

De invloed van een verschuiving in beginnersmobiliteit op de trendbreuk in het aantal verkeersdoden tussen 2003 en 2004

Drs. H.L. Stipdonk & dr. F.D. Bijleveld

D-2010-8

**De invloed van een verschuiving in
beginnersmobiliteit op de trendbreuk in
het aantal verkeersdoden tussen 2003 en
2004**

Analyse op basis van veranderingen in het autoparkbezit onder jongeren

Documentbeschrijving

Rapportnummer:	D-2010-8
Titel:	De invloed van een verschuiving in beginnersmobiliteit op de trendbreuk in het aantal verkeersdoden tussen 2003 en 2004
Ondertitel:	Analyse op basis van veranderingen in het autoparkbezit onder jongeren
Auteur(s):	Drs. H.L. Stipdonk & dr. F.D. Bijleveld
Projectleider:	Dr. ir. W.A.M. Weijermars
Projectnummer SWOV:	03.3
Trefwoord(en):	Fatality; adolescent; analysis (math); mobility (pers); vehicle ownership; accident; risk; accident rate; recently qualified driver; accident proneness; Netherlands; SWOV.
Projectinhoud:	In 2004 is het aantal verkeersdoden relatief sterk gedaald ten opzichte van de trend. In enkele eerdere onderzoeken is gezocht naar mogelijke verklaringen voor deze extra daling. Dit rapport beschouwt een nieuwe mogelijk verklarende factor: een (tijdelijke) daling in de mobiliteit van beginnende bestuurders.
Aantal pagina's:	38 + 23
Prijs:	€ 12,50
Uitgave:	SWOV, Leidschendam, 2010

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

Het aantal verkeersdoden vertoont de laatste decennia een dalende trend. In 2004 is het aantal verkeersdoden relatief sterk gedaald, met ruim tweehonderd ten opzichte van 2003. Een nieuwe factor – in aanvulling op factoren die zijn gevonden in eerdere onderzoeken – die mogelijk heeft bijgedragen aan de daling in het aantal verkeersdoden in 2004, is een (tijdelijke) daling in de mobiliteit van beginnende bestuurders. De groei van het autobezit onder jongeren was in 2002 en 2003 relatief hoog en rond 2004 en 2005 juist relatief laag.

Deze verschuiving in autobezit naar leeftijd is gebruikt om de veronderstelde evenredige veranderingen in de automobilititeit en vervolgens in de ongevalsbetrokkenheid van jonge, beginnende automobilisten te berekenen. Deze ongevalsbetrokkenheid is drie tot vijf maal hoger dan die van ervaren bestuurders, zodat de veronderstelde mobiliteitsverschuivingen behoorlijke gevolgen hebben voor het aantal verkeersdoden bij ongevallen met jonge bestuurders. De veranderingen in autobezit hebben naar schatting tot een daling van maximaal vijftig doden geleid in 2004 ten opzichte van 2003.

Het rapport beveelt aan om de methode waarbij de ontwikkeling in parkbezit gebruikt wordt als een indicator voor de mobiliteit van beginnende bestuurders, verder te verbeteren. Dit leidt mogelijk tot een beter inzicht in mobiliteitsverschuivingen tussen beginnende en meer ervaren bestuurders en zo tot een beter inzicht in ontwikkelingen in aantallen slachtoffers van jaar tot jaar. Tot slot wordt aanbevolen op het rijbewijs de datum van afgifte van het eerste rijbewijs te vermelden. De politie zou dan bij een ongeval ook de duur van het rijbewijsbezit van de betrokkenen kunnen vermelden, als indicatie voor rijervaring.

Summary

The influence of a shift in young novice driver mobility on the broken trend in the number of road fatalities between 2003 and 2004

In recent decennia, the number of road fatalities has seen a downward trend. In 2004, the number of road fatalities showed a relatively strong decrease of more than 200 compared to 2003. In addition to factors found in previous studies, a (temporary) decrease in the mobility of young novice drivers may be a new factor which has possibly contributed to the decrease of the number of road fatalities in 2004. The increase in car ownership among young drivers was relatively high in 2002 and 2003 and relatively low in 2004 and 2005.

This shift in car ownership in relation with age was used to calculate the expected proportional changes in passenger car mobility and then in crash involvement of young novice drivers. Their crash involvement is three to five times higher than that of experienced drivers; therefore the expected changes in mobility will have considerable effects on the number of road fatalities in crashes involving young novice drivers. The changes in vehicle ownership may have resulted in an estimated decrease of a maximum of fifty fatalities in 2004 compared to 2003.

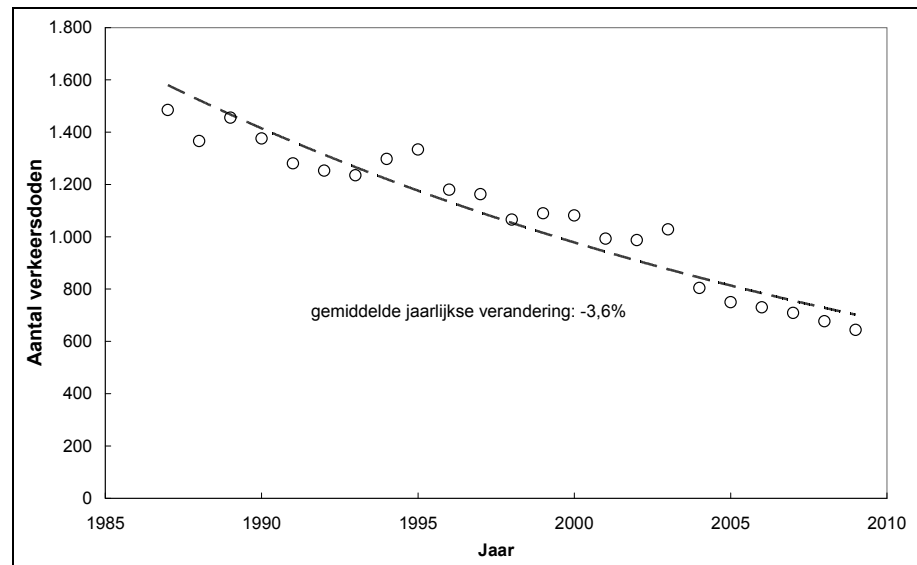
The report recommends further improvement of the method that uses the developments in vehicle ownership as an indicator for the mobility of young novice drivers in further detail. This may result in improved understanding of mobility shifts between novice and more experienced drivers and also in a better insight in the developments in the numbers of casualties in consecutive years. Finally, it is also recommended to include the date of issue of the driving licence on the licence itself. In case of a crash, the police could then also register the duration of licence possession of the drivers involved as an indication of driving experience.

Inhoud

1. Inleiding	7
2. Veiligheid van beginnende bestuurders	10
2.1. Het risico van beginnende bestuurders	10
2.2. De mobiliteit van beginnende bestuurders	12
3. Indicatoren voor fluctuaties in de mobiliteit van beginnende bestuurders	13
3.1. Bevolkingsopbouw	13
3.2. Ontwikkeling in de mobiliteit	14
3.3. Personenautobezit	16
3.4. Leasecontracten	21
3.5. Samenvatting mobiliteit beginnende (bestel)autobestuurders	22
4. Ongevallen met jonge autobestuurders	24
4.1. De ongevalsbetrokkenheid van jonge bestuurders	24
4.2. Aantallen ongevallen per afgelegde afstand, voor jonge en oudere (bestel)autobestuurders	26
5. Consequenties van fluctuerend autobezit voor de verkeersveiligheid	28
6. Discussie, conclusies en aanbevelingen	34
6.1. Discussie	34
6.2. Conclusies	35
6.3. Aanbevelingen	36
Literatuur	38
Bijlagen 1 t/m 5	39

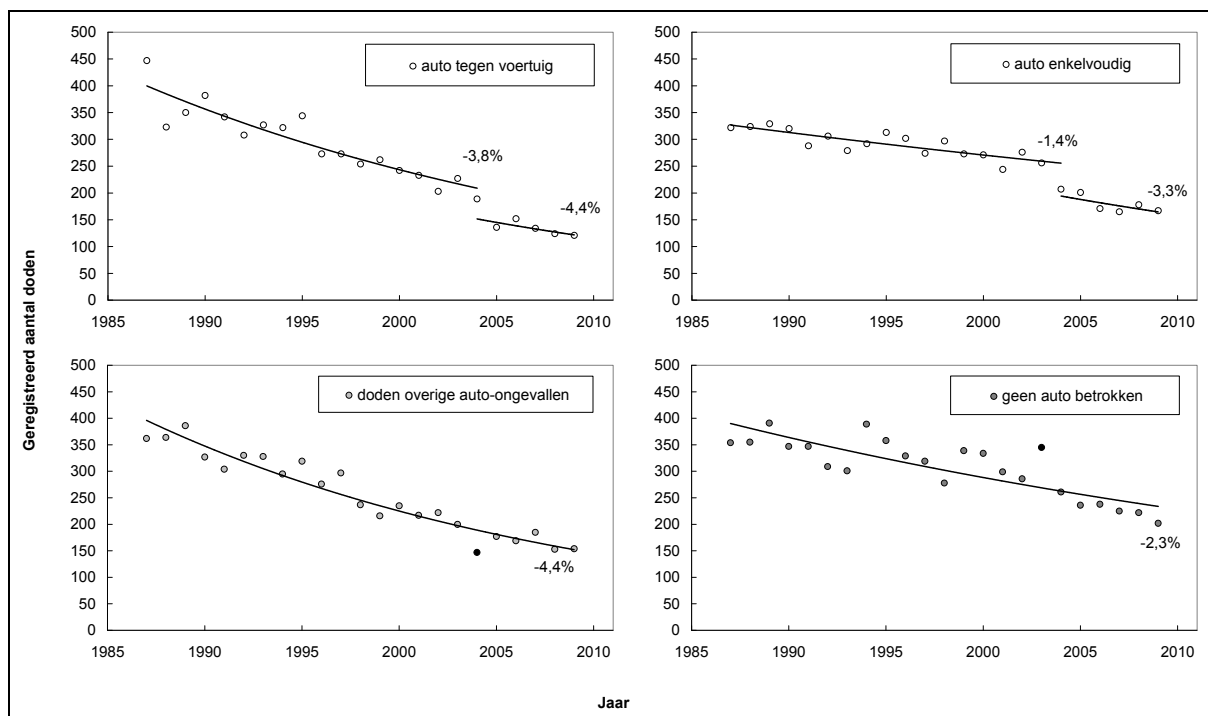
1. Inleiding

Het aantal verkeersdoden vertoont de laatste decennia een dalende trend. Perioden van sterkere en minder sterke daling wisselen elkaar af (zie *Afbeelding 1.1*). In 1996 en in 2004 blijkt het aantal (geregistreerde) verkeersdoden relatief sterk gedaald te zijn. In 1996 bedroeg de daling 154 doden (-12%) ten opzichte van het jaar ervoor, in 2004 daalde het aantal verkeersdoden met 224 (-22%).



Afbeelding 1.1. *Ontwikkeling in het aantal geregistreerde verkeersdoden in de periode 1987-2009. De trendlijn weerspiegelt de gemiddelde jaarlijkse daling van 3,6% in deze periode.*

De scherpe daling van het aantal verkeersdoden in 2004 is niet uniform over alle soorten ongevallen verdeeld. Ongevallen waarbij een auto-inzittende overleed, blijken een sprong te vertonen, waarbij het aantal slachtoffers tussen 2003 en 2005 daalde van 483 naar 337 (-146). Ongevallen waarbij een automobilist betrokken was, maar waarbij een *andere* weggebruiker (geen auto-inzittende dus) overleed, laten een ander beeld zien: daar was sprake van een eenmalige daling in 2004, die een jaar later weer goeddeels ongedaan gemaakt bleek: van 200 in 2003 naar 147 in 2004, en dan weer een stijging naar 177 in 2005. Voor de ongevallen waarbij géén auto betrokken was, bleek niet 2004, maar juist 2003 het uitzonderingsjaar. Daar was in 2002 het aantal doden 286, dit steeg met bijna 60 doden naar 345 in 2003 om daarna weer te dalen naar 261 doden in 2004. In *Afbeelding 1.2* is het verloop van het aantal geregistreerde verkeersdoden voor deze drie groepen te zien, waar bij de eerste groep met slachtoffers onder auto-inzittenden nog is gesplitst in enkelvoudige auto-ongevallen en auto-ongevallen met een andere weggebruiker als tegenpartij. Alleen in de eerste groep verkeersdoden lijkt zich een opvallende sprong voor te doen, die zich over twee jaar uitstrekt. In de twee andere groepen lijkt sprake van een eenmalige afwijking van een gemiddelde trend. Deze is in dit rapport niet nader onderzocht



Afbeelding 1.2. Het aantal verkeersdoden, verdeeld over vier groepen: slachtoffers in een auto in een ongeval met een tegenpartij, (linksboven), slachtoffers in een auto in een ongeval zonder tegenpartij, (rechtsboven) slachtoffers van een auto-ongeval die zelf niet in een auto reden (linksonder), en slachtoffers van een ongeval waarbij geen auto betrokken was (rechtsonder). Trendlijnen zijn negatief-exponentieel. In de bovenste twee kaders twee trendlijnen, vóór en na 2004.

Het is mogelijk dat de relatief sterke daling in 2004 op toeval berust, maar er kan ook iets bijzonders aan de hand geweest zijn, dat de relatief sterke daling van doden onder auto-inzittenden in 2004 kan verklaren. Inzicht in mogelijke oorzaken van de daling leert ons de ontwikkeling in de verkeersveiligheid beter te begrijpen, waardoor in de toekomst maatregelen ontwikkeld kunnen worden.

In (SWOV, 2007) is de ontwikkeling van de verkeersonveiligheid sinds 1950 in beeld gebracht, voor vele verschillende subgroepen van ongevallen. Daaruit bleek dat de scherpe daling in 2004 ten opzichte van 2003 zich in veel opzichten over de gehele linie voordeed: Zo was de daling bijvoorbeeld zowel bij de 50km/uur-wegen als de 80km/uur-wegen opvallend, en daarbij zowel op kruisingen als op wegvakken. Alleen op autosnelwegen was de daling niet manifest. Ook bleek er geen verschil in daling op weekdays of weekenddagen; bij beide is sprake van een daling.

In dit rapport onderzoeken we de ontwikkeling van het aantal verkeersdoden bij ongevallen waarbij auto's betrokken zijn, met de bedoeling te achterhalen of de sprong in het aantal verkeersdoden, met name onder auto-inzittenden, kan worden begrepen. We richten ons daarbij op leeftijdafhankelijk autogebruik, omdat is gebleken dat de trendbreuk zich vooral voordeed bij ongevallen waarbij een autobestuurder tot 40 jaar betrokken was. Het rapport is geschreven naar aanleiding van het onderzoek van Weijermars,

Bijleveld & Stipdonk (2010), waarin systematisch naar nieuwe mogelijke verklaringen van de trendbreuk is gezocht.

De data geven ook aanleiding om de daling in 1995 te onderzoeken. Voor de jaren rondom 1995 zijn echter geen gegevens van de mobiliteit naar leeftijdsjaar of parkgegevens naar leeftijdsjaar beschikbaar.

Hoofdstuk 2 gaat in op het verhoogde risico van beginnende bestuurders. *Hoofdstuk 3* beschrijft de beschikbare feiten die kunnen wijzen op veranderingen in de mobiliteit van (jonge) beginnende bestuurders omstreeks 2004. *Hoofdstuk 4* laat zien hoe het aantal ongevallen waarbij jonge bestuurders betrokken waren, zich ontwikkelde in vergelijking met ongevallen waarbij geen jonge bestuurders betrokken waren. We kijken in dit hoofdstuk ook naar de ongevalsbetrokkenheid per afgelegde afstand. In *Hoofdstuk 5* berekenen we het mogelijk effect van veranderingen in de mobiliteit van beginnende bestuurders op het aantal verkeersdoden omstreeks 2004. *Hoofdstuk 6* bevat de conclusies en aanbevelingen.

2. Veiligheid van beginnende bestuurders

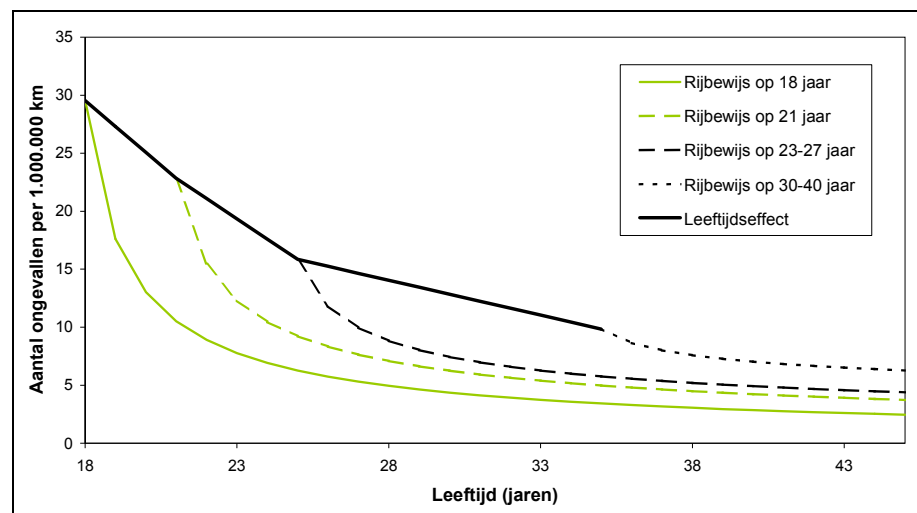
Beginnende autobestuurders zijn per afgelegde km veel vaker bij een ongeval betrokken dan meer ervaren bestuurders. Beginnende bestuurders zijn jonge bestuurders, of oudere bestuurders die voor het eerst gaan autorijden (de eerste 5000 km zijn daarbij het belangrijkste). In dit hoofdstuk gaan we in op de verschillen in ongevalsbetrokkenheid naar leeftijd en rijervaring.

2.1. Het risico van beginnende bestuurders

Een (tijdelijke) daling in de mobiliteit van beginnende bestuurders hoeft niet zichtbaar te zijn als een plotselinge afname van de mobiliteit. Het effect op de verkeersveiligheid is echter mogelijk wel groot. Jonge, beginnende autobestuurders hebben een hoger risico dan meer ervaren bestuurders.

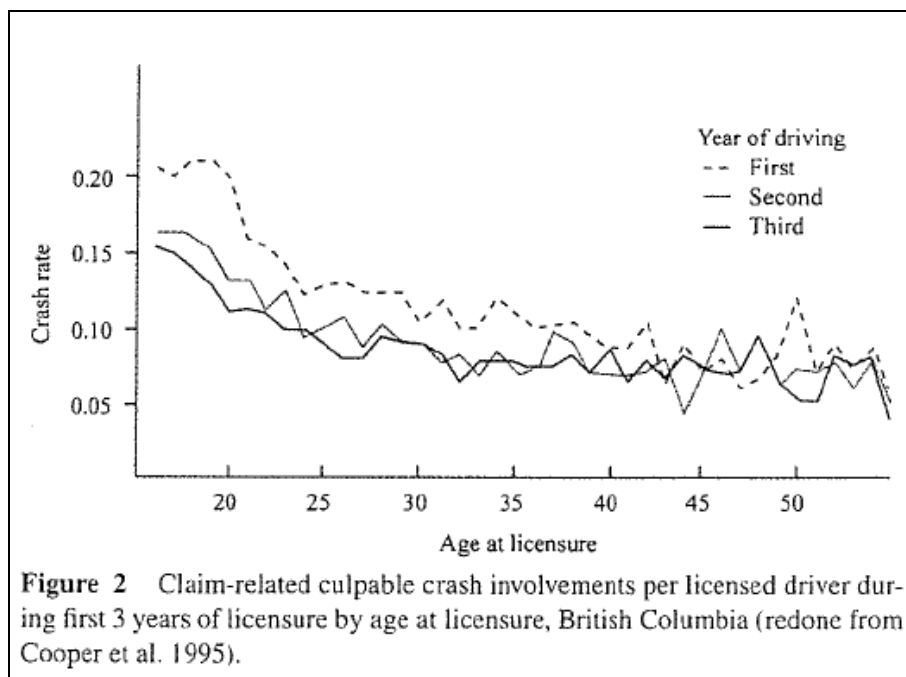
Vlakveld (2005) onderscheidt hierbij twee effecten (zie ook *Afbeelding 2.1*):

1. De ongevals-betrokkenheid van alle automobilisten neemt jarenlang af naarmate zij ouder en ervarener worden, om pas weer bij hoge leeftijd toe te nemen.
2. Mensen die later beginnen met autorijden, hebben aanvankelijk een lagere ongevals-betrokkenheid dan mensen die eerder beginnen met autorijden. Dit gaat vooral over de eerste 5000 km.



Afbeelding 2.1. Ontwikkeling van het risico van autobestuurders bij toenemende rijervaring en toenemende leeftijd. Bron: Vlakveld (2005) op basis van PROV 1990-2001.

Vlakveld baseerde zijn conclusie op zelfgerapporteerde ongevals-betrokkenheid. Ook Cooper, Pinili & Chen (1995) vonden een dergelijke relatie, gebaseerd op schadeclaims bij verzekeraars (*Afbeelding 2.2*).



Afbeelding 2.2. *Figuur uit McCartt et al. (2009) met het aantal ongevallen waarvan de verzekering op de hoogte werd gesteld, van bestuurders met één, twee, of drie jaar rijervaring.*

Bovendien blijkt dat de snelle daling van ongevallen met beginnende bestuurders aan het begin van hun carrière als bestuurder, zich vooral uit in een daling van het aantal ongevallen van een bepaald type (specifieke omstandigheden van het ongeval) (Hasselberg & Laflamme, 2009). Het betreft een Zweedse studie naar de betrokkenheid bij ongevallen van 18-20-jarige bestuurders. De auteurs onderscheiden vijf klassen naar vaker voorkomen dan door toeval (Hasselberg & Laflamme, 2009, p. 736):

Klasse 1: Eén-voertuigongevallen in dun bevolkt gebied. Voor dit onderzoek is relevant dat in deze Zweedse studie ongevallen op wegen met een snelheidslimiet van 70 km/uur of meer oververtegenwoordigd zijn.

Klasse 2: Frontale botsingen. Voor dit onderzoek is relevant dat in deze Zweedse studie ongevallen op wegen met een snelheidslimiet van 90 km/uur of meer oververtegenwoordigd zijn (naast andere factoren).

Klasse 3: Ongevallen bij schemer ('Dawn or at Dusk'). Een groter gedeelte hiervan dan bij toeval te verwachten zijn weer één-voertuigongevallen in dun bevolkt gebied.

De klassen vier en vijf bevatten 'Keren, oudere modellen voertuigen' en 'ongevallen binnen de bebouwde kom bij een snelheidslimiet onder de 50 km/uur'. Bovendien blijken de eerste drie klassen relatief (veel) vaker tot dodelijke ongevallen te leiden. Zie tabel 2 in Hasselberg & Laflamme (2009) (Uit de discussie van deze auteurs blijkt dan ook dat 'Ongevallen buiten de bebouwde kom, in één voertuig, en frontale botsingen op wegen met hogere snelheidslimieten gangbaar zijn voor zowel bestuurders die recent hun rijbewijs hebben gehaald als bij de jongste bestuurders die nog in opleiding

zijn'. De auteurs refereren naar twee verdere studies, maar zien dit resultaat bevestigd in hun studie.

Indien ze ook voor Nederland gelden, kan uit deze resultaten worden geconcludeerd dat, als het aantal beginnende bestuurders tussen twee kalenderjaren verschilt, dit verschil zich voor een groot deel zal manifesteren in een verschil in aantallen ongevallen waarbij snelverkeer (auto's, motoren, zwaar verkeer) betrokken is. Praktisch betekent dit voor deze studie dat waar de daling in *Afbeelding 1.2* zich voornamelijk onder auto-inzittenden blijkt voor te doen, dit niet noodzakelijk betekent dat de daling niet (*ten dele*) door een afname van het aantal beginnende bestuurders veroorzaakt kan zijn. Men zou echter verwachten dat een afname van een relatief gevaarlijke groep verkeersdeelnemers gepaard zou gaan met een (misschien wel evenredige) daling van aantallen slachtoffers onder alle verkeersdeelnemers, niet alleen onder auto-inzittenden.

2.2. De mobiliteit van beginnende bestuurders

In Weijermars, Bijleveld & Stipdonk (2010) bleek dat de mobiliteit van 18-jarigen ná 2004 niet ineens veel lager is dan vóór 2004, en zij concludeerden dan ook dat een plotselinge mobiliteitsverschuiving binnen deze groep niet verantwoordelijk kan zijn voor de plotselinge daling van het aantal verkeersdoden in 2004. In deze analyse kon echter geen rekening worden gehouden met mobiliteitsverschuivingen tussen meer ervaren en minder ervaren bestuurders. Over rijervaring van ongevalsbetrokkenen zijn namelijk geen directe gegevens beschikbaar.

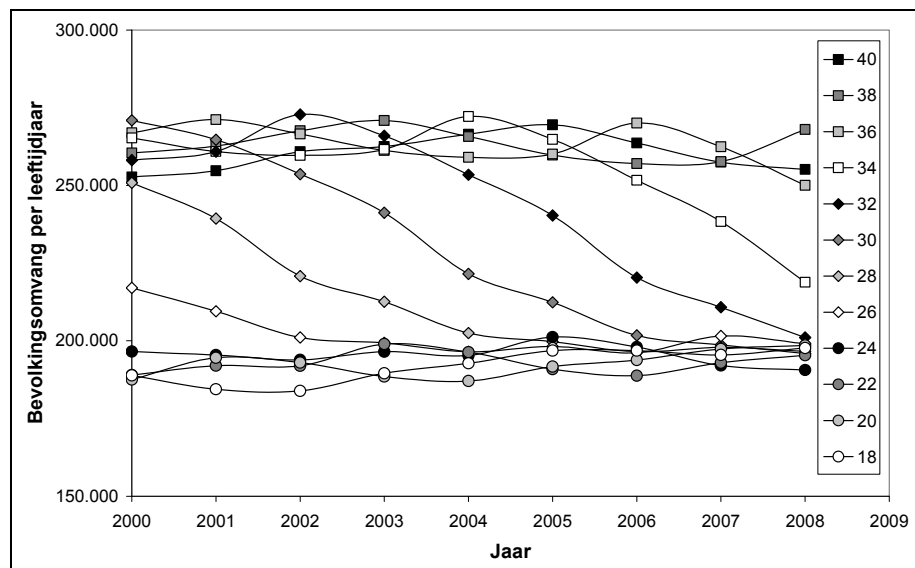
3. Indicatoren voor fluctuaties in de mobiliteit van beginnende bestuurders

De mobiliteit van beginnende bestuurders van (bestel)auto's wordt niet geregistreerd. Alternatieve gegevensbronnen zoals het personenautobezit van 'jonge', potentieel beginnende automobilisten of het aantal leasecontracten kunnen wellicht als indicatie voor de ontwikkeling in de mobiliteit van beginnende bestuurders worden gebruikt. Ook de mobiliteit van jonge bestuurders kan als indicatie gebruikt worden. Deze paragraaf gaat in op deze indicatoren.

De ontwikkeling van de mobiliteit, het autobezit en het aantal beginnende bestuurders zijn impliciet allemaal gerelateerd aan de bevolkingsopbouw. Daarom wordt deze eerst besproken. Vervolgens wordt de ontwikkeling van de automobieliteit onderzocht, en daarna komen de ontwikkelingen in autobezit en leasecontracten aan bod.

3.1. Bevolkingsopbouw

Tussen 1969 en 1977 daalde het aantal geboortes in Nederland met meer dan 30%, van ca. 239.000 mensen in 1969 naar ca. 173.000 mensen in 1977. Als gevolg daarvan begon zo'n 20 jaar later het aantal jonge bestuurders af te nemen. In *Afbeelding 3.1* zien we het verloop van de bevolkingssamenstelling voor mensen in de leeftijd van 18 tot 35 jaar, tussen 2000 en 2008. De daling van het aantal geboortes ziet eruit als een golf, die naar steeds hogere leeftijden opschuift. Rond 2004 bijvoorbeeld, neemt het aantal 29-31-jarigen sterk af.



Afbeelding 3.1. Ontwikkeling van de bevolkingssomvang per leeftijdsjaar tussen 2000 en 2008.

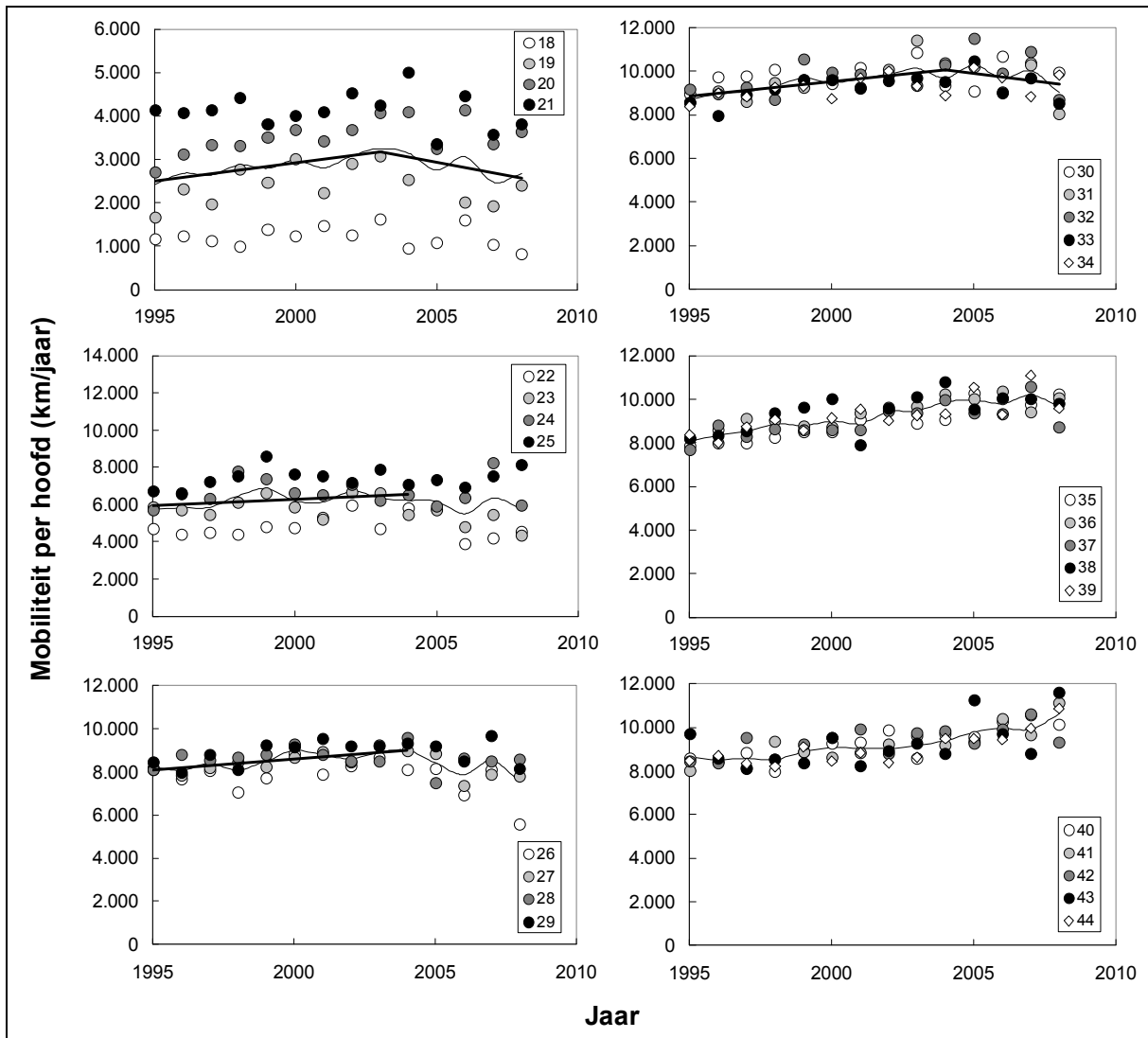
De bevolkingsopbouw was tot 2008 van invloed op de verandering in de omvang van het voertuigpark in bezit van mensen tot ca 35 jaar. De omvang

van deze groep is de afgelopen jaren afgenomen. Sinds 2004 was die afname vooral merkbaar bij de groep mensen in de leeftijd van 30-35 jaar. In de groep mensen ouder dan 35 jaar komt die afname pas na het jaar 2010.

3.2. **Ontwikkeling in de mobiliteit**

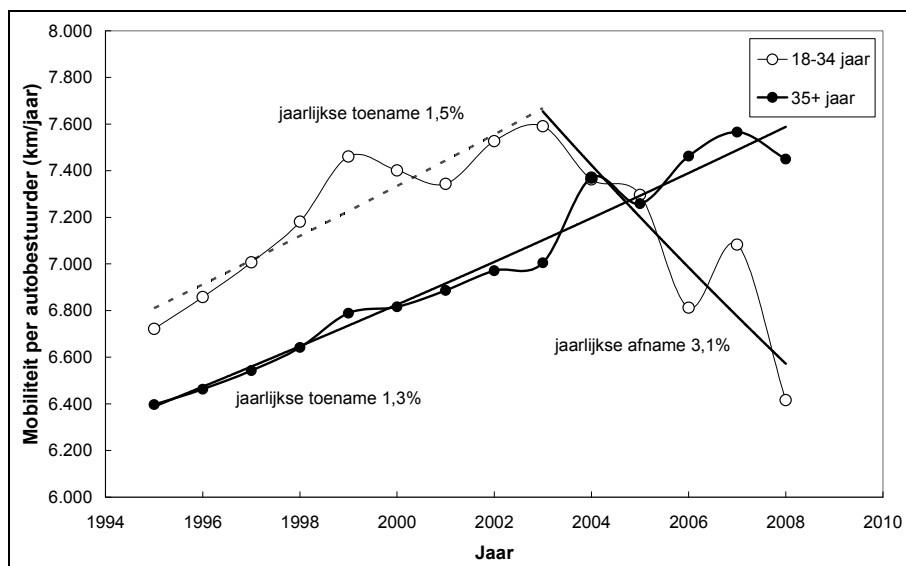
De gangbare wijze om de ontwikkeling van de verkeersonveiligheid te begrijpen is door deze te relateren aan de mobiliteit. In deze paragraaf wordt de mobiliteit van autobestuurders voor verschillende leeftijden onderzocht. Om fluctuaties in de mobiliteit als gevolg van schommelingen in de populatie (van een bepaald leeftijdsjaar) te omzeilen, is gekeken naar de mobiliteit *per capita*. Hiertoe is met behulp van het MON de mobiliteit als autobestuurder voor individuele leeftijdsjaren bepaald en vervolgens gedeeld door de populatie met die leeftijd volgens het CBS. Het resultaat is weergegeven in *Afbeelding 3.2*. Uit de afbeelding blijkt dat er sprake is van een verandering in de mobiliteitsontwikkeling bij bestuurders tot ca. 35 jaar: eerst was er sprake van een geleidelijke stijging, die vanaf 2004 omslaat in een daling. Vanaf 35 jaar is een dergelijke verandering niet waarneembaar. Voor de groep 35-39-jarigen is eerder sprake van een stijging ten opzichte van de periode tót 2004.

Op grond van deze resultaten, hebben we twee leeftijdsgroepen gemaakt: 18-34 jaar en 35+. De redenering daarbij was dat wanneer er inderdaad sprake is geweest van een geringe daling in de mobiliteit per capita van nieuwe bestuurders, deze zich in veel mindere mate heeft voorgedaan bij bestuurders ouder dan 35 jaar.



Afbeelding 3.2. Automobilititeit per capita in km per jaar van bestuurders tot en met 44 jaar oud, voor individuele leeftijdsjaren in zes leeftijdsgroepen. In elke groep is de gemiddelde mobiliteit met een doorgetrokken dunne lijn weergegeven. De dikke rechte lijnen zijn lineaire trendlijnen tót 2004 en vanaf 2004..

Het resultaat van de per capita mobiliteit van beide groepen is te zien in Afbeelding 3.3. Voor 18-34-jarigen blijkt de mobiliteit tot 1999 te stijgen, in 2000 en 2001 iets te dalen en in 2002 en 2003 weer verder te stijgen. In 2004 wordt een (duidelijke) daling van de automobilititeit van jonge (dit is: 18-34 jaar) autobestuurders ingezet. De mobiliteit van oudere bestuurders (35+) vertoonde daarentegen geen daling maar een stijging in ongeveer hetzelfde tempo als tót 2004. Een daling van de automobilititeit van jonge (18-34-jarige) autobestuurders lijkt niet in tegenspraak met een daling in het aantal beginnende (jonge) bestuurders.



Afbeelding 3.3. Ontwikkeling van de automobilité van 18- tot 34-jarige en 35+-autobestuurders. De rechte lijnen geven de lineaire trend tót 2004 en vanaf 2004 weer.

3.3. Personenautobezit

De eerste aanwijzing voor een daling in de mobiliteit van beginnende automobilisten is een afname van personenautobezit onder 'jonge', en dus potentieel beginnende automobilisten. *Tabel 3.1* laat de ontwikkeling in het autobezit zien voor verschillende groepen 'potentieel beginnende bestuurders'. Het autobezit blijkt in de loop van 2003 (alle autobezitters tot 40 jaar) en 2004 (alle autobezitters van 19 t/m 34 jaar) gedaald te zijn. Aangezien mensen die eenmaal een auto bezitten, in het algemeen niet snel geneigd zijn deze weer weg te doen, nemen we aan dat een daling in het autobezit vooral betekent dat het aantal nieuwe autobezitters is afgenomen. Voor een nadere bestudering van deze cijfers onderzoeken we eerst de invloed van de demografie.

In *Tabel 3.2* is de *toename* van het parkbezit van elk cohort in elk kalenderjaar weergegeven, voor personen tot en met 24 jaar. (In *Bijlage 3* een soortgelijke tabel voor personen tot en met 65 jaar).

Uit *Tabel 3.2* blijkt dat de toename van het autobezit in 2002 en 2003 hoger was dan gemiddeld, en in de jaren daarna lager dan gemiddeld, voor personen tot 24 jaar. In *Tabel 3.3* is het verschil van deze toename met de gemiddelde jaarlijkse toename weergegeven. (In *Bijlage 4* een soortgelijke tabel voor personen tot en met 65 jaar). Onder het gemiddelde autobezit wordt in dit geval verstaan: het over 2001-2008 gemiddelde autobezit voor één leeftijdjaar.

Kalenderjaar	Leeftijd eigenaar auto					
	18	19	20-24	25-29	30-34	35-39
2000	5.000	16.834	231.992	533.269	672.836	694.664
2001	5.054	18.501	241.930	508.420	678.238	713.928
2002	5.283	19.740	252.354	488.528	680.856	723.466
2003	6.123	20.447	261.815	475.995	680.149	734.084
2004	5.941	20.163	259.266	465.727	659.750	732.974
2005	6.078	19.481	253.574	457.809	625.880	733.895
2006	5.910	18.761	243.711	455.813	590.922	735.753
2007	5.776	19.124	243.462	454.958	565.132	735.813
2008	6.170	20.238	250.703	455.653	542.788	727.792

Tabel 3.1. *Bezit personenauto's voor verschillende leeftijdsgroepen per 1 januari van elk kalenderjaar.*

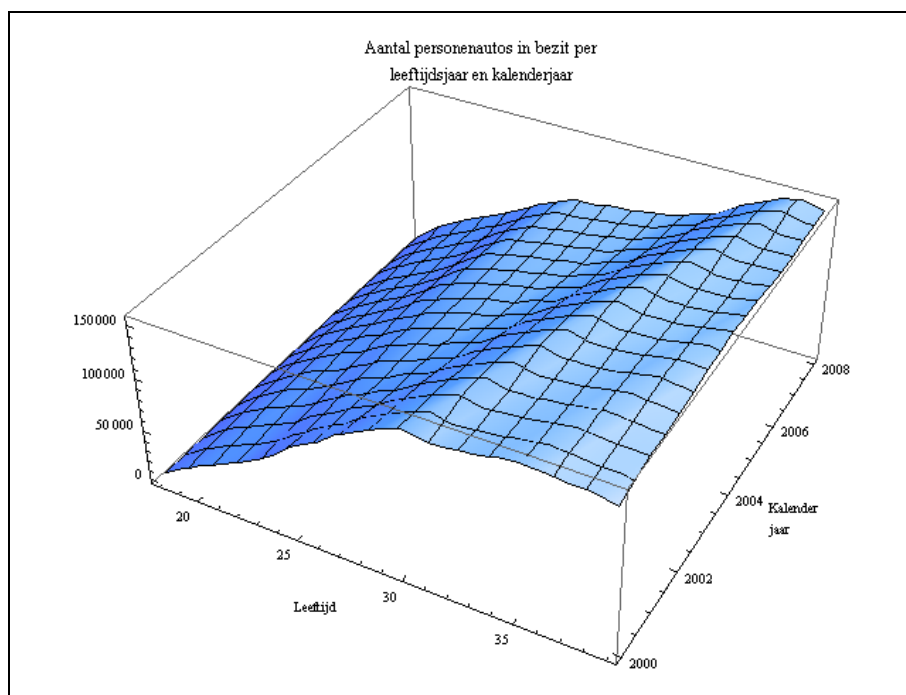
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	gem.
van 17 naar 18	5.054	5.283	6.123	5.941	6.078	5.910	5.776	6.170	5.792
van 18 naar 19	13.501	14.686	15.164	14.040	13.540	12.683	13.214	14.462	13.911
van 19 naar 20	13.128	13.175	12.662	10.507	9.695	9.135	11.051	12.202	11.444
van 20 naar 21	11.864	12.367	11.474	9.526	8.521	8.577	10.273	11.647	10.531
van 21 naar 22	11.193	11.100	11.051	8.685	7.940	7.734	9.780	11.079	9.820
van 22 naar 23	11.450	11.262	11.022	9.140	8.650	8.253	9.709	10.852	10.042
van 23 naar 24	14.327	13.755	13.467	11.147	11.368	10.845	11.507	11.965	12.298

Tabel 3.2. *Jaarlijkse toename van het autobezit in elk kalenderjaar ten opzichte van het voorgaande kalenderjaar, per cohort, tussen 2000 en 2008. In de laatste kolom de gemiddelde jaarlijkse toename in deze acht jaar.*

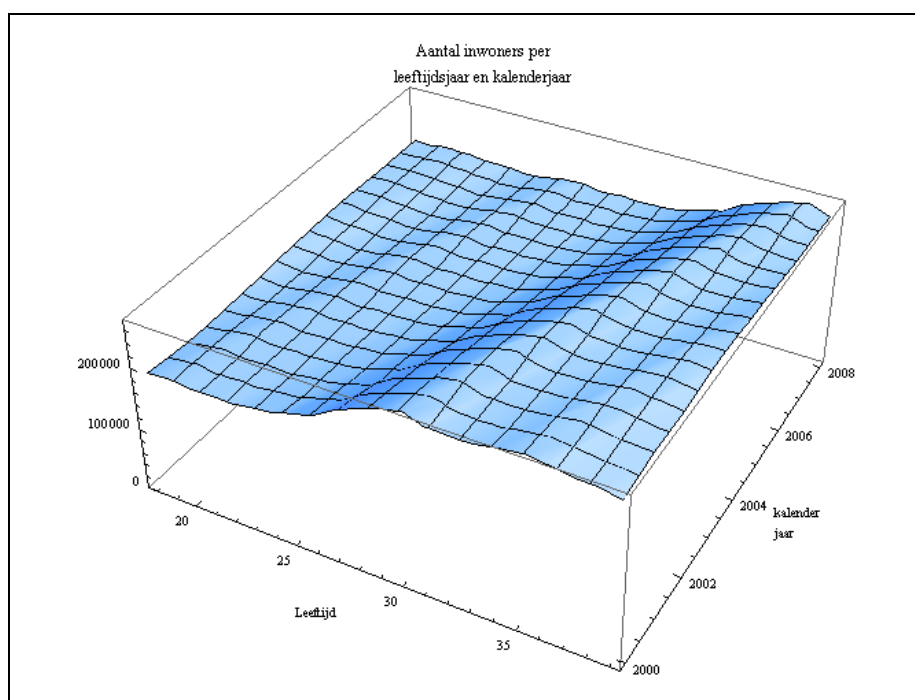
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
van 17 naar 18	-738	-509	331	149	286	118	-16	378
van 18 naar 19	-410	775	1.253	129	-371	-1.228	-697	551
van 19 naar 20	1.684	1.731	1.218	-937	-1.749	-2.309	-393	758
van 20 naar 21	1.333	1.836	943	-1.005	-2.010	-1.954	-258	1.116
van 21 naar 22	1.373	1.280	1.231	-1.135	-1.880	-2.086	-40	1.259
van 22 naar 23	1.408	1.220	980	-902	-1.392	-1.789	-333	810
van 23 naar 24	2.029	1.457	1.169	-1.151	-930	-1.453	-791	-333
Totaal	6.678	7.789	7.124	-4.853	-8.047	-10.702	-2.529	4.538

Tabel 3.3. *Het verschil tussen de jaarlijkse toename van het autobezit en de gemiddelde toename. Op de laatste regel de totalen van dit verschil per jaar. In de berekening wordt gebruikgemaakt van de cijfers voor de jaren 2002-2005. De getallen in de grijze vakjes worden in de berekening gebruikt.*

Tabel 3.2 en Tabel 3.3 laten rond 2003 en 2004 een verandering zien in de ontwikkeling van het autobezit. Deze verandering onderzoeken we nader. In Afbeelding 3.4 staat het autobezit per leeftijdsjaar, in Afbeelding 3.5 de bevolkingsomvang.

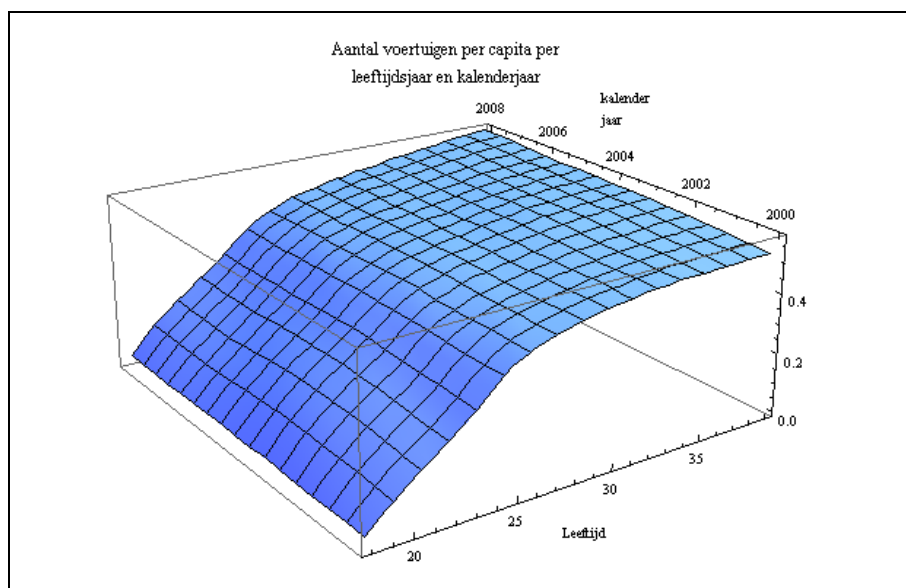


Afbeelding 3.4. Aantal personenauto's in bezit van personen per leeftijdsjaar en kalenderjaar.



Afbeelding 3.5. Bevolkingsaantallen naar leeftijdsjaar en kalenderjaar.

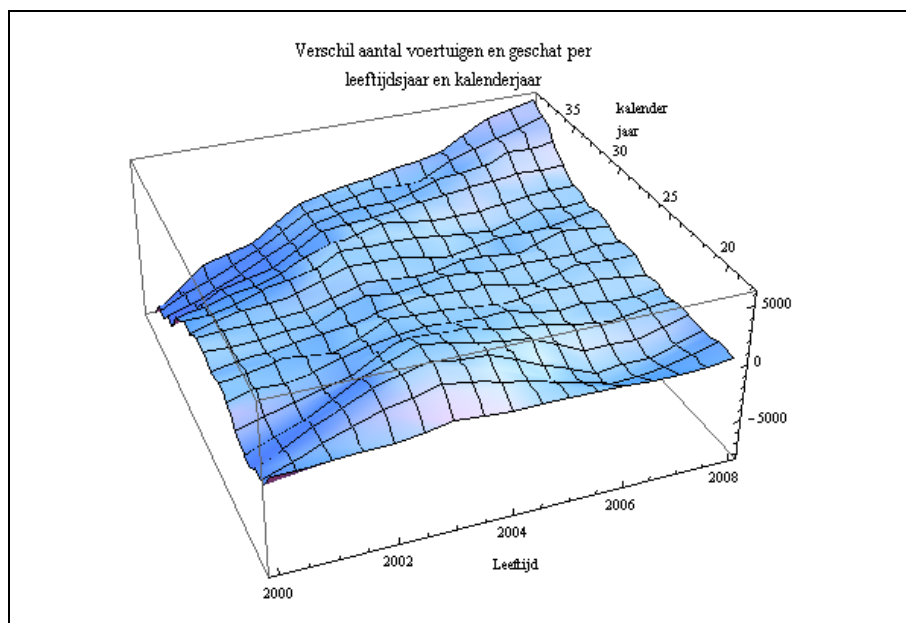
Uit de gegevens over voertuigbezit (in *Afbeelding 3.4*) en bevolkingsomvang (in *Afbeelding 3.5*) kan het *per capita* voertuigbezit (aantal voertuigen per inwoner) worden berekend. Het resultaat staat in *Afbeelding 3.6*.



Afbeelding 3.6. Voertuigbezit (auto's per capita) naar leeftijdsjaar en kalenderjaar.

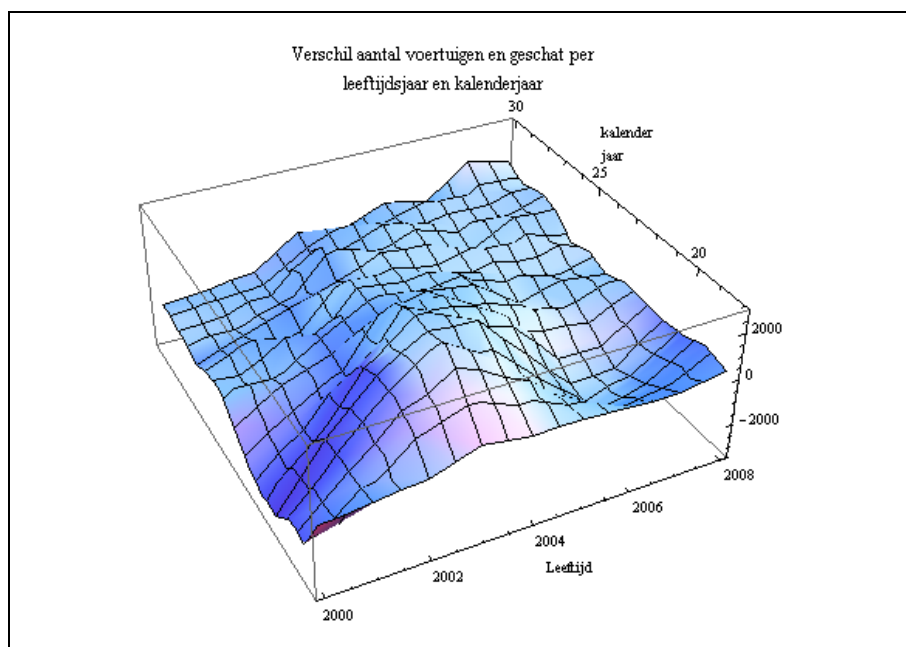
Afbeelding 3.6 laat een zeer regelmatig verloop zien van het aantal personenauto's per hoofd van de bevolking. Hoewel zich wel enige golvingen voordoen in dit oppervlak lijkt het voertuigbezit per hoofd van de Nederlandse bevolking redelijk stabiel over de jaren. Hooguit lijkt zich hierin in de loop der jaren een lichte toename voor te doen. Voor een verklaring van de daling van het aantal verkeersdoden in 2004 op basis van het voertuigbezit, moeten we op zoek naar opvallende veranderingen in het voertuigbezit omstreeks 2004.

Om deze fluctuaties in het voertuigbezit in beeld te brengen, vergelijken we het *feitelijk* voertuigbezit met het *gemiddelde* voertuigbezit (over de jaren 2000-2008), per leeftijdsjaar. In *Afbeelding 3.7* is het verschil tussen het geobserveerde aantal en het aldus berekende gemiddelde aantal weer-gegeven. Het verschil tussen het gemiddeld en het feitelijk voertuigbezit is vooral veranderd voor een groep beginnend vanaf ergens tussen de 30 en 35 jaar tot 39 jaar. Voor deze groep is het bezit relatief gestegen, terwijl dat voor de leeftijden daaronder niet het geval lijkt te zijn. Het verschil tussen werkelijk bezit en gemiddeld bezit voor de iets jongere groep van 18-30-jarigen daaronder staat in *Afbeelding 3.8* (een uitvergroting van *Afbeelding 3.7*) en *Afbeelding 3.9* (een hoogtekaart van de gegevens uit *Afbeelding 3.8*).

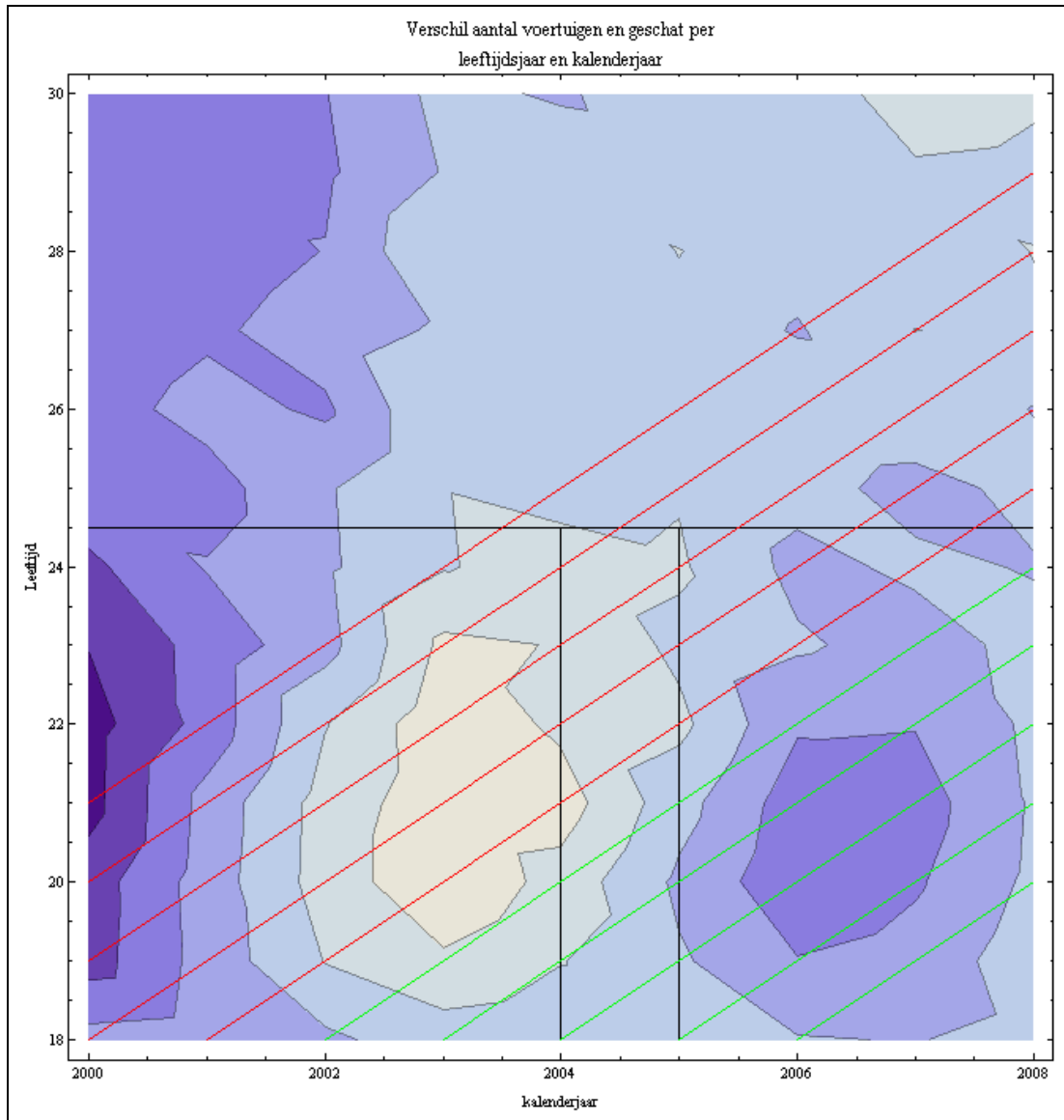


Afbeelding 3.7. *Vershil tussen het aantal voertuigen dat feitelijk in bezit was, en het aantal volgens een schatting op basis van gemiddeld autobezit per leeftijdsjaar en bevolkingsaantallen.*

Uit Afbeelding 3.8 en Afbeelding 3.9 valt op te maken in hoeverre er verschillen zijn tussen het werkelijk autobezit en het gemiddelde autobezit. Voor zover dit verschil wezenlijk groot is, blijkt dat dit verschil zich vooral net voor 2004 voordoet: in 2003 zijn er relatief veel jongeren in de leeftijd van 20-24 jaar in bezit van een auto, en dat aantal is in 2004 en 2005 afgenomen, tot in 2006 een minimum werd bereikt.



Afbeelding 3.8. *Vershil aantal voertuigen in bezit en geschat op basis van gemiddeld autobezit per leeftijdsjaar en bevolkingsaantallen. Alleen 18-30-jarigen.*



Afbeelding 3.9. *Verschil tussen feitelijk en gemiddeld aantal personenauto's in bezit van inwoners in Nederland voor 18- tot en met 30-jarigen. Het maatstreepje van het jaar 2004 komt overeen met 1 januari 2004; het jaar 2004 ligt tussen de twee verticale referentielijnen. De horizontale referentielijn markeert het verschil tussen 24- en 25-jarigen. De rode lijnen volgen het cohort 20- t/m 24-jarigen in 2003, de groene lijnen volgen de cohorten 20 tot 24 in 2007. In deze afbeelding zijn de gegevens geïnterpoleerd.*

Ten opzichte van het gemiddelde autobezit van 20-24-jarigen in de periode 2000 tot en met 2008, waren er in 2002 en 2003 relatief meer auto's in bezit van 20-24-jarigen, en rond 2006 relatief minder (terug op het niveau van 2000). In latere jaren stijgt het autobezit weer geleidelijk. Onregelmatigheden in die stijging, zoals in 2003-2004, treden echter niet meer op.

3.4. Leasecontracten

Een meer kwalitatieve aanwijzing voor mogelijke fluctuaties in de beginnersmobiliteit is het verloop van het leaseautopark. Immers, een groei van dit

park betekent extra leaseauto's ten opzichte van het jaar ervoor, van automobilisten die eerder niet over een leaseauto beschikten.

Inderdaad stagneerde de groei van het leaseautopark vanaf 2002, zoals blijkt uit *Tabel 3.4*. In de loop van 2003 nam het aantal contracten met ruim 2½% af (14.000 minder ten opzichte van 531.000), en in het jaar daarop nog eens met ruim 1½% (8000 minder ten opzichte van 517.000). Dit kan samenhangen met het niet aan nieuwe bestuurders beschikbaar stellen van een leaseauto. De daling van het aantal contracten kan echter ook (deels) samenhangen met het niet hernieuwen van bestaande contracten, of het benutten van andere financieringsvormen.

Jaar	Aantal leasecontracten (* 1000 personenauto's) per 31 december van elk jaar
1999	430,5
2000	484,5
2001	530
2002	531
2003	517
2004	509
2005	513
2006	531,5
2007	558

Tabel 3.4. *Het aantal leasecontracten voor personenauto's in de periode 1999-2007 (Weltevreden & Kuin, 2008).*

We zien dus dat zowel het privéautobezit van mensen tot en met 24 jaar als het aantal leasecontracten rond 2004 (feitelijk al in 2003) gedaald is. Deze dalingen leiden slechts tot een geringe daling in de mobiliteit.

De gegevens over de aantallen leasecontracten zijn niet in tegenspraak met de hypothese van verschoven beginnersmobiliteit. Anders gezegd: de hypothese van de daling in de mobiliteit van beginnende bestuurders is niet in strijd met de afwezigheid van een plotselinge daling in de totale automobiliteit en in de mobiliteit van autobestuurders onder de 35 jaar in 2004. Als dit effect zich vooral voordoet in het segment van de nieuwe autobestuurders, is het effect in die subgroep uiteraard groter dan enkele procenten per jaar. Als we daarbij bovendien bedenken dat deze 'nieuwe' bestuurders per afgelegde afstand vaker bij een ongeval betrokken zijn, zou de daling van het aantal ongevallen met jonge bestuurders van 18 tot en met 34 jaar inderdaad samen kunnen hangen met hun gedaalde mobiliteit.

3.5. **Samenvatting mobiliteit beginnende (bestel)autobestuurders**

Samenvattend zien we dus dat zowel het privéautobezit van mensen tot en met 24 jaar als het aantal leasecontracten rond 2004 gedaald is. Deze dalingen leiden tot een geringe maar waarneembare daling in de mobiliteit. De hypothese van de daling in de mobiliteit van beginnende bestuurders is niet in strijd met de afwezigheid van een *plotselinge* daling in de totale

automobiliteit en in de mobiliteit van autobestuurders onder de 35 jaar in 2004. Als dit effect zich vooral voordoet in het segment van de nieuwe autobestuurders, is het effect in die subgroep uiteraard groter dan enkele procenten per jaar. Als we daarbij bovendien bedenken dat deze 'nieuwe' bestuurders per afgelegde afstand vaker bij een ongeval betrokken zijn, zou de daling van het aantal ongevallen met jonge bestuurders van 18 tot en met 34 jaar inderdaad samen kunnen hangen met hun gedaalde mobiliteit.

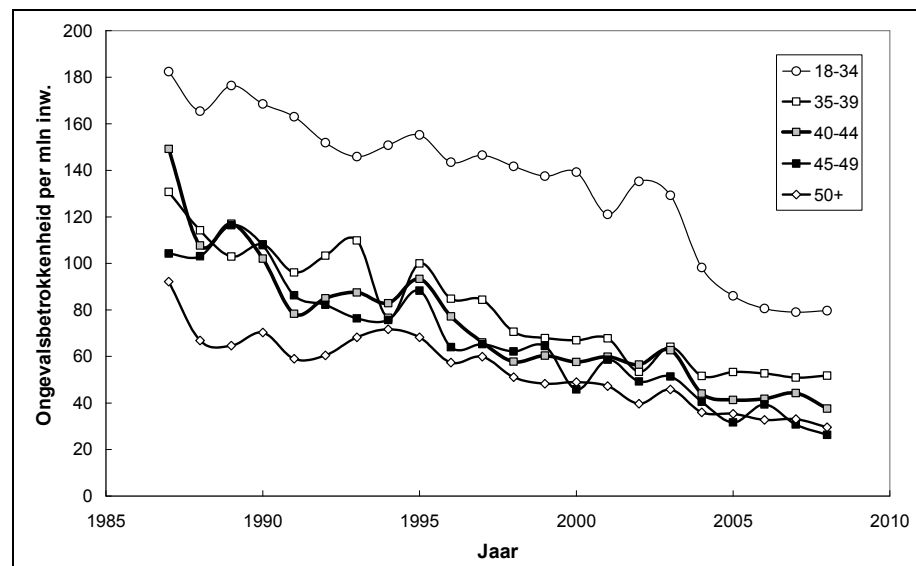
Naar aanleiding van het hier gevonden verschil tussen 18-34-jarige en 35+-bestuurders, analyseren we in de volgende paragraaf ook de ongevallen waarbij een jonge (bestel)autobestuurder betrokken was, en ongevallen waarbij dat niet zo was, apart.

4. Ongevallen met jonge autobestuurders

4.1. De ongevalsbetrokkenheid van jonge bestuurders

In dit hoofdstuk bestuderen we de ongevalsbetrokkenheid van jonge (18-34-jarige) bestuurders onder de primaire botsers bij dodelijke ongevallen. Daartoe zijn zowel de bestuurders van een auto als van een bestelauto gerekend. Dit is gedaan omdat ook bij bestelauto's sprake kan zijn geweest van uitgestelde mobiliteit onder nieuwe bestuurders, die van invloed was op de daling van het aantal doden.

In *Afbeelding 4.1* is voor verschillende leeftijdsgroepen het aantal dodelijke ongevallen weergegeven waarbij een (bestel)auto betrokken was, met een bestuurder uit die leeftijdsgroep, per miljoen inwoners. De daling van het aantal verkeersslachtoffers in 2004 en later lijkt met name terug te vinden in het aantal slachtoffers van een ongeval waarbij een (bestel)autobestuurder tot 35 jaar betrokken was, omdat de meeste ongevallen in deze groep vallen (Zie ook *Afbeelding 4.2*). *Afbeelding 4.1* laat ook zien dat de ongevals-betrokkenheid van bestuurders tot 35 jaar ongeveer twee maal zo hoog is als die van oudere bestuurders. De absolute afname in 2004 bij de jongere bestuurders is daarbij veel groter dan die bij oudere bestuurders. Ook de relatieve afname is bij jonge bestuurders groter, al is ook bij oudere bestuurders wel sprake van een daling. Of deze daling samenhangt met mobiliteitsveranderingen of met veiliger rijgedrag, kan uit deze cijfers niet worden afgeleid.



Afbeelding 4.1. Aantal dodelijke ongevallen waarbij een (bestel)auto-bestuurder betrokken was, naar leeftijd van deze bestuurder, voor vijf leeftijdsklassen, per miljoen inwoners met die leeftijd.

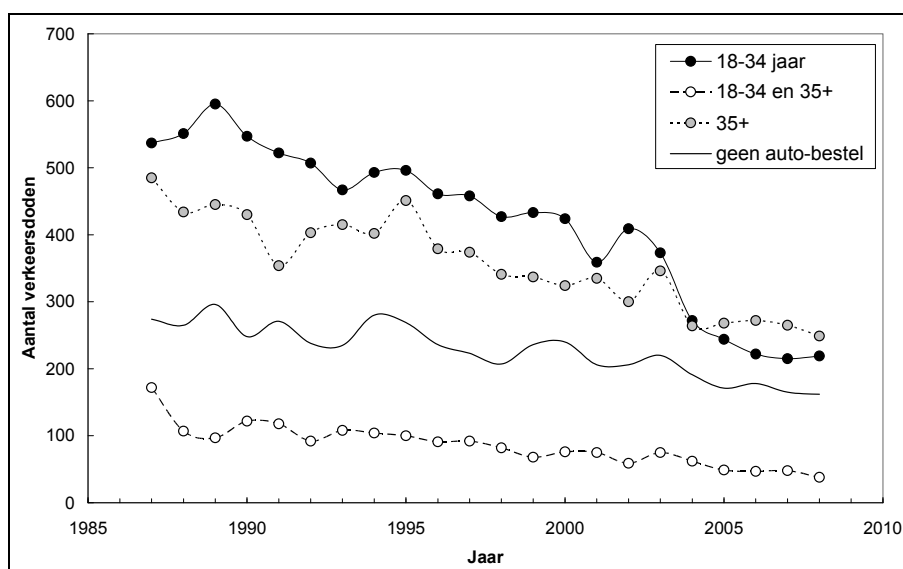
Bij de gegevens in *Afbeelding 4.1* is er geen rekening mee gehouden dat er ook ongevallen zijn tussen twee (bestel)auto's, waarbij de ene wordt bestuurd door een jonge bestuurder en de ander door een oudere

bestuurder. De daling van het aantal ongevallen waarbij oudere bestuurders betrokken zijn, zou dus kunnen samenhangen met een gedaald aantal jonge bestuurders, of hun veiliger rijgedrag, voor zover de oudere bestuurders in botsing zijn gekomen met een auto bestuurd door een jonge bestuurder.

Om deze invloed van jonge bestuurders, op de ongevalsbetrokkenheid van oudere bestuurders in rekening te brengen, zijn alle in Nederland geregistreerde dodelijke ongevallen in vier groepen ingedeeld:

1. een groep ongevallen waarbij alleen jonge bestuurders van een (bestel)auto betrokken waren;
2. een groep ongevallen waarbij een jongere en een oudere bestuurder van een (bestel)auto betrokken waren;
3. een groep ongevallen waarbij alleen oudere bestuurder van een (bestel)auto betrokken waren;
4. een groep ongevallen waarbij geen (bestel)auto betrokken was.

De ontwikkeling van het aantal dodelijke ongevallen in deze vier groepen is weergegeven in *Afbeelding 4.2*.

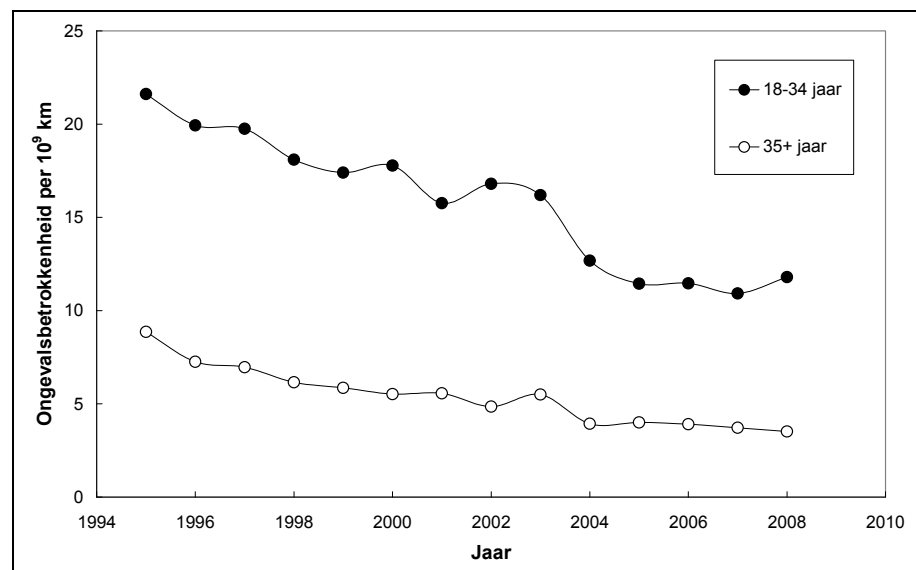


Afbeelding 4.2. Het aantal geregistreerde verkeersdoden bij een ongeval waarbij uitsluitend, of juist niet een (bestel)autobestuurder vanaf 18 tot en met 34 jaar was betrokken, of waarbij in het geheel geen (bestel)auto was betrokken. Ongevallen met zowel een jonge als een oude bestuurder zijn eveneens apart genomen.

Wanneer we naar de ontwikkeling op de langere termijn kijken, blijkt het aantal verkeersdoden bij ongevallen met alleen 18-34-jarige bestuurders na 2004 duidelijk lager te zijn dan voor 2004. De daling in het aantal verkeersdoden bij ongevallen met alleen bestuurders van 35 jaar en ouder, lijkt met name veroorzaakt te worden door een relatief hoog aantal verkeersdoden in 2003 (een verschijnsel dat uit de analyse van Weijermars, Bijleveld & Stipdonk, (2010) ook naar voren kwam). Wanneer we op dezelfde wijze als in van Weijermars, Bijleveld & Stipdonk, (2010) onderzoeken of de extra daling in 2004 een significante bijdrage aan het model levert, blijkt dat, onder vrij algemene voorwaarden, inderdaad het geval te zijn (*Bijlage 1*).

4.2. Aantallen ongevallen per afgelegde afstand, voor jonge en oudere (bestel)autobestuurders

Afbeelding 4.3 laat het aantal ongevallen per afgelegde afstand zien voor ongevallen waarbij respectievelijk alleen jonge en alleen oudere bestuurders betrokken waren. De ongevallen met zowel een jonge als een oudere bestuurder zijn niet gebruikt, omdat het een kleine groep betreft. Bovendien kan deze groep zowel worden omgerekend naar ongevallen per afstand voor de jonge bestuurders (door het aantal ongevallen te delen door de mobiliteit van jonge bestuurders), als naar ongevallen per afstand voor oudere bestuurders. Ook de ongevallen waarbij geen (bestel)auto betrokken was, zijn niet omgerekend naar ongevallen per afstand, omdat deze een optelsom zijn van ongevallen met heel verschillende vervoerwijzen (waarvan er één of twee betrokken waren bij het ongeval), en waarvoor het dus niet mogelijk is om een eenduidige maat voor de afgelegde afstand te kiezen.



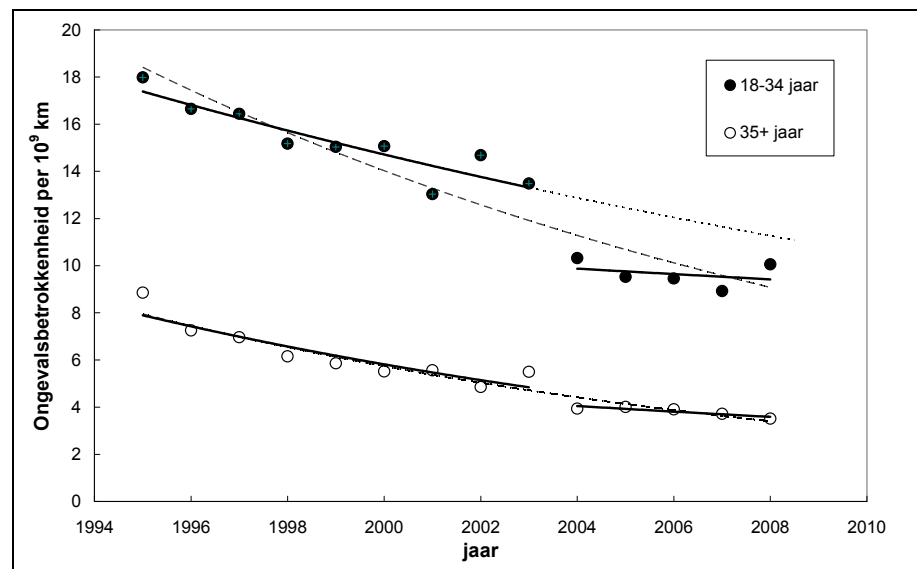
Afbeelding 4.3. *Ongevalsbetrokkenheid van (bestel)autobestuurders, voor ongevallen waarbij uitsluitend 18-34-jarige bestuurders betrokken zijn, en voor ongevallen waarbij alleen oudere bestuurders betrokken zijn.*

De ongevalsbetrokkenheid van 35+ (bestel)autobestuurders vertoont een dalende trend en was in 2003 relatief hoog, en wellicht in 2002 relatief laag. In 2004 is de betrokkenheid ten opzichte van 2003 wel gedaald, maar het is de vraag of die conclusie ook getrokken zou worden als het jaar 2003 niet in aanmerking wordt genomen. De ongevalsbetrokkenheid van 18-34-jarige bestuurders vertoont tot en met 2001 een dalende trend, in 2002 is er een toename en daarna weer een afname. In 2004 lijkt sprake te zijn van een extra daling, maar deze zou mede veroorzaakt kunnen zijn door een relatief hoge betrokkenheid in 2002 en 2003. Daarom hebben we onderzocht of de interventie (zoals in Weijermars, Bijleveld & Stipdonk, 2010, beschreven) een significante bijdrage levert aan het model met en zonder de data uit 2001, 2002 en 2003. Uit de analyses die in *Bijlage 1* beschreven zijn, blijkt een significant *groter* effect op de daling van het risico van slachtoffers uit ongevallen met 18-34-jarige bestuurders dan bij bestuurders van 35 jaar en oudere in het jaar 2004.

Als alle jaren bij de analyse betrokken worden, dan is het grotere effect voor de 18-34-jarigen net significant op 5%-niveau (negatief binomiaal model; bij een Poisson-model net niet significant). In alle (andere) gevallen, waarbij het jaar 2002 niet wordt betrokken in de analyse, is het effect wél significant groter, ook als zowel 2001 als 2002 en 2003 niet in de analyse betrokken worden. Op grond van deze analyse is aannemelijk dat het risico voor de jongere bestuurders meer is gedaald dan dat van de oudere bestuurders. Zowel de hoge ongevalsbetrokkenheid van 18-34-jarige (bestel)autobestuurders in 2002 en 2003 als de lage waarde in 2004 kunnen het resultaat zijn van een fluctuatie in mobiliteit van beginnende bestuurders. Deze veronderstelling wordt voor 18-24-jarige bestuurders ondersteund door de analyse van het parkbezit (*Hoofdstuk 3*). Daar zagen we een hoger autobezit vóór 2004, en een lager autobezit erna.

Voor oudere bestuurders kan een verondersteld verschil in beginnende mobiliteit niet worden afgeleid uit parkcijfers. Voor 25-35-jarige bestuurders is de hypothese van uitgestelde mobiliteit, als verklaring voor de daling in 2004, derhalve speculatief (maar niet uitgesloten). Wanneer in 2002 en 2003 relatief veel nieuwe bestuurders voor het eerst een flinke afstand in de auto aflegden en in 2004 en later waren dit er veel minder, dan stemt dat overeen met de gevonden ongevalsbetrokkenheid per km.

Afbeelding 4.3 laat ook zien dat de ongevalsbetrokkenheid van 18-34-jarige (bestel)autobestuurders in 2008 hoger is dan in 2007 en de waarde nadert die kan worden berekend uit extrapolatie van de trendlijn van 1995-2003. Dit wordt geïllustreerd in *Afbeelding 4.4*, waarin de gegevens van *Afbeelding 4.3* zijn voorzien van trendlijnen. Het is dus mogelijk dat de daling in 2004 inmiddels deels is gecompenseerd door een aantal jaren met een geringere daling dan in de jaren tót 2004.



Afbeelding 4.4. Als Afbeelding 4.3, maar nu met trendlijnen. Voor de ongevallen met 18-34-jarige bestuurders zijn zowel de trendlijnen voor de gehele periode (gestreepte lijnen) als die voor de periode vóór en ná 2004 getekend (doorgetrokken lijnen). De trendlijn voor bestuurders van 18-34 jaar tot 2004, is als een gestippelde lijn geprojecteerd op 2008.

5. Consequenties van fluctuerend autobezit voor de verkeersveiligheid

De in het vorige hoofdstuk beschreven opvallende daling in het risico van jongere autobestuurders kan het gevolg zijn van een tijdelijke daling in de mobiliteit van *beginnende* bestuurders. De risico-ontwikkeling vormt hiervoor echter geen bewijs.

We gaan in dit hoofdstuk na wat het fluctuerend autobezit kan hebben betekend voor de verkeersveiligheid, in het bijzonder vanwege de invloed van de mobiliteit van beginnende (jonge) bestuurders op de verkeersveiligheid. Daartoe gebruiken we de gegevens zoals gepresenteerd in *Tabel 3.1*, maar nu verder gedisaggregeerd naar individuele leeftijdsjaren. Deze gegevens zijn opgenomen in *Bijlage 2*.

We veronderstellen hierbij dat de ontwikkeling in het autobezit (zoals: meer auto's in bezit van jongeren), samenhangt met de ontwikkeling in het aantal beginnende automobilisten (in dit geval: meer beginnende bestuurders) in het algemeen. Immers, een stijging in het autobezit wordt veroorzaakt doordat meer mensen een auto in hun bezit kregen die voordien geen eigen auto bezaten. Bovendien mag redelijkerwijs verondersteld worden dat ze een auto in hun bezit kregen juist omdat ze hem nodig hadden. De mate waarin de eigenaren van deze auto's ook onervaren zijn, is van invloed op het effect op de verkeersveiligheid.

Voor de leeftijdsgroep van 20- tot 23- á 24-jarigen is die onervarenheid niet vanzelfsprekend, bij de 18-19-jarigen veel meer. In het vervolg van de analyse is aangenomen dat deze ontwikkeling in het parkbezit bij deze leeftijdsgroep (18-19-jarigen) gelijke tred houdt met (evenredig is aan) het aantal beginnende automobilisten.

We maken nu een schatting van het aantal verkeersdoden dat maximaal kan vallen bij ongevallen waarbij beginnende automobilisten (18-24 jaar) betrokken zijn. Hiertoe beschouwen we de *Tabel 5.1* met het aantal dodelijke ongevallen waarbij een jonge autobestuurder betrokken was. Bij sommige ongevallen zijn twee autobestuurders betrokken.

Uit *Tabel 5.1* leren we dat een ruime vijftig doden (in 2004) te betreuren zijn bij ongevallen waarbij een 18- of 19-jarige bestuurder betrokken is geweest (indien we alleen betrokkenheid als *primaire botser* meetellen, zijn het er iets minder dan vijftig). Uit *Tabel 3.1* volgt dat er meer dan 25.000 18-19-jarigen in het bezit van een auto zijn geweest in 2004, hetgeen neerkomt op ongeveer 0,002 dode per personenauto in bezit. Uiteraard rijden niet alle beginnende bestuurders in een eigen auto; sterker nog: gedurende het begin van een automobilistencarrière rijdt men vermoedelijk zelden in een eigen auto. Echter: beginnende automobilisten die de beschikking krijgen over een eigen auto, zullen hier waarschijnlijk meer mee rijden dan voordien, terwijl beginnende automobilisten in geleende auto's waarschijnlijk veel minder zullen rijden. We beschouwen in het vervolg het parkbezit onder 18- en 19-jarigen als een evenredige approximatie van de mobiliteit van 18- en 19-jarige bestuurders.

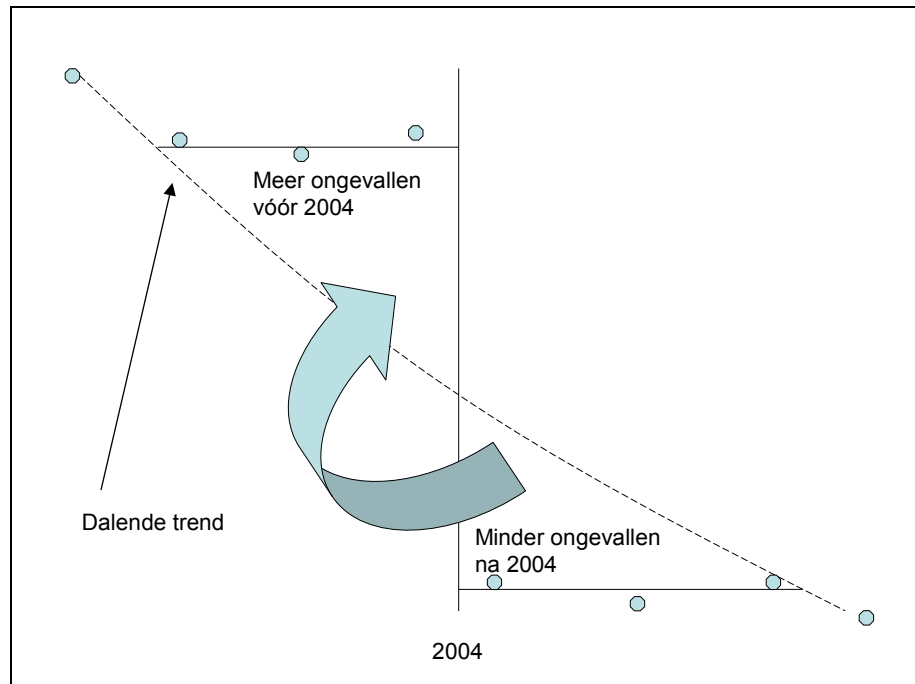
Jaar	Aantal dodelijke ongevallen	Aantal doden	Aantal bestuurders 18-19 jaar	Aantal bestuurders 20-24 jaar
1987	84	103	84	40
1988	68	74	70	15
1989	84	91	84	26
1990	63	77	64	37
1991	65	79	68	16
1992	52	59	52	16
1993	52	64	52	76
1994	46	52	46	19
1995	52	60	52	21
1996	50	56	50	17
1997	38	39	38	16
1998	51	63	51	15
1999	54	61	54	21
2000	71	80	71	21
2001	54	63	54	15
2002	68	80	68	20
2003	67	80	67	30
2004	43	56	43	14
2005	35	43	36	11
2006	36	39	37	8
2007	33	37	33	6
2008	31	34	32	9

Tabel 5.1. *Betrokkenheid jonge bestuurder (18-19 jaar of 20-24 jaar) bij dodelijke ongevallen (niet noodzakelijk als primaire botser).*

We nemen de berekende verhouding van 0,002 doden per personenauto in bezit als *bovengrens* aan. Uit *Afbeelding 2.1* en *Afbeelding 2.2* met daarin de ontwikkeling van de ongevalsbetrokkenheid naar ervaringsjaar, blijkt dat het risico voor 20-24-jarige beginnende bestuurders lager ligt dan voor 18- en 19-jarigen. Het zal daarom verstandig zijn voor de 20-24-jarigen met een lagere verhouding van ca 0,001 dode per auto in bezit te rekenen.

Er is echter nog sprake van een tweede effect van nieuwe mobiliteit: *Afbeelding 3.6* laat een zeer regelmatig verloop zien van het relatieve aantal personenauto's in bezit van inwoners van Nederland. Dit betekent dat, hoewel *Afbeelding 3.9* een aanvankelijke stijging van het aantal auto's in het bezit van jongeren laat zien, deze wordt gevolgd door een daling, die, afgaande op *Afbeelding 3.6*, de aanvankelijke stijging weer compenseert. Het effect van de aanvankelijke stijging van het autobezit is dus enkele jaren later vereffend. Netto zijn er uiteindelijk (relatief) evenveel auto's in bezit van personen van ongeveer 26 jaar, zie hiervoor de rode lijnen in *Afbeelding 3.9*, zoals de rode lijn die het cohort dat 22 jaar was in 2003, weergeeft. Er is in dit cohort kennelijk sprake geweest van een *vervroeging* van het verkrijgen

van een auto, ten opzichte van heel andere geboortejaren. Omdat beginnende bestuurders relatief gevaarlijk zijn, is *daardoor* het aantal slachtoffers in 2002-2003 wellicht relatief hoog geweest onder auto-inzittenden (hoeveel weten we niet precies). Als gevolg daarvan is het aantal slachtoffers in 2004-2005 juist relatief *laag* geweest (inmiddels hebben in dit cohort meer bestuurders dan gewoonlijk, rijervaring). Dit is geïllustreerd in *Afbeelding 5.1*.



Afbeelding 5.1. Schematische weergave van de verschuiving in aantallen ongevallen met beginnende bestuurders van de periode ná 2004 naar de periode vóór 2004.

In *Tabel 5.2* is het autoparkbezit sinds 2000 weergegeven, naar leeftijd van de eigenaar, steeds op 1 januari van elk kalenderjaar, voor personen tot en met 24 jaar. (In *Bijlage 2* staat een soortgelijke tabel voor personen tot en met 65 jaar). Uit deze cijfers kan worden afgeleid hoe het parkbezit per cohort zich heeft ontwikkeld. Voor het cohort dat op 1 januari 2000 17 jaar was, bijvoorbeeld, nam het autobezit van jaar tot jaar toe volgens de grijs gemarkeerde cijfers.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	5.000	5.054	5.283	6.123	5.941	6.078	5.910	5.776	6.170
19	16.834	18.501	19.740	20.447	20.163	19.481	18.761	19.124	20.238
20	26.896	29.962	31.676	32.402	30.954	29.858	28.616	29.812	31.326
21	36.079	38.760	42.329	43.150	41.928	39.475	38.435	38.889	41.459
22	44.750	47.272	49.860	53.380	51.835	49.868	47.209	48.215	49.968
23	55.409	56.200	58.534	60.882	62.520	60.485	58.121	56.918	59.067
24	68.858	69.736	69.955	72.001	72.029	73.888	71.330	69.628	68.883
25	83.636	79.896	80.874	81.022	81.582	81.161	82.845	80.758	79.353

Tabel 5.2. *Personenautobezit op 31 december van elk kalenderjaar tussen 2000 en 2008, voor personen tot en met 25 jaar. In grijs het parkbezit voor het cohort dat op 1 januari 2000 17 jaar was.*

In Tabel 5.3 is de toename van het parkbezit van elk cohort in elk kalenderjaar weergegeven, voor personen tot en met 24 jaar. (In Bijlage 3 staat een soortgelijke tabel voor personen tot en met 65 jaar).

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	gem.
van 17 naar 18	5.054	5.283	6.123	5.941	6.078	5.910	5.776	6.170	5.792
van 18 naar 19	13.501	14.686	15.164	14.040	13.540	12.683	13.214	14.462	13.911
van 19 naar 20	13.128	13.175	12.662	10.507	9.695	9.135	11.051	12.202	11.444
van 20 naar 21	11.864	12.367	11.474	9.526	8.521	8.577	10.273	11.647	10.531
van 21 naar 22	11.193	11.100	11.051	8.685	7.940	7.734	9.780	11.079	9.820
van 22 naar 23	11.450	11.262	11.022	9.140	8.650	8.253	9.709	10.852	10.042
van 23 naar 24	14.327	13.755	13.467	11.147	11.368	10.845	11.507	11.965	12.298

Tabel 5.3. *Jaarlijkse toename van het autobezit in elk kalenderjaar ten opzichte van het voorgaande kalenderjaar, per cohort, tussen 2000 en 2008. In de laatste kolom de gemiddelde jaarlijkse toename in deze acht jaar.*

Uit Tabel 5.3 blijkt dat de toename van het autobezit in 2002 en 2003 hoger was dan gemiddeld, en in de jaren daarna lager dan gemiddeld, voor personen tot 24 jaar. In Tabel 5.4 is het verschil van deze toename met de gemiddelde jaarlijkse toename weergegeven. (In Bijlage 4 staat een soortgelijke tabel voor personen tot en met 65 jaar).

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
van 17 naar 18	-738	-509	331	149	286	118	-16	378
van 18 naar 19	-410	775	1.253	129	-371	-1.228	-697	551
van 19 naar 20	1.684	1.731	1.218	-937	-1.749	-2.309	-393	758
van 20 naar 21	1.333	1.836	943	-1.005	-2.010	-1.954	-258	1.116
van 21 naar 22	1.373	1.280	1.231	-1.135	-1.880	-2.086	-40	1.259
van 22 naar 23	1.408	1.220	980	-902	-1.392	-1.789	-333	810
van 23 naar 24	2.029	1.457	1.169	-1.151	-930	-1.453	-791	-333
Totaal	6.678	7.789	7.124	-4.853	-8.047	-10.702	-2.529	4.538

Tabel 5.4. *Het verschil van de jaarlijkse toename van het autobezit met de gemiddelde toename. Op de laatste regel de totalen van dit verschil per jaar. In de berekening wordt gebruikgemaakt van de cijfers voor de jaren 2002-2005. De getallen in de grijze vakjes worden gebruikt in de berekening.*

Uit *Tabel 5.4* blijkt dat het autobezit in de jaren 2000 tot en met 2003 sterker dan gemiddeld toenam, om in de jaren 2003-2006 juist veel minder dan gemiddeld te groeien. Op basis van deze cijfers schatten we het effect op een groter aantal doden vóór 2004, en een juist lagere aantal vanaf 2004. We baseren ons daarbij op de cijfers voor 2002 tot en met 2005. De groei van het autobezit in 2001 zal ook effect hebben gehad op de onveiligheid vóór 1 januari 2004, maar we rekenen dit niet meer mee bij de schatting van het effect tussen 2003 en 2004. De geringe groei van 2004 en 2005 (per 1 januari van dat jaar, ten opzichte van het jaar ervoor) nemen we gezamenlijk mee. We gaan er daarbij vanuit dat de geringe afname van de groei van 2003 naar 2004 vooral effect heeft op de verkeersveiligheid in 2004, en de verdere afname in de groei gedurende 2004 eveneens.

In 2002 en 2003 (per 1 januari) groeide het autobezit van 18-24-jarigen met ca. 15.000 auto's meer dan gemiddeld. In de twee jaar erna was de toename juist bijna 13.000 minder dan gemiddeld. Het effect van 15.000 auto's meer in 2002-2003 en 13.000 auto's minder in 2004-2005, komt neer op ca. 28 (28.000 x 0,001) doden verschil met het aantal doden tussen 2002/2003 en 2004/2005. Daarbij is er geen rekening mee gehouden dat 18-19-jarigen een nog hoger risico hebben dan 20-24-jarigen. We ronden daarom af op dertig doden verschil tussen 2003 en 2004. We berekenen hier dus niet een daling van de onveiligheid in 2004 en daarna, maar eerder een *verschuiving* in de onveiligheid. Deze verschuiving betekent dat het aantal verkeersdoden in verband met onervaren bestuurders in 2003 hoger was dan de trend, en in 2004 juist lager was dan de trend. Dit is derhalve een tijdelijk effect.

Het resultaat: dertig doden verschil tussen 2003 en 2004, is berekend als mogelijk effect van verschoven beginnersmobiliteit onder 18-24-jarigen. De veranderingen in de groei van het autopark doen zich echter bij de gehele bevolking voor, bij alle leeftijden. Dit blijkt uit de tabel in *Bijlage 4*. De totale extra groei in het parkbezit was in 2002 en 2003 71.000 auto's. Daarna volgde een geringer dan gemiddelde groei van 66.000 auto's in 2004 en 2005. Voor zover er onder de bestuurders ouder dan 24 jaar nog beginnende bestuurders zijn, kan zich ook in die leeftijdsgroep nog een effect van verschoven mobiliteit hebben voorgedaan. Omdat er voor een betrouwbare aanname over het aandeel beginnende bestuurders onder bestuurders ouder dan 24 jaar geen feiten beschikbaar zijn, is een

berekening op basis van deze cijfers achterwege gebleven. Immers, veel mensen van ca. 40 jaar kunnen hun rijervaring eerder hebben opgedaan, in een auto van de zaak, hun partner of van de ouders.

Uit het totale autobezit, in vergelijking met het autobezit onder bestuurders van 24 jaar, kan wel een ruwe schatting van het effect op de verkeersveiligheid in 2003-2004 worden ontleend. Daarbij maken we gebruik van de bevindingen van Cooper et al. (1995), dat oudere beginners een risico hebben dat vergelijkbaar is aan dat van 24-jarigen, zoals blijkt uit *Afbeelding 2.2*. Gegevens over het relatief autobezit zijn weergegeven in *Bijlage 5*.

Het autobezit onder mensen van middelbare leeftijd (35-55 jaar) was ca. 60%. Onder 24-jarigen was dit tussen 2000 en 2008 ca. 36%, dus $\frac{3}{5}$ van dat van 50-jarigen. Dat betekent dat het autobezit in elk cohort na het 24^e jaar nog met een factor $\frac{2}{3}$ toeneemt (van 36% naar 60%) tot een totaal van $\frac{5}{3}$ van het autobezit van 24-jarigen. Indien deze mensen ook pas dán voor het eerst veel gaan rijden, bijvoorbeeld voor werkdoeleinden of woon-werkverkeer, zou ook hun beginnersonveiligheid en de verschuiving daarin, nog een rol hebben kunnen spelen in het verschil in aantal doden tussen 2003 en 2004. Dit zou maximaal kunnen gaan om nog eens een verschil van ca. twintig verkeersdoden tussen 2003 en 2004 ($\frac{2}{3}$ maal het eerder gevonden maximum van dertig doden) tot een totaal van vijftig doden..

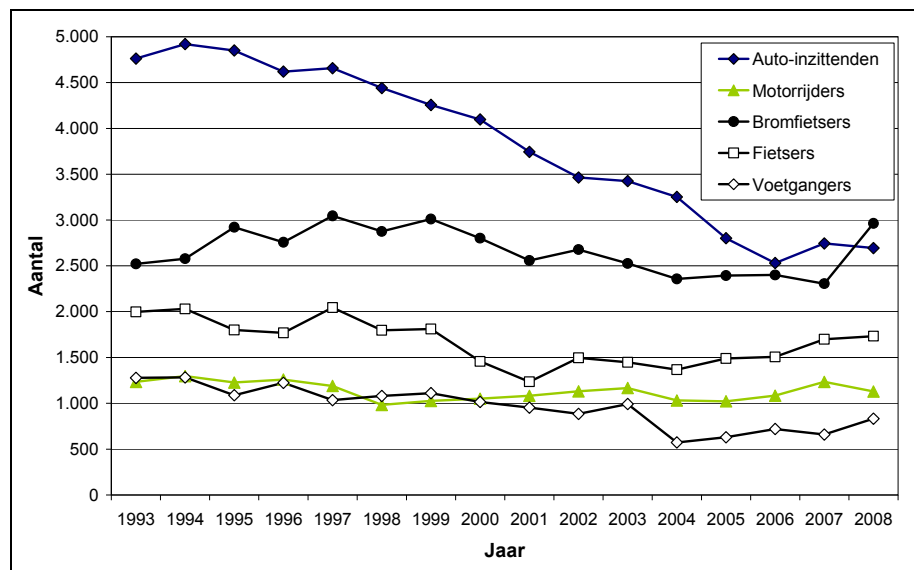
6. Discussie, conclusies en aanbevelingen

6.1. Discussie

Dit rapport beschrijft hoe de daling van het aantal verkeersdoden tussen 2003 en 2004 deels veroorzaakt kan zijn door een verschuiving van de beginnersmobiliteit. Een dergelijke verschuiving heeft wellicht ook effect gehad op de ontwikkeling van het aantal ernstig verkeersgewonden.

De ontwikkeling van het aantal ernstig verkeersgewonden wordt gedomineerd door het aantal *N-ongevallen*: fietsers, die gewond raken in een ongeval waarbij geen motorvoertuig betrokken is. N-ongevallen zijn voor het onderwerp van dit rapport niet relevant. Ongevallen met motorrijders en bromfietzers zijn overigens evenmin relevant voor de in dit rapport beschreven mogelijke ontwikkeling.

Een nadere blik op de ontwikkeling van het aantal *ernstig gewonden bij motorvoertuigongevallen* laat zien dat er van een extreme daling omstreeks 2004 bij gewonden geen sprake is (*Afbeelding 6.1*). Wel is sprake van een grote daling onder ernstig verkeersgewonde voetgangers in 2004, die geleidelijk weer deels ongedaan is gemaakt in de jaren erna. Daarnaast is er een kleine daling in aantal ernstig gewonden onder auto-inzittenden in 2004, na een gelijkblijvend aantal in 2003. Na 2004 daalt het aantal ernstig verkeersgewonde auto-inzittende sterker dan tussen 2003 en 2004.



Afbeelding 6.1. Het aantal ernstig gewonden bij motorvoertuigongevallen uitgesplitst naar vervoerswijze, in de periode 1993-2008 (Reurings, 2010).

De verschuiving van de beginnersmobiliteit kan ook een verklaring zijn voor een deel van de daling bij de ernstig verkeersgewonden. Dit zou bijvoorbeeld specifiek aan de orde kunnen zijn bij de voetgangers, en enigszins bij de automobilisten. Om na te gaan of de daling bij voetgangers kan samenhangen met de verschoven beginnersmobiliteit is een analyse

van deze ongevallen naar leeftijd en vervoerwijze van de bestuurder van de tegenpartij noodzakelijk. Binnen het bestek van dit rapport was het niet mogelijk om dit te doen. Zo'n analyse vergt bovendien dat ook andere invloeden, die in gelijktijdig werkzaam waren, worden onderzocht op hun bijdrage aan de ontwikkeling van het aantal slachtoffers.

De gehanteerde methode, om uit de ontwikkeling van parkbezit een benaderde waarde voor nieuwe, onervaren mobiliteit af te leiden, is de moeite van een nadere uitwerking waard. Het lijkt interessant deze methode verder te ontwikkelen om dit effect nauwkeuriger vast te stellen, omdat dit effect ook voor andere vervoerwijzen kan optreden. Mogelijk kunnen sommige verschillen in de aantallen slachtoffers tussen kalenderjaren in het verleden hiermee beter geduid worden. Een andere mogelijkheid is dat hiermee een mogelijke invloed van economische ontwikkelingen op de verkeersveiligheid, en niet alleen in Nederland, onderzocht kan worden. Daarbij zou dan de groei van het parkbezit gerelateerd moeten blijken te zijn aan economische ontwikkelingen. Ook de impact van demografische ontwikkelingen op de beginnersmobiliteit kan, bij gebrek aan mobiliteitscijfers waarin onderscheid naar rijervaring gemaakt wordt, langs deze weg onderzocht worden. Demografische ontwikkelingen kunnen zich immers uiten in veranderingen in het parkbezit (naar leeftijd).

6.2. Conclusies

In 2004 stagneerde de groei in het autobezit, nadat die in de jaren ervoor juist extra groot was. In dit rapport zijn zowel de extra grote groei in 2002-2003 als de juist veel lagere groei in de jaren erna in verband gebracht met soortgelijke veranderingen in de beginnersmobiliteit. Dit is de mobiliteit van jonge autobestuurders, en van oudere, beginnende autobestuurders (de eerste 5000 km). Onder de aanname dat deze veranderingen in de groei van het park overeenkomen met veranderingen in het feitelijk autogebruik onder beginnende bestuurders, is geschat welke effecten dit kan hebben gehad op de verkeersveiligheid.

Met de redenering uit dit rapport en de onderzochte feiten is het aannemelijk - maar niet te bewijzen - dat de plotselinge daling van het aantal doden in 2004 deels kan worden verklaard uit een afname van de (auto)mobiliteit van (onervaren) jonge bestuurders, door extra beginnersmobiliteit in eerdere jaren, ten gunste van minder beginnersmobiliteit in latere jaren. Het gaat hierbij om de mobiliteit van jonge bestuurders en de eerste 5000 gereden km van oudere beginnende bestuurders. Een schatting op basis van deze beperkte gegevens en aannames leert dat effect van het veranderd parkbezit en de daaraan toe te schrijven veranderingen in de beginnersmobiliteit, maximaal vijftig doden kan bedragen. Wat interessant is aan deze redenering is dat het niet om een veiligheidseffect gaat, maar om extra onveiligheid in eerdere jaren, en minder onveiligheid daarna: extra verkeersdoden in 2002 en 2003, en minder in 2004 en 2005, dit als gevolg van extra veel beginnende bestuurders in 2002-2003 en minder beginnende bestuurders daarna. Deze extra daling van (maximaal) vijftig doden is onderdeel van de verklaring die in Weijermars, Bijleveld & Stipdonk (2010) wordt gegeven. Ook deze bijdrage is echter niet voldoende om de daling in 2004 in zijn geheel te verklaren.

Wat wél kan worden bewezen, is dat *tussen 2003 en 2008*, dus in vijf jaar tijd, de mobiliteit *per capita* onder jonge bestuurders (tot 35 jaar) met ca. 15% is afgenomen. Ook de bevolkingsomvang onder de 18+'ers in die groep nam met ca. 5% af. De totale mobiliteit in die groep is daardoor afgenomen met ca. 20%. In dezelfde periode is de mobiliteit van de groep 35+-bestuurders met 12% gestegen. deels als gevolg van de groter geworden omvang van deze groep: de mobiliteit per hoofd steeg met ca. 7%. Wanneer de automobilitéit per capita van jonge bestuurders in dezelfde mate was toegenomen als die van de oudere autobestuurders, was er in plaats van een afname van 15%, een toename van 7% mobiliteit (per hoofd) in deze leeftijdsgroep geweest. Als de ongevalsbetrokkenheid van deze groep (dat is, het aantal ongevallen waarbij zij als slachtoffer of als bestuurder van de andere partij bij betrokken zijn) gelijk zou zijn aan de huidige waarde, dan zouden er in 2008 21% meer dodelijke ongevallen met jonge bestuurders zijn geweest. Het gaat dan om ca. vijftig dodelijke ongevallen. Daarnaast is er door de afname van de bevolkingsomvang in die groep nog een extra daling van de mobiliteit van 5% geweest, die eveneens een besparing van ruim tien verkeersdoden in die leeftijdsgroep heeft opgeleverd.

Dit effect van de afgenomen mobiliteit en bevolkingsomvang onder bestuurders tot 35 jaar is gunstig voor de verkeersveiligheid. Als deze tendens doorzet, betekent dat dat van de daling van het aantal verkeersslachtoffers in de laatste vijf jaar (in 2008 ca. 350 doden minder dan in 2003) er zestig in verband kunnen worden gebracht met de absolute afname in de mobiliteit onder bestuurders tot 35 jaar. Echter, de daling is in dat geval niet het gevolg van feitelijke verbeteringen van de veiligheid van het verkeer- en vervoerssysteem. Indien de daling niet verder doorzet, of zelfs op den duur ongedaan wordt gemaakt, kan het aantal verkeersdoden weer met ca. zestig doden per jaar toenemen.

6.3. Aanbevelingen

Uit dit onderzoek is gebleken dat zich verschuivingen in het parkbezit hebben voorgedaan. Die verschuivingen kunnen samenhangen met mobiliteitsverschuivingen tussen beginnende en meer ervaren bestuurders. Deze mobiliteitsverschuivingen zijn niet uit beschikbare mobiliteitsgegevens zoals die van het MON, waar te nemen. De methode die in dit rapport beschreven is, waarbij de ontwikkeling in parkbezit gebruikt wordt als een indicator voor de mobiliteit van beginnende bestuurders, achten wij een nadere uitwerking waard. Mogelijk leidt een analyse van veranderingen in parkbezit tot een beter inzicht in ontwikkelingen in aantallen slachtoffers van jaar tot jaar.

Het is gewenst dat wordt nagegaan in hoeverre MON-gegevens aanknopingspunten bieden voor informatie over de mate waarin rijbewijsbezitters méér gaan rijden wanneer zij eenmaal een eigen auto bezitten, en in hoeverre dit leeftijdafhankelijk is. Ook de relatie tussen autobezit en afgelegde afstand kan hiermee mogelijk worden onderzocht. Met een dergelijk onderzoek kunnen de in dit rapport gedane aannamen hierover worden getoetst.

Tot slot nog een aanbeveling met betrekking tot de dataverzameling. Het is van belang om ook gegevens te verzamelen ten aanzien van de duur dat een ongevalsbetrokkene zijn rijbewijs heeft. Daarom zou de datum afgifte

eerste rijbewijs op het rijbewijs vermeld moeten worden en zou de politie bij een ongeval ook de duur dat de betrokkenen een rijbewijs bezitten, moeten vermelden. Een alternatief, dat eerder profijt oplevert, is dat ongevalgegevens bij de verwerking worden verrijkt met gegevens omtrent de datum waarop het rijbewijs werd afgegeven.

Literatuur

Cooper, P.J., Pinili, M. & Chen, W. (1995). *An examination of the crash involvement rates of novice drivers aged 16 to 55*. In: Accident Analysis and Prevention, vol. 27, nr. 1, p. 89-104.

Hasselberg, M. & Laflamme, L. (2009). *How do car crashes happen among young drivers aged 18–20 years? Typical circumstances in relation to license status, alcohol impairment and injury consequences*. In: Accident Analysis and Prevention, vol. 41, nr. 4, p. 734-738.

McCartt, A.T., Mayhew, D.R., Braitman, K.A., Ferguson, S.A. & Simpson, H.M. (2009). *Effects of age and experience on young driver crashes: review of recent literature*. In: Traffic Injury Prevention, vol. 10, p. 209-219.

Reurings, M. (2010). *Ernstig verkeersgewonden in Nederland in 1993-2008: in het ziekenhuis opgenomen verkeersslachtoffers met een MAIS-score van tenminste 2*. R-2010-15. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

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

Vlakveld, W. (2005). *Jonge beginnende automobilisten, hun ongevalsrisico en maatregelen om dit terug te dringen; Een literatuurstudie*. R-2005-3. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Weijermars, W.A.M., Bijleveld, F.D. & Stipdonk, H.L. (2010). *De daling van het aantal verkeersdoden in 2004 nader geanalyseerd*. R-2010-25. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Weltevreden, J.W.J. & Kuin, R.V. (2008). *Jaarcijfers 2007*. Tweede druk, juni 2008. Vereniging van Nederlandse autoleasemaatschappijen Bunnik.

Bijlagen 1 t/m 5

Bijlage 1	Trendbreukanalyse	41
Bijlage 2	Personenautobezit	58
Bijlage 3	Jaarlijkse groei personenautobezit per cohort	59
Bijlage 4	Jaarlijkse groei personenautobezit ten opzichte van de gemiddelde groei	60
Bijlage 5	Aandeel van de bevolking met een eigen auto	61

Bijlage 1

Trendbreukanalyse

In deze bijlage is de grootte berekend van de plotselinge daling in 2004, voor twee groepen slachtoffers:

1. ongevallen met autobestuurders tot 35 jaar;
2. ongevallen met autobestuurders vanaf 35 jaar.

Voor elk van deze groepen is zowel de ontwikkeling van het aantal slachtoffers als de ontwikkeling van de ongevalsbetrokkenheid (slachtoffers per afgelegde afstand, naar leeftijd van de autobestuurder) afgebeeld.

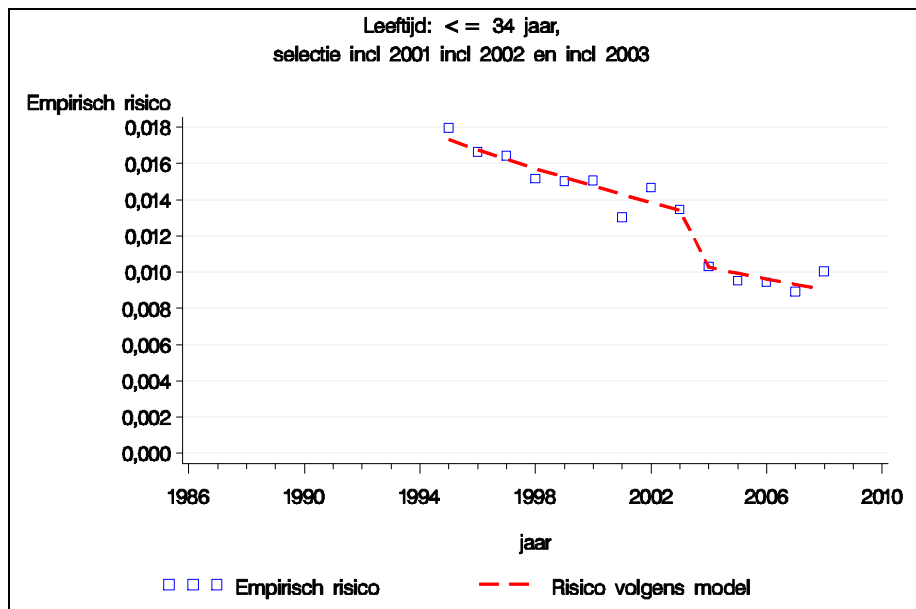
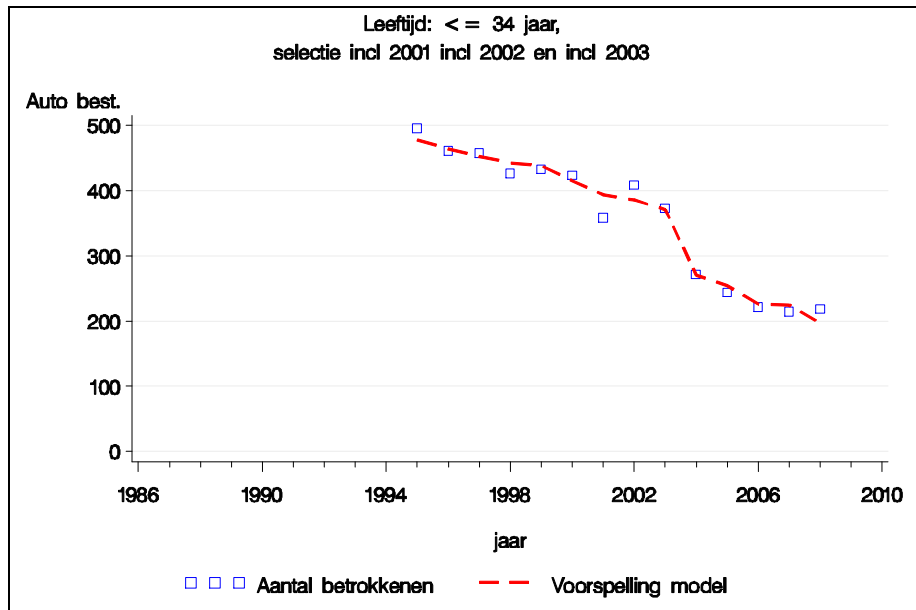
Net als in Weijermars, Bijleveld & Stipdonk (2010) is de trendbreuk geanalyseerd in acht varianten, namelijk met en zonder de gegevens van elk van de jaren 2001, 2002 en 2003, zoals weergegeven in de onderstaande tabellen.

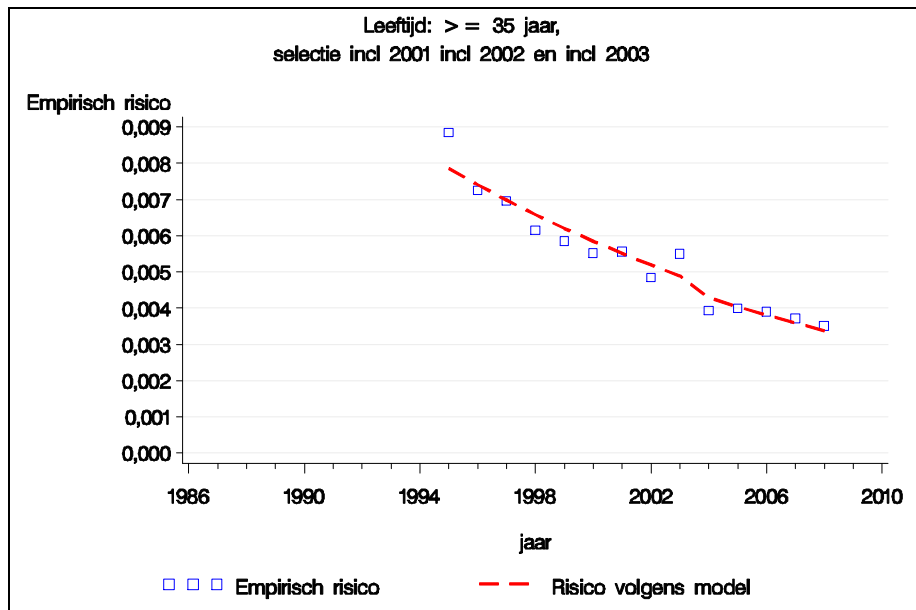
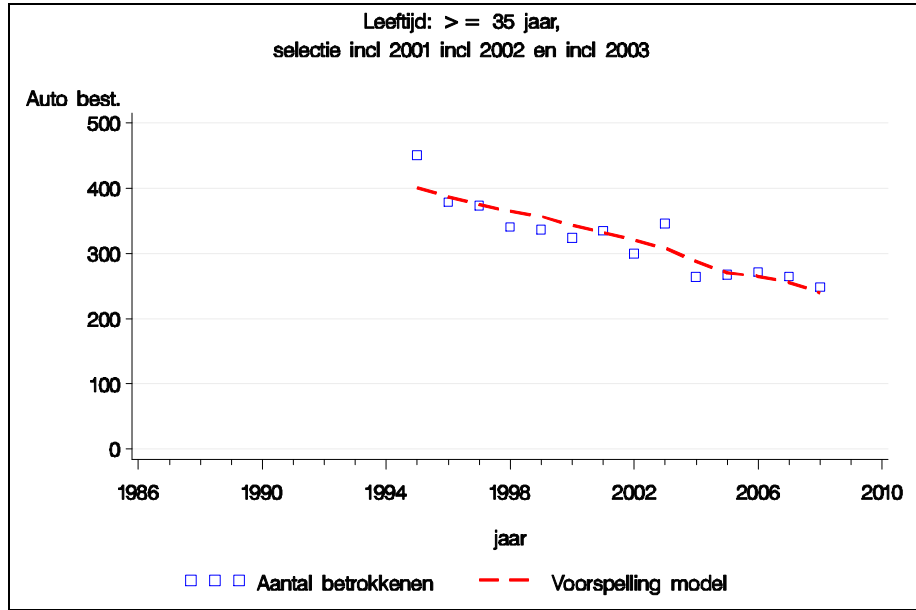
jaar2001	jaar2002	jaar2003	Parameter	Estimate	ChiSq	ProbChiSq
incl 2001	incl 2002	incl 2003	jaar2004	0,0742	1,66	0,1981
incl 2001	incl 2002	excl 2003	jaar2004	-0,0198	0,10	0,7481
incl 2001	excl 2002	incl 2003	jaar2004	0,1082	3,09	0,0790
incl 2001	excl 2002	excl 2003	jaar2004	-0,0089	0,02	0,8992
excl 2001	incl 2002	incl 2003	jaar2004	0,0691	1,37	0,2417
excl 2001	incl 2002	excl 2003	jaar2004	-0,0590	0,87	0,3503
excl 2001	excl 2002	incl 2003	jaar2004	0,1114	2,83	0,0927
excl 2001	excl 2002	excl 2003	jaar2004	-0,0713	0,77	0,3804

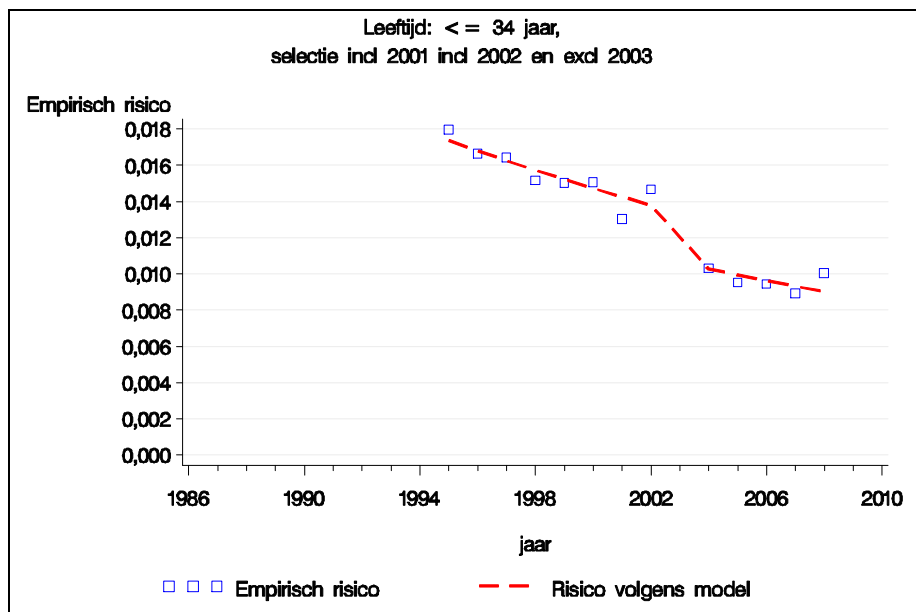
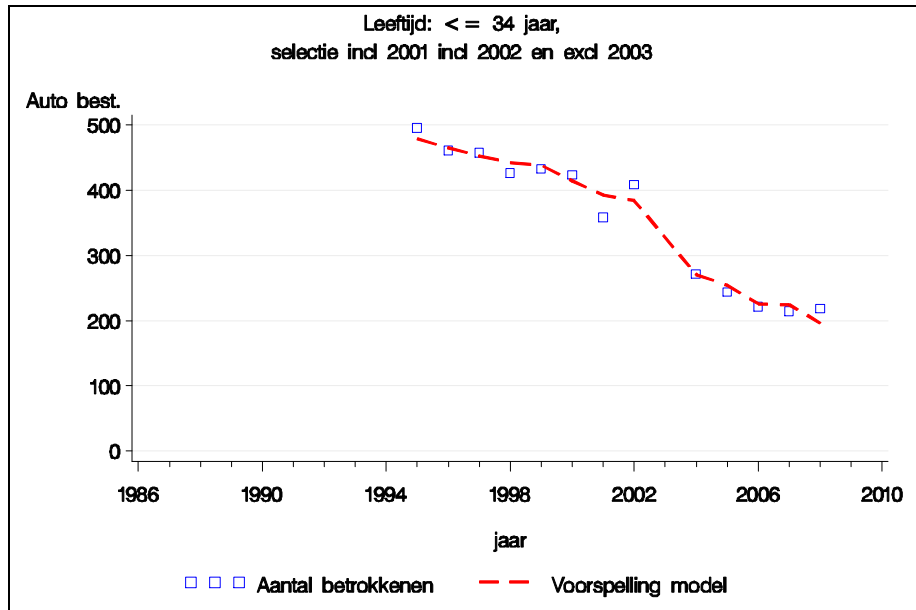
Tabel B.1. *Negatief binomiale Analyse Autobestuurders 34/35 FAT, offset=log(afstand). De kolom 'estimate' bevat de geschatte grootte van de interventie in 2004, waarbij geen onderscheid naar leeftijd is gemaakt*

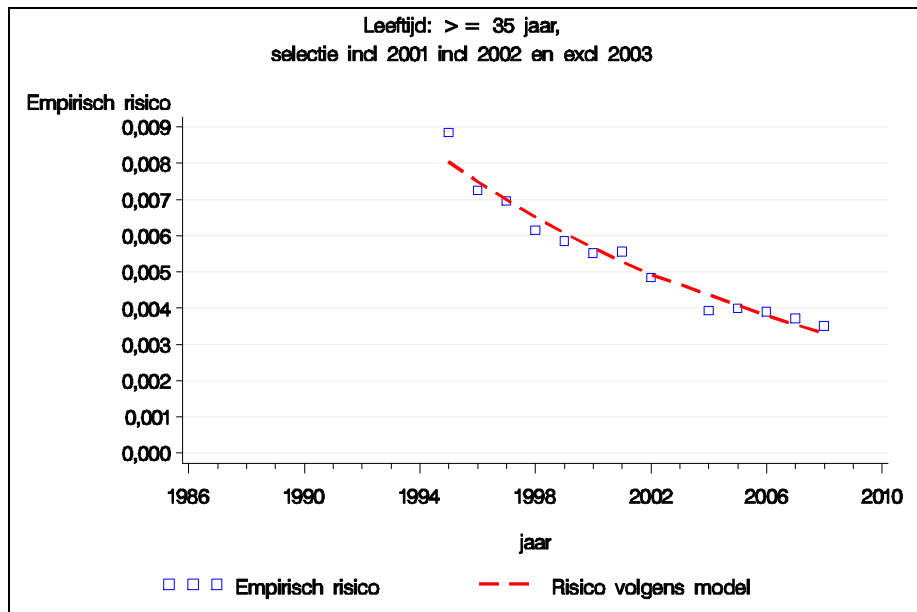
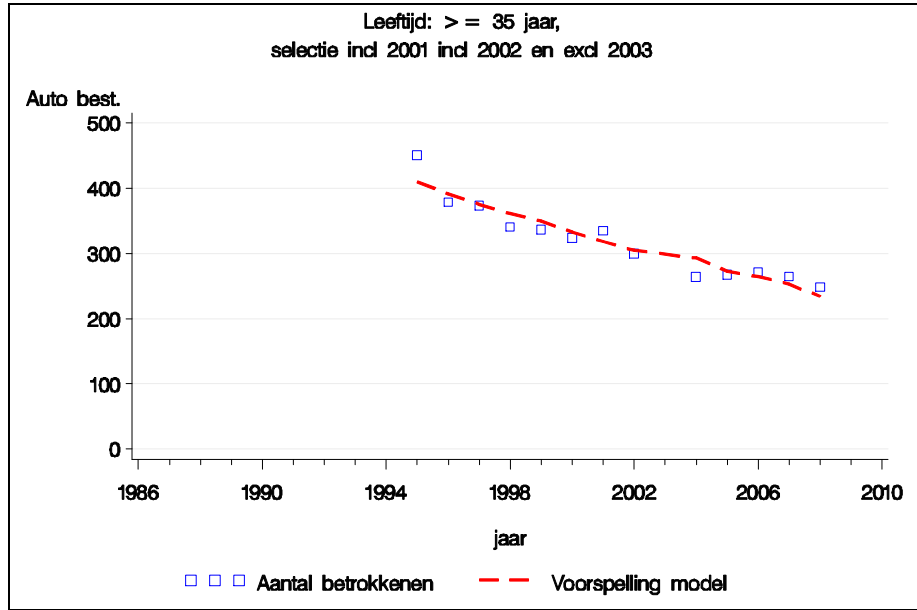
jaar2001	jaar2002	jaar2003	Parameter	Level1	Level2	DF	Estimate	StdErr	LowerWaldCL	UpperWaldCL	ChiSq	ProbChiSq
incl 2001	incl 2002	incl 2003	jaar2004*age	0	<= 34 jaar	1	0,1617	0,0795	0,0058	0,3175	4,13	0,0420
incl 2001	incl 2002	excl 2003	jaar2004*age	0	<= 34 jaar	1	0,2489	0,0838	0,0846	0,4131	8,82	0,0030
incl 2001	excl 2002	incl 2003	jaar2004*age	0	<= 34 jaar	1	0,0932	0,0850	-0,0733	0,2598	1,20	0,2726
incl 2001	excl 2002	excl 2003	jaar2004*age	0	<= 34 jaar	1	0,1722	0,0950	-0,0139	0,3584	3,29	0,0698
excl 2001	incl 2002	incl 2003	jaar2004*age	0	<= 34 jaar	1	0,2003	0,0808	0,0418	0,3587	6,14	0,0133
excl 2001	incl 2002	excl 2003	jaar2004*age	0	<= 34 jaar	1	0,3411	0,0841	0,1761	0,5060	16,43	<0,0001
excl 2001	excl 2002	incl 2003	jaar2004*age	0	<= 34 jaar	1	0,1305	0,0908	-0,0474	0,3084	2,07	0,1506
excl 2001	excl 2002	excl 2003	jaar2004*age	0	<= 34 jaar	1	0,3024	0,1081	0,0905	0,5143	7,82	0,0052

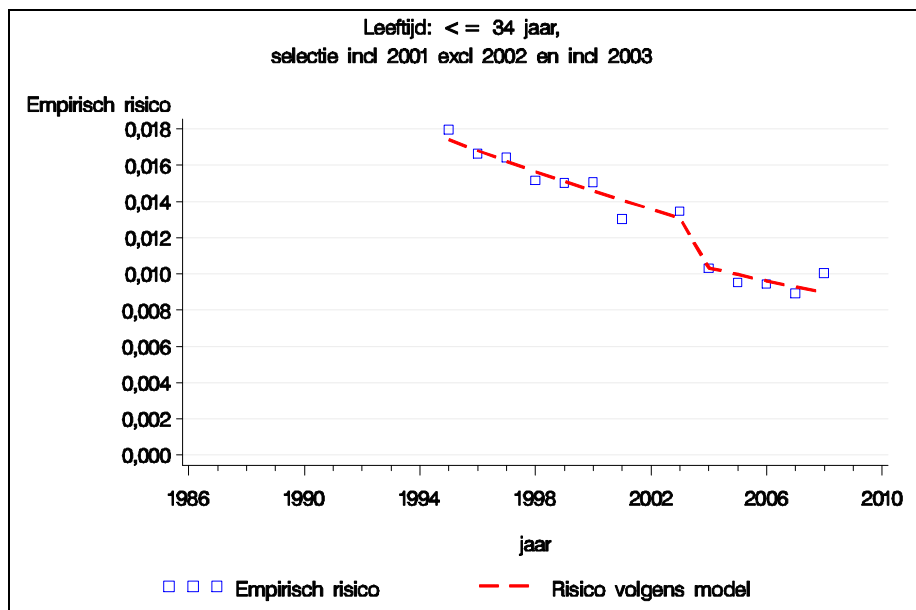
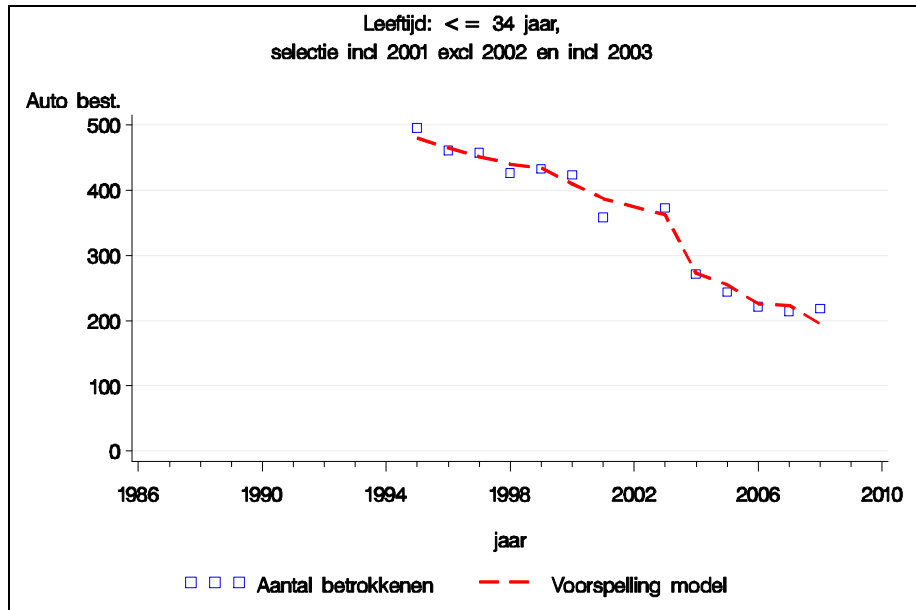
Tabel B.2. *Negatief binomiale Analyse Autobestuurders 34/35 FAT, offset=log(afstand). De kolom 'estimate' bevat de geschatte grootte van de interventie in 2004 in interactie met leeftijd, waarbij de interventie onder leeftijden jonger dan 35 jaar worden vergeleken met de leeftijden vanaf 35 jaar.*

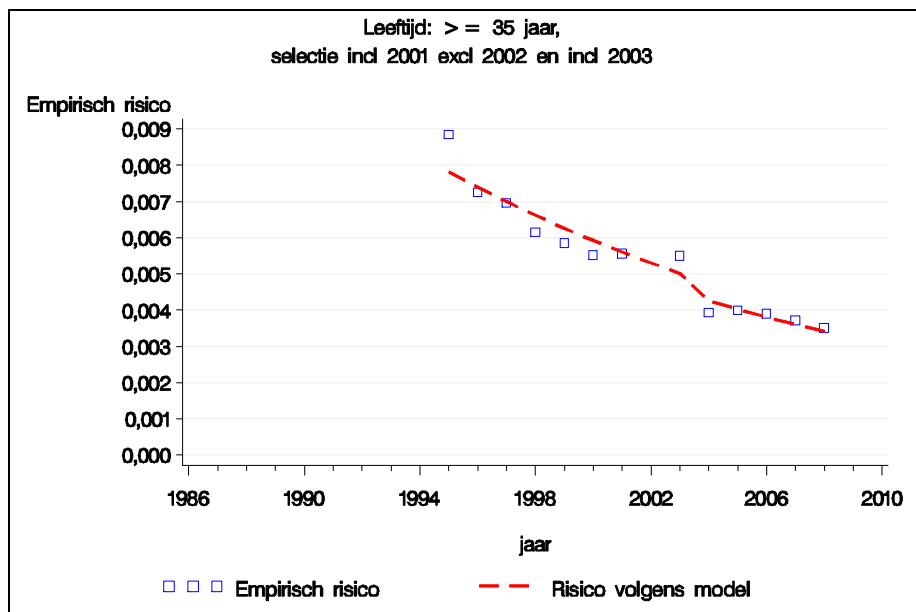
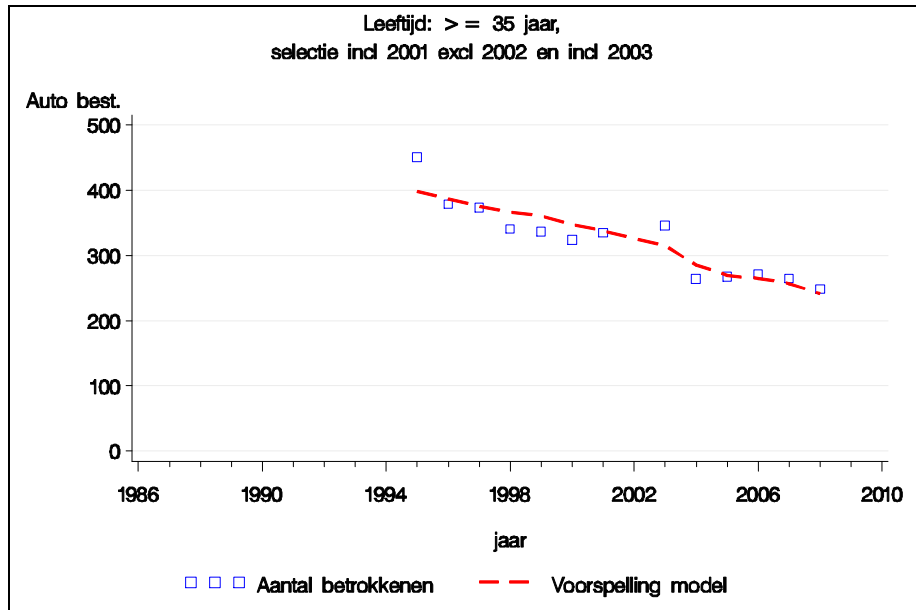


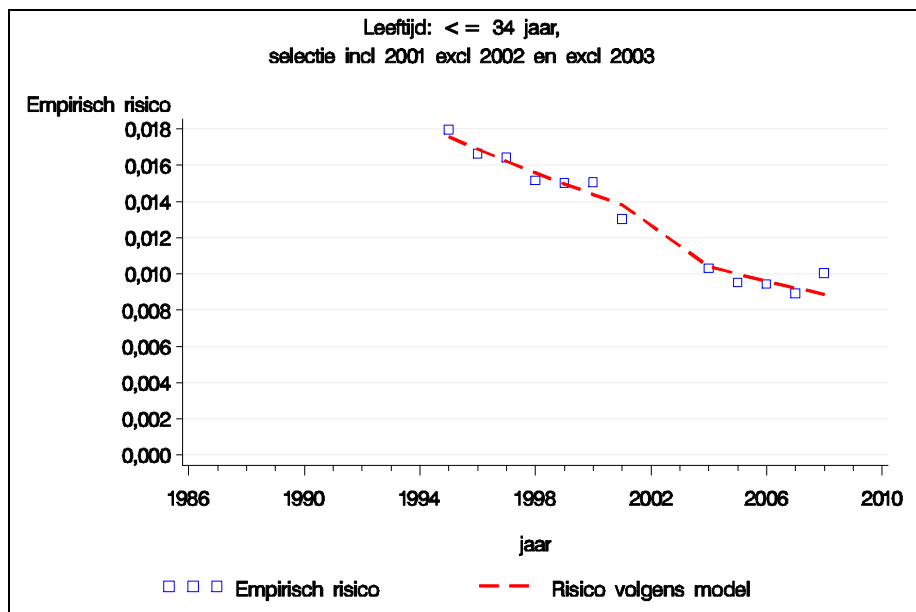
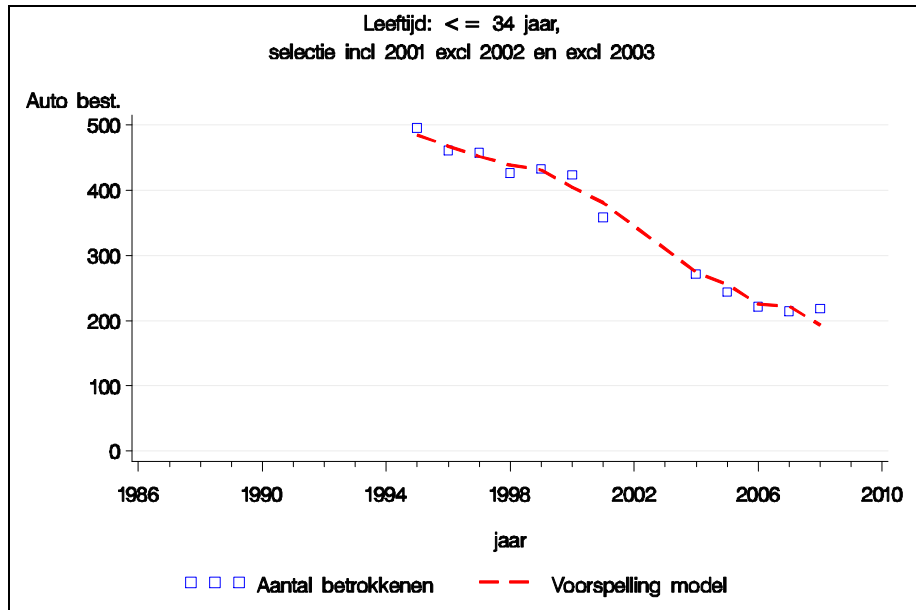


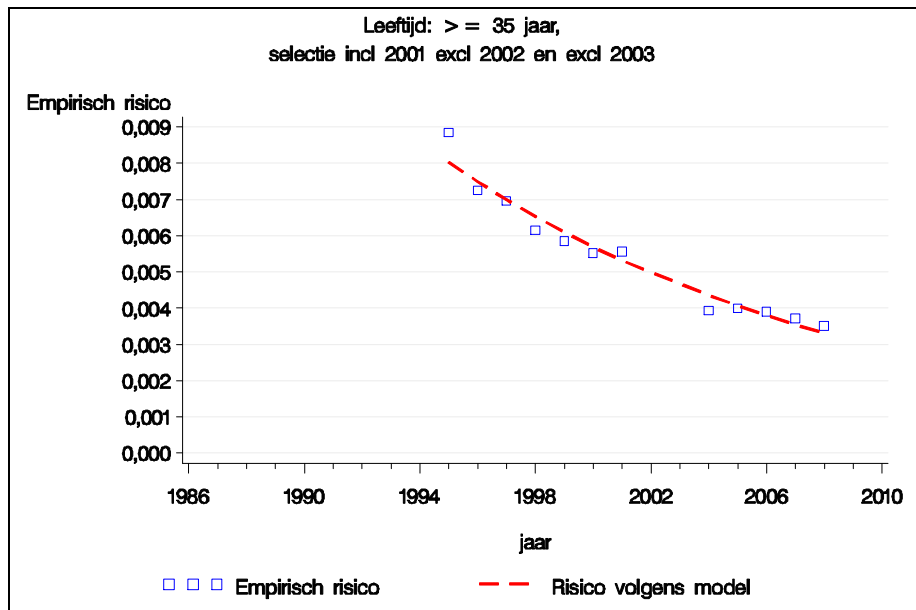
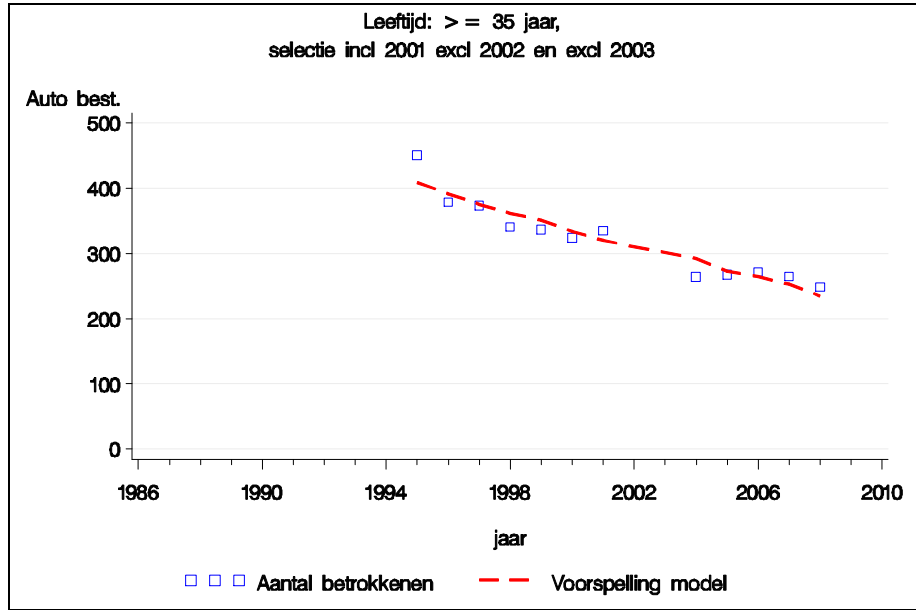


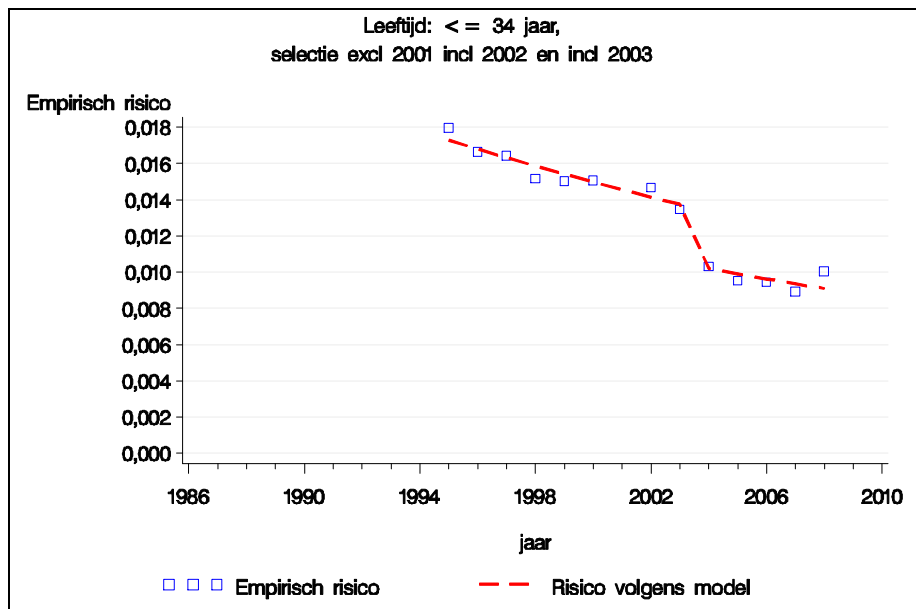
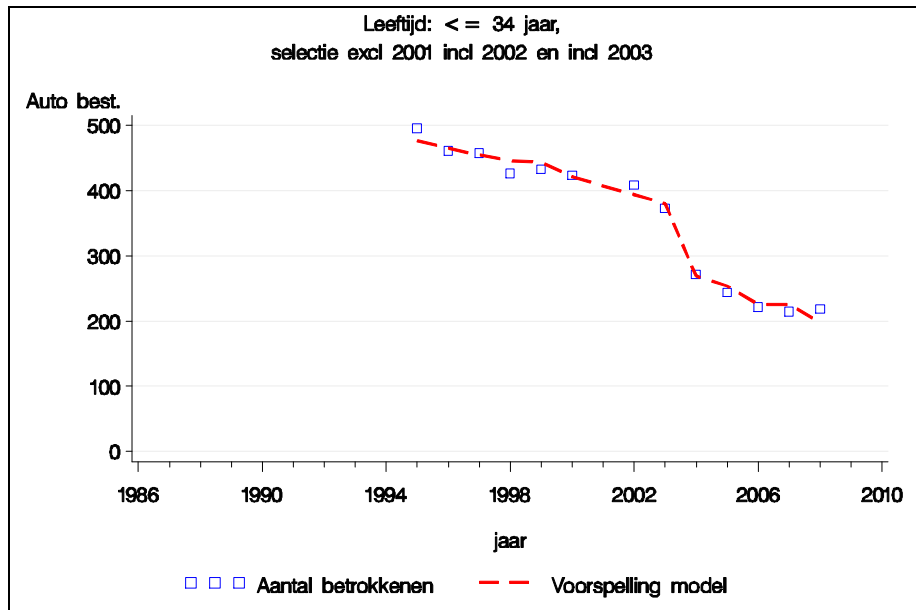


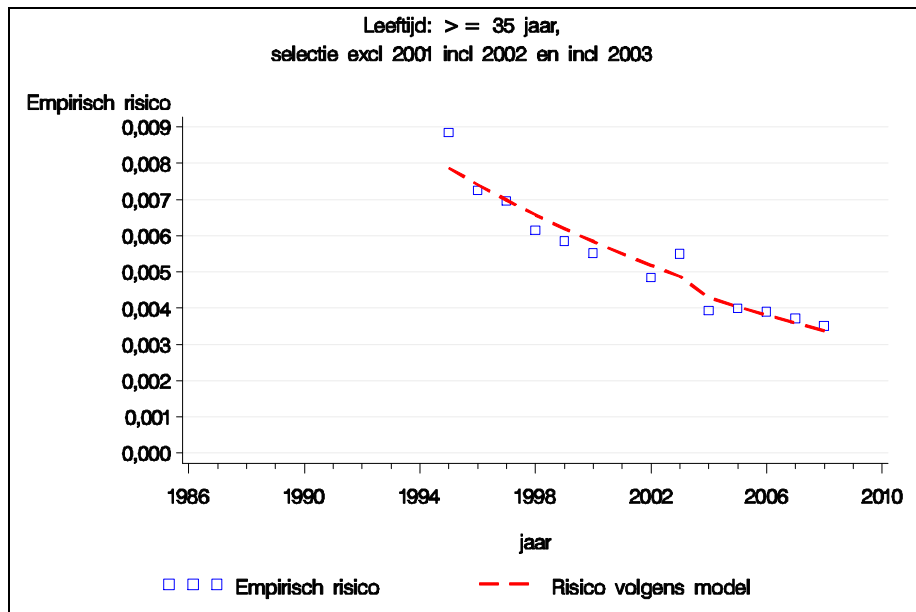
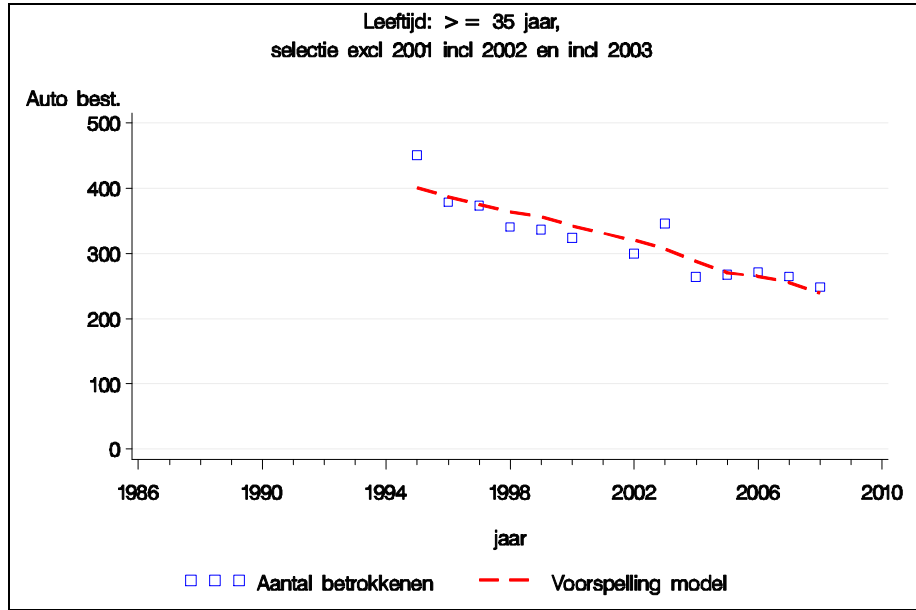


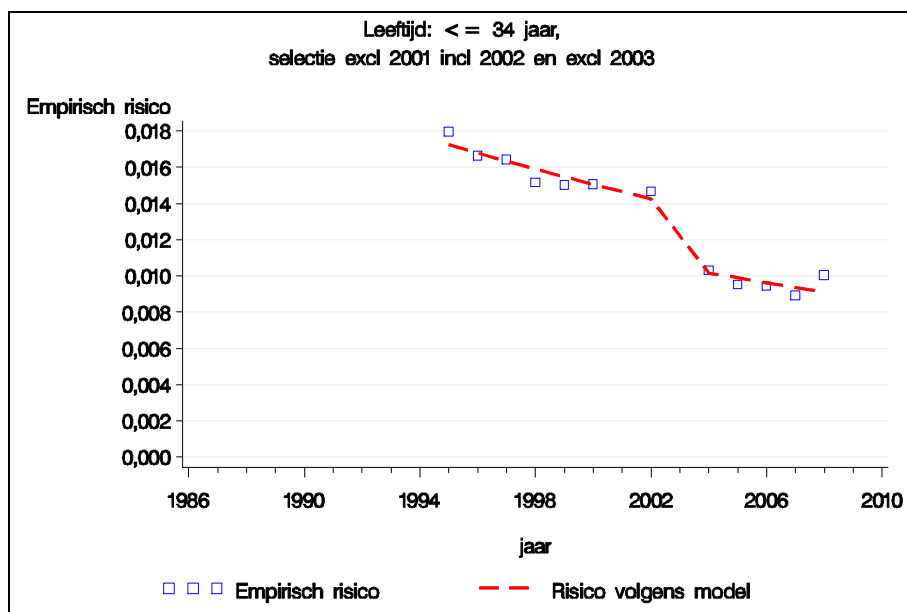
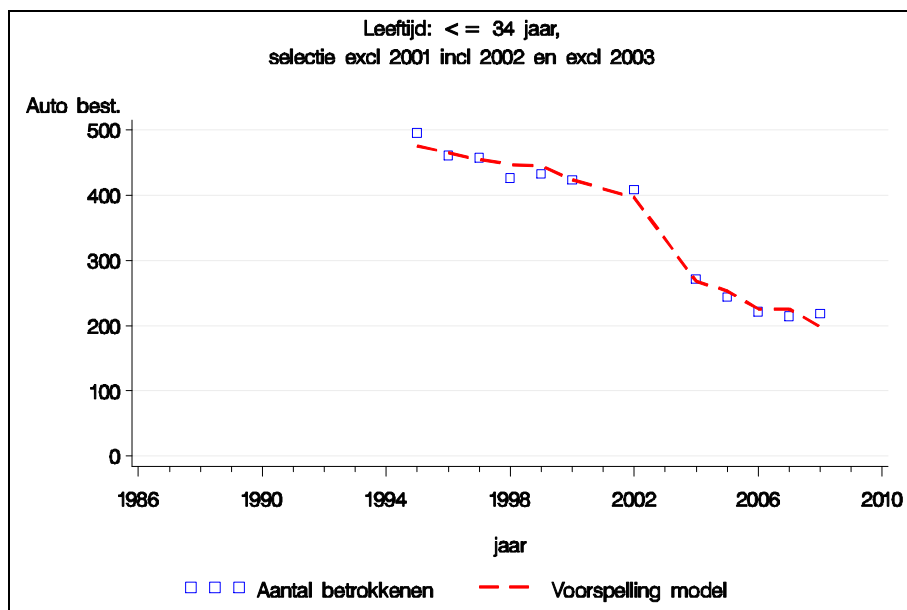


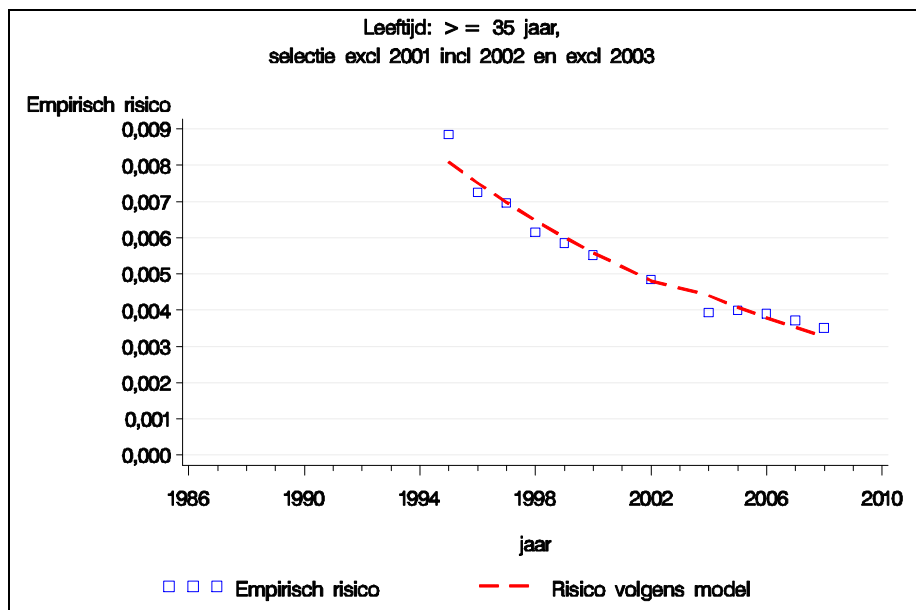
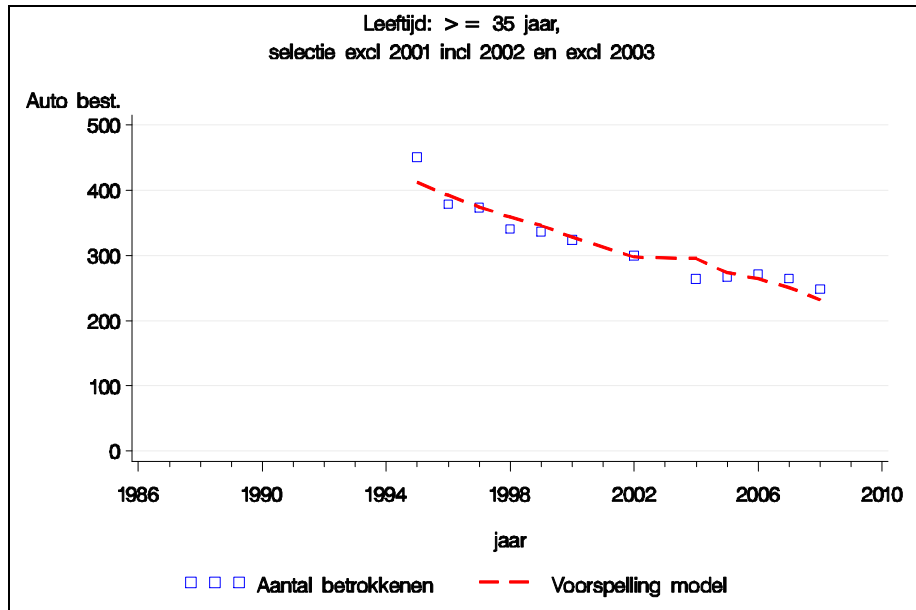


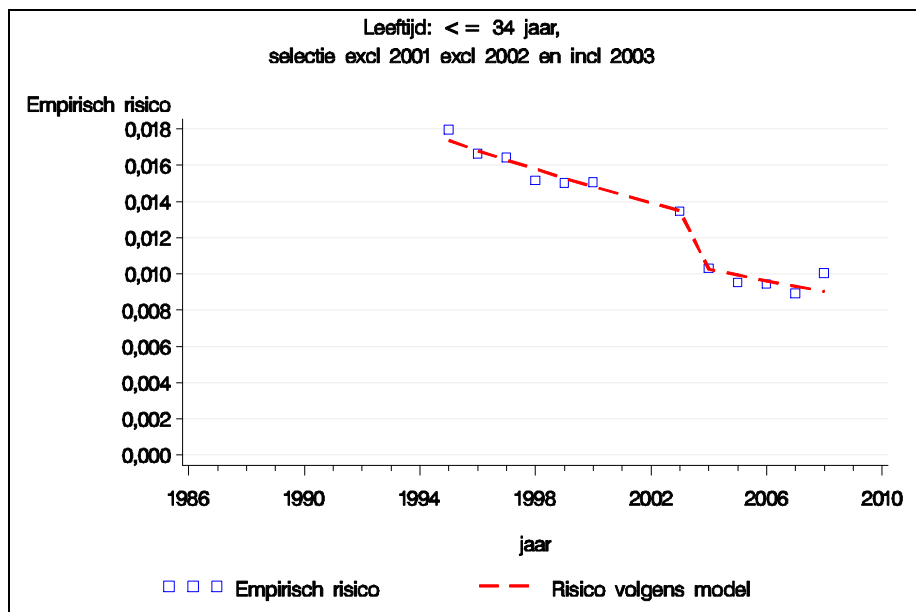
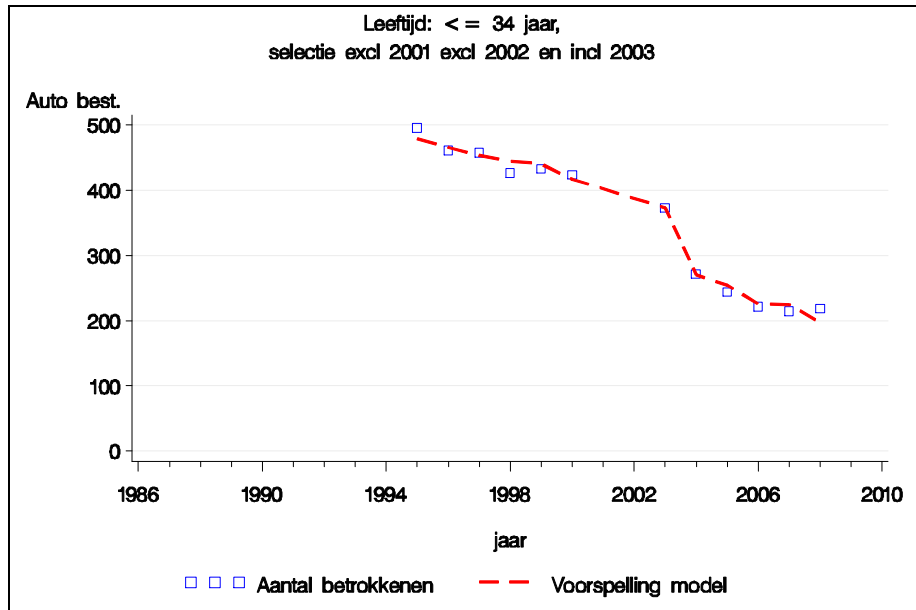


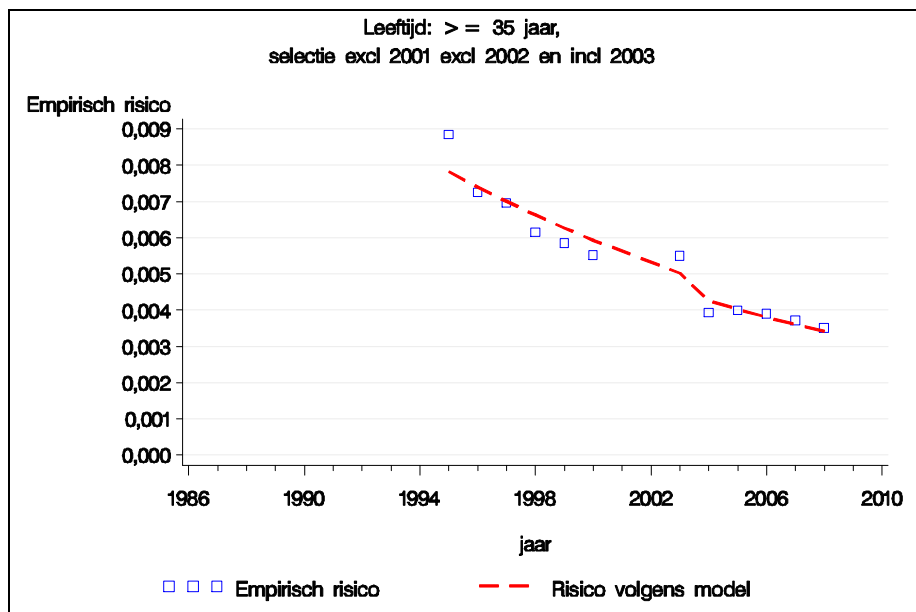
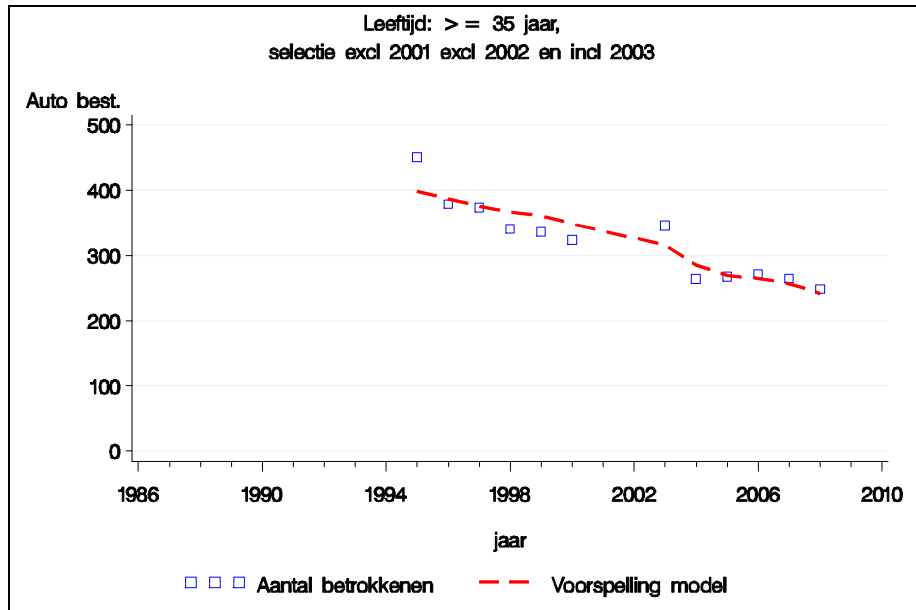


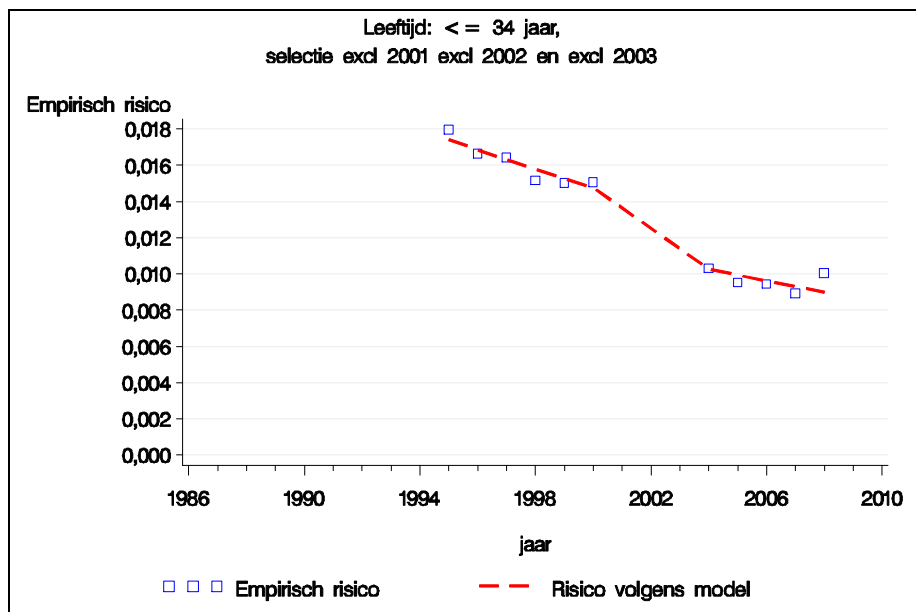
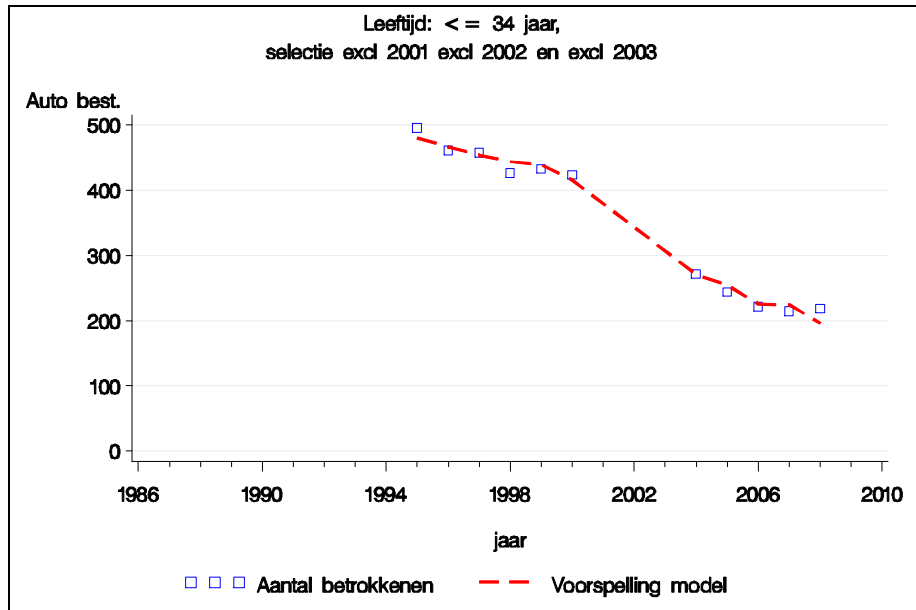


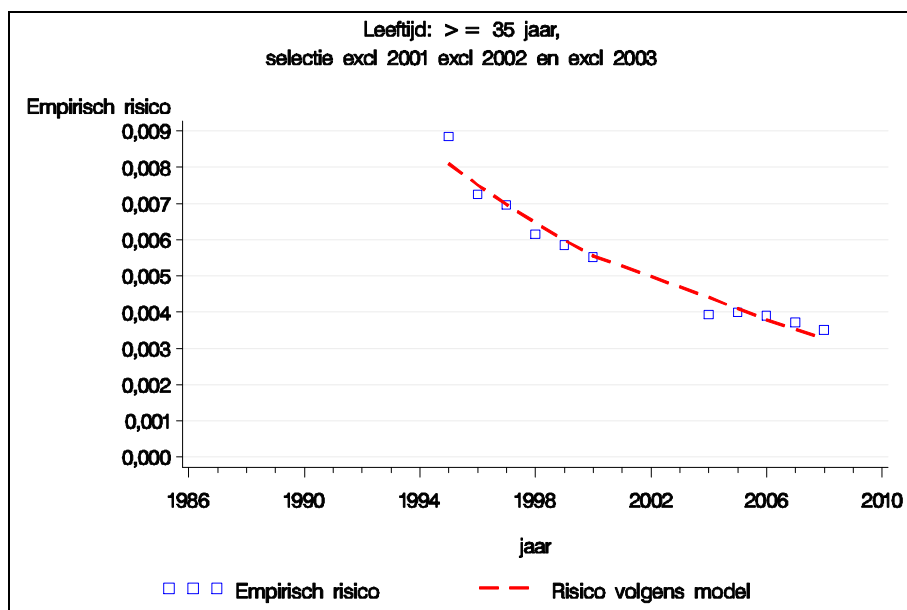
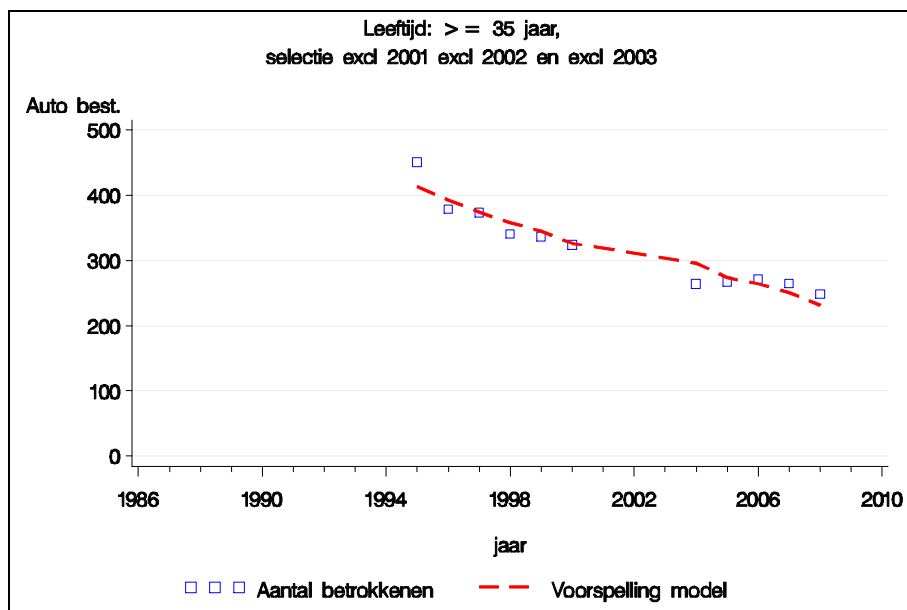












Bijlage 2 Personenautobezit

Leeftijd	Kalenderjaar								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
18	5.000	5.054	5.283	6.123	5.941	6.078	5.910	5.776	6.170
19	16.834	18.501	19.740	20.447	20.163	19.481	18.761	19.124	20.238
20	26.896	29.962	31.676	32.402	30.954	29.858	28.616	29.812	31.326
21	36.079	38.760	42.329	43.150	41.928	39.475	38.435	38.889	41.459
22	44.750	47.272	49.860	53.380	51.835	49.868	47.209	48.215	49.968
23	55.409	56.200	58.534	60.882	62.520	60.485	58.121	56.918	59.067
24	68.858	69.736	69.955	72.001	72.029	73.888	71.330	69.628	68.883
25	83.636	79.896	80.874	81.022	81.582	81.161	82.845	80.758	79.353
26	94.285	91.846	87.559	88.908	87.471	87.691	87.281	89.576	87.825
27	108.433	100.443	97.729	93.951	93.667	92.052	91.912	92.048	94.712
28	118.790	113.264	105.005	103.013	97.503	96.874	94.764	95.339	95.379
29	128.125	122.971	117.361	109.101	105.504	100.031	99.011	97.237	98.384
30	134.893	131.899	126.650	121.699	111.398	107.578	101.804	101.689	99.806
31	130.771	138.276	135.515	131.006	124.336	113.177	109.327	103.977	103.474
32	132.636	134.342	142.305	139.746	133.230	126.294	115.391	111.523	106.165
33	135.231	135.632	137.747	146.259	142.383	134.936	127.560	117.766	113.621
34	139.305	138.089	138.639	141.439	148.403	143.895	136.840	130.177	119.722
35	141.920	141.895	140.432	142.019	143.195	149.466	145.684	139.086	132.108
36	141.025	144.883	144.474	143.725	143.534	144.190	151.083	147.648	140.827
37	138.666	143.619	147.940	147.661	144.891	144.692	145.527	152.966	150.044
38	138.672	141.817	146.589	151.196	149.129	145.559	146.106	147.728	154.888
39	134.381	141.714	144.031	149.483	152.225	149.988	147.353	148.385	149.925
40	133.772	137.238	144.581	147.201	150.658	153.304	151.504	149.576	150.214
41	130.177	136.987	140.099	147.692	148.135	151.615	155.168	153.955	151.546
42	129.337	134.023	139.766	143.642	149.036	149.650	153.450	157.721	156.341
43	128.445	132.635	136.854	143.332	145.370	150.391	151.734	156.249	160.103
44	126.586	131.584	135.750	140.528	145.259	147.154	152.643	154.700	158.746
45	126.275	129.955	134.772	139.062	142.206	146.976	149.190	155.201	157.142
46	126.316	129.595	132.979	138.071	140.542	143.957	149.045	152.143	157.811
47	127.066	129.019	132.383	136.096	139.456	142.463	146.440	151.822	154.611
48	125.149	129.758	131.500	134.961	137.291	140.996	144.664	148.759	154.118
49	125.369	127.368	132.095	133.610	135.683	138.229	142.382	146.626	150.628
50	127.977	126.772	128.103	133.772	133.886	136.374	139.069	143.752	148.075
51	131.977	129.058	127.954	129.561	134.032	134.154	136.769	140.304	144.712
52	138.743	132.729	129.658	128.941	129.115	133.419	134.640	137.651	141.030
53	142.893	139.319	133.231	130.507	128.090	128.439	133.192	134.629	138.145
54	102.461	142.964	139.408	133.732	129.501	127.289	127.993	133.069	134.446
55	105.527	102.184	142.898	139.637	132.590	128.655	126.656	127.663	133.127
56	98.650	105.454	101.895	143.062	138.570	131.685	127.841	126.203	127.406
57	89.199	98.415	105.223	101.953	141.669	137.121	130.888	127.616	125.806
58	82.913	88.891	98.064	105.131	100.587	140.505	136.335	130.474	126.968
59	82.289	82.758	88.571	97.890	104.111	99.497	139.907	135.806	129.853
60	78.222	82.275	82.695	88.603	97.371	103.723	99.374	139.818	135.536
61	75.355	78.189	81.934	82.823	87.900	96.835	103.622	99.345	139.595
62	69.107	74.953	77.938	81.959	82.147	87.589	96.559	103.534	99.249
63	68.182	68.704	74.636	77.686	80.925	81.434	87.185	96.225	103.172
64	64.977	67.597	68.059	74.221	76.778	80.292	81.128	86.698	95.831
65	63.589	64.767	67.279	68.124	73.754	76.346	80.179	81.281	86.683

Tabel B.3. Personenautobezit naar leeftijdsjaar, op 1 januari van elk kalenderjaar tussen 2000 en 2008. Bron: CBS. De gemarkeerde velden behoren tot één cohort, geboren in 1981 (en dus op 1 januari 1982 0 jaar oud).

Bijlage 3

Jaarlijkse groei personenautobezit per cohort

Leeftijd	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Gemidd.
18		5.054	5.283	6.123	5.941	6.078	5.910	5.776	6.170	5.792
19		13.501	14.686	15.164	14.040	13.540	12.683	13.214	14.462	13.911
20		13.128	13.175	12.662	10.507	9.695	9.135	11.051	12.202	11.444
21		11.864	12.367	11.474	9.526	8.521	8.577	10.273	11.647	10.531
22		11.193	11.100	11.051	8.685	7.940	7.734	9.780	11.079	9.820
23		11.450	11.262	11.022	9.140	8.650	8.253	9.709	10.852	10.042
24		14.327	13.755	13.467	11.147	11.368	10.845	11.507	11.965	12.298
25		11.038	11.138	11.067	9.581	9.132	8.957	9.428	9.725	10.008
26		8.210	7.663	8.034	6.449	6.109	6.120	6.731	7.067	7.048
27		6.158	5.883	6.392	4.759	4.581	4.221	4.767	5.136	5.237
28		4.831	4.562	5.284	3.552	3.207	2.712	3.427	3.331	3.863
29		4.181	4.097	4.096	2.491	2.528	2.137	2.473	3.045	3.131
30		3.774	3.679	4.338	2.297	2.074	1.773	2.678	2.569	2.898
31		3.383	3.616	4.356	2.637	1.779	1.749	2.173	1.785	2.685
32		3.571	4.029	4.231	2.224	1.958	2.214	2.196	2.188	2.826
33		2.996	3.405	3.954	2.637	1.706	1.266	2.375	2.098	2.555
34		2.858	3.007	3.692	2.144	1.512	1.904	2.617	1.956	2.461
35		2.590	2.343	3.380	1.756	1.063	1.789	2.246	1.931	2.137
36		2.963	2.579	3.293	1.515	995	1.617	1.964	1.741	2.083
37		2.594	3.057	3.187	1.166	1.158	1.337	1.883	2.396	2.097
38		3.151	2.970	3.256	1.468	668	1.414	2.201	1.922	2.131
39		3.042	2.214	2.894	1.029	859	1.794	2.279	2.197	2.039
40		2.857	2.867	3.170	1.175	1.079	1.516	2.223	1.829	2.090
41		3.215	2.861	3.111	934	957	1.864	2.451	1.970	2.170
42		3.846	2.779	3.543	1.344	1.515	1.835	2.553	2.386	2.475
43		3.298	2.831	3.566	1.728	1.355	2.084	2.799	2.382	2.505
44		3.139	3.115	3.674	1.927	1.784	2.252	2.966	2.497	2.669
45		3.369	3.188	3.312	1.678	1.717	2.036	2.558	2.442	2.538
46		3.320	3.024	3.299	1.480	1.751	2.069	2.953	2.610	2.563
47		2.703	2.788	3.117	1.385	1.921	2.483	2.777	2.468	2.455
48		2.692	2.481	2.578	1.195	1.540	2.201	2.319	2.296	2.163
49		2.219	2.337	2.110	722	938	1.386	1.962	1.869	1.693
50		1.403	735	1.677	276	691	840	1.370	1.449	1.055
51		1.081	1.182	1.458	260	268	395	1.235	960	855
52		752	600	987	-446	-613	486	882	726	422
53		576	502	849	-851	-676	-227	-11	494	82
54		71	89	501	-1.006	-801	-446	-123	-183	-237
55		-277	-66	229	-1.142	-846	-633	-330	58	-376
56		-73	-289	164	-1.067	-905	-814	-453	-257	-462
57		-235	-231	58	-1.393	-1.449	-797	-225	-397	-584
58		-308	-351	-92	-1.366	-1.164	-786	-414	-648	-641
59		-155	-320	-174	-1.020	-1.090	-598	-529	-621	-563
60		-14	-63	32	-519	-388	-123	-89	-270	-179
61		-33	-341	128	-703	-536	-101	-29	-223	-230
62		-402	-251	25	-676	-311	-276	-88	-96	-259
63		-4.03	-317	-252	-1.034	-713	-404	-334	-362	-477
64		-585	-645	-415	-908	-633	-306	-487	-394	-547
65		-210	-318	65	-467	-432	-113	153	-15	-167

Tabel B.4. Gemiddelde jaarlijkse groei van het personenautobezit per leeftijdjaar. Elk cijfer geeft de toename weer van het park ten opzichte van het jaar daarvoor, voor hetzelfde cohort. De cijfers zijn dus berekend langs de diagonalen zoals aangegeven in Tabel B.3. In de laatste kolom het gemiddelde over deze acht jaar, voor elke leeftijd.

Bijlage 4

Jaarlijkse groei personenautobezit ten opzichte van de gemiddelde groei

Leeftijd	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
18		-738	-509	331	149	286	118	-16	378
19		-410	775	1.253	129	-371	-1.228	-697	551
20		1.684	1.731	1.218	-937	-1.749	-2.309	-393	758
21		1.333	1.836	943	-1.005	-2.010	-1.954	-258	1.116
22		1.373	1.280	1.231	-1.135	-1.880	-2.086	-40	1.259
23		1.408	1.220	980	-902	-1.392	-1.789	-333	810
24		2.029	1.457	1.169	-1.151	-930	-1.453	-791	-333
25		1.030	1.130	1.059	-427	-876	-1.051	-580	-283
26		1.162	615	986	-599	-939	-928	-317	19
27		921	646	1.155	-478	-656	-1.016	-470	-101
28		968	699	1.421	-311	-656	-1.151	-436	-532
29		1.050	966	965	-640	-603	-994	-658	-86
30		876	781	1.440	-601	-824	-1.125	-220	-329
31		698	931	1.671	-48	-906	-936	-512	-900
32		745	1.203	1.405	-602	-868	-612	-630	-638
33		441	850	1.399	82	-849	-1.289	-180	-457
34		397	546	1.231	-317	-949	-557	156	-505
35		453	206	1.243	-381	-1.074	-348	109	-206
36		880	496	1.210	-568	-1.088	-466	-119	-342
37		497	960	1.090	-931	-939	-760	-214	299
38		1.020	839	1.125	-663	-1.463	-717	70	-209
39		1.004	176	856	-1.010	-1.180	-245	241	159
40		768	778	1.081	-915	-1.011	-574	134	-261
41		1.045	691	941	-1.236	-1.213	-306	281	-200
42		1.371	304	1.068	-1.131	-960	-640	78	-89
43		793	326	1.061	-777	-1.150	-421	294	-123
44		470	446	1.005	-742	-885	-417	297	-172
45		832	651	775	-860	-821	-502	21	-96
46		757	461	736	-1.083	-812	-494	390	47
47		248	333	662	-1.070	-534	28	322	13
48		529	318	415	-968	-623	38	156	133
49		526	644	417	-971	-755	-307	269	176
50		348	-320	622	-779	-364	-215	315	394
51		226	327	603	-595	-587	-460	380	105
52		330	178	565	-868	-1.035	64	460	304
53		494	420	767	-933	-758	-309	-93	412
54		308	326	738	-769	-564	-209	114	54
55		99	310	605	-766	-470	-257	46	434
56		389	173	626	-605	-443	-352	9	205
57		349	353	642	-809	-865	-213	359	187
58		333	290	549	-725	-523	-145	227	-7
59		408	243	389	-457	-527	-35	34	-58
60		165	116	211	-340	-209	56	90	-91
61		197	-111	358	-473	-306	129	201	7
62		-143	8	284	-417	-52	-17	171	163
63		74	160	225	-557	-236	73	143	115
64		-38	-98	132	-361	-86	241	60	153
65		-43	-151	232	-300	-265	54	320	152
totaal			28.008	43.089	-29.850	-35.966			

Tabel B.5. Het verschil tussen de jaarlijkse groei en de gemiddelde groei van het personenautobezit in acht kalenderjaar en per leeftijdjaar. Elk cijfer is berekend uit het verschil tussen het corresponderende cijfer in Tabel B.4 en het cijfer in de kolom met het gemiddelde, voor elke leeftijd. De gemarkeerde velden duiden op een groei die lager was dan gemiddeld, **vetgedrukte** cijfers duiden op een hogere groei dan gemiddeld.

Bijlage 5

Aandeel van de bevolking met een eigen auto

Leeftijd	Percentage van bevolking								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
18	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
19	9%	10%	11%	11%	11%	10%	10%	10%	10%
20	14%	15%	16%	17%	17%	16%	15%	15%	16%
21	19%	20%	22%	22%	22%	21%	20%	20%	21%
22	24%	25%	26%	27%	26%	26%	25%	25%	26%
23	29%	29%	30%	31%	31%	31%	30%	30%	30%
24	35%	36%	36%	37%	37%	37%	36%	36%	36%
25	40%	40%	41%	41%	41%	41%	41%	41%	41%
26	43%	44%	44%	45%	45%	44%	44%	44%	44%
27	46%	46%	46%	46%	47%	47%	46%	47%	47%
28	47%	47%	48%	48%	48%	49%	48%	48%	49%
29	49%	49%	49%	49%	50%	49%	50%	50%	50%
30	50%	50%	50%	50%	50%	51%	50%	51%	51%
31	50%	51%	51%	52%	52%	51%	52%	52%	52%
32	51%	51%	52%	53%	53%	53%	52%	53%	53%
33	52%	52%	53%	54%	54%	53%	53%	54%	54%
34	53%	53%	53%	54%	55%	54%	54%	55%	55%
35	52%	53%	54%	55%	55%	55%	55%	55%	56%
36	53%	53%	54%	55%	55%	55%	56%	56%	56%
37	53%	54%	55%	55%	56%	56%	56%	57%	57%
38	53%	54%	55%	56%	56%	56%	57%	57%	58%
39	53%	54%	55%	56%	56%	57%	57%	58%	58%
40	53%	54%	55%	56%	57%	57%	57%	58%	59%
41	53%	54%	55%	57%	57%	57%	58%	59%	59%
42	53%	54%	55%	56%	57%	57%	58%	59%	60%
43	54%	55%	56%	57%	57%	58%	58%	59%	60%
44	54%	55%	56%	57%	58%	58%	59%	60%	60%
45	55%	56%	57%	58%	58%	59%	59%	60%	61%
46	55%	56%	57%	58%	58%	59%	60%	61%	62%
47	55%	57%	57%	59%	59%	59%	60%	61%	62%
48	56%	57%	58%	59%	59%	60%	61%	61%	62%
49	56%	58%	58%	59%	59%	60%	61%	62%	62%
50	56%	57%	58%	59%	59%	60%	61%	61%	63%
51	56%	57%	58%	59%	59%	60%	60%	61%	62%
52	56%	57%	58%	58%	59%	59%	60%	61%	62%
53	56%	57%	57%	58%	58%	59%	59%	61%	62%
54	56%	56%	57%	58%	58%	58%	59%	60%	61%
55	55%	56%	57%	57%	58%	58%	58%	59%	60%
56	54%	56%	56%	57%	57%	58%	58%	58%	60%
57	53%	55%	56%	57%	57%	57%	58%	58%	59%
58	52%	54%	55%	56%	56%	57%	57%	58%	58%
59	51%	53%	54%	55%	56%	56%	57%	57%	58%
60	50%	51%	53%	54%	55%	56%	57%	58%	58%
61	50%	51%	51%	54%	54%	56%	57%	57%	58%
62	49%	50%	51%	52%	54%	55%	56%	57%	58%
63	49%	49%	50%	52%	52%	54%	55%	56%	58%
64	48%	49%	49%	51%	51%	52%	54%	55%	57%
65	48%	48%	49%	50%	51%	52%	53%	55%	56%

Tabel B.6. *Parkbezit als aandeel van de bevolking, per kalenderjaar en leeftijdsjaar.*