijke bestuurder betrokken was, uitgesplitst naar slachtoffertype (zie Tabel B.4.1) en leeftijdscategorie van de bestuurder van de betrokken auto of motor. Bron: BRON.*

Leeftijd	1a	1b	1c	1d-1	1d-2	2a	2b	2c	2d-1	2d-2	3a-1	3a-2	3b-1	3b-2
18-19	166	49	232	158	160	1	1	0	0	0	6	18	3	0
20-24	507	246	827	621	510	11	4	4	2	1	23	106	3	1
25-29	332	208	785	591	495	26	11	1	5	2	28	95	5	1
30-34	317	215	860	572	548	26	14	2	1	1	22	113	3	2
35-39	293	208	940	492	494	18	11	4	4	2	31	114	1	2
40-44	218	157	801	400	419	13	8	4	2	1	26	91	1	0
45-49	142	129	597	369	344	9	6	6	5	1	14	80	1	0
50-54	136	121	474	282	258	9	6	1	1	1	6	41	2	0
55-59	99	86	412	258	200	2	2	0	0	0	3	49	4	0
60-64	87	69	286	136	124	0	0	0	1	0	0	25	1	0
65-69	45	58	198	150	108	0	0	0	1	0	0	19	2	0
70-74	61	42	171	110	48	0	0	0	0	0	0	14	0	0
75-79	52	44	123	97	51	0	0	0	0	0	0	18	2	0
80+	42	34	83	97	42	0	0	0	0	0	0	8	0	0

Tabel B.5.4. *Het aantal ziekenhuisgewonden in 2000-2007 als gevolg van een ongeval waarbij ten minste een auto of motor met een vrouwelijke bestuurder betrokken was, uitgesplitst naar slachtoffertype (zie Tabel B.4.1) en leeftijdscategorie van de bestuurder van de betrokken auto of motor. Bron: BRON.*

Bijlage 6

Mobiliteitscijfers 1990-2006

De tabellen in deze bijlage geven de mobiliteitscijfers voor 1990-2006 uitgesplitst naar wegtype en vervoerswijze zoals deze aangeleverd zijn door het CBS. Het betreft hier geen definitieve cijfers. Het CBS werkt nog aan een betere verdeling over de vervoerswijzen. Het resultaat daarvan wordt in 2009 verwacht.

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Speciaal	Bus	Motor/scooter	Brom-/snorfiets	Totaal
1990	22.665	5.259	1.160	268	347	540	1.537	31.776
1991	19.006	5.338	1.029	249	308	606	1.180	27.716
1992	19.843	5.699	1.085	237	304	673	1.177	29.019
1993	18.766	5.977	925	203	246	741	1.177	28.036
1994	19.152	5.706	916	169	241	933	1.207	28.324
1995	20.723	5.382	953	169	250	659	1.193	29.330
1996	20.253	5.381	981	184	244	669	1.193	28.905
1997	19.806	5.398	980	190	237	655	951	28.217
1998	19.389	5.485	1.046	200	244	669	999	28.033
1999	19.219	6.112	1.093	211	245	655	1.001	28.536
2000	18.491	6.770	1.138	236	247	578	909	28.370
2001	18.773	7.279	1.152	259	248	609	819	29.138
2002	19.136	7.721	1.161	284	248	645	819	30.015
2003	19.380	8.086	1.161	305	248	683	819	30.683
2004	19.895	8.394	1.161	321	247	711	729	31.457
2005	19.820	8.296	1.165	341	243	733	909	31.507
2006	20.137	8.204	1.196	364	238	753	909	31.801

Tabel B.6.1. De verkeersprestaties in miljoenen voertuigkilometers op wegen binnen de bebouwde kom voor de jaren 1990-2006, uitgesplitst naar vervoerswijze.

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Speciaal	Bus	Motor/scooter	Brom-/snorfiets	Totaal
1990	29.574	1.405	1.663	54	194	221	171	33.282
1991	29.818	1.768	1.910	50	197	221	131	34.095
1992	31.142	1.833	2.014	47	195	245	131	35.607
1993	32.022	2.153	1.553	60	161	381	131	36.460
1994	32.683	2.369	1.524	71	158	523	134	37.461
1995	29.763	2.580	1.551	71	163	406	133	34.667
1996	30.894	2.965	1.577	77	160	458	133	36.264
1997	31.176	3.450	1.557	79	155	505	106	37.028
1998	31.557	4.114	1.616	83	160	549	111	38.190
1999	32.416	4.584	1.658	88	160	577	111	39.593
2000	32.723	5.078	1.705	98	162	578	101	40.444
2001	33.095	5.459	1.721	108	162	609	91	41.245
2002	33.698	5.791	1.718	118	162	645	91	42.225
2003	33.941	6.065	1.706	127	163	683	91	42.775
2004	34.815	6.295	1.691	134	162	711	81	43.888
2005	34.597	6.222	1.682	142	159	733	101	43.636
2006	35.163	6.153	1.706	152	156	753	101	44.184

Tabel B.6.2. De verkeersprestaties in miljoenen voertuigkilometers op niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom voor de jaren 1990-2006, uitgesplitst naar vervoerswijze.

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Speciaal	Bus	Motor/scooter	Brom-/snorfiets	Totaal
1990	27.813	1.116	2.565	36	119	126	0	31.775
1991	30.460	1.178	2.746	33	147	149	0	34.714
1992	31.714	1.682	2.917	32	145	166	0	36.655
1993	30.789	2.028	3.516	38	237	216	0	36.824
1994	31.353	2.269	3.469	42	233	375	0	37.740
1995	31.545	2.505	3.575	42	241	291	0	38.200
1996	32.215	2.915	3.660	46	236	329	0	39.401
1997	34.059	3.425	3.638	47	229	362	0	41.762
1998	36.083	4.114	3.837	50	236	394	0	44.714
1999	38.800	4.584	3.979	53	237	414	0	48.066
2000	39.979	5.078	4.124	59	239	578	0	50.056
2001	40.306	5.459	4.168	65	240	609	0	50.846
2002	41.099	5.791	4.186	71	240	645	0	52.032
2003	41.622	6.065	4.174	76	240	683	0	52.859
2004	42.680	6.295	4.158	80	238	711	0	54.163
2005	42.525	6.222	4.159	85	235	733	0	53.958
2006	43.116	6.153	4.248	91	230	753	0	54.592

Tabel B.6.3. De verkeersprestaties in miljoenen voertuigkilometers op autosnelwegen voor de jaren 1990-2006, uitgesplitst naar vervoerswijze.

Bijlage 7

Mobiliteitsprognoses 2007-2040

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Speciaal	Bus	Motor/scooter	Brom-/snorfiets	Totaal
2007	20.818	7.531	1.306	293	258	657	901	31.765
2008	20.933	7.583	1.343	296	261	651	877	31.944
2009	21.049	7.632	1.379	299	264	645	854	32.121
2010	21.165	7.678	1.417	301	267	639	831	32.296
2011	21.295	7.695	1.453	303	267	631	831	32.474
2012	21.426	7.709	1.489	305	266	623	831	32.649
2013	21.558	7.720	1.526	306	266	615	831	32.822
2014	21.691	7.727	1.563	307	265	608	831	32.993
2015	21.824	7.732	1.601	308	265	600	831	33.162
2016	21.959	7.734	1.640	308	265	592	831	33.329
2017	22.094	7.733	1.679	308	264	585	831	33.494
2018	22.230	7.730	1.719	308	264	577	831	33.657
2019	22.367	7.724	1.759	307	263	570	831	33.820
2020	22.504	7.715	1.800	306	263	562	831	33.981
2021	22.516	7.840	1.831	307	265	557	831	34.147
2022	22.528	7.963	1.864	308	266	552	831	34.312
2023	22.541	8.087	1.896	309	268	547	831	34.477
2024	22.553	8.210	1.928	309	269	542	831	34.642
2025	22.565	8.333	1.961	310	271	537	831	34.806
2026	22.577	8.455	1.994	310	272	532	831	34.970
2027	22.589	8.577	2.027	310	274	527	831	35.134
2028	22.601	8.699	2.060	309	275	522	831	35.297
2029	22.613	8.820	2.094	309	277	517	831	35.460
2030	22.625	8.941	2.127	308	278	512	831	35.623
2031	22.590	9.015	2.161	309	280	508	831	35.693
2032	22.555	9.087	2.194	310	281	505	831	35.762
2033	22.520	9.158	2.228	310	283	501	831	35.830
2034	22.484	9.227	2.262	311	284	498	831	35.896
2035	22.449	9.295	2.296	311	286	494	831	35.962
2036	22.414	9.362	2.330	311	287	491	831	36.026
2037	22.379	9.428	2.364	311	289	487	831	36.089
2038	22.344	9.492	2.399	311	290	484	831	36.150
2039	22.309	9.555	2.434	310	292	480	831	36.211
2040	22.274	9.617	2.469	310	293	477	831	36.270

Tabel B.7.1. De mobiliteitsprognoses (in miljoenen motorvoertuigkilometers) voor 2007-2040 volgens het WLO-scenario SE, op wegen binnen de bebouwde kom uitgesplitst naar vervoermiddel.

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Speciaal	Bus	Motor/scooter	Brom-/snorfiets	Totaal
2007	36.730	5.648	1.825	121	167	675	100	45.267
2008	37.312	5.687	1.838	122	168	685	97	45.910
2009	37.900	5.724	1.850	122	168	695	95	46.554
2010	38.491	5.758	1.863	122	169	704	92	47.200
2011	39.113	5.771	1.873	123	167	710	92	47.849
2012	39.739	5.782	1.883	123	166	716	92	48.501
2013	40.372	5.790	1.894	123	164	721	92	49.155
2014	41.009	5.795	1.904	123	163	726	92	49.812
2015	41.653	5.799	1.914	122	161	730	92	50.471
2016	42.302	5.801	1.924	122	160	733	92	51.134
2017	42.956	5.800	1.935	122	158	736	92	51.799
2018	43.617	5.797	1.945	121	156	739	92	52.468
2019	44.283	5.793	1.956	120	155	740	92	53.140
2020	44.955	5.787	1.966	120	153	742	92	53.815
2021	45.378	5.880	1.967	120	153	746	92	54.336
2022	45.802	5.973	1.967	120	153	750	92	54.856
2023	46.224	6.065	1.968	120	152	753	92	55.375
2024	46.647	6.158	1.968	120	152	756	92	55.893
2025	47.069	6.250	1.968	120	151	759	92	56.410
2026	47.491	6.341	1.969	119	151	761	92	56.926
2027	47.913	6.433	1.969	119	151	763	92	57.440
2028	48.334	6.524	1.970	119	150	765	92	57.954
2029	48.756	6.615	1.970	119	150	766	92	58.467
2030	49.176	6.706	1.971	118	149	767	92	58.980
2031	49.493	6.761	1.970	118	149	770	92	59.354
2032	49.808	6.815	1.970	118	149	772	92	59.725
2033	50.121	6.868	1.970	118	148	775	92	60.093
2034	50.432	6.920	1.970	118	148	777	92	60.458
2035	50.742	6.971	1.970	118	147	779	92	60.820
2036	51.049	7.022	1.970	118	147	780	92	61.178
2037	51.355	7.071	1.970	118	146	782	92	61.534
2038	51.659	7.119	1.969	118	146	783	92	61.887
2039	51.961	7.166	1.969	117	146	784	92	62.236
2040	52.262	7.213	1.969	117	145	785	92	62.583

Tabel B.7.2. De mobiliteitsprognoses (in miljoenen motorvoertuigkilometers) voor 2007-2040 volgens het WLO-scenario SE, op niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom uitgesplitst naar vervoermiddel.

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Speciaal	Bus	Motor/scooter	Brom-/snorfiets	Totaal
2007	45.106	5.648	4.570	73	247	675	0	56.319
2008	45.890	5.687	4.626	73	248	685	0	57.209
2009	46.680	5.724	4.682	73	249	695	0	58.103
2010	47.477	5.758	4.740	73	250	704	0	59.000
2011	48.310	5.771	4.791	73	247	710	0	59.902
2012	49.151	5.782	4.842	73	245	716	0	60.809
2013	49.999	5.790	4.894	73	242	721	0	61.720
2014	50.855	5.795	4.947	73	240	726	0	62.637
2015	51.719	5.799	5.000	73	238	730	0	63.558
2016	52.590	5.801	5.054	72	235	733	0	64.486
2017	53.469	5.800	5.109	72	233	736	0	65.419
2018	54.356	5.797	5.163	72	231	739	0	66.358
2019	55.250	5.793	5.219	71	229	740	0	67.302
2020	56.153	5.787	5.275	71	226	742	0	68.253
2021	56.745	5.880	5.304	71	226	746	0	68.972
2022	57.337	5.973	5.333	71	225	750	0	69.689
2023	57.929	6.065	5.363	71	225	753	0	70.406
2024	58.520	6.158	5.392	71	224	756	0	71.121
2025	59.111	6.250	5.422	71	223	759	0	71.835
2026	59.701	6.341	5.452	70	223	761	0	72.549
2027	60.291	6.433	5.482	70	222	763	0	73.262
2028	60.881	6.524	5.512	70	222	765	0	73.973
2029	61.470	6.615	5.542	70	221	766	0	74.684
2030	62.059	6.706	5.572	69	220	767	0	75.394
2031	62.516	6.761	5.601	69	220	770	0	75.938
2032	62.971	6.815	5.630	69	219	772	0	76.478
2033	63.423	6.868	5.660	69	219	775	0	77.014
2034	63.872	6.920	5.689	69	218	777	0	77.546
2035	64.319	6.971	5.718	69	217	779	0	78.075
2036	64.763	7.022	5.748	69	217	780	0	78.600
2037	65.205	7.071	5.778	69	216	782	0	79.121
2038	65.645	7.119	5.808	69	216	783	0	79.639
2039	66.081	7.166	5.838	69	215	784	0	80.153
2040	66.516	7.213	5.868	69	214	785	0	80.663

Tabel B.7.3. De mobiliteitsprognoses (in miljoenen motorvoertuigkilometers) voor 2007-2040 volgens het WLO-scenario SE, op autosnelwegen uitgesplitst naar vervoermiddel.

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Speciaal	Bus	Motor/scooter	Brom-/snorfiets	Totaal
2007	21.210	7.986	1.387	293	258	657	901	32.693
2008	21.384	8.109	1.437	296	261	651	877	33.016
2009	21.560	8.230	1.489	299	264	645	854	33.341
2010	21.737	8.349	1.543	301	267	639	831	33.665
2011	21.935	8.454	1.591	303	267	631	831	34.012
2012	22.136	8.556	1.641	305	267	623	831	34.359
2013	22.338	8.657	1.692	306	267	615	831	34.706
2014	22.542	8.755	1.743	307	267	608	831	35.053
2015	22.747	8.850	1.796	308	267	600	831	35.400
2016	22.955	8.944	1.851	308	267	592	831	35.748
2017	23.165	9.035	1.906	308	267	585	831	36.097
2018	23.376	9.124	1.963	308	267	577	831	36.446
2019	23.589	9.211	2.021	307	267	570	831	36.795
2020	23.805	9.296	2.080	306	267	562	831	37.146
2021	23.791	9.481	2.131	307	269	557	831	37.367
2022	23.778	9.668	2.183	308	270	552	831	37.589
2023	23.764	9.855	2.236	309	271	547	831	37.812
2024	23.750	10.042	2.289	309	273	542	831	38.037
2025	23.737	10.231	2.344	310	274	537	831	38.263
2026	23.723	10.421	2.399	310	276	532	831	38.491
2027	23.710	10.611	2.455	310	277	527	831	38.720
2028	23.696	10.802	2.512	309	279	522	831	38.951
2029	23.683	10.994	2.571	309	280	517	831	39.184
2030	23.669	11.187	2.630	308	282	512	831	39.418
2031	23.683	11.285	2.690	309	283	508	831	39.590
2032	23.698	11.381	2.752	310	284	505	831	39.761
2033	23.712	11.476	2.814	310	286	501	831	39.931
2034	23.726	11.569	2.878	311	287	498	831	40.100
2035	23.740	11.661	2.943	311	289	494	831	40.269
2036	23.754	11.751	3.009	311	290	491	831	40.437
2037	23.769	11.840	3.075	311	292	487	831	40.604
2038	23.783	11.927	3.143	311	293	484	831	40.771
2039	23.797	12.013	3.212	310	295	480	831	40.937
2040	23.811	12.097	3.282	310	296	477	831	41.103

Tabel B.7.4. De mobiliteitsprognoses (in miljoenen motorvoertuigkilometers) voor 2007-2040 volgens het WLO-scenario GE, op wegen binnen de bebouwde kom uitgesplitst naar vervoermiddel.

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Speciaal	Bus	Motor/scooter	Brom-/snorfiets	Totaal
2007	37.422	5.990	1.938	121	167	675	100	46.413
2008	38.117	6.082	1.968	122	168	685	97	47.239
2009	38.820	6.172	1.998	122	168	695	95	48.071
2010	39.532	6.262	2.029	122	169	704	92	48.909
2011	40.289	6.340	2.052	123	168	710	92	49.774
2012	41.055	6.417	2.075	123	166	716	92	50.645
2013	41.831	6.493	2.099	123	165	721	92	51.524
2014	42.618	6.566	2.123	123	164	726	92	52.411
2015	43.414	6.638	2.147	122	162	730	92	53.306
2016	44.221	6.708	2.172	122	161	733	92	54.209
2017	45.038	6.776	2.197	122	160	736	92	55.121
2018	45.866	6.843	2.222	121	158	739	92	56.041
2019	46.704	6.908	2.247	120	157	740	92	56.969
2020	47.553	6.972	2.273	120	156	742	92	57.907
2021	47.947	7.111	2.288	120	155	746	92	58.460
2022	48.341	7.251	2.304	120	155	750	92	59.013
2023	48.733	7.391	2.320	120	154	753	92	59.564
2024	49.124	7.532	2.337	120	154	756	92	60.115
2025	49.514	7.673	2.353	120	153	759	92	60.664
2026	49.903	7.815	2.369	119	153	761	92	61.213
2027	50.290	7.958	2.386	119	153	763	92	61.761
2028	50.676	8.102	2.402	119	152	765	92	62.308
2029	51.061	8.246	2.419	119	152	766	92	62.854
2030	51.445	8.390	2.436	118	151	767	92	63.399
2031	51.888	8.464	2.453	118	151	770	92	63.936
2032	52.331	8.536	2.471	118	150	772	92	64.472
2033	52.774	8.607	2.489	118	150	775	92	65.006
2034	53.217	8.677	2.507	118	149	777	92	65.538
2035	53.660	8.746	2.525	118	149	779	92	66.069
2036	54.102	8.813	2.543	118	148	780	92	66.598
2037	54.544	8.880	2.562	118	148	782	92	67.126
2038	54.986	8.945	2.580	118	147	783	92	67.652
2039	55.428	9.009	2.599	117	147	784	92	68.177
2040	55.869	9.073	2.618	117	147	785	92	68.700

Tabel B.7.5. De mobiliteitsprognoses (in miljoenen motorvoertuigkilometers) voor 2007-2040 volgens het WLO-scenario GE, op niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom uitgesplitst naar vervoermiddel.

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Speciaal	Bus	Motor/scooter	Brom- /snorfiets	Totaal
2007	45.957	5.990	4.851	73	247	675	0	57.791
2008	46.880	6.082	4.952	73	248	685	0	58.919
2009	47.815	6.172	5.056	73	249	695	0	60.059
2010	48.760	6.262	5.161	73	250	704	0	61.209
2011	49.763	6.340	5.248	73	248	710	0	62.382
2012	50.778	6.417	5.336	73	246	716	0	63.566
2013	51.808	6.493	5.426	73	244	721	0	64.764
2014	52.850	6.566	5.517	73	242	726	0	65.973
2015	53.906	6.638	5.610	73	240	730	0	67.196
2016	54.976	6.708	5.704	72	238	733	0	68.431
2017	56.060	6.776	5.799	72	236	736	0	69.680
2018	57.159	6.843	5.897	72	234	739	0	70.943
2019	58.271	6.908	5.996	71	232	740	0	72.219
2020	59.398	6.972	6.096	71	230	742	0	73.509
2021	59.958	7.111	6.171	71	229	746	0	74.286
2022	60.516	7.251	6.247	71	229	750	0	75.063
2023	61.073	7.391	6.324	71	228	753	0	75.840
2024	61.628	7.532	6.402	71	227	756	0	76.616
2025	62.181	7.673	6.480	71	227	759	0	77.391
2026	62.733	7.815	6.560	70	226	761	0	78.166
2027	63.282	7.958	6.641	70	225	763	0	78.940
2028	63.830	8.102	6.722	70	225	765	0	79.713
2029	64.377	8.246	6.805	70	224	766	0	80.487
2030	64.921	8.390	6.888	69	223	767	0	81.259
2031	65.541	8.464	6.974	69	222	770	0	82.041
2032	66.161	8.536	7.062	69	222	772	0	82.823
2033	66.780	8.607	7.150	69	221	775	0	83.603
2034	67.399	8.677	7.240	69	220	777	0	84.383
2035	68.018	8.746	7.330	69	220	779	0	85.162
2036	68.636	8.813	7.422	69	219	780	0	85.941
2037	69.254	8.880	7.515	69	218	782	0	86.718
2038	69.872	8.945	7.609	69	218	783	0	87.496
2039	70.489	9.009	7.704	69	217	784	0	88.272
2040	71.106	9.073	7.800	69	216	785	0	89.048

Tabel B.7.6. De mobiliteitsprognoses (in miljoenen motorvoertuigkilometers) voor 2007-2040 volgens het WLO-scenario GE, op autosnelwegen uitgesplitst naar vervoermiddel.

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Speciaal	Bus	Motor/scooter	Brom-/snorfiets	Totaal
2007	20.107	7.164	1.220	293	258	657	901	30.600
2008	20.118	7.162	1.241	296	261	651	877	30.606
2009	20.129	7.157	1.263	299	264	645	854	30.609
2010	20.140	7.148	1.284	301	267	639	831	30.609
2011	20.143	7.097	1.305	303	266	631	831	30.576
2012	20.147	7.043	1.326	305	266	623	831	30.540
2013	20.150	6.986	1.347	306	265	615	831	30.501
2014	20.153	6.927	1.368	307	264	608	831	30.459
2015	20.157	6.866	1.389	308	264	600	831	30.415
2016	20.160	6.803	1.410	308	263	592	831	30.368
2017	20.164	6.739	1.431	308	263	585	831	30.320
2018	20.167	6.672	1.452	308	262	577	831	30.269
2019	20.170	6.604	1.473	307	261	570	831	30.216
2020	20.174	6.535	1.494	306	261	562	831	30.162
2021	19.964	6.561	1.508	307	260	557	831	29.988
2022	19.756	6.585	1.522	308	259	552	831	29.813
2023	19.550	6.608	1.536	309	259	547	831	29.639
2024	19.347	6.628	1.549	309	258	542	831	29.465
2025	19.145	6.647	1.563	310	257	537	831	29.290
2026	18.946	6.664	1.576	310	257	532	831	29.116
2027	18.749	6.680	1.589	310	256	527	831	28.941
2028	18.554	6.694	1.602	309	256	522	831	28.767
2029	18.360	6.706	1.615	309	255	517	831	28.593
2030	18.169	6.717	1.627	308	254	512	831	28.419
2031	17.948	6.702	1.641	309	254	508	831	28.193
2032	17.730	6.686	1.655	310	253	505	831	27.969
2033	17.514	6.669	1.669	310	252	501	831	27.745
2034	17.301	6.650	1.682	311	251	498	831	27.523
2035	17.090	6.630	1.695	311	250	494	831	27.302
2036	16.882	6.609	1.708	311	250	491	831	27.081
2037	16.677	6.586	1.721	311	249	487	831	26.862
2038	16.474	6.563	1.734	311	248	484	831	26.644
2039	16.273	6.538	1.747	310	247	480	831	26.427
2040	16.075	6.513	1.760	310	246	477	831	26.211

Tabel B.7.7. De mobiliteitsprognoses (in miljoenen motorvoertuigkilometers) voor 2007-2040 volgens het WLO-scenario RC, op wegen binnen de bebouwde kom uitgesplitst naar vervoermiddel.

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Speciaal	Bus	Motor/scooter	Brom-/snorfiets	Totaal
2007	35.475	5.373	1.704	121	167	675	100	43.615
2008	35.859	5.371	1.699	122	168	685	97	44.002
2009	36.243	5.367	1.694	122	168	695	95	44.385
2010	36.627	5.361	1.689	122	169	704	92	44.764
2011	36.997	5.323	1.683	123	167	710	92	45.094
2012	37.366	5.282	1.677	123	166	716	92	45.422
2013	37.734	5.240	1.672	123	164	721	92	45.746
2014	38.102	5.195	1.666	123	162	726	92	46.067
2015	38.470	5.150	1.661	122	160	730	92	46.385
2016	38.837	5.103	1.655	122	159	733	92	46.701
2017	39.203	5.054	1.649	122	157	736	92	47.014
2018	39.569	5.004	1.644	121	155	739	92	47.325
2019	39.935	4.953	1.638	120	154	740	92	47.633
2020	40.300	4.901	1.633	120	152	742	92	47.939
2021	40.234	4.921	1.620	120	150	746	92	47.883
2022	40.165	4.939	1.607	120	149	750	92	47.821
2023	40.092	4.956	1.594	120	147	753	92	47.755
2024	40.016	4.971	1.581	120	146	756	92	47.683
2025	39.936	4.985	1.569	120	144	759	92	47.606
2026	39.853	4.998	1.556	119	143	761	92	47.524
2027	39.767	5.010	1.544	119	141	763	92	47.437
2028	39.678	5.020	1.532	119	140	765	92	47.346
2029	39.586	5.030	1.520	119	138	766	92	47.250
2030	39.491	5.038	1.508	118	137	767	92	47.150
2031	39.323	5.027	1.497	118	135	770	92	46.962
2032	39.152	5.015	1.486	118	134	772	92	46.770
2033	38.980	5.002	1.476	118	132	775	92	46.575
2034	38.805	4.988	1.465	118	131	777	92	46.376
2035	38.629	4.973	1.455	118	129	779	92	46.174
2036	38.450	4.957	1.444	118	128	780	92	45.969
2037	38.269	4.940	1.434	118	126	782	92	45.761
2038	38.087	4.922	1.424	118	125	783	92	45.550
2039	37.903	4.904	1.414	117	123	784	92	45.337
2040	37.717	4.885	1.404	117	122	785	92	45.121

Tabel B.7.8. De mobiliteitsprognoses (in miljoenen motorvoertuigkilometers) voor 2007-2040 volgens het WLO-scenario RC, op niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom uitgesplitst naar vervoermiddel.

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Speciaal	Bus	Motor/scooter	Brom-/snorfiets	Totaal
2007	43.566	5.373	4.266	73	247	675	0	54.198
2008	44.103	5.371	4.276	73	248	685	0	54.756
2009	44.640	5.367	4.286	73	249	695	0	55.310
2010	45.177	5.361	4.296	73	250	704	0	55.860
2011	45.697	5.323	4.304	73	247	710	0	56.353
2012	46.215	5.282	4.313	73	244	716	0	56.843
2013	46.733	5.240	4.321	73	242	721	0	57.330
2014	47.251	5.195	4.330	73	239	726	0	57.814
2015	47.767	5.150	4.338	73	237	730	0	58.294
2016	48.283	5.103	4.346	72	234	733	0	58.772
2017	48.798	5.054	4.355	72	232	736	0	59.246
2018	49.312	5.004	4.363	72	229	739	0	59.719
2019	49.825	4.953	4.372	71	227	740	0	60.189
2020	50.338	4.901	4.380	71	224	742	0	60.656
2021	50.312	4.921	4.368	71	222	746	0	60.640
2022	50.281	4.939	4.357	71	220	750	0	60.617
2023	50.244	4.956	4.345	71	217	753	0	60.586
2024	50.201	4.971	4.333	71	215	756	0	60.547
2025	50.153	4.985	4.321	71	213	759	0	60.502
2026	50.100	4.998	4.310	70	210	761	0	60.450
2027	50.041	5.010	4.298	70	208	763	0	60.391
2028	49.978	5.020	4.286	70	206	765	0	60.325
2029	49.909	5.030	4.275	70	204	766	0	60.253
2030	49.836	5.038	4.263	69	202	767	0	60.175
2031	49.670	5.027	4.255	69	199	770	0	59.990
2032	49.499	5.015	4.247	69	197	772	0	59.800
2033	49.325	5.002	4.239	69	195	775	0	59.605
2034	49.147	4.988	4.231	69	193	777	0	59.404
2035	48.965	4.973	4.223	69	190	779	0	59.199
2036	48.779	4.957	4.215	69	188	780	0	58.989
2037	48.590	4.940	4.207	69	186	782	0	58.774
2038	48.398	4.922	4.199	69	184	783	0	58.555
2039	48.202	4.904	4.191	69	182	784	0	58.331
2040	48.004	4.885	4.182	69	180	785	0	58.104

Tabel B.7.9. De mobiliteitsprognoses (in miljoenen motorvoertuigkilometers) voor 2007-2040 volgens het WLO-scenario RC, op autosnelwegen uitgesplitst naar vervoermiddel.

Bijlage 8

De effecten van ABvM op de mobiliteit

	Autosnelweg	Overig buiten de bebouwde kom	Binnen de bebouwde kom	Totaal
	Personenvervoer			
Eindbeeld laag	-12,6	-8,9	-8,5	-10,4
Eindbeeld hoog	-12,3	-8,9	-8,5	-10,2
	Vrachtovervoer			
Eindbeeld laag	0,0	-2,1	-2,0	-0,6
Eindbeeld hoog	-5,2	-2,8	-4,2	-4,7
	Personenvervoer + vrachtovervoer			
Eindbeeld laag	-10,9	-8,5	-8,3	-9,5
Eindbeeld hoog	-11,3	-8,5	-8,3	-9,7

Tabel B.8.1. De effecten (%) van het invoeren van de eindbeelden in 2016 op de voertuigkilometers in Nederland ten opzichte van de referentiesituatie (zonder ABvM; MNP, 2007).

	Autosnelweg	Overig buiten de bebouwde kom	Binnen de bebouwde kom	Totaal
	Personenauto's			
Aanvullende variant 1	-7,1%	-6,4%	-7,4%	-6,9%
Aanvullende variant 2	-9,8%	-7,0%	-8,4%	-8,5%
Aanvullende variant 3	-11,2%	-10,1%	-11,6%	-10,9%
Aanvullende variant 4	-13,4%	-10,6%	-12,6%	-12,2%
	Bestelauto's			
Aanvullende variant 1	-0,6%	-0,1%	-1,0%	-0,5%
Aanvullende variant 2	0,8%	3,6%	2,3%	2,0%
Aanvullende variant 3	-1,0%	-0,1%	-1,6%	-0,8%
Aanvullende variant 4	0,4%	3,4%	1,4%	1,5%
	Vrachtauto's			
Aanvullende variant 1	-0,7%	-1,7%	-2,0%	-1,0%
Aanvullende variant 2	-0,4%	-2,3%	-2,5%	-1,0%
Aanvullende variant 3	-1,3%	-2,7%	-3,2%	-1,7%
Aanvullende variant 4	-1,1%	-3,2%	-3,7%	-1,7%

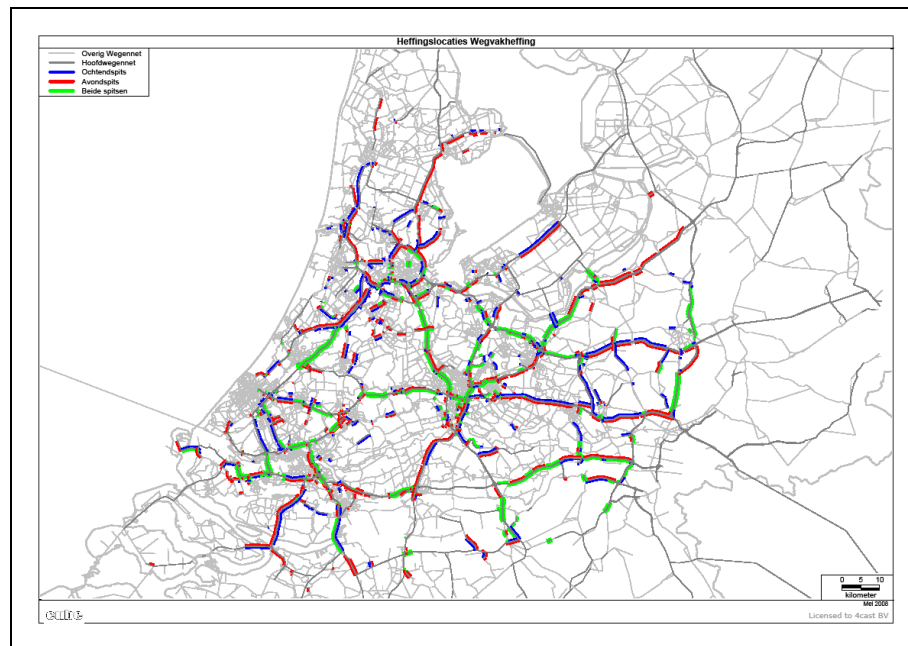
Tabel B.8.2. De effecten van het invoeren van de aanvullende varianten op de totale voertuigkilometrages in 2020 in Nederland ten opzichte van de referentiesituatie volgens het GE-scenario uitgesplitst naar wegtype. Bron: Ecorys, via e-mail J. Harmsen dd. 5-8-2008.

	Autosnelweg	Overig buiten de bebouwde kom	Binnen de bebouwde kom	Totaal
Personenauto's				
Aanvullende variant 1	-9,4%	-8,4%	-9,5%	-9,0%
Aanvullende variant 2	-11,5%	-8,8%	-10,2%	-10,2%
Aanvullende variant 3	-13,3%	-12,0%	-13,6%	-12,9%
Aanvullende variant 4	-15,2%	-12,4%	-14,3%	-14,0%
Bestelauto's				
Aanvullende variant 1	-1,0%	-0,3%	-1,4%	-0,9%
Aanvullende variant 2	0,0%	2,6%	1,1%	1,0%
Aanvullende variant 3	-1,4%	-0,3%	-2,0%	-1,2%
Aanvullende variant 4	-0,5%	2,4%	0,3%	0,5%
Vrachtauto's				
Aanvullende variant 1	-0,8%	-1,5%	-2,1%	-1,0%
Aanvullende variant 2	-0,5%	-2,0%	-2,5%	-1,0%
Aanvullende variant 3	-1,4%	-2,5%	-3,3%	-1,8%
Aanvullende variant 4	-1,2%	-2,9%	-3,6%	-1,7%

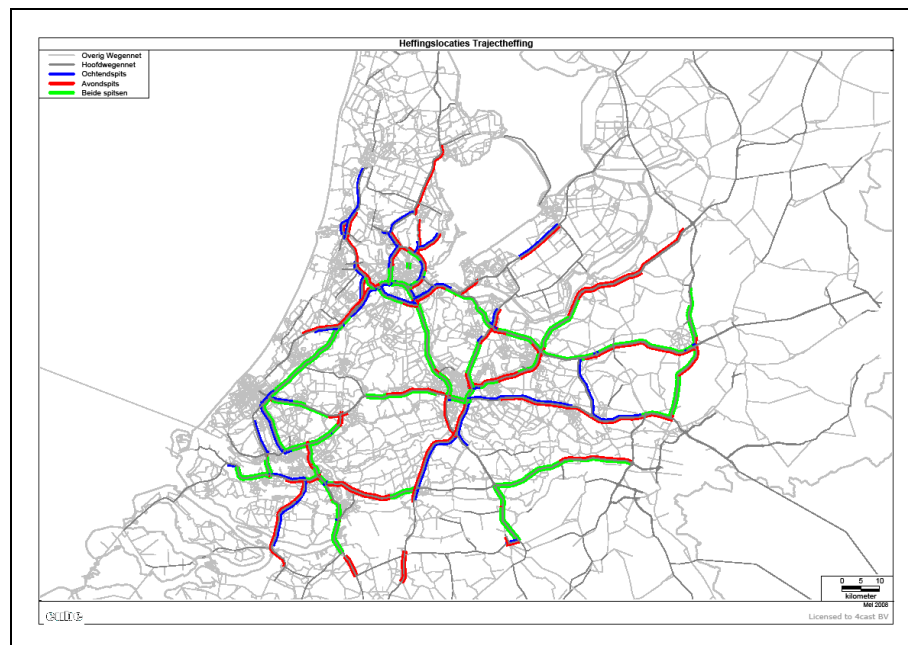
Tabel B.8.3. De effecten van het invoeren van de aanvullende varianten op de totale voertuigkilometrages in 2020 in Nederland ten opzichte van de referentiesituatie volgens het SE-scenario uitgesplitst naar wegtype. Bron: Ecorys, via e-mail J. Harmsen dd. 5-8-2008.

	Autosnelweg	Overig buiten de bebouwde kom	Binnen de bebouwde kom	Totaal
Personenauto's				
Aanvullende variant 1	-8,4%	-7,2%	-8,2%	-8,0%
Aanvullende variant 2	-9,8%	-7,6%	-8,7%	-8,8%
Aanvullende variant 3	-13,2%	-11,4%	-13,1%	-12,5%
Aanvullende variant 4	-14,4%	-11,7%	-13,5%	-13,2%
Bestelauto's				
Aanvullende variant 1	-1,1%	-0,1%	-1,1%	-0,8%
Aanvullende variant 2	-0,3%	1,9%	0,8%	0,6%
Aanvullende variant 3	-1,8%	-0,2%	-1,8%	-1,3%
Aanvullende variant 4	-1,0%	1,7%	-0,2%	0,0%
Vrachtauto's				
Aanvullende variant 1	-1,0%	-1,2%	-1,6%	-1,1%
Aanvullende variant 2	-0,8%	-1,6%	-1,9%	-1,1%
Aanvullende variant 3	-1,7%	-2,2%	-2,7%	-1,9%
Aanvullende variant 4	-1,6%	-2,5%	-3,0%	-1,9%

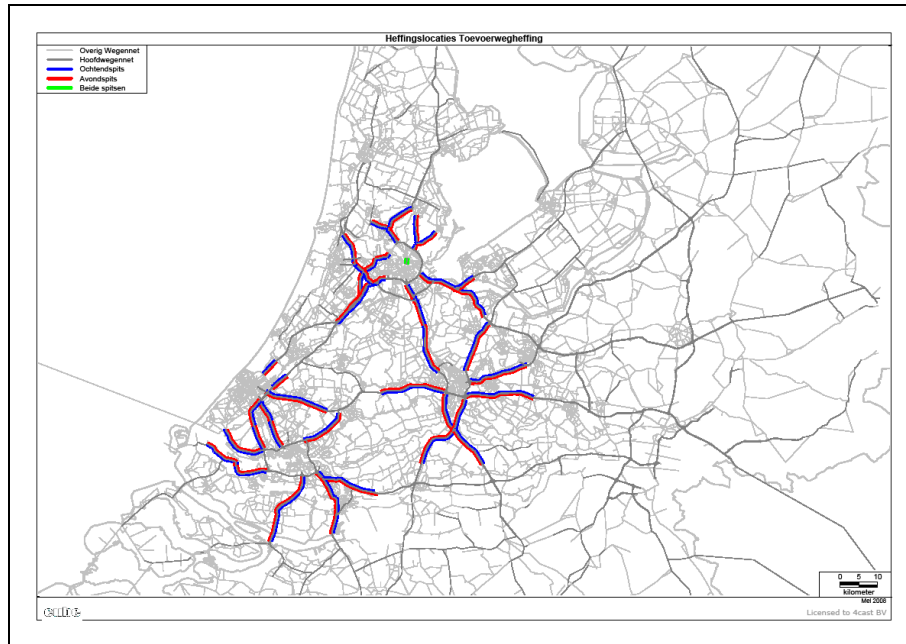
Tabel B.8.4. De effecten van het invoeren van de aanvullende varianten op de totale voertuigkilometrages in 2020 in Nederland ten opzichte van de referentiesituatie volgens het RC-scenario uitgesplitst naar wegtype. Bron: Ecorys, via e-mail J. Harmsen dd. 5-8-2008.



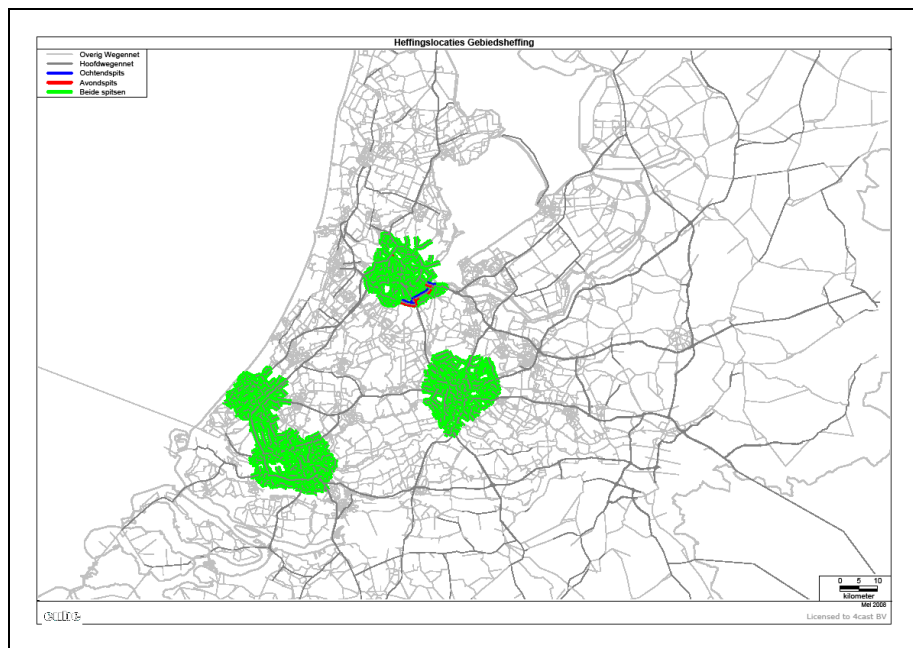
Afbeelding B.9.1. *Heffingslocaties Randstad voor de wegvakheffingvariant (4Cast & Oranjewoud, 2008).*



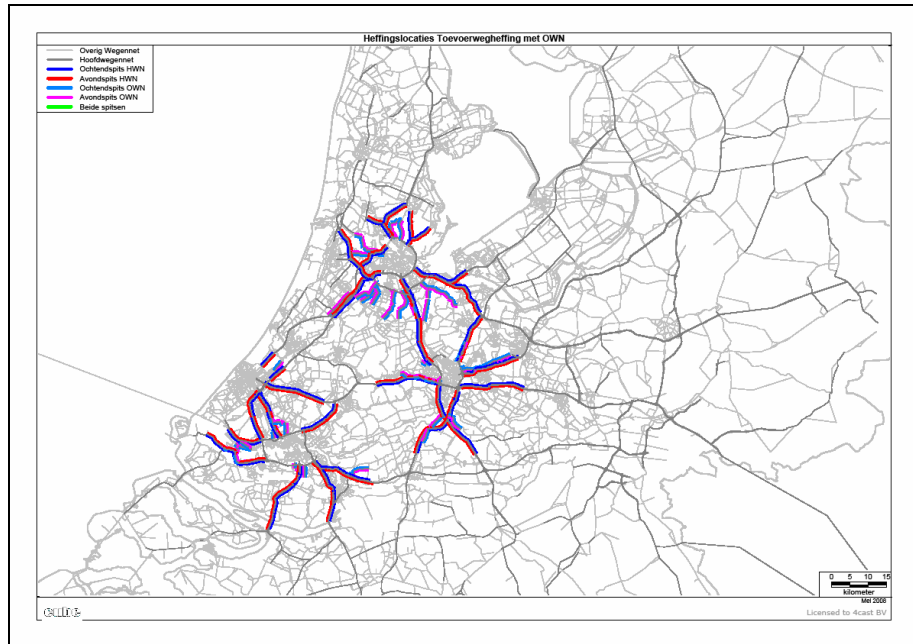
Afbeelding B.9.2. *Heffingslocaties Randstad voor de trajectheffingvariant (4Cast & Oranjewoud, 2008).*



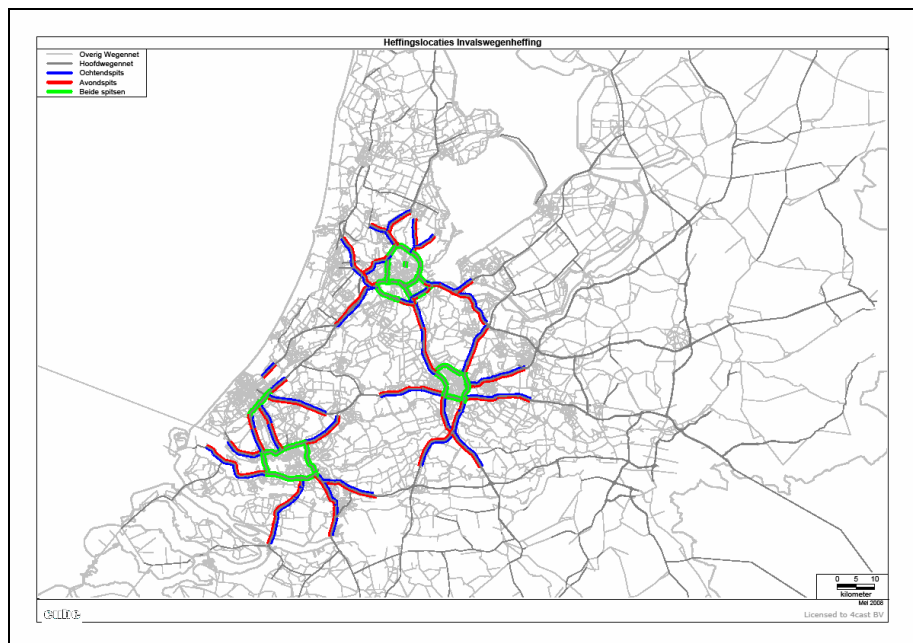
Afbeelding B.9.3. Heffingslocaties Randstad voor de toevoerwegheffing-variant (4Cast & Oranjewoud, 2008).



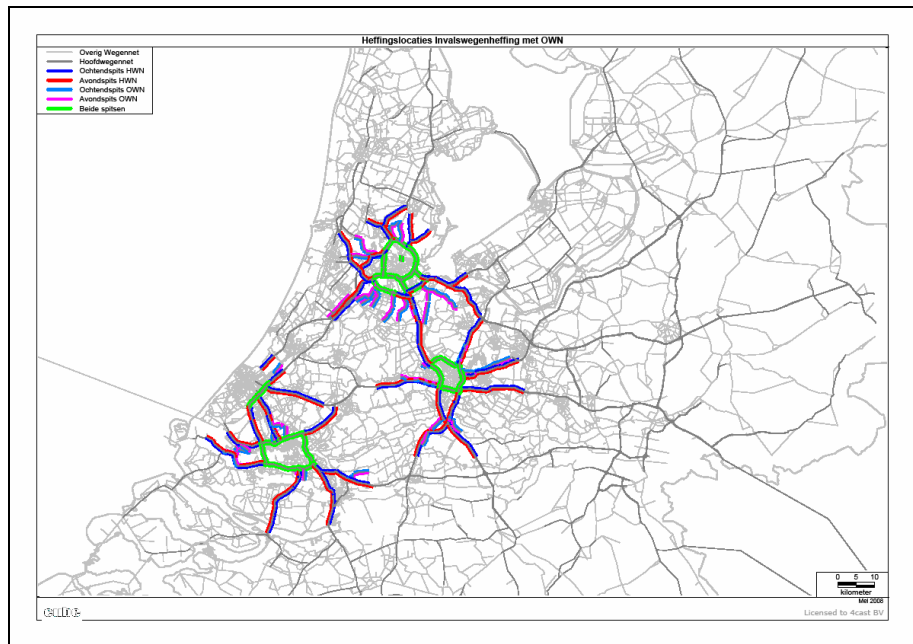
Afbeelding B.9.4. Heffingslocaties Randstad voor de gebiedsheffingvariant (4Cast & Oranjewoud, 2008).



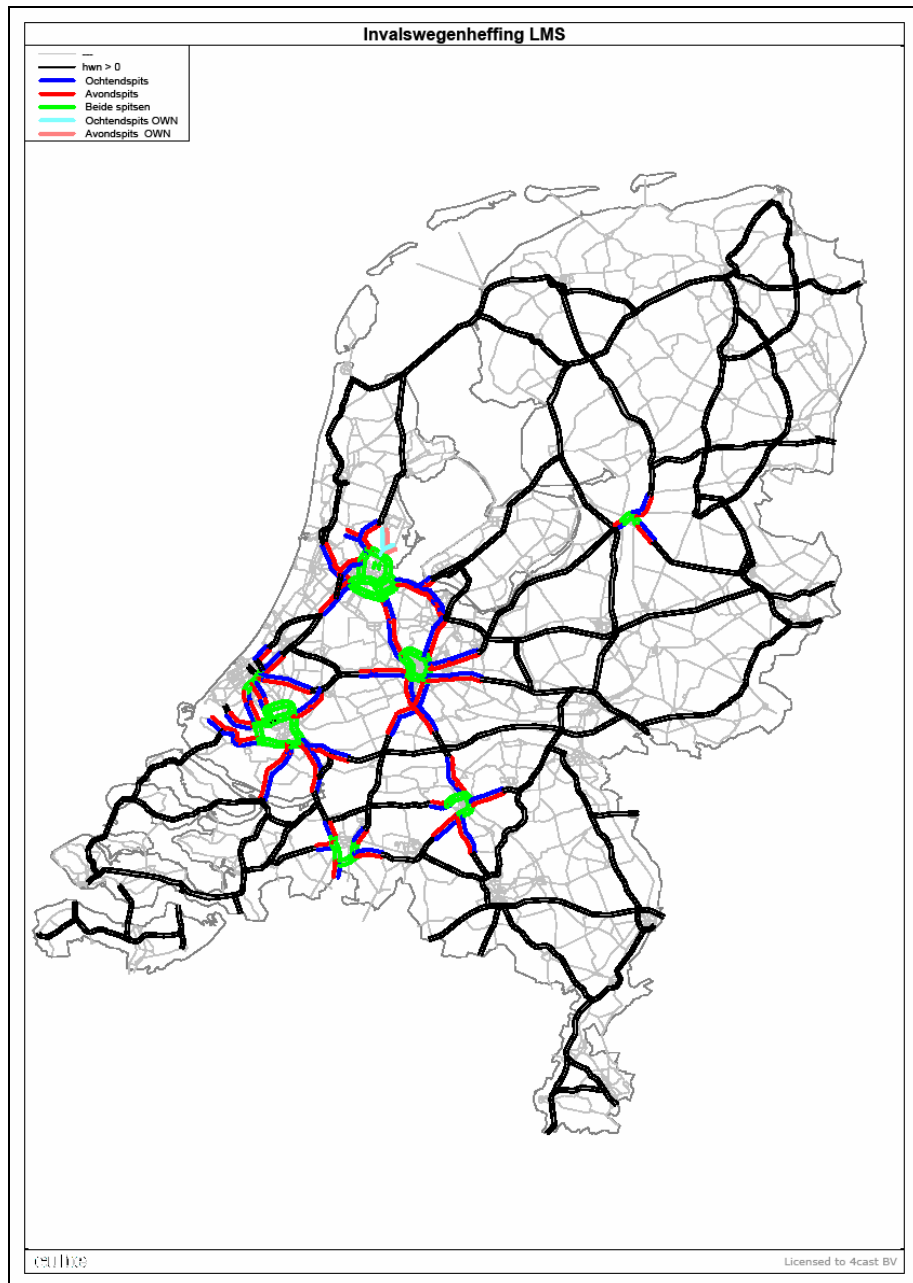
Afbeelding B.9.5. Heffingslocaties Randstad voor de heffingsvariant toevoerwegheffing + OWN (4Cast & Oranjewoud, 2008).



Afbeelding B.9.6. Heffingslocaties Randstad voor de heffingsvariant invalswegheffing (4Cast & Oranjewoud, 2008).



Afbeelding B.9.7. Heffingslocaties Randstad voor de heffingsvariant invalswegheffing + OVN (4Cast & Oranjewoud, 2008).



Afbeelding B.9.8. Heffingslocaties Nederland voor de heffingsvariant invalswegenheffing (4Cast & Oranjewoud, 2008).

Stelling 1: Aangezien de aanschaf en het bezit van een auto goedkoper wordt door het afschaffen van mrb en (een deel van) de bpm, zullen meer jongeren een (grotere) auto kopen.

Door het afschaffen van de bpm zullen de prijzen van alle auto's (ook de tweedehands) omlaag gaan. Als gevolg van het principe van vraag en aanbod zal de vraag naar auto's dus toenemen, al is de grootte van deze toename moeilijk te bepalen. Wel valt te verwachten dat de toename van de vraag naar auto's niet een heel grote invloed heeft op de totale omvang van het wagenpark in bezit van jongeren. De jongeren die namelijk in ieder geval een auto zouden kopen (als statussymbool of omdat deze bijvoorbeeld noodzakelijk is voor woon-werkverkeer), kunnen nu voor hetzelfde bedrag een ander type auto kopen dan voorheen: jonger, groter, meer vermogen en meer luxe. Alleen doordat de goedkoopste gebruikte auto's nog goedkoper zullen worden, zal de drempel voor het aanschaffen van een auto iets lager komen te liggen, waardoor wellicht meer jongeren tot de koop van een dergelijk goedkope auto over zullen gaan. De vraag is echter of het afschaffen van de bpm tot in het goedkoopste segment tweedehands auto's doorwerkt. Voor jongeren is met name relevant dat op oudere auto's nauwelijks meer enige bpm rust. Gezien het feit dat jongeren gemiddeld relatief oude auto's aanschaffen (zwaartepunt ligt op auto's met een leeftijd tussen de 8 en 11 jaar) hebben zij nauwelijks voordeel als gevolg van de afbouw van bpm. Ter verduidelijking: op een auto van 10 jaar oud rust nog slechts 9% van het oorspronkelijke bpm-bedrag. Dus wellicht heeft de prijsverlaging een sterkere invloed op het type auto (groter, meer nieuw dan tweedehands) dat jongeren kopen dan op het wel/niet aanschaffen. Het wagenpark in bezit van jongeren wordt dus niet zozeer groter, maar wel anders van samenstelling.

Het effect van het afschaffen van de mrb op het aanschafgedrag van jongeren is moeilijker te bepalen. Jongeren zouden kunnen besluiten een auto aan te schaffen omdat het ze geen extra geld kost als ze hem niet gebruiken. Echter, jongeren die nog geen auto hebben, merken dat effect niet aangezien ze ook nu geen mrb betalen. Wel is het zo dat een afname van mrb een daling van de vaste kosten met zich mee brengt. Dit kan de aanschaf van een auto aantrekkelijker maken, vooral ook als die weinig wordt gebruikt. In algemene zin zullen jongeren die nu geen auto hebben niet snel tot autobezit overgaan. Dit geldt zeker in grote steden waar voldoende alternatieve vervoermiddelen beschikbaar zijn.

Het kilometertarief dat er komt in plaats van de mrb zou zelfs als extra rem kunnen werken op de aanschaf van auto's door jongeren. Daartegenover staat dat jongeren beperkt rekening houden met gebruikskosten wanneer ze iets kopen. Dit houdt mede verband met hun lichamelijke en fysiologische ontwikkeling. De frontaalkwab in hun hersenen is nog niet volledig uitontwikkeld; dat is pas het geval rond het 25^e levensjaar en bij meisjes wat eerder dan bij jongens. Hierdoor zijn jongeren wat impulsiever in hun beslissingen en hebben jongeren wat meer moeite om de gevolgen van hun handelen voor de langere termijn in te zien. Als gevolg hiervan is het

mogelijk dat jongeren geen rekening houden met het te betalen kilometertarief bij de aanschaf van een auto.

Ook als jongeren wel rekening houden met gebruikskosten van een auto, is het maar de vraag of de afschaffing van de bpm en mrb ertoe zal leiden dat ze eerder een auto kopen. De auto blijft namelijk een dure hobby. Naast de aanschafprijs en belastingen spelen nog andere kosten een grote rol in de besluitvorming van jongeren, zoals de kosten van onderhoud, verzekering, brandstof en parkeren. De prijsdaling is dus verhoudingsgewijs gering, waardoor het afschaffen van de bpm en mrb niet of nauwelijks merkbaar zal zijn in de verkoopcijfers onder jongeren.

Uit voorgaand stuk komt naar voren dat jongeren voordeel hebben uit de afbouw van mrb, maar nauwelijks voordeel hebben uit de afbouw van bpm. Hiertegenover staat dat jongeren een kilometertarief gaan betalen waar zowel een mrb- als een bpm-component is ingebouwd. Jongeren zullen (per kilometer) dus wel een bpm-component moeten betalen, maar hebben nauwelijks voordeel bij afbouw van bpm. Hierdoor wordt het voor jongeren ongunstig om een auto aan te schaffen.

Stelling 2: De jongeren die als gevolg van ABvM een auto zullen aanschaffen, zullen met deze auto's met name korte ritten maken.

Uit de reacties op de eerste stelling valt op te maken dat de groep nieuwe autobezitters onder jongeren als gevolg van ABvM naar verwachting niet erg groot zal zijn. Er zijn geen redenen te veronderstellen dat het verplaatsingspatroon van deze groep jongeren anders zal zijn dan de vergelijkbare al bestaande jonge autobezitters. Aangezien de kilometrage in de eerste jaren van het rijbewijsbezit nu ook al tamelijk laag is, zullen deze nieuwe jonge autobezitters dus de auto ook met name voor korte ritten gebruiken.

De overstappende jongeren zullen voorheen vooral ritten per (brom-)fiets en openbaar vervoer gemaakt hebben met woon-werk- en sociaalrecreatief motief. Verplaatsingen met deze vervoermiddelen en deze motieven zijn over het algemeen korter dan gemiddeld. Deze verwachting wordt nog versterkt doordat deze jongeren waarschijnlijk ook al vóór invoering van ABvM een auto gehad zouden hebben wanneer ze lange afstanden zouden moeten reizen.

De nieuwe jonge autobezitters zullen als gevolg van het kilometertarief waarschijnlijk wel bewuster omgaan met de auto. Ze zullen bijvoorbeeld proberen alleen in de goedkope uren te rijden en er misschien wel een sport van maken om zo goedkoop mogelijk de eindbestemming te bereiken. Ook zal er vaker sprake zijn van incidenteel gebruik van alternatieve vervoermiddelen zoals de fiets. De benzineprijs werd in 2008 al zodanig hoog dat het pijnlijk voelbaar gaat worden in hun beschikbare budget. Dit gevoel zal door ABvM alleen maar versterkt worden. Hierbij speelt ook dat voor een klein deel van de jongeren autorijden eerder een expressiemiddel is (kijk eens, ik heb een auto en zie eens hoe ik kan rijden) dan een middel om snel en comfortabel van A naar B te komen. Als je de auto met name als expressiemiddel gebruikt, wil je hem wel heel graag hebben, maar hoeft je er noodzakelijkerwijs geen grote afstanden mee af te leggen. Als auto's in aanschaf goedkoper worden voor deze groep, is dat aantrekkelijk voor ze. De groep die auto's gebruikt als expressiemiddel heeft een duidelijk hoger

risico dan jongeren die dat niet doen, zie o.a. Gregersen & Berg (1994). Het is echter moeilijk om te beoordelen of de bewustere omgang met de auto nu leidt tot een toename van slechts korte ritten (want budgettair overzichtelijk). Het zal onder andere afhangen van de prijsverschillen tussen autorijden en de alternatieve vervoerswijzen.

Op de lange termijn leidt het kilometertarief vooral tot kortere verplaatsingen en in veel mindere mate tot overstap naar een andere vervoerswijze.

Stelling 3: Na de invoering van ABvM geldt in de spits een hoger tarief voor wegen waarop veel congestie voorkomt. Jongeren zullen deze dure tijden en wegen gaan mijden.

Net als andere weggebruikers, zullen jongeren proberen de duurdere uren te mijden, maar dat zal niet altijd mogelijk zijn. In het woon-werkverkeer liggen bijvoorbeeld de aankomst- en vertrektijd vrij hard vast. Het voordeel voor jongeren is dat ze vaak nog een baan zoeken en tevens niet gewend zijn aan het dagelijks in de file staan. Ze hebben nog geen last van jarenlang ingeslepen gedrag. Ze zullen daarom vermoedelijk op basis van de prijsprikkel wellicht meer dan de huidige automobilist naar alternatieven (baan, vervoersmodaliteit) gaan zoeken om niet in de dure spits te hoeven autorijden. Ook verdienen jongeren nog minder dan ouderen, waardoor het voor hen relatief 'winstgevender' is om de spits te mijden, dat wil zeggen zij zijn door hun lagere inkomen gevoeliger voor prijsveranderingen.

Wel wordt enige malen opgemerkt dat jongeren waarschijnlijk nu al relatief weinig rondrijden in de spits. Althans, dat geldt zeker voor jongeren tot 25 jaar (die verhoudingsgewijs weinig per auto reizen op de drukste momenten, en juist veel per openbaar vervoer, met name voor studiegerelateerde doeleinden). Zij hoeven hun gedrag dus niet aan te passen. Jongeren vanaf 25 jaar rijden wel vaker in de spits, maar die zijn vaak al werkend en/of als forens onderweg, en hebben zoals eerder gemeld ook minder mogelijkheden om de dure tijden en wegen te mijden. De groep jonge automobilisten die wel kan kiezen, zal de spits zoveel mogelijk gaan mijden en is bereid daar veel moeite voor te doen. We weten inmiddels dat mensen risicozoekers zijn als het om verlies gaat. Ze nemen liever grote risico's om niets te hoeven betalen dan dat ze een klein verlies accepteren zonder veel risico te lopen. Aan de andere kant zijn mensen risicomijders als het om winst gaat. Ze nemen liever een kleine winst met een grote kans dan een grote winst met een kleine kans (Tversky & Kahneman, 1974). Betalen per kilometer zal opgevat worden als een verlies dat vermeden kan worden. Hier is overigens ook relevant wat onder 'mijden' verstaan wordt: zien zij af van ritten als zij hiervoor moeten rijden tijdens 'dure tijden' en over 'dure wegen' of gaan zij rijden op andere tijdstippen en op andere wegen? Dit hangt onder andere af van de tijdwaardering van jongeren: hoe lager deze is hoe meer zij gaan omrijden of hun vertrektijdstip aanpassen. Omdat de tijdwaardering van jongeren waarschijnlijk lager is dan van de gemiddelde automobilist zullen zij relatief meer omrijden.

Een ander aspect is dat jongeren minder vaak dan gemiddeld met een woon-werkmotief rijden, en meer dan gemiddeld met een sociaalrecreatief motief. Reizen met dit laatste motief zijn over het algemeen prijsgevoeliger, en worden dus sneller uitgesteld of vermeden.

De vraag is echter wel hoe kostenbewust mensen zijn, en zeker jongeren, wanneer de rekening achteraf pas in de bus komt. Als je maanden later pas de rekening krijgt voor de gereden kilometers, zal je je gedrag veel minder aanpassen dan wanneer je direct ziet hoeveel bepaald gedrag je kost. Dit blijkt bijvoorbeeld ook uit de ontwikkeling van mobiele belabonnements. Daar steeg namelijk het aantal jongeren met financiële schulden drastisch doordat ze meer belden dan ze konden betalen. Met als verschil dat een mobiele telefoon kan worden afgesloten bij wanbetaling, terwijl dat met een auto niet mogelijk is. Het is wel aannemelijk dat dit gedrag zich met verloop van tijd zal aanpassen, vooral als de rekening (veel) hoger ligt dan oorspronkelijk gedacht.

Stelling 4: Doordat de bpm wordt afgeschaft, zullen tweedehands auto's minder waard worden. Veel jongeren zullen daarom nog voor de invoering van ABvM hun auto verkopen.

Vanwege de volgende redenen valt dit niet te verwachten:

- Het maatschappelijke bewustzijn van jongeren is waarschijnlijk niet zo groot dat ze dit door hebben.
- De prijzen van auto's zullen al voor de invoering van ABvM heel geleidelijk gaan dalen doordat:
 - mensen die nu die tweedehands zouden moeten kopen al minder zullen bieden omdat ook zij weten dat er een prijsdaling aan zit te komen;
 - de vraag naar tweedehandse auto's afneemt omdat kopers anticiperen op afschaffing van bpm en dus wachten met het kopen van een auto.
- De auto's die in het bezit van jongeren zijn (dus niet de leaseauto's) zijn veelal niet veel waard. De verwachte waardevermindering zal bij deze auto's nauwelijks merkbaar zijn.
- De volgende auto die doorgaans wordt aangeschaft wordt ook goedkoper. Een koper van een auto die een beetje rekent, kijkt doorgaans naar het bij te betalen bedrag. Dit bedrag zal doorgaans niet of nauwelijks wijzigen en misschien zelfs wel lager worden omdat de waarde van de aan te schaffen auto iets harder is gedaald (want doorgaans duurder dan de inruiler) dan de auto die wordt verkocht/ingeruild. Er zal calculerend gedrag optreden om te bezien wanneer de totale transactie van aankoop/inruil het beste resultaat oplevert.
- Er zijn 'kosten' verbonden aan het 'snel' verkopen van een tweedehands auto, met name het ongemak van tijdelijk geen auto ter beschikking hebben. Wanneer de maatregel (omzetting bpm in een kilometertarief) breed wordt aangekondigd dan heeft het geen nut om de auto te verkopen. De inruilwaarde op de automarkt past zich dan namelijk direct aan. De eventuele koper is immers ook op de hoogte. Autobezitters kunnen de waardedaling van hun auto dus niet ontlopen door verkoop.
- Verloopt de invoering minder transparant dan kunnen tijdig geïnformeerde autobezitters profiteren van onwetendheid van andere. Echter, met name autobezitters met een relatief nieuwe auto (en dus niet de jongeren) worden geprikkeld om hun auto in dit geval te verkopen omdat de waardedaling van nieuwe auto's veruit het grootst is. De waardedaling van het 'oude barrel' is nihil.

Per 1 januari 2008 is reeds begonnen om de bpm-omzetting in stappen uit te voeren. Dit heeft (nog) niet geleid tot extra verkopen van tweedehands auto's.

Stelling 5: Door de afschaffing van de mrb en (een deel van) de bpm zal de automobilititeit (het aantal met een auto gereden kilometers) van jongeren op lange termijn (2030) sterk toenemen.

Deze stelling is niet eenduidig te onderbouwen of te weerleggen. Het autobezit onder jongeren zal misschien iets toenemen en een jongere zal makkelijker en sneller in de auto stappen als hij de eigenaar van de auto is en continu de mogelijkheid heeft hiervan gebruik te maken, maar door het kilometertarief valt te verwachten dat het gebruik per auto minder wordt. Het effect van de combinatie daarvan is niet duidelijk. Aangezien zowel de mrb als de bpm in zijn geheel wordt afgeschaft, zal het tarief (om deze belastingen in zijn geheel te kunnen variabeliseren) niet al te laag gaan uitvallen waardoor het gebruik van de auto vrij duur wordt. Hiermee wordt juist bereikt wat de bedoeling was: een bewust gebruik van de auto en als het even kan: minder gebruik van de auto. Gezien het (relatief) lage inkomen van jongeren zal deze groep een sterkere prijselasticiteit vertonen dan de gemiddelde autobestuurder. Langs die lijn mag juist een gemiddeld hoog gedragseffect worden verwacht. Bij het bepalen van dit effect zal wel rekening gehouden moeten worden met hoe de automobilititeit van de gehele bevolking zich ontwikkelt en hoe de ontwikkeling van de mobiliteit van jongeren binnen dit geheel dan is.

Stelling 6: Rijbewijsbezitters die momenteel weinig rijden en ook geen auto hebben (dus onervaren bestuurders) zullen een auto aanschaffen en gebruiken voor korte en/of recreatieve ritten.

Om iets over deze stelling te kunnen zeggen, zou bekend moeten zijn wat de reden is van deze mensen om momenteel geen auto te bezitten. Dergelijke personen hebben kennelijk in het verleden al de (rationele) afweging gemaakt over het wel/niet hebben van auto, gelet op het beperkte aantal kilometers dat men ermee aflegt. Daarnaast spelen bij het hebben van een auto ook andere elementen, zoals emotie, status en liefhebberij. Het is te verwachten dat de burger opnieuw een rationele afweging zal maken tussen het wel/niet hebben van de auto en het gebruik ervan ten opzichte van de (kennelijk nu reeds gekozen) alternatieven voor de vervoersbehoefte. Door de gewijzigde mix van vaste en variabele lasten kan een andere uitkomst resulteren die echter (nog steeds) leidt tot het niet hebben van een auto of men besluit om er juist eentje te kopen. Het ligt echter niet voor de hand om aan te nemen dat voor de meeste mensen de mrb de reden is om geen auto te hebben en daardoor valt niet te verwachten dat deze mensen na de invoering van ABvM opeens wel een auto aan zullen schaffen. Mocht het wel zo zijn dat deze onervaren bestuurders een auto aan gaan schaffen en daardoor meer gaan rijden, dan worden ze al gauw ervaren bestuurders.

Of het leidt tot meer korte en/of recreatieve ritten hangt af van de kenmerken van deze doelgroep (als het bijvoorbeeld ouderen zijn zal het tot meer recreatieve ritten leiden). Of het vooral gaat om korte ritten hangt daarnaast ook af van relatieve prijzen (zie redenering bij stelling 2). Het blijft financieel aantrekkelijk voor personen die relatief weinig kilometers maken om een

auto te huren in plaats van te kopen (tot +/- 8.000 km per jaar) (Stichting BOVAG-RAI, 2008). Het is niet aannemelijk dat het variabiliseren van de vaste lasten dit zal veranderen.

Algemene opmerkingen van respondenten

- De stellingen zijn zo algemeen, dat ze voor iedere automobilist, die met ABvM wordt geconfronteerd, van toepassing lijken te zijn.
- Het draagvlak voor ABvM is onder jongeren over het algemeen wat lager dan onder andere groepen (hoger percentage tegen, lager percentage voor).
- Veel jongeren hebben een ov-studentenkaart en vaak zullen jongeren de auto's van hun ouders gebruiken. Het gebruik van de auto van de ouders zal wellicht wel afnemen, omdat een deel van de jongeren voor het gebruik van de auto naast brandstofkosten nu ook het kilometertarief moet betalen.
- Voor jongeren is een verlaging van de vaste kosten van bezit minder relevant, omdat veel kosten bestaan uit reparatiekosten. Tenzij ze zelf sleutelen, maar dat wordt met al die elektronica steeds moeilijker. En aan de reparatiekosten verandert door ABvM niets. Daarnaast blijven andere vaste kosten, zoals de verzekeringspremie, in stand.
- Jonge automobilisten zijn brokkenmakers. Maar het zou kunnen dat de brokken vooral gemaakt worden in 'zeldzame' reismotieven, die niet erg beïnvloed worden door ABvM: om 3 uur 's nachts dronken van de disco terug naar huis rijden, met een groepje op vakantie naar het buitenland gaan en een inhaalmanoeuvre verkeerd inschatten, een leuke band niet opmerken.

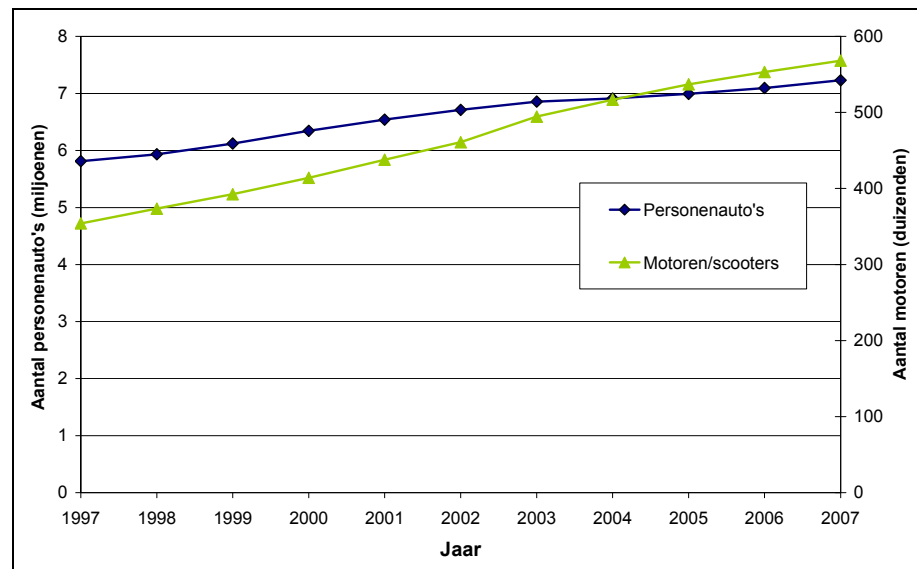
Bijlage 11

Achtergrondinformatie over het bezit en gebruik van de motor

De inhoud van deze bijlage is grotendeels gebaseerd op Van der Waard (2008).

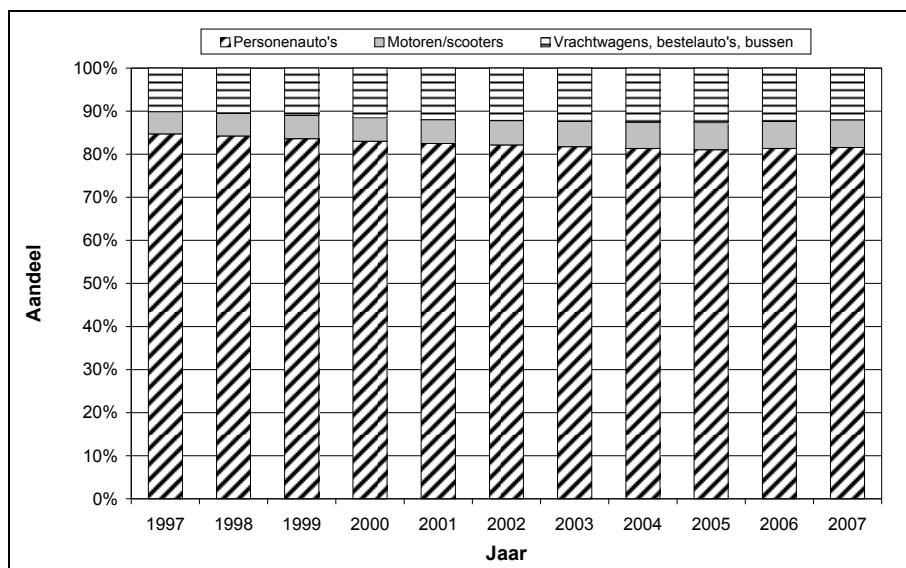
Achtergrondinformatie – bezit

In de periode 1997-2007 is het aantal personenauto's gestegen van bijna zes miljoen tot meer dan zeven miljoen. Dat komt neer op een gemiddelde jaarlijkse stijging van 2,2%. Het aantal motoren kende in dezelfde periode een veel sterkere stijging, namelijk een gemiddelde jaarlijkse stijging van 4,8%. Het aantal motoren steeg daarmee van circa 350.000 in 1997 naar meer dan 550.000 in 2007. De aantallen personenauto's en motoren staan uitgezet in *Afbeelding B.11.1*.



Afbeelding B.11.1. Het aantal personenauto's en motoren in Nederland voor 1997-2007. Bron: CBS – Statistiek van de motorvoertuigen.

In *Afbeelding B.11.2* is de opbouw van het motorvoertuigpark in Nederland weergegeven. Doordat het aantal motoren en vrachtauto's harder gestegen is dan het aantal personenauto's, zijn de aandelen van motoren en vrachtwagens in het gehele park gestegen, terwijl het aantal personenauto's gedaald is. Het aandeel motoren in dit park is gestegen van 5,2% in 1997 tot 6,4% in 2007 en het aandeel vrachtauto's is gestegen van 10,1% tot 12,0%. Voor personenauto's geldt een daling van 84,7% naar 81,6%.



Afbeelding B.11.2. De opbouw van het motorvoertuigpark in Nederland voor 1997-2007. Bron: CBS – Statistiek van de motorvoertuigen.

Het aantal nieuwe motoren lijkt te stagneren en zelfs te dalen, terwijl het motorpark in omvang blijft toenemen. In 2007 was slechts 2,4% van alle motoren minder dan één jaar oud (Tabel B.11.1). Dit aandeel was in 2000 nog ruim 4%. Hoewel het aantal motoren in Nederland blijft stijgen, is het motorpark dus aan het verouderen (van 50% ouder dan 11 jaar in 2000 tot bijna 60% in 2007). Een verklaring hiervoor kan gevonden worden in het feit dat er sprake is van een toename van het aantal geïmporteerde gebruikte motoren (Meijer & Van der Ham Management Consultants, 2005).

	2000		2005		2007	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
< 1 jaar	16.917	4,1	16.063	3,0	13.903	2,4
1-2 jaar	28.093	6,8	32.044	6,0	31.335	5,5
3-6 jaar	70.389	17,0	79.767	14,9	76.313	13,9
7-11 jaar	92.291	22,3	108.680	20,2	110.005	19,4
> 11 jaar	206.299	49,8	300.380	55,9	336.355	59,2
Totaal	413.989		536.934		567.911	

Tabel B.11.1. Motorpark in Nederland naar leeftijd. Bron: CBS Statline.

Volgens RDC en de RAI bestaat het motorpark voornamelijk uit motoren die vooral bestemd zijn voor gebruik op de openbare weg (Tabel B.11.2). Een klein percentage (9%) is van het type all- of offroad die minder of helemaal niet geschikt is voor rijden op autosnelwegen en andere openbare wegen. Daarnaast zijn ook supersport en relatief oude motoren in mindere mate bruikbaar voor dagelijks gebruik.

Motortype	Aantal	Aandeel in park
All-/off-road	57.206	9%
Scooter	14.779	2%
Sport	71.130	11%
Street/naked	67.808	11%
Supersport	63.698	10%
Tour	115.951	18%
Custom/Chopper	138.193	18%
Overige	113.492	22%
Totaal	642.257	100%

Tabel B.11.2. Motorpark naar segment, Nederland 31 mei 2008. Bron: RDC/RAI.

Motorbezit onder mannen van 25-45 jaar is in de periode 1985-2005 gestegen van 2,7% tot 8,4% (Tabel B.11.3). Autobezit in deze groep is in dezelfde periode gedaald, maar laat vanaf 1995 weer een stijgende tendens zien. Het aandeel vrouwen in bezit van een motor blijft klein en dit wordt niet verwacht te veranderen in de nabije toekomst (Meijer & Van der Ham Management Consultants, 2005). Over de periode 1985-1995 lijkt er een forse stijging te zijn in het bezit van motorrijbewijzen onder mannen in de leeftijd 25 tot 45 jaar en mannen boven de 65 jaar.

Leeftijd	Vervoermiddel	1985		1995		2005	
		Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
15-25	Motorbezitters	2,6	0,4	2,6	0,7	1,2	0,3
	Autobezitters	28,8	13,0	17,6	11,9	17,2	13,6
	Rijbewijsbezitter motor	5,4	1,0	6,0	1,6	-	-
	Rijbewijsbezitters auto	46,3	36,9	43,6	38,7	43,7	39,5
25-45	Motorbezitters	2,7	0,5	8,6	1,3	8,4	1,8
	Autobezitters	74,7	27,2	65,7	42,1	71,8	55,3
	Rijbewijsbezitter motor	15,7	2,3	21,0	4,5	-	-
	Rijbewijsbezitters auto	92,8	76,6	92,6	86,1	91,1	85,2
45-65	Motorbezitters	0,4	0,0	2,9	0,2	5,5	0,6
	Autobezitters	79,2	18,6	78,5	34,5	80,5	49,0
	Rijbewijsbezitter motor	21,9	2,2	19,5	2,3	-	-
	Rijbewijsbezitters auto	87,4	49,3	93,4	71,3	93,0	81,2
65+	Motorbezitters	0,0	0,0	0,3	0,1	0,8	0,0
	Autobezitters	47,9	6,9	62,0	14,6	71,2	21,8
	Rijbewijsbezitter motor	10,2	0,0	15,1	0,6	-	-
	Rijbewijsbezitters auto	53,4	13,3	72,3	26,7	81,2	39,9

Tabel B.11.3. Het percentage mannen en vrouwen per leeftijdscategorie dat een bepaald voertuig en rijbewijs bezit in Nederland. Bron: CBS/OVG en DVS/MON.

Gegevens over motorrijbewijsbezit na 1995 zijn er niet. Er zijn wel gegevens over de uitgifte van nieuwe rijbewijzen in deze periode (Stichting BOVAG-RAI, 2008). Hieruit blijft dat er in 1996 en daarna een significante daling heeft plaatsgevonden in de uitgifte van nieuwe motorrijbewijzen.

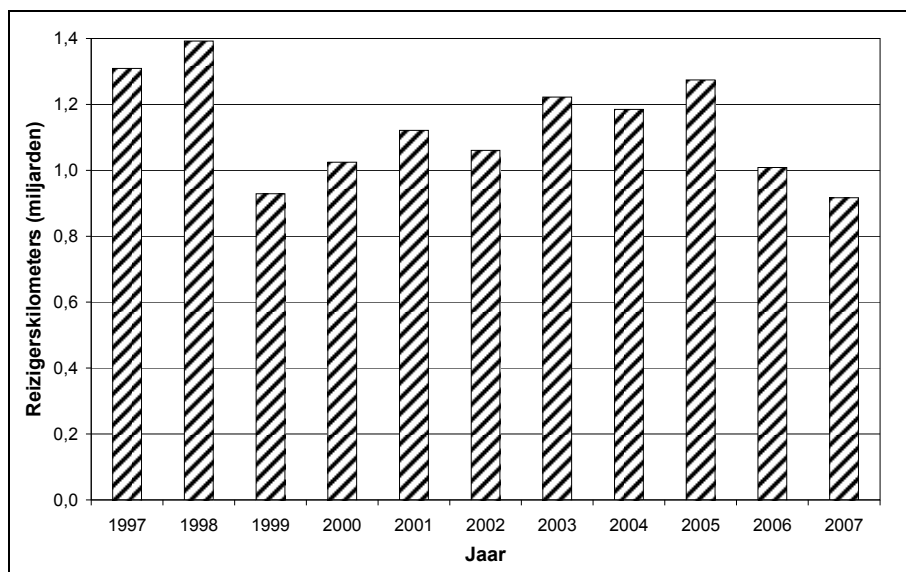
Uit gegevens van het OVG/MON blijkt dat 4,5% van alle autobezitters ook een motor heeft. Van de motorbezitters heeft 22% geen en dus 78% wel een auto. Het aantal motorfietsbezitters bedraagt ongeveer 75% van het aantal motorfietsen, waaruit volgt dat een groot aandeel personen in het bezit is van twee of meer motorfietsen.

Meijer & Van der Ham Management Consultants (2005) hebben een strategisch onderzoek uitgevoerd naar de mogelijke ontwikkelingen in de motordetailhandel tussen 2005 en 2010. Zij hebben een verwachting opgesteld van het aantal nieuwe opstappers. Dit aantal wordt door Meijer & Van der Ham Management Consultants (2005) als gering beschouwd. De volgende bezwaren gelden:

- Het rijbewijs halen is relatief duur en vergt veel inspanning en tijd.
- Investerings in motor, helm en pak zijn hoog.
- De investering komt veelal bovenop die van een auto.
- Een motor moet een geschikte stallingplek hebben.
- Omdat de veiligheidsbeleving van een motor slecht is, is overeenstemming met het 'thuisfront' noodzakelijk.

Achtergrondinformatie – gebruik

Naar het gebruik van de motorfiets in Nederland is nauwelijks specifiek onderzoek verricht. In het OVG/MON wordt de motor wordt wel apart gecodeerd waardoor het mogelijk is inzicht te krijgen in het motorgebruik (*Afbeelding B.11.3*). Hieruit valt op te merken dat de motormobiliteit over de afgelopen 11 jaar varieert tussen de 0,9 en 1,4 miljard reizigerskilometers. Dit is nog geen 5% van het totaal afgelegde reizigerskilometers in Nederland en slechts 3% van het aantal verplaatsingen (Van der Waard, 2008). Hierbij wordt opgemerkt dat de steekproef waarop dit is gebaseerd relatief klein is waardoor de nauwkeurigheid beperkt is.



Afbeelding B.11.3. Het aantal op een motor afgelegde kilometers in 1997-2007. Bron: OVG/CBS en MON/DVS.

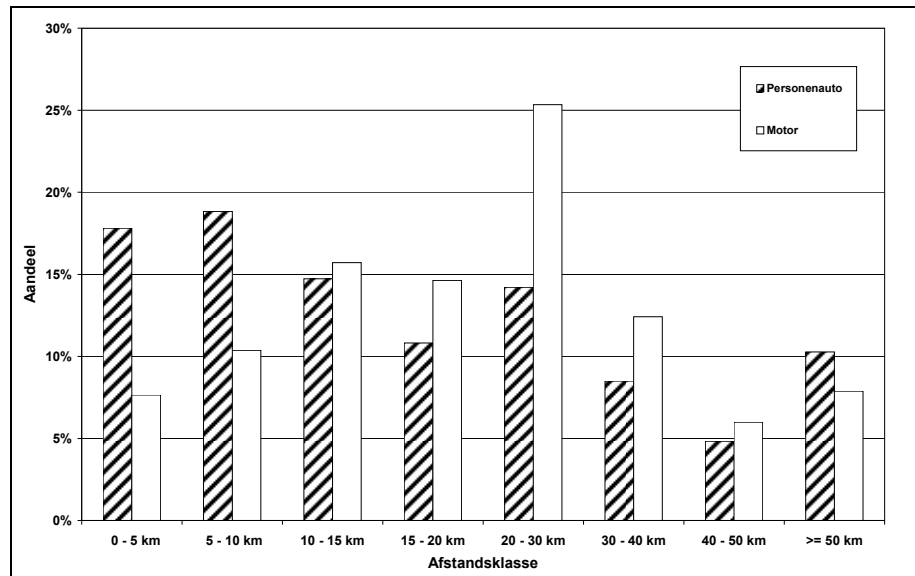
In 2007 werd volgens het MON 45,5% van de afgelegde motorkilometers gemaakt voor woon-werkverplaatsingen, zie *Tabel B.11.4*. Dit is daarmee het belangrijkste verplaatsingsmotief van motorrijders. Toch draagt de motor weinig bij aan het totale aantal kilometers dat wordt afgelegd voor woon-werkverkeer in Nederland. Van der Waard (2008) merkt op dat personen in bezit van zowel een auto als een motor, vooral de auto gebruiken voor woon-werkverplaatsingen. Van de woon-werkverplaatsingen van motor- en autobezitters worden 75% van de kilometers met de auto afgelegd en 8% met de motor.

	Motor		Auto	
	Miljarden kilometers	%	Miljarden kilometers	%
Woon-werkverkeer	0,42	45,5	34,9	37,2
Zakelijk bezoek werksfeer	0,05	5,5	12,4	13,2
Visite, logeren, familiebezoek	0,12	13,1	16,8	17,9
Winkelen, boodschappen doen	0,07	7,5	8,0	8,5
Onderwijs, cursus volgen	0,01	1,3	1,4	1,4
Recreatief	0,24	25,9	12,6	13,4
Overig	0,01	1,2	7,8	8,3

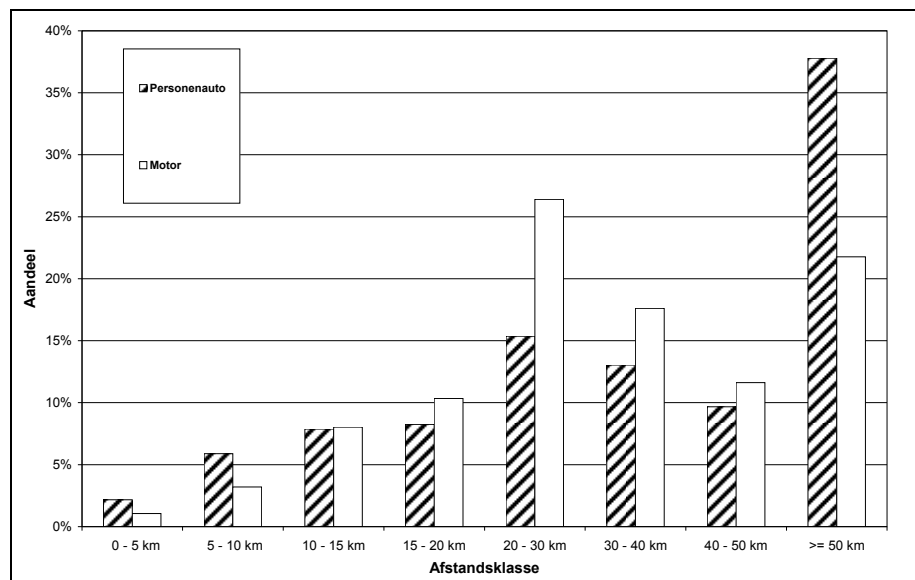
Tabel B.11.4. Het aantal voertuigkilometers per reismotief voor motoren en auto's in 2007. Bron: DVS/MON.

Afbeelding B.11.4 laat voor zowel personenauto's als motoren zien welk aandeel van de woon-werkritten in een bepaalde afstandsklasse valt. Uit deze afbeelding volgt dat de meeste woon-werkritten met de motor tussen de 20 en 30 km lang zijn. *Afbeelding B.11.5* geeft voor het motief woon-werk de verdeling weer van de afgelegde kilometers met auto's en motoren over een aantal afstandsklassen. De gemiddelde woon-werkafstand bedraagt

voor beide vervoerswijzen 23 km. Het aandeel van de afgelegde kilometers in zowel de afstandsklassen tot 10 km als die boven de 50 km is voor motorgebruik ongeveer de helft van dat van het autogebruik. Bijna de helft (45%) van de motorkilometers wordt afgelegd voor ritten tussen de 10 en 30 km. De gemiddelde ritafstand in de categorie van meer dan 50 km is voor de motor ongeveer 63 km, terwijl deze voor de auto bijna 80 km bedraagt.



Afbeelding B.11.4. De verdeling van het aantal woon-werkritten over een aantal afstandsklassen voor de auto en de motor. Bron: DVS/MON 2005-2007.



Afbeelding B.11.5. De verdeling van afgelegde kilometers woon-werkverkeer over een aantal afstandsklassen voor de auto en de motor. Bron: DVS/MON 2005-2007.

Meijer & Van der Ham Management Consultants (2005) verwachten dat het functionele gebruik van motoren slechts gering zal toenemen. Voor lange

afstanden is de auto ook voor huidige motorbezitters een veel gebruikt alternatief. Meijer & Van der Ham Management Consultants (2005) formuleren de volgende bezwaren tegen het functioneel gebruik van de motor door huidige motorbezitters:

- Het aan- en uittrekken van motorkleding kost tijd.
- Motorkleren zijn slecht te combineren met zakelijke kleding.
- Voor zakelijke rijders die beschikking hebben tot een leaseauto betekent het een stijging van de kosten.
- De veiligheidsbeleving van de motor is slecht.
- De beleving van het weer in Nederland is slecht.
- Het is lastig bagage en passagiers mee te nemen.

Bevindingen uit het buitenland

Om een beeld te krijgen van een eventuele verschuiving tussen auto- en motorfietsgebruik als gevolg van ABvM moet inzicht worden verkregen in hoeverre een verandering van de prijs van autogebruik leidt tot een verandering in de vraag naar motorfietsen. In Nederland is hierover (voor zover kon worden nagaan) geen onderzoek beschikbaar. Ook de buitenlandse literatuur hierover is schaars.

Natuurlijk is eerst gekeken naar het effect van de congestieheffing in Londen en Stockholm op het gebruik van motoren (zie *Hoofdstuk 2*). In Londen nam het eerste jaar na invoering het motorgebruik sterk toe, maar dit is sindsdien weer afgenomen naar hetzelfde niveau als voor de invoering van de congestieheffing. In Stockholm nam het motorgebruik procentueel gezien zelfs enorm af, maar waarschijnlijk is dat het gevolg van relatief veel sneeuwval in de proefperiode.

Duffy & Robinson (2005) hebben econometrisch onderzoek naar motorbezitten en gebruik in het Verenigd Koninkrijk (VK) uitgevoerd. Zij concluderen dat elke significante verhoging van de kosten van autogebruik op langere termijn een relatief fors positief effect heeft op het bezit van motorfietsen. Maar aangezien ABvM gemiddeld geen lastenverzwaring inhoudt voor autogebruikers, kunnen de resultaten uit dit onderzoek niet vertaald worden naar de Nederlandse situatie.

In 2004 is in Groot-Brittannië op basis van een specifieke dataverzameling (stated preference) een model geschat voor motorgebruik (RAND Europe & WSL Civils, 2004). Met dit model zijn potentiële gedragsreacties van motorbezitters op beleidsmaatregelen in beeld gebracht. De betreffende gegevens hebben betrekking op Groot-Brittannië en het model is vanwege het karakter en onvergelykbaarheid niet bruikbaar in Nederland.

Volgens Van der Waard (2008) dient bij dit soort onderzoek steeds bedacht te worden dat op dit moment de variabele kosten van motorgebruik al fors lager liggen dan die van autogebruik. Motorbezitters die in de huidige situatie voor de auto kiezen zouden hun variabele kosten dus al aanmerkelijk kunnen beperken door de motor te gebruiken die al in hun bezit is. Toch blijkt dat het overgrote deel van de huidige motorbezitters doorgaans kiest voor de auto. De variabele kosten blijken daarmee zeker niet de belangrijkste factor in keuze tussen motor en auto.

Het hoofddoel van de workshop heeft DVS als volgt gedefinieerd: "Het doel van de workshop is om kennis te verzamelen, op basis waarvan een scherper beeld is te vormen of Anders Betalen voor Mobiliteit leidt tot een mogelijke verschuiving van mobiliteit vanuit de auto naar de motorfiets. Gezien de beschikbare hoeveelheid kwantitatieve informatie is deze bijeenkomst vooral bedoeld om de aanwezige kwantitatieve informatie aan de experts voor te leggen en deze – waar mogelijk – aan te vullen met kwalitatieve informatie."

Aan de hand van stellingen is gesproken over mogelijke gedragsreacties die op kunnen treden onder (huidige en toekomstige) motor- en scooterrijders door de invoering van een kilometertarief voor personenauto's. De werkhypothese was dat bij dalende vaste kosten, de variabele autokosten hoger worden door het kilometertarief. Voor motorgebruik blijven de structuur en het niveau van de kosten gelijk.

De belangrijkste bevindingen uit de workshop waren (Van de Waard, 2008):

- De experts bevestigen dat de motor niet echt een vervoermiddel voor langere afstanden is (niet veel langer dan 20 minuten en/of 30-40 km). Uit het MON blijkt overigens dat de gemiddelde verplaatsingsafstand voor motorgebruik hoger is dan die van de auto. Dit wordt veroorzaakt door de relatief lange afstanden die bij het toeren worden afgelegd en een hoog aandeel zeer korte autoritten. In het woon-werkverkeer verschilt de gemiddelde ritafstand nauwelijks tussen de motor en personenauto. De verdeling over afstandsklassen verschilt echter wel tussen beide categorieën (zie *Afbeelding B.11.4*).
- Bij de motor is de verdeling van het aantal afgelegde kilometers over de afstandsklassen smaller rond het gemiddelde (23 km). Het aandeel in zowel de afstandsklassen tot 10 km als die boven de 50 km is voor motorgebruik minder dan de helft dan dat van het autogebruik en boven de 50 km loopt de afstand bij de motor sneller af dan bij de auto. De gemiddelde verplaatsingsafstand in de categorie boven de 50 km is voor de motor ongeveer 63 km, terwijl die voor de auto bijna 80 km bedraagt (zie ook *Afbeelding B.11.5*).
- De mogelijkheden tot motorgebruik zijn sterk afhankelijk van de elementen. Bij slecht weer zijn de meeste motorbezitters snel geneigd om de auto te pakken. De auto is vooral voor het woon-werkverkeer een substituut voor de motorfiets. Recreatieve motorritten zijn vaak geen middel, maar een doel op zich. Deze ritten zijn minder tijdgebonden dan woon-werkverkeer: bij slecht weer kan men de reis uitstellen totdat het is opgeklaard. Motorrijden voor recreatief gebruik wordt de laatste jaren steeds minder populair als gevolg van het toegenomen aantal concurrerende tijdsbestedingen.
- De verschillende brancheorganisaties onderstrepen dat de motorfiets in belangrijke mate een 'gevoelsproduct' is dat past bij een bepaalde levensstijl. Kostenoverwegingen komen voor veel motorrijders op de tweede plaats. De totale kosten van het bezit en gebruik van een gemiddelde motorfiets zijn betrekkelijk hoog.

- Een deel van de experts bevestigt dat er relatief forse drempels zijn voordat men op de motor stapt. Zo moet de motorrijder voor vertrek eerst aparte motorkleding aantrekken, wordt een kofferruimte op de motorfiets vaak als niet mooi ervaren en ontbreken veelal goede stallingsfaciliteiten op de plaats van bestemming. Een grootschalige overstap van de auto naar de motorfiets wordt om deze redenen niet waarschijnlijk geacht. Dit wordt onderstreept met de constatering dat de toenemende congestie die afgelopen jaren ook geen aanleiding was tot een substantiële toename in het motorfietsbezit en -gebruik.
- De experts constateren belangrijke verschillen tussen de Nederlandse situatie en die in het Verenigd Koninkrijk. Een belangrijk verschil waar de brancheorganisaties op wijzen is dat de gemiddelde Britse motor naar verwachting goedkoper is dan de gemiddelde Nederlandse motor. Veel Britten zouden de motorfiets gebruiken zoals wij in Nederland de fiets gebruiken.
- Bij implementatie van ABvM wordt geen toename in motorbezit van betekenis verwacht. Gezien de relatief hoge aanschafkosten van een motor leidt een kleine verandering in de gebruikskosten naar verwachting niet tot een forse toename van het aantal motorfietsverkoppen. Daarboven kost het verkrijgen van een motorrijbewijs veel geld en moeite. Op dit moment hebben al ongeveer 1,3 miljoen Nederlanders een motorrijbewijs en dat is veel meer dan het aantal motorbezitters. Bij weinig gebruik van de motorfiets zijn de kosten van bezit zeer hoog. Gezien de beperkingen van de motorfiets ten opzichte van de auto (pak nodig, weersgevoelig, relatief minder veilig en betrekkelijk vervuilend) ligt het niet in de lijn der verwachting dat veel mensen hun auto inruilen voor een motorfiets.
- Eventuele gedragseffecten zijn met name te verwachten bij de groep die nu al zowel een auto als een motorfiets heeft (naar schatting zo'n 300.000 personen). Binnen deze groep zal het dan met name gaan om personen die er in hun totale autokosten op achteruit zullen gaan en dat zijn personen die in de Ausgangssituatie met de auto lange afstanden afleggen en/of veel met spitstarief zullen worden geconfronteerd.
- Eventuele verschuivingen zullen beperkt blijven tot het woon-werkverkeer, vanwege het spitskarakter en het daaraan verbonden spitstarief. Het sociaal-recreatief autoverkeer wordt niet als potentieel te substitueren beschouwd, vanwege het specifieke karakter (spullen en/of passagiers mee).
- ABvM moet op lange termijn leiden tot minder congestie. Door de afgenomen congestie vervalt een reden om met de motor te gaan. Aangezien tijdwinst een minder grote rol speelt bij de keuze van vervoermiddel dan de kosten, mag worden verwacht dat de overgang van motor naar auto in verwaarloosbare mate zal optreden.
- De algemene indruk van de specialisten is dat er sprake is van te veel aannames en onduidelijkheden om een conclusie te kunnen trekken ten aanzien van de gevolgen van ABvM voor motorgebruik.

Hieruit wordt geconcludeerd dat het motorbezit niet door de introductie van ABvM zal veranderen. Wel is er een kans dat het motorpark in bezit van autogebruikers meer gebruikt zal worden voor vooral kortere woon-werkverplaatsingen.

Bijlage 13**Autonome ontwikkeling van het geregistreerde
aantal verkeersdoden 2008-2040**

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Motor/scooter	Brom-/snorfiets	Overig	Totaal
2008	128	16	31	19	42	33	269
2009	124	16	30	18	42	32	263
2010	121	15	30	17	41	32	256
2011	118	14	29	16	42	32	251
2012	115	14	28	16	43	32	246
2013	112	13	28	15	43	31	241
2014	109	12	27	14	44	31	237
2015	106	12	26	13	44	31	233
2016	103	11	26	13	45	31	228
2017	101	11	25	12	46	30	225
2018	98	10	25	11	46	30	221
2019	96	9	24	11	47	30	217
2020	94	9	23	10	48	30	214
2021	91	9	22	10	48	29	209
2022	88	8	22	9	49	29	204
2023	85	8	21	9	49	28	200
2024	82	8	20	8	49	28	195
2025	79	7	19	8	50	28	191
2026	77	7	19	7	50	27	187
2027	74	7	18	7	51	27	184
2028	72	6	17	7	51	26	180
2029	69	6	17	6	52	26	177
2030	67	6	16	6	52	26	173
2031	65	6	16	6	53	25	170
2032	63	5	15	5	53	25	167
2033	61	5	14	5	54	24	164
2034	59	5	14	5	54	24	161
2035	57	5	13	5	55	24	158
2036	55	4	13	4	55	23	155
2037	53	4	12	4	56	23	153
2038	52	4	12	4	56	23	150
2039	50	4	11	4	57	22	148
2040	48	4	11	4	57	22	146

Tabel B.13.1. De prognoses van het aantal doden voor 2008-2040 op basis van het WLO-scenario SE, op wegen binnen de bebouwde kom uitgesplitst naar belangrijkste vervoermiddel in een conflicttype.

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Motor/scooter	Brom-/snorfiets	Overig	Totaal
2008	219	19	34	31	34	19	356
2009	211	18	33	29	33	19	343
2010	204	16	32	27	32	19	330
2011	197	15	31	25	32	19	319
2012	190	13	30	24	32	20	308
2013	184	12	29	22	32	20	298
2014	177	11	27	20	32	20	288
2015	171	10	26	19	31	20	278
2016	165	9	25	18	31	21	269
2017	159	8	25	17	31	21	261
2018	154	7	24	15	31	21	252
2019	149	7	23	14	31	21	245
2020	144	6	22	13	31	22	237
2021	137	5	21	12	31	22	228
2022	131	5	20	11	30	22	219
2023	125	4	19	10	30	22	211
2024	119	4	18	10	30	22	203
2025	114	4	17	9	30	22	195
2026	109	3	16	8	29	22	188
2027	104	3	16	8	29	22	181
2028	99	3	15	7	29	22	175
2029	95	3	14	7	28	22	169
2030	91	2	14	6	28	22	163
2031	86	2	13	6	28	22	157
2032	82	2	12	5	28	22	151
2033	78	2	12	5	27	22	146
2034	75	2	11	4	27	22	141
2035	71	1	11	4	27	22	136
2036	68	1	10	4	27	22	132
2037	65	1	10	3	26	22	127
2038	62	1	9	3	26	22	123
2039	59	1	9	3	26	22	119
2040	56	1	8	3	26	22	116

Tabel B.13.2. De prognoses van het aantal doden voor 2008-2040 op basis van het WLO-scenario SE, op niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom uitgesplitst naar belangrijkste vervoermiddel in een conflicttype.

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Motor/scooter	Brom-/snorfiets	Overig	Totaal
2008	56	7	23	12	0	2	101
2009	53	6	22	12	0	2	95
2010	51	5	21	11	0	2	90
2011	48	5	20	11	0	2	85
2012	46	4	19	10	0	2	81
2013	43	4	18	10	0	2	77
2014	41	4	17	9	0	2	73
2015	39	3	16	9	0	2	69
2016	37	3	15	8	0	2	65
2017	35	3	15	8	0	2	62
2018	34	2	14	7	0	2	59
2019	32	2	13	7	0	2	56
2020	30	2	13	6	0	2	53
2021	29	2	12	6	0	2	50
2022	27	2	11	6	0	2	47
2023	25	1	10	5	0	2	44
2024	24	1	10	5	0	2	42
2025	23	1	9	5	0	2	39
2026	21	1	9	4	0	2	37
2027	20	1	8	4	0	2	35
2028	19	1	8	4	0	2	33
2029	18	1	7	4	0	2	31
2030	17	1	7	3	0	2	29
2031	16	1	6	3	0	2	28
2032	15	1	6	3	0	2	26
2033	14	1	6	3	0	2	25
2034	13	0	5	3	0	2	23
2035	13	0	5	2	0	2	22
2036	12	0	5	2	0	2	21
2037	11	0	4	2	0	2	20
2038	10	0	4	2	0	2	19
2039	10	0	4	2	0	2	18
2040	9	0	4	2	0	2	17

Tabel B.13.3. De prognoses van het aantal doden voor 2008-2040 op basis van het WLO-scenario SE, op autosnelwegen uitgesplitst naar belangrijkste vervoermiddel in een conflicttype.

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Motor/scooter	Brom-/snorfiets	Overig	Totaal
2008	129	17	32	19	43	33	272
2009	126	16	31	18	42	33	266
2010	122	15	31	17	41	33	260
2011	119	15	30	16	42	33	255
2012	116	14	30	16	43	32	251
2013	114	14	29	15	43	32	247
2014	111	13	28	14	44	32	243
2015	109	13	28	13	45	32	239
2016	106	12	27	13	45	32	235
2017	104	11	27	12	46	32	231
2018	101	11	26	11	47	32	228
2019	99	11	25	11	47	31	225
2020	97	10	25	10	48	31	222
2021	94	10	24	10	48	31	216
2022	90	9	23	9	49	30	211
2023	87	9	23	9	49	30	206
2024	84	9	22	8	50	29	202
2025	81	8	21	8	50	29	198
2026	78	8	20	7	51	29	193
2027	76	8	20	7	51	28	189
2028	73	7	19	7	52	28	185
2029	71	7	19	6	52	27	182
2030	68	7	18	6	52	27	178
2031	66	6	17	6	53	27	175
2032	64	6	17	5	53	26	172
2033	62	6	16	5	54	26	169
2034	60	5	16	5	54	25	166
2035	58	5	15	5	55	25	163
2036	56	5	15	4	55	25	160
2037	55	5	14	4	56	24	158
2038	53	4	14	4	56	24	155
2039	51	4	13	4	57	23	153
2040	50	4	13	4	57	23	151

Tabel B.13.4. De prognoses van het aantal doden voor 2008-2040 op basis van het WLO-scenario GE, op wegen binnen de bebouwde kom uitgesplitst naar belangrijkste vervoermiddel in een conflicttype.

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Motor/scooter	Brom-/snorfiets	Overig	Totaal
2008	221	20	35	31	34	19	359
2009	213	18	34	29	33	19	347
2010	206	17	33	27	32	19	335
2011	200	15	32	25	32	20	324
2012	193	14	31	24	32	20	314
2013	187	13	30	22	32	20	304
2014	181	12	29	21	32	21	294
2015	175	10	28	19	32	21	285
2016	169	10	27	18	31	21	277
2017	164	9	26	17	31	22	268
2018	159	8	25	15	31	22	260
2019	154	7	24	14	31	22	253
2020	149	7	23	13	31	23	246
2021	142	6	22	12	31	23	236
2022	135	5	21	11	30	23	226
2023	129	5	21	11	30	23	218
2024	123	5	20	10	30	23	209
2025	117	4	19	9	30	23	201
2026	111	4	18	8	29	23	194
2027	106	3	17	8	29	23	186
2028	101	3	16	7	29	23	179
2029	96	3	16	7	29	23	173
2030	92	3	15	6	28	23	167
2031	88	2	14	6	28	23	161
2032	84	2	14	5	28	23	155
2033	80	2	13	5	28	23	150
2034	76	2	13	4	27	23	145
2035	73	2	12	4	27	23	140
2036	69	1	12	4	27	23	136
2037	66	1	11	3	27	23	131
2038	63	1	11	3	26	23	127
2039	60	1	10	3	26	23	123
2040	57	1	10	3	26	23	119

Tabel B.13.5 De prognoses van het aantal doden voor 2008-2040 op basis van het WLO-scenario GE, op niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom uitgesplitst naar belangrijkste vervoermiddel in een conflicttype.

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Motor/scooter	Brom-/snorfiets	Overig	Totaal
2008	57	7	24	12	0	2	102
2009	54	6	23	12	0	2	97
2010	51	6	22	11	0	2	92
2011	49	5	21	11	0	2	87
2012	46	5	20	10	0	2	83
2013	44	4	19	10	0	2	79
2014	42	4	18	9	0	2	75
2015	40	3	17	9	0	2	71
2016	38	3	16	8	0	2	68
2017	36	3	16	8	0	2	64
2018	35	3	15	7	0	2	61
2019	33	2	14	7	0	2	58
2020	32	2	13	6	0	2	55
2021	30	2	13	6	0	2	52
2022	28	2	12	6	0	2	49
2023	26	2	11	5	0	2	46
2024	25	1	11	5	0	2	43
2025	23	1	10	5	0	2	41
2026	22	1	9	4	0	2	39
2027	20	1	9	4	0	2	36
2028	19	1	8	4	0	2	34
2029	18	1	8	4	0	2	32
2030	17	1	7	3	0	2	31
2031	16	1	7	3	0	2	29
2032	15	1	7	3	0	2	27
2033	14	1	6	3	0	2	26
2034	14	1	6	3	0	2	24
2035	13	0	6	2	0	2	23
2036	12	0	5	2	0	2	22
2037	11	0	5	2	0	2	21
2038	11	0	5	2	0	2	20
2039	10	0	4	2	0	2	19
2040	10	0	4	2	0	2	18

Tabel B.13.6. De prognoses van het aantal doden voor 2008-2040 op basis van het WLO-scenario GE, op autosnelwegen uitgesplitst naar belangrijkste vervoermiddel in een conflicttype.

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Motor/scooter	Brom-/snorfiets	Overig	Totaal
2008	126	16	30	19	42	32	265
2009	121	15	29	18	42	31	257
2010	117	14	28	17	41	31	249
2011	113	14	27	16	41	31	242
2012	109	13	27	15	42	30	236
2013	106	12	26	14	42	30	230
2014	102	11	25	14	43	29	224
2015	99	11	24	13	43	29	219
2016	96	10	23	12	44	28	213
2017	93	9	22	12	44	28	208
2018	90	9	22	11	45	27	203
2019	87	8	21	10	45	27	199
2020	84	8	20	10	46	26	194
2021	81	7	20	9	46	26	189
2022	77	7	19	9	46	25	184
2023	74	7	18	8	47	25	179
2024	71	6	17	8	47	24	174
2025	68	6	17	7	48	24	169
2026	65	6	16	7	48	23	165
2027	63	5	15	7	49	23	161
2028	60	5	15	6	49	22	157
2029	58	5	14	6	49	22	154
2030	55	5	13	6	50	21	150
2031	53	4	13	5	50	21	147
2032	51	4	12	5	51	20	143
2033	49	4	12	5	51	20	140
2034	47	4	11	5	52	19	137
2035	45	4	11	4	52	19	135
2036	43	3	11	4	53	18	132
2037	41	3	10	4	53	18	129
2038	40	3	10	4	54	17	127
2039	38	3	9	4	54	17	125
2040	36	3	9	3	55	16	123

Tabel B.13.7. De prognoses van het aantal doden voor 2008-2040 op basis van het WLO-scenario RC, op wegen binnen de bebouwde kom uitgesplitst naar belangrijkste vervoermiddel in een conflicttype.

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Motor/scooter	Brom-/snorfiets	Overig	Totaal
2008	215	19	33	31	34	18	350
2009	206	17	32	29	33	18	335
2010	198	15	30	27	32	19	320
2011	189	14	29	25	32	19	307
2012	182	12	28	23	31	19	295
2013	174	11	26	22	31	19	283
2014	167	10	25	20	31	19	272
2015	160	9	24	19	31	19	261
2016	153	8	23	17	30	19	251
2017	147	7	22	16	30	19	241
2018	141	6	21	15	30	19	232
2019	135	6	20	14	30	19	223
2020	129	5	19	13	30	19	215
2021	122	5	18	12	29	19	205
2022	116	4	17	11	29	19	196
2023	109	4	16	10	29	19	187
2024	103	3	16	9	28	19	179
2025	98	3	15	9	28	19	171
2026	93	3	14	8	28	19	164
2027	88	3	13	7	28	19	157
2028	83	2	13	7	27	18	150
2029	79	2	12	6	27	18	144
2030	74	2	11	6	27	18	138
2031	70	2	11	5	27	18	133
2032	66	2	10	5	26	18	127
2033	63	1	10	5	26	18	122
2034	59	1	9	4	26	18	117
2035	56	1	9	4	26	17	113
2036	53	1	8	4	26	17	108
2037	50	1	8	3	25	17	104
2038	47	1	8	3	25	17	100
2039	45	1	7	3	25	17	97
2040	42	1	7	3	25	17	93

Tabel B.13.8. De prognoses van het aantal doden voor 2008-2040 op basis van het WLO-scenario RC, op niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom uitgesplitst naar belangrijkste vervoermiddel in een conflicttype.

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Motor/scooter	Brom-/snorfiets	Overig	Totaal
2008	55	7	23	12	0	2	99
2009	52	6	21	12	0	2	93
2010	49	5	20	11	0	2	87
2011	46	5	19	11	0	2	82
2012	44	4	18	10	0	2	77
2013	41	4	17	9	0	2	73
2014	39	3	16	9	0	2	68
2015	36	3	15	8	0	2	64
2016	34	3	14	8	0	2	61
2017	33	2	13	7	0	2	57
2018	31	2	12	7	0	2	54
2019	29	2	12	6	0	2	51
2020	27	2	11	6	0	2	48
2021	26	1	10	6	0	2	45
2022	24	1	10	5	0	2	42
2023	22	1	9	5	0	2	39
2024	21	1	8	5	0	2	37
2025	19	1	8	4	0	2	34
2026	18	1	7	4	0	2	32
2027	17	1	7	4	0	2	30
2028	16	1	6	4	0	2	28
2029	15	1	6	3	0	2	27
2030	14	1	6	3	0	2	25
2031	13	0	5	3	0	2	23
2032	12	0	5	3	0	2	22
2033	11	0	5	3	0	2	21
2034	11	0	4	2	0	2	19
2035	10	0	4	2	0	2	18
2036	9	0	4	2	0	2	17
2037	9	0	4	2	0	2	16
2038	8	0	3	2	0	2	15
2039	8	0	3	2	0	2	14
2040	7	0	3	2	0	2	14

Tabel B.13.9. De prognoses van het aantal doden voor 2008-2040 op basis van het WLO-scenario RC, op autosnelwegen uitgesplitst naar belangrijkste vervoermiddel in een conflicttype.

De aantallen doden in de tabellen in deze bijlage zijn nog niet opgehoogd met een factor 1,075 naar werkelijke aantallen. Zie *Bijlage 1* voor informatie over het ophogen naar werkelijke aantallen.

Bijlage 14**Autonome ontwikkeling van het geregistreeerde
aantal ziekenhuisgewonden als gevolg van
motorvoertuigongevallen in 2008-2040**

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Motor/scooter	Brom-/snorfiets	Totaal
2008	2.741	261	93	308	1.648	5.051
2009	2.709	253	90	296	1.622	4.971
2010	2.678	246	87	285	1.597	4.893
2011	2.649	238	84	274	1.615	4.859
2012	2.621	230	81	262	1.633	4.828
2013	2.593	223	78	252	1.651	4.797
2014	2.567	215	75	242	1.669	4.768
2015	2.540	208	72	232	1.687	4.739
2016	2.515	201	70	222	1.705	4.713
2017	2.490	194	67	213	1.723	4.687
2018	2.465	187	65	204	1.742	4.662
2019	2.441	180	62	196	1.760	4.639
2020	2.418	174	60	188	1.778	4.617
2021	2.381	171	57	181	1.796	4.586
2022	2.346	167	55	174	1.814	4.556
2023	2.311	164	53	167	1.832	4.527
2024	2.277	161	50	161	1.850	4.499
2025	2.244	158	48	155	1.868	4.473
2026	2.211	154	46	149	1.887	4.447
2027	2.179	151	44	144	1.905	4.423
2028	2.148	148	42	138	1.923	4.399
2029	2.117	145	40	133	1.941	4.376
2030	2.087	142	39	128	1.959	4.355
2031	2.054	138	37	123	1.977	4.329
2032	2.021	134	35	119	1.995	4.304
2033	1.988	131	34	115	2.013	4.281
2034	1.957	127	32	111	2.031	4.258
2035	1.926	124	31	107	2.050	4.237
2036	1.896	120	29	103	2.068	4.216
2037	1.866	117	28	99	2.086	4.196
2038	1.837	114	27	96	2.104	4.177
2039	1.808	110	26	92	2.122	4.159
2040	1.780	107	25	89	2.140	4.141

Tabel B.14.1. De prognoses van het aantal ziekenhuisgewonden voor 2008-2040 op basis van het WLO-scenario SE, op wegen binnen de bebouwde kom uitgesplitst naar belangrijkste vervoermiddel in een conflicttype.

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Motor/scooter	Brom-/snorfiets	Totaal
2008	1.913	182	135	256	568	3.054
2009	1.880	169	131	242	558	2.980
2010	1.847	157	128	228	548	2.909
2011	1.816	145	125	215	554	2.854
2012	1.785	134	122	202	559	2.802
2013	1.754	124	119	189	564	2.751
2014	1.724	115	116	177	570	2.702
2015	1.694	106	113	166	575	2.654
2016	1.665	98	110	156	580	2.609
2017	1.636	91	107	146	586	2.564
2018	1.607	84	104	136	591	2.522
2019	1.579	77	101	127	596	2.481
2020	1.551	71	99	119	601	2.441
2021	1.515	67	96	111	607	2.395
2022	1.479	63	93	104	612	2.351
2023	1.445	59	90	97	617	2.308
2024	1.411	55	87	91	623	2.267
2025	1.377	52	85	85	628	2.227
2026	1.345	48	82	80	633	2.188
2027	1.313	45	80	74	639	2.151
2028	1.282	42	77	69	644	2.115
2029	1.251	40	75	65	649	2.080
2030	1.221	37	73	60	655	2.046
2031	1.190	35	70	57	660	2.011
2032	1.159	32	68	53	665	1.977
2033	1.128	30	66	49	671	1.944
2034	1.099	28	64	46	676	1.913
2035	1.070	26	62	43	681	1.882
2036	1.042	24	60	40	687	1.853
2037	1.014	22	58	38	692	1.824
2038	987	21	57	35	697	1.797
2039	961	19	55	33	702	1.771
2040	936	18	53	30	708	1.745

Tabel B.14.2. De prognoses van het aantal ziekenhuisgewonden voor 2008-2040 op basis van het WLO-scenario SE, op niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom uitgesplitst naar belangrijkste vervoermiddel in een conflicttype.

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Motor/scooter	Brom-/snorfiets	Totaal
2008	796	80	134	81	0	1.090
2009	784	74	131	75	0	1.065
2010	773	69	129	70	0	1.040
2011	762	64	126	65	0	1.017
2012	751	59	124	60	0	994
2013	740	54	122	56	0	972
2014	729	50	119	52	0	950
2015	718	46	117	48	0	929
2016	707	43	115	44	0	909
2017	697	39	112	41	0	890
2018	686	36	110	38	0	871
2019	676	33	108	35	0	853
2020	666	31	106	32	0	835
2021	652	29	104	30	0	814
2022	638	27	101	28	0	794
2023	625	25	99	26	0	774
2024	612	24	96	24	0	755
2025	599	22	94	22	0	737
2026	586	21	92	20	0	719
2027	573	20	89	19	0	701
2028	561	18	87	17	0	684
2029	549	17	85	16	0	667
2030	537	16	83	15	0	651
2031	525	15	81	13	0	634
2032	512	14	79	12	0	618
2033	500	13	77	11	0	602
2034	488	12	75	11	0	586
2035	476	11	74	10	0	571
2036	465	10	72	9	0	556
2037	454	10	70	8	0	542
2038	443	9	68	8	0	528
2039	432	8	67	7	0	514
2040	422	8	65	7	0	501

Tabel B.14.3. De prognoses van het aantal ziekenhuisgewonden voor 2008-2040 op basis van het WLO-scenario SE, op autosnelwegen uitgesplitst naar belangrijkste vervoermiddel in een conflicttype.

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Motor/scooter	Brom-/snorfiets	Totaal
2008	2.762	267	96	308	1.648	5.081
2009	2.735	261	93	296	1.622	5.007
2010	2.708	255	90	285	1.597	4.934
2011	2.684	248	87	274	1.615	4.907
2012	2.660	242	84	262	1.633	4.882
2013	2.638	235	81	252	1.651	4.857
2014	2.615	229	79	242	1.669	4.834
2015	2.594	223	76	232	1.687	4.811
2016	2.572	217	73	222	1.705	4.790
2017	2.552	211	71	213	1.723	4.770
2018	2.531	205	68	204	1.742	4.751
2019	2.512	199	66	196	1.760	4.732
2020	2.492	193	64	188	1.778	4.715
2021	2.450	190	61	181	1.796	4.677
2022	2.408	186	59	174	1.814	4.641
2023	2.367	183	57	167	1.832	4.606
2024	2.328	179	54	161	1.850	4.573
2025	2.289	176	52	155	1.868	4.540
2026	2.251	172	50	149	1.887	4.509
2027	2.214	169	48	144	1.905	4.479
2028	2.177	165	46	138	1.923	4.450
2029	2.142	162	44	133	1.941	4.422
2030	2.107	159	43	128	1.959	4.395
2031	2.075	154	41	123	1.977	4.371
2032	2.044	149	39	119	1.995	4.347
2033	2.014	145	38	115	2.013	4.325
2034	1.984	141	36	111	2.031	4.303
2035	1.955	136	35	107	2.050	4.283
2036	1.927	132	33	103	2.068	4.263
2037	1.899	128	32	99	2.086	4.244
2038	1.871	124	31	96	2.104	4.226
2039	1.845	121	29	92	2.122	4.209
2040	1.818	117	28	89	2.140	4.192

Tabel B.14.4. De prognoses van het aantal ziekenhuisgewonden voor 2008-2040 op basis van het WLO-scenario GE, op wegen binnen de bebouwde kom uitgesplitst naar belangrijkste vervoermiddel in een conflicttype.

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Motor/scooter	Brom-/snorfiets	Totaal
2008	1.928	186	138	256	568	3.076
2009	1.898	174	135	242	558	3.007
2010	1.868	163	133	228	548	2.940
2011	1.840	152	130	215	554	2.889
2012	1.812	141	127	202	559	2.840
2013	1.784	131	124	189	564	2.793
2014	1.757	122	121	177	570	2.747
2015	1.730	114	118	166	575	2.703
2016	1.703	106	115	156	580	2.661
2017	1.677	99	113	146	586	2.619
2018	1.650	92	110	136	591	2.579
2019	1.625	85	108	127	596	2.541
2020	1.599	79	105	119	601	2.503
2021	1.558	74	102	111	607	2.453
2022	1.519	70	100	104	612	2.404
2023	1.480	65	97	97	617	2.357
2024	1.442	61	94	91	623	2.312
2025	1.405	58	92	85	628	2.268
2026	1.369	54	89	80	633	2.225
2027	1.334	51	87	74	639	2.184
2028	1.299	47	85	69	644	2.145
2029	1.266	44	82	65	649	2.106
2030	1.233	42	80	60	655	2.070
2031	1.202	39	78	57	660	2.035
2032	1.172	36	76	53	665	2.002
2033	1.143	33	74	49	671	1.970
2034	1.114	31	72	46	676	1.939
2035	1.086	29	70	43	681	1.909
2036	1.059	27	68	40	687	1.880
2037	1.032	25	66	38	692	1.852
2038	1.006	23	64	35	697	1.826
2039	980	21	63	33	702	1.800
2040	956	20	61	30	708	1.775

Tabel B.14.5 De prognoses van het aantal ziekenhuisgewonden voor 2008-2040 op basis van het WLO-scenario GE, op niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom uitgesplitst naar belangrijkste vervoermiddel in een conflicttype.

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Motor/scooter	Brom-/snorfiets	Totaal
2008	802	82	137	81	0	1.101
2009	792	76	135	75	0	1.078
2010	781	71	133	70	0	1.056
2011	771	66	131	65	0	1.034
2012	762	62	129	60	0	1.013
2013	752	57	127	56	0	993
2014	743	53	125	52	0	973
2015	733	50	123	48	0	954
2016	724	46	121	44	0	935
2017	714	43	119	41	0	917
2018	705	40	117	38	0	899
2019	696	37	115	35	0	882
2020	686	34	113	32	0	866
2021	671	32	111	30	0	843
2022	655	30	108	28	0	821
2023	640	28	106	26	0	800
2024	625	27	104	24	0	779
2025	611	25	102	22	0	759
2026	597	23	100	20	0	740
2027	583	22	98	19	0	721
2028	569	20	96	17	0	702
2029	555	19	94	16	0	684
2030	542	18	92	15	0	666
2031	530	17	90	13	0	650
2032	518	15	88	12	0	634
2033	506	14	86	11	0	618
2034	495	13	84	11	0	603
2035	484	12	83	10	0	588
2036	473	11	81	9	0	574
2037	462	11	79	8	0	560
2038	451	10	78	8	0	546
2039	441	9	76	7	0	533
2040	431	8	75	7	2	522

Tabel B.14.6. *De prognoses van het aantal ziekenhuisgewonden voor 2008-2040 op basis van het WLO-scenario GE, op autosnelwegen uitgesplitst naar belangrijkste vervoermiddel in een conflicttype.*

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Motor/scooter	Brom-/snorfiets	Totaal
2008	2.702	256	91	308	1.648	5.004
2009	2.663	247	87	296	1.622	4.915
2010	2.624	239	84	285	1.597	4.828
2011	2.585	230	80	274	1.615	4.783
2012	2.547	221	77	262	1.633	4.740
2013	2.510	212	74	252	1.651	4.698
2014	2.474	203	71	242	1.669	4.658
2015	2.438	195	68	232	1.687	4.620
2016	2.404	187	65	222	1.705	4.583
2017	2.370	179	62	213	1.723	4.548
2018	2.337	172	60	204	1.742	4.515
2019	2.305	165	57	196	1.760	4.482
2020	2.273	158	55	188	1.778	4.451
2021	2.219	153	52	181	1.796	4.401
2022	2.166	149	50	174	1.814	4.353
2023	2.114	145	47	167	1.832	4.306
2024	2.064	141	45	161	1.850	4.261
2025	2.016	136	43	155	1.868	4.218
2026	1.968	132	41	149	1.887	4.177
2027	1.922	128	39	144	1.905	4.138
2028	1.877	125	37	138	1.923	4.100
2029	1.834	121	35	133	1.941	4.064
2030	1.791	117	34	128	1.959	4.029
2031	1.747	113	32	123	1.977	3.993
2032	1.704	109	31	119	1.995	3.958
2033	1.662	106	29	115	2.013	3.925
2034	1.621	102	28	111	2.031	3.893
2035	1.582	98	26	107	2.050	3.863
2036	1.543	95	25	103	2.068	3.834
2037	1.506	92	24	99	2.086	3.806
2038	1.469	88	23	96	2.104	3.780
2039	1.434	85	22	92	2.122	3.755
2040	1.399	82	21	89	2.140	3.731

Tabel B.14.7. De prognoses van het aantal ziekenhuisgewonden voor 2008-2040 op basis van het WLO-scenario RC, op wegen binnen de bebouwde kom uitgesplitst naar belangrijkste vervoermiddel in een conflicttype.

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Motor/scooter	Brom-/snorfiets	Overig	Totaal
2008	1.886	178	131	256	568	3.019	1.886
2009	1.848	165	127	242	558	2.939	1.848
2010	1.810	152	123	228	548	2.862	1.810
2011	1.772	140	119	215	554	2.800	1.772
2012	1.735	129	116	202	559	2.740	1.735
2013	1.698	118	112	189	564	2.682	1.698
2014	1.662	109	109	177	570	2.626	1.662
2015	1.626	100	105	166	575	2.573	1.626
2016	1.592	91	102	156	580	2.521	1.592
2017	1.557	84	99	146	586	2.471	1.557
2018	1.524	77	96	136	591	2.424	1.524
2019	1.491	70	93	127	596	2.378	1.491
2020	1.458	65	90	119	601	2.333	1.458
2021	1.411	60	87	111	607	2.277	1.411
2022	1.366	56	84	104	612	2.222	1.366
2023	1.322	52	81	97	617	2.170	1.322
2024	1.279	48	78	91	623	2.119	1.279
2025	1.237	45	76	85	628	2.071	1.237
2026	1.197	41	73	80	633	2.025	1.197
2027	1.158	38	70	74	639	1.980	1.158
2028	1.120	36	68	69	644	1.938	1.120
2029	1.084	33	66	65	649	1.897	1.084
2030	1.048	31	63	60	655	1.857	1.048
2031	1.012	28	61	57	660	1.818	1.012
2032	977	26	59	53	665	1.780	977
2033	943	24	57	49	671	1.744	943
2034	910	22	55	46	676	1.710	910
2035	879	21	53	43	681	1.677	879
2036	848	19	51	40	687	1.645	848
2037	818	18	50	38	692	1.615	818
2038	790	16	48	35	697	1.586	790
2039	762	15	46	33	702	1.559	762
2040	735	14	45	30	708	1.532	735

Tabel B.14.8. De prognoses van het aantal ziekenhuisgewonden voor 2008-2040 op basis van het WLO-scenario RC, op niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom uitgesplitst naar belangrijkste vervoermiddel in een conflicttype.

Jaar	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto	Motor/scooter	Brom-/snorfiets	Overig	Totaal
2008	785	78	130	81	0	1.073	785
2009	771	72	127	75	0	1.045	771
2010	757	67	124	70	0	1.018	757
2011	743	61	121	65	0	990	743
2012	729	56	118	60	0	964	729
2013	716	52	115	56	0	938	716
2014	702	47	112	52	0	914	702
2015	689	43	109	48	0	890	689
2016	676	40	107	44	0	867	676
2017	663	36	104	41	0	845	663
2018	651	33	102	38	0	824	651
2019	638	31	99	35	0	803	638
2020	626	28	97	32	0	783	626
2021	607	26	94	30	0	757	607
2022	589	24	91	28	0	732	589
2023	572	22	89	26	0	708	572
2024	555	21	86	24	0	685	555
2025	538	19	84	22	0	663	538
2026	522	18	81	20	0	641	522
2027	506	17	79	19	0	620	506
2028	491	15	77	17	0	600	491
2029	476	14	75	16	0	580	476
2030	461	13	73	15	0	561	461
2031	446	12	71	13	0	542	446
2032	432	11	69	12	0	524	432
2033	418	10	67	11	0	506	418
2034	404	10	65	11	0	489	404
2035	391	9	63	10	0	473	391
2036	378	8	61	9	0	457	378
2037	366	8	60	8	0	442	366
2038	354	7	58	8	0	427	354
2039	343	6	56	7	0	412	343
2040	331	6	55	7	0	399	331

Tabel B.14.9. De prognoses van het aantal ziekenhuisgewonden voor 2008-2040 op basis van het WLO-scenario RC, op autosnelwegen uitgesplitst naar belangrijkste vervoermiddel in een conflicttype.

De aantallen ziekenhuisgewonden in de tabellen in deze bijlage zijn nog niet opgehoogd met een factor 1,268 naar werkelijke aantallen. Zie *Bijlage 1* voor informatie over het ophogen naar werkelijke aantallen.