

De verkeersonveiligheid in Nederland tot en met 2002

Ir. L.T.B. van Kampen (samenstelling)

R-2003-15

De verkeersonveiligheid in Nederland tot en met 2002

Analyse van omvang, aard en ontwikkelingen

Documentbeschrijving

Rapportnummer:	R-2003-15
Titel:	De verkeersonveiligheid in Nederland tot en met 2002
Ondertitel:	Analyse van omvang, aard en ontwikkelingen
Auteur(s):	Ir. L.T.B. van Kampen (samenstelling)
Onderzoeksthema:	Analyse ontwikkelingen verkeersveiligheid
Themaleider:	Dr. J.J.F. Commandeur
Projectnummer SWOV:	37.317
Trefwoord(en):	Safety, traffic, injury, fatality, severity (accid, injury), risk, moped rider, cyclist, collision, transport mode, trend (stat), development, statistics, Netherlands.
Projectinhoud:	Dit rapport geeft een analyse van de ontwikkeling in ongevallen- en slachtoffercijfers over de loop der jaren, tot en met het jaar 2002. De ontwikkelingen in Nederland staan daarbij voorop, maar worden ook kort afgezet tegen die in het buitenland. Er wordt ingegaan op trends, achtergronden en verklaringen van deze cijfers. Daarnaast worden de ontwikkelingen voor een aantal specifieke groepen beschouwd die bij ongevallen betrokken zijn, zoals 'de tegenpartij' van verkeersdoden, en diverse tweewielers. De ontwikkelingen worden tot slot in het licht gesteld van het beleid en genomen maatregelen op het gebied van verkeersveiligheid.
Aantal pagina's:	100
Prijs:	€ 15,-
Uitgave:	SWOV, Leidschendam, 2003

Samenvatting

Dit rapport geeft een analyse van de ontwikkeling in ongevallen- en slachtoffercijfers in Nederland over de loop der jaren, tot en met het jaar 2002. Er wordt ingegaan op trends, achtergronden en verklaringen van deze cijfers.

Verkeersdoden

Het aantal (geregistreerde) verkeersdoden heeft zich sinds 1950 ruwweg in twee etappen ontwikkeld: van 1950 tot en met 1972 is er een forse stijging van het aantal doden van circa 1000 tot ruim 3250 doden, gevolgd door een nagenoeg even forse afname in de laatste dertig jaren. Een belangrijke fluctuatie in deze verder min of meer gestage daling vond plaats in de periode 1973-1977, toen een extra sterke daling plaatsvond rond de eerste energiecrisis.

Het gemiddelde tempo van daling van het aantal verkeersdoden nam sinds 1972 gestaag af. De laatste zeven jaren (sinds 1995) zien we weer een hoger daaltempo dan daarvoor: 2,7% per jaar. De aantallen (geregistreerde) verkeersdoden in 2001 en 2002 zijn voor het eerst sinds 1950 onder de 1000 gezakt. In werkelijkheid ligt het aantal verkeersdoden zo'n 100 hoger. De laatste prognose van het aantal verkeersdoden in 2010, bepaald volgens door de SWOV ontwikkelde modellen, komt uit op circa 625 doden. Hiermee geldt dat de taakstelling naar 750 doden in 2010 haalbaar is mits het slachtofferrisico daadwerkelijk substantieel blijft afnemen. Daarvoor blijft extra inspanning noodzakelijk.

De verdeling naar *vervoerwijze* heeft op de lange termijn gezien eveneens een grote ontwikkeling doorgemaakt. We zien de sterke opkomst van het aantal auto-inzittenden onder de verkeersdoden, van een aandeel van circa 10% in het begin van de jaren vijftig naar bijna 50% vanaf 1985. Absoluut gezien vormen auto-inzittenden sinds 1972 overigens de sterkst afnemende groep slachtoffers.

Het aantal overleden fietsers en voetgangers vormde in de jaren vijftig verreweg de grootste groep verkeersdoden, met elk ruim 30% aandeel. Thans komen fietsdoden op de tweede plaats (circa 20% aandeel) en voetgangers op de derde plaats (circa 10% aandeel).

Het aantal verkeersdoden onder brom- en snorfietsers steeg vanaf het begin van de jaren vijftig explosief, toen het aandeel slechts enkele procenten bedroeg. In 1961 werd het hoogste aandeel van 22% bereikt. Na die tijd bleef het aandeel aanvankelijk tegen 20%, waarna in 1974 een scherpe daling intrad en het aandeel binnen enkele jaren onder 10% terechtkwam. Daarna heeft het aandeel tot heden (soms fors fluctuerend) iets onder 10% gelegen.

Motorfietsdoden vormden in het midden van de jaren vijftig bijna 15% van de verkeersdoden, waarna er een gestage daling tot 3% aandeel in 1970 plaatsvond. Hierna vond weer een geleidelijke (soms fluctuerende) stijging plaats tot het huidige aandeel van circa 10%.

Van de andere vervoerwijzen (bestelauto's, vrachtauto's en bussen) is het aandeel overleden inzittenden gedurende de volledige periode vanaf 1950

nooit hoger dan enkele procenten geweest. Wel zien we de laatste tijd een stijging van het aantal bestelauto-inzittenden.

Ook naar *leeftijdsklassen* gezien heeft een forse onderlinge verschuiving van het aantal verkeersdoden plaatsgevonden. Zo is het aandeel 0-14-jarige verkeersdoden zeer sterk afgenomen van ruim 25% aandeel in 1950 tot minder dan 5% aandeel in 2002. 'Sterkste stijgers' zijn 15-24-jarigen, de leeftijdscategorie met vooral beginnende gemotoriseerde verkeersdeelnemers; hun aandeel verkeersdoden steeg van circa 12% in 1950 tot circa 27% in 2002.

Ook het aandeel verkeersdoden onder 25-34-jarigen is fors gestegen, gevolgd door de categorieën 65-plussers en 35-49-jarigen. Het aandeel 50-64-jarige verkeersdoden, ten slotte, is per saldo afgenomen.

De grote afname van het aantal en aandeel verkeersdoden onder 0-14-jarigen, zowel op de korte als op de lange termijn, en het sterk stijgende aandeel 15-24-jarigen verkeersdoden leiden tot een aanbeveling naar de onderliggende mechanismen nader onderzoek in te stellen.

Het aantal mannelijke verkeersdoden is in de gehele periode 1984-2002 ongeveer drie maal zo hoog als het aantal vrouwelijke; hun verhouding is derhalve 75/25.

Een andere verhouding van 75/25 is die van overleden bestuurders ten opzichte van passagiers van personenauto's. In de jaren vijftig was deze verhouding nog ongeveer 50/50. Het illustreert dat zich in auto's steeds minder vaak passagiers bevinden.

Ziekenhuisopnamen

Vanaf 1987 is het werkelijk aantal ziekenhuisopnamen afgenomen van ruim 21.000 naar ruim 18.000 in 2001. Deze daling is beduidend minder dan die bij overleden verkeersslachtoffers. Voor het behalen van de taakstelling in 2010 is dan ook een verdubbeling van het huidige verbeteringstempo nodig. Daarnaast is er een veranderende (aanvankelijk afnemende) registratiegraad, die thans ongeveer 60% bedraagt.

Naar vervoerwijze gezien, nemen opgenomen fietsers de eerste plaats in (37% van het totaal), gevolgd door auto-inzittenden (32% aandeel). Daarnaast vinden we ook nog een forse groep brom- en snorfietsers (16%). Voetgangers en motorrijders bezetten met elk 7% aandeel de vierde en vijfde plaats onder de ziekenhuisopnamen. Vrachtauto- en businzittenden worden nagenoeg niet in het ziekenhuis opgenomen, hun aandeel is minder dan 1%.

Spoedeisende-hulpgewonden

Naar schatting worden er jaarlijks ongeveer 100.000 verkeersslachtoffers behandeld op een spoedeisende-hulpafdeling (SEH-gewonden). De schattingen van dit aantal fluctueren vermoedelijk meer dan dat dit aantal in werkelijkheid fluctueert. Dit komt mede door het feit dat deze groep verkeersslachtoffers een zeer lage registratiegraad kent (gemiddeld circa 15%), en omdat de steekproef waarop de ophoogberekening is gebaseerd relatief klein is. Aanbevolen wordt de gebruikte ophoogmethodiek nog eens tegen het licht te houden.

Ontwikkelingen in de aantallen lichter gewonde verkeersslachtoffers zijn moeilijk aan te geven omdat de registratiegraad daarvan erg laag is. Bovendien blijkt de registratiegraad van deze ernstgroep slachtoffers (en hun verkeersongevallen) en UMS-ongevallen sinds ongeveer 1999 nog fors af te nemen. Het is daardoor extra moeilijk onderscheid tussen werkelijke ontwikkelingen en die in de registratie zelf te maken. Aanbevolen wordt de ophoogmogelijkheden voor ongevallen van lagere ernst nader te bezien.

Mobiliteit en risico

Het Nederlandse motorvoertuigenpark is sinds 1950 circa 20 maal zo groot is geworden, evenals het aantal motorvoertuigkilometers. Het overlijdensrisico is daarentegen zo'n 19 maal zo laag geworden.

Op de middellange termijn, sinds 1990, is het motorvoertuigenpark bijna 1,5 maal zo groot geworden, is het aantal motorvoertuigkilometers met ruim 3% per jaar gestegen en is het overlijdensrisico ongeveer gehalveerd. In de meest recente periode waarover cijfers beschikbaar zijn (1995-2000) is het risico zelfs met gemiddeld ruim 7% per jaar afgenomen.

Naar vervoerwijze gezien, en betrokken op reizigerskilometers, bestaan er zeer grote verschillen in overlijdensrisico. Al heel lang ligt dat van bromfietzers op het hoogste niveau en dat van motorrijders niet veel lager. Op een middenniveau ligt het risico van voetgangers en ruim daaronder dat van fietsers. Het overlijdensrisico van auto-inzittenden (alsmede dat van inzittenden van zware voertuigen) ligt op het laagste niveau.

Ook groot zijn de risicoverschillen naar leeftijd. Oudere verkeersdeelnemers boven 65 jaar, maar met name boven 75 jaar, hebben verreweg het hoogste overlijdensrisico, ongeacht de gebruikte risicomaat. Daarnaast zien we ook een schrikbarend hoog risico bij de leeftijdsklassen tussen 15 en 24 jaar. Dit zijn de leeftijdsgroepen met veel beginnende deelnemers aan het gemotoriseerde verkeer: brom- en snorfietzers en automobilisten.

De ontwikkeling van de bevolkingssamenstelling in Nederland laat zeer duidelijk zien waarom het beleid zich zorgen dient te maken over de aankomende vergrijzing. Ook voor het verkeer en de verkeersveiligheid zijn dit nadrukkelijk aandachtspunten, vooral gezien de relatief grote kwetsbaarheid van ouderen bij botsingen.

Om de invloed van de rijsnelheid en snelheidsmaatregelen op de verkeersveiligheid beter in kaart te kunnen brengen verdient het aanbeveling om systematische snelheidsmetingen op verschillende wegtypen te verrichten. Overigens is het aan te bevelen veel systematischer dan nu het geval is gegevens te verzamelen over alle relevante kwaliteitsaspecten van het wegverkeer (zoals over wegen, voertuigen en gedrag).

In 2002 kwamen er meer consistente reeksen reizigerskilometers gegevens beschikbaar via het CBS, waardoor de eerder gebleken trendbreuk 1998/1999 goeddeels werd gecorrigeerd. Op grond van het voornemen van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer deze nuttige informatiebron in afgeslankte vorm in eigen beheer te nemen, moet echter voor een nieuwe toekomstige trendbreuk gevreesd worden.

Ook gaat het vooralsnog niet goed met de andere expositiemaat: de motorvoertuigkilometers. Aanbevolen wordt het lopende onderzoek naar

inconsistenties in deze gegevenssoort met kracht voort te zetten. Het gaat daarbij met name om de zo gewenste voortzetting en mogelijke uitbreiding van jaarreeksen naar wegtype en bebouwing.

Verkeersdrukke

Dat de verkeersbelasting van Nederlandse wegen is toegenomen blijkt uit de ontwikkeling van de verkeersintensiteit op Nederlandse wegen buiten de bebouwde kom. Sinds 1986 is die verkeersintensiteit voor alle wegen buiten de bebouwde kom in 2000 met een factor 1,7 gestegen; voor (rijks)autosnelwegen en rijkswegen ligt die factor nog hoger. De intensiteit op provinciale wegen steeg het minst, en wel tot 1,4 maal de intensiteit van 1986. Maar ook dit is nog een substantiële toename van de verkeersdrukke.

Het is waarschijnlijk dat de toegenomen verkeersdrukke heeft geleid tot verschuivingen van verkeer. Nader onderzoek wordt aanbevolen naar de mogelijke verkeersveiligheidseffecten van dergelijke verschuivingen van verkeer van die drukke autosnelwegen naar minder drukke, maar onveiliger typen wegen.

Botspartners bij dodelijke ongevallen

Door hun prominente positie in het verkeer (waardoor zij ook het grootste aantal verkeersdoden onder de inzittenden hebben) vormen personenauto's de grootste groep botspartners bij ongevallen met dodelijke afloop. In 2002 lijkt aan die hegemonie een eind te komen, doordat het dalende aantal auto's als botspartner bijna onder het gestaag stijgende aantal obstakels als tegenpartij is gedoken. Beide groepen botspartners hebben thans aandelen van ongeveer eenderde onder het totaal aantal verkeersdoden.

Op de derde plaats van de ranglijst van botspartners bij alle dodelijke verkeersongevallen staan zware voertuigen (vrachtauto's, bussen en bestelauto's) met een gezamenlijk aandeel van thans 21%. Het aandeel zware voertuigen bij dodelijke verkeersongevallen blijkt bovendien stijgende, vooral als gevolg van de toename van het aantal bestelauto's op de weg. Deze categorieën botspartners zijn sterk disproportioneel bij dodelijke ongevallen betrokken. Enerzijds vallen er weinig verkeersdoden onder inzittenden van deze voertuigen. Anderzijds veroorzaken ze bij een botsing veel slachtoffers door hun structurele eigenschappen, die inherent onveilig zijn voor iedere andere wijze van verkeersdeelname - ook ander snelverkeer. Extra maatregelen zijn dringend gewenst om dit negatieve gevolg van botsingen met deze voertuigsoorten om te buigen.

Tweewielers

Analyses van slachtofferontwikkelingen bij tweewielers op de middellange termijn laten forse jaarfluctuaties zien, met name bij de verkeersdoden. Vaak blijft hiervoor, naast toeval, alleen de invloed van het weer over als een mogelijke verklaring. Het weer heeft een forse invloed op de expositie van deze vrij onbeschermd groep verkeersdeelnemers. De analyses van tweewielerslachtoffers zijn verricht met het oog op enkele maatregelen van de laatste paar jaren, zoals 'bromfiets op de rijbaan' (BOR) en 'voorrang langzaam verkeer van rechts' (VLVR). Het gaat hier echter bepaald niet om evaluaties van die maatregelen; de analyses laten eerder zien dat eventuele effecten van die maatregelen niet makkelijk vastgesteld kunnen worden. Dat geldt temeer als wordt gebruikgemaakt van de gegevens van lichtgewonden.

Deze groep kent immers een zeer lage registratiegraad, die bovendien sinds 1999 extra afneemt. Een complicerende factor is ook dat BOR en VLVR deels op dezelfde doelgroep (bromfietzers) en dezelfde ongevalslocaties (kruispunten binnen de bebouwde kom) betrekking hebben.

Nederland in internationaal perspectief

In de Europese Unie vallen jaarlijks ongeveer 40.000 verkeersdoden, ruim 120.000 ernstig gewonden en meer dan een miljoen lichtgewonden. Net als in Nederland vormen auto-inzittenden het grootste aandeel overleden verkeersslachtoffers in de EU (58%); anders dan in Nederland is dit aandeel in de hele EU licht stijgend. Verkeersdoden onder voetgangers bezetten de tweede plaats in de EU met 15%, en motorrijders de derde plaats met 10%.

Gemeten naar het overlijdensrisico behoort Nederland vooralsnog tot de drie meest verkeersveilige landen van de EU, samen met Zweden en het Verenigd Koninkrijk. Samen worden deze drie landen ook wel de 'SUN-landen' genoemd (Sweden, UK, Netherlands).

Uit de zogenoemde SUNflower-studie, recentelijk uitgevoerd door VTI, TRL en SWOV, valt af te leiden dat er tussen de drie betrokken SUN-landen behalve overeenkomsten ook veel verschillen bestaan. Met het oog op die verschillen wordt in de richting van Nederland aanbevolen uit te zoeken wat de achtergrond is van het zoveel hogere slachtofferrisico van bromfietzers om daarop maatregelen te kunnen treffen. Voorts wordt aanbevolen het aantal fatale ongevallen waarbij sprake is van alcoholmisbruik verder te reduceren; en het percentage gordelgebruikers te verhogen.

Verklaringen

De gunstige ontwikkeling van de verkeersveiligheid in Nederland sinds de jaren vijftig kan worden verklaard door deze te beschouwen op de korte, de middellange en de lange termijn.

Redelijk recent (de korte termijn) zijn concrete duurzaam-veiligmaatregelen genomen, waarbij met name van geplande regionale verkeershandhaving en BOR positieve verkeersveiligheidseffecten mogen worden verwacht. Toch is een langere termijn en een zorgvuldige studie nodig om eventuele toevallingsfluctuaties van werkelijke verkeersveiligheidsontwikkeling te onderscheiden.

Wat de middellange termijn betreft worden nu langzamerhand de vruchten geplukt van het duurzaam-veiligbeleid dat in de jaren negentig is ingezet, met belangrijke infrastructurele verbeteringen zoals verkeersrotondes.

Wat de lange termijn betreft veronderstellen we dat een leerproces bij weggebruiker en verkeersprofessionals de verklaring is voor de gestage daling van de onveiligheid en het verkeersrisico. De ontwikkeling in mobiliteit heeft grote invloed, zoals we vooral tijdens de energiecrisis in de jaren zeventig zagen. Op het geanalyseerde verband tussen mobiliteit, risico en verkeersslachtoffers worden dan ook onze huidige prognosetechnieken gebaseerd.

Aanbevelingen

Het verdient aanbeveling de forse daling van het aantal 0-14-jarige verkeersdoden in relatie tot de forse stijging van het aandeel 15-24-jarigen nader te bestuderen.

Daarnaast wordt aanbevolen te onderzoeken of het risico van ouderen daadwerkelijk stijgt met toenemende leeftijd. Zo'n onderzoek vereist deugdelijke expositiegegevens.

Specifieke maatregelen vragen om specifieke evaluatiestudies. Het verdient bij dergelijke studies aanbeveling de te bestuderen veranderingen ook in een breder tijdsperspectief te bekijken en gebruik te maken van deugdelijke ongevallen- en expositiegegevens.

Het verdient aanbeveling systematische snelheidsmetingen op verschillende wegtypen te verrichten, opdat de invloed van de rijsnelheid en snelheidsmaatregelen op de verkeersveiligheid beter in kaart kan worden gebracht. Overigens is het aan te bevelen veel systematischer dan nu het geval is gegevens te verzamelen over alle relevante kwaliteitsaspecten van het wegverkeer (zoals over wegen, voertuigen en gedrag).

Gezien de oververtegenwoordiging van zware voertuigen en bestelauto's bij dodelijke ongevallen wordt aanbevolen langs meerdere sporen aan verbetering te werken.

Het meest effectieve spoor is conflicten met deze voertuigsoorten zoveel mogelijk te vermijden door consequente scheiding van verkeerssoorten. Waar dit niet mogelijk is zouden op zijn minst de condities moeten worden geschapen voor een zo veilig mogelijke afwikkeling van dit gemengde verkeer. Vooral belangrijk is beïnvloeding van de rijsnelheid, waardoor bij ongevallen de letselskans tot een minimum wordt teruggebracht. Verder wordt aanbevolen de betrokken voertuigsoorten 'botsveiliger' te laten zijn. Dit kan vooral door de toepassing van 'underrun'-protectie van zware voertuigen, waarmee overigens via de voertuigrichtlijnen uit Brussel al een begin is gemaakt.

Een nadere studie naar het mogelijke verkeersveiligheidseffect van de toegenomen verkeersdichtheid op nagenoeg alle wegtypen wordt sterk aanbevolen. Dit omdat verschuivingen van verkeer van wegen van hogere orde naar (minder drukke) wegen van lagere orde al snel negatieve consequenties kunnen hebben. Ook verschuivingen in tijd zouden in zo'n studie moeten worden meegenomen.

Er bestaan zowel zorgen over de kwaliteit van *expositiegegevens* als over die van de *ongevallengegegevens*, met name over de continuïteit van de bronnen. Beide groepen basisgegevens zijn zo essentieel in de monitoring en analyse van de Nederlandse verkeersveiligheid, dat elk hiaat erin vermeden zou moeten worden. Aanbevolen wordt dat gebruikers zich met de verstrekkers (AVV, CBS, politie) beraden over de manier waarop dreigende of gebleken hiaten kunnen worden opgevuld.

Voor een beter zicht op de werkelijke omvang van de verkeersonveiligheid in Nederland, wordt aanbevolen de bestaande ophoogmethodieken van SEH-gewonden en van lichter gewonden nog eens tegen het licht te houden.

Summary

Road Safety in the Netherlands up to 2002; Analysis of size, nature, and developments

This report presents an analysis of the accident and casualty developments in the Netherlands during the period 1950-2002. Trends, backgrounds, and explanations for these numbers are given.

Road deaths

The number of (registered) road deaths since 1950 can be roughly divided into two stages: from 1950-1972 there was a sharp increase from c. 1000 to more than 3250 deaths, followed by an almost as large decrease from 1973-2002. An important fluctuation in this more or less steady decrease was in 1973-1977, when an extra sharp decrease took place around the first oil crisis.

The average rate of the decrease in road deaths has lessened steadily since 1972. Since 1995 there has again been a greater rate of decrease than before, 2.7% a year. For the first time since 1950, the number of (registered) road deaths went below 1000 in 2001 and 2002. However, the real number of road deaths is about 100 larger.

The last prognosis for the number of road deaths, using SWOV models, is 625 in 2010. This implies that the target of 750 deaths in 2010 is feasible, providing the death rate really does keep declining substantially. Extra efforts are necessary for this.

The division by *mode of transport* has, again seen in the long term, also been through large developments. There was the large increase of car occupants' deaths, from a share of about 10% in the early 1950s to nearly 50% from 1985 onwards. In absolute numbers, car occupants have had the sharpest decrease since 1972.

In the 1950s, the cyclists and pedestrians were by far the largest groups, each with more than 30%. Cyclists are now second with c. 20% and pedestrians are third with c. 10%.

The mopedists and light-mopedists, from here on to be referred to as '(light-) mopedists', increased from the early 1950s explosively; their share then was only a few percentage points. In 1961 their highest share of 22% was reached. After this, their share remained initially 20%, and in 1974 a sharp decrease started and, within a few years, had dropped to less than 10%. Although sometimes fluctuating strongly, it has remained at less than 10% since then.

During the middle of the 1950s, motorcyclists had a share of nearly 15%; after which there was a steady decline to 3% in 1970. Since then, with some fluctuations, the share grew steadily to its present level of c. 10%.

The shares of the other modes (delivery vans, lorries, and busses) have, during the whole period since 1950, never been larger than several percentage points. However, there has been an increase in van occupants during recent years.

As far as *age groups* are concerned, there has been a considerable shift in the numbers of road deaths. The share of the 0-14 year olds has decreased strongly from more than 25% in 1950 to less than 5% in 2002. The 'greatest growers' are the 15-24 year olds especially with their novice drivers of motorized vehicles; in 1950 they had c. 12%, and in 2002 c. 27%.

The share of the 25-34 year olds has also increased considerably, followed by the 65+ ers and the 35-49 year olds, but the share of the 50-64 year olds has decreased.

The large decrease among the 0-14 year olds, in the short as well as the long term, and the rapidly increasing share of the 15-24 year olds lead us to recommend further research of the underlying mechanisms.

During the period 1984-2002, the number of male deaths was about three times greater than female deaths; the ratio was 75/25.

Another 75/25 ratio was car drivers compared with car passengers. In the 1950s this ratio was approx. 50/50. It shows that cars are carrying fewer passengers.

In-patients

The real number of in-patients has decreased from more than 21,000 in 1987 to more than 18,000 in 2001. This decrease is considerably less than in road deaths. In order, therefore, to achieve the target of 2010, a doubling of the present improvement rate is necessary. In addition, there is a changing (originally declining) registration rate; this is now about 60%.

As far as mode of transport is concerned, cyclists (with 37% of the total) are the biggest group, followed by car occupants (32%), (light-) mopedists (16%), and the smallest groups, the pedestrians and motorcyclists (each with 7%). Occupants of lorries and busses are hardly ever admitted to hospital; their share is less than 1%.

Accident & Emergency patients

Our estimation is that, each year, about 100,000 road accident casualties are treated in an Accident & Emergency department of a hospital (A&E injured). The estimates of this number fluctuate probably more than the actual (real) number. This is because of the fact that this group of accident casualties has a very low registration rate (on average about 15%), and because the sample on which it is based is relatively small. We recommend examining this extrapolation method.

Developments in those casualties who are slightly injured are difficult to give because their registration rate is very low. Moreover, their registration rate (and that of their accidents) and that of Material Damage Only accidents has declined considerably since 1999. It is, therefore, especially difficult to make a distinction between real and registration developments. We recommend examining further the extrapolation possibilities for accidents of a lesser severity.

Exposure and death rates

Since 1950, the number of motor vehicles in the Netherlands has grown by about a factor 20, as has the number of kilometres travelled. On the other

hand, the death rate has decreased by a factor 19. Since 1990, the number of motor vehicles has grown by nearly 1.5 times, the kilometres travelled by more than 3%, and the death rate has about halved. During the most recent period for which data is available (1995-2000), the death rate has even decreased by more than 7% a year.

As far as mode of transport and their kilometres travelled are concerned, there are very large differences in death rates. For a long time now that of the mopedists is the highest and of motorcyclists not much lower. About halfway in between are the pedestrians, and far below them the cyclists. The death rate of car occupants (as well as of heavy vehicles) is the lowest of all.

The death rates also differ greatly by age. Road users of older than 65 (especially older than 75) have by far the highest death rate, however measured. We also see an alarmingly high death rate for the 15-24 year olds. This is the age group with many novice drivers of motorized vehicles: (light-) mopedists and motorists.

The development of the population composition in the Netherlands shows very clearly why policy should pay a great deal of attention to the approaching aging process. For traffic and road safety there are also emphatic points of attention, especially seeing the relatively large vulnerability of the elderly in crashes.

In order to get a better picture of the road safety influence of driving speeds and speed limits, it is worth recommending to systematically conducting speed measurements on various road types.

It is anyway recommended to collect, much more systematically than is done now, the data on all relevant road traffic quality aspects such as roads, vehicles, and behaviour.

In 2002, via the CBS's National Travel Survey, a more consistent series of kilometres travelled became available; thus being able to make corrections for the already signalled 1998/1999 trend-split. As the Transport Research Centre 'AVV' of the Ministry of Transport intends to take over and manage a slimmed-down version of this useful information source, we fear another trend-split in the future. At the moment it is also going badly with the other exposure-measuring instrument, the motor vehicle kilometres. We recommend that the current study of inconsistencies in this data sort be continued forcefully. The main concern is preserving the much-desired continuation and possible extension of annual series by road type and urban/rural.

Traffic volume

That the burden on the roads in the Netherlands has increased is evident from the development of the rural traffic volume in the period 1986-2000. This rural traffic volume has grown by a factor 1.7 and for (state) motorways and trunk roads even more. The volumes on the provincial roads increased the least, by 1.4 the volumes of 1986. But even this is a considerable increase in traffic volume.

It is probable that this increased traffic volume has lead to traffic shifts. We recommend further research of the possible road safety effects of such traffic shifts from busier motorways to less busy, but less safe, road types.

Crash opponents in fatal accidents

Because of their prominent position in traffic (whereby their occupants have also the largest number of road deaths), cars are the largest group of crash opponents in fatal accidents. Their hegemony seems to have come to an end in 2002; this is because the decreasing number of cars has almost become less than the steadily increasing number of obstacles as crash opponents. Both groups of crash opponents now both have a share of about a third of all road deaths.

The third place is now occupied by heavy vehicles (lorries, busses, and vans) with a combined share of 21%. Their (combined) share is, moreover, growing, especially as a result of there being more vans on the road. These categories of crash opponents in fatal accidents are strongly disproportionately represented. On the one hand, there are few deaths among their occupants; and on the other hand, their structural features cause relatively many casualties among their crash opponents. They are inherently unsafe for every other mode of transport, even for other rapid traffic. Extra measures are urgently needed to decrease this negative result of crashes with such vehicle types.

Two-wheelers

Medium term analyses of casualty developments among two-wheelers show large fluctuations from year to year, especially with road deaths. The only possible explanation for this, apart from coincidence, is the influence of the weather. It does have a great influence on the exposure of these rather unprotected groups of road users. The analyses of two-wheeler casualties paid attention to several recent measures, such as 'mopeds on the carriageway', and 'priority cyclists from right'. This does not, however, involve evaluation of these measures; the analyses show that any effects of these measures cannot be easily determined. This applies all the more if use is made of the data for the slightly injured, because this group has such a low registration rate, which has decreased even more since 1999. A complicating factor is that the two measures both have the same target group (mopedists) and the same accident locations (urban crossroads).

The Netherlands compared with the European Union

Each year within the countries of the European Union, there are approx. 40,000 road deaths, more than 120,000 severely injured, and more than 1,000,000 slightly injured.

Just as in the Netherlands, the car occupants have the largest EU share of road deaths (58%). However, unlike the Netherlands, in the other EU countries this share is increasing slightly. The EU pedestrians are second (15%), and the motorcyclist third (10%).

As far as death rates are concerned, the Netherlands, for the time being, is one of the EU's three safest countries, together with Sweden and the United Kingdom. Together these three countries are known as the 'SUN Countries' (Sweden, the United Kingdom, and the Netherlands).

The so-called SUNflower study (recently carried out by VTI, TRL, and SWOV) has shown that, besides similarities, there are also many differences between the three countries. With an eye on these differences, the authors

recommend that the Netherlands examines what the background is of such a high mopedist death rate to be able to take appropriate measures. They also recommend the further reduction of fatal alcohol accidents and increasing the percentage of seatbelt wearers.

Explanations

The positive road safety developments in the Netherlands since the 1950s can be explained by considering them in the short, medium, and long term. Relatively recently (the short term) concrete sustainably safe measures have been made from which, especially the planned regional traffic enforcement and Mopeds on the Carriageway, positive road safety effects may be expected. However, a (longer term) careful study is necessary to distinguish any coincidental fluctuations of real road safety developments.

As far as the medium term is concerned, the benefits of the sustainably safe policy (with important, infrastructural improvements such as roundabouts) that started in the 1990s are gradually being felt.

As far as the long term is concerned, we assume that a learning process among road users and traffic professionals is responsible for the steady increase in safety and steady decrease in death rates. The development in exposure has a great influence, as we saw during the oil crisis of the 1970s. Our current prognosis techniques are also based on the statistical relation between exposure, death rates, and road deaths.

Recommendations

It is worth recommending that a further study be made of the considerable decrease in the number of 0-14 year olds killed in relation with the considerable increase in the share of the 15-14 year olds.

It is in addition worth recommending a study of whether the death rates of the elderly really do increase with age. Such a study does, however, require valid exposure data.

Specific measures require specific evaluation studies. In such studies, it is worth recommending to study changes also in the longer term and to use reliable accident and exposure data.

It is recommended making systematic speed measurements on different road types in order to get a better picture of the road safety influence of driving speed and speeding measures.

It is also recommended to be much more systematic than now, in measuring data of all relevant quality aspects of road traffic (roads, vehicles, behaviour).

As there is an over-representation of heavy vehicles and vans in fatal accidents, we recommend working along a number of paths to achieve improvement.

The most effective path is to avoid conflicts with these vehicle types as much as possible by consistently separating transport modes.

Where this is not possible, conditions should at least be created for an as safely possible servicing of such mixed traffic. Especially important is influencing driving speeds, whereby the chance of injury in an accident is reduced to a minimum.

We also recommend making the vehicles involved more 'crash-friendly'. Especially applying underrun protection on heavy vehicles can do this; a start has been made in Brussels via the vehicle guidelines.

It is strongly recommended to further study the possible road safety effect of the increased traffic density on practically all road types. This because traffic shifts from higher order roads to (less busy) lower order roads can quickly have negative consequences. Such a study should also include shifts in time.

We are worried about the quality of *exposure data*, as well as the extremely useful *accident data*; especially about the continuity of the sources. Both groups of basic data are so essential in the monitoring and analysis of road safety in the Netherlands, that each gap in them must be avoided. We recommend that users discuss with providers (TRC, CBS, Police) about how to fill in the imminent and past gaps.

In order to get a better picture of the real size of road safety in the Netherlands, we recommend closely examining the current extrapolation methods of the Accident & Emergency injured and the slightly injured.

Inhoud

Lijst van gebruikte afkortingen	17
1. Inleiding	19
2. Ontwikkeling van het aantal verkeersslachtoffers	21
2.1. Verkeersdoden, lange en korte termijn	21
2.1.1. Ontwikkelingen op de lange termijn	21
2.1.2. Ontwikkelingen op de korte termijn	27
2.2. Ziekenhuisopnamen, middellange termijn	32
2.3. Spoedeisende-hulpgewonden, korte termijn	35
2.4. Overige ernstigen	36
2.4.1. Lichtgewonden en UMS	37
2.4.2. OBiN-onderzoek	39
2.5. Discussie slachtofferontwikkelingen en registratiegraad	40
2.6. Samenvatting slachtofferontwikkelingen	40
3. Expositie en risico	43
3.1. Mobiliteit en risico	43
3.1.1. Motorvoertuigenpark	45
3.1.2. Motorvoertuigkilometers	45
3.1.3. Overlijdensrisico en motorvoertuigkilometers	46
3.1.4. Prognose aantal verkeersdoden 2010	48
3.1.5. Reizigerskilometers	49
3.1.6. Overlijdensrisico en reizigerskilometers	51
3.1.7. Overlijdensrisico naar vervoerwijze, leeftijd en geslacht.	52
3.2. Bevolking en risico	54
3.2.1. Bevolking	54
3.2.2. Betekenis voor de verkeersveiligheid	57
3.2.3. Overlijdensrisico en bevolking	57
3.3. Verkeersintensiteit	60
3.4. Rijsnelheden	61
3.5. Verkeersovertredingen	62
3.6. Samenvatting expositie en risico	63
4. Bijzondere ontwikkelingen	65
4.1. Botspartners bij dodelijke ongevallen	65
4.1.1. Botspartnerverdeling	65
4.1.2. Botspartners naar vervoerwijze slachtoffer	67
4.1.3. Discussie en aandachtspunten botpartners	73
4.1.4. Samenvatting botspartners	73
4.2. Brom- en snorfietsontwikkelingen	74
4.2.1. Onderverdeling naar bebouwing en wegsituatie	77
4.2.2. Expositie van brom- en snorfietsers	79
4.2.3. Discussie brom- en snorfietsontwikkelingen	80
4.3. Fietsers en de veranderde voorrang	81
4.3.1. Discussie van de ontwikkelingen bij fietsslachtoffers	83
4.3.2. Samenvatting ontwikkelingen bij tweewielers.	83

5.	Nederland in internationaal perspectief	85
5.1.	Nederland en de EU	85
5.1.1.	Verkeersdoden in de EU	85
5.1.2.	Overlijdensrisico in de EU	86
5.1.3.	Discussie over Nederland in de EU	87
5.2.	SUNflower-studie	87
5.3.	Samenvatting Nederland in internationaal perspectief	88
6.	Verklaringen van ontwikkelingen	90
6.1.	Ontwikkelingen en invloedsfactoren	90
6.2.	Interpretatie van ontwikkelingen naar termijn	91
6.3.	Over specifieke maatregelen en factoren	93
6.3.1.	Handhaving	93
6.3.2.	Bromfietsen op de rijbaan	94
6.3.3.	Vorrang voor langzaam verkeer van rechts	94
6.3.4.	Verkeersdrukte	94
6.3.5.	Duurzaam Veilig	95
6.3.6.	Follow-up	95
7.	Conclusies en aanbevelingen	96
	Aanbevelingen	97
	Literatuur	99

Lijst van gebruikte afkortingen

AVV	Adviesdienst Verkeer en Vervoer
AVV-BG	Adviesdienst Verkeer en Vervoer, hoofdafdeling Basisgegevens
BIS-V	Beleidsinformatiesysteem Verkeersveiligheid
BOR	Bromfiets op de Rijbaan
CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek
CJIB	Centraal Justitieel Incassobureau
ETSC	European Transport Safety Council
IRTAD	International Road Traffic and Accident Database
LIS	Letselinformatiesysteem
LMR	Landelijke Medische Registratie
OBiN	Ongevallen en Bewegingen in Nederland
OiN	Ongevallen in Nederland
OM	Openbaar Ministerie
OVG	Onderzoek Verplaatsingsgedrag
OVO	Ophoogkader Verkeersongevallen
RDW	Rijksdienst voor het Wegverkeer
SEH	Spoedeisende Hulp
TRL	Transport Research Laboratory
UMS	Uitsluitend Materiële Schade
VLVR	Voorrang voor Langzaam Verkeer van Rechts
VOR	Verkeersongevallenregistratie, tegenwoordig Ongevallen en Netwerk
VTI	Swedish National Road and Transport Research Institute
WAHV	Wet Administratiefrechtelijke Handhaving Verkeersvoorschriften ofwel 'Wet Mulder'

1. Inleiding

Analyse van verkeersveiligheidsgegevens is 'core business' van de SWOV. Het primaire doel is om ontwikkelingen in de verkeersonveiligheid te kunnen verklaren.

Deze publicatie maakt deel uit van de serie 'Jaaranalyses'. Het doet verslag van de ontwikkelingen van de verkeersonveiligheid tot en met het jaar waarover de meest recente gegevens beschikbaar zijn, in dit geval tot en met 2002. De jaaranalyses zijn bedoeld voor een ieder die zich in Nederland beroepsmatig met verkeer en verkeersveiligheid bezighoudt op het gebied van beleid, onderzoek, advies en belangenbehartiging.

Voor een dergelijk overzicht van ontwikkelingen is een behoorlijke basis van cijfermatig materiaal nodig, waaruit de omvang en aard van de verkeersonveiligheid door de jaren heen blijken. In het onderhavige rapport wordt die basis verschaft in de eerste paar hoofdstukken. Allereerst presenteert *Hoofdstuk 2* de aantallen verkeersslachtoffers en de ontwikkelingen daarin. Daarbij wordt onderscheiden naar ernst en andere relevante doorsnijdingen. *Hoofdstuk 3* bevat gegevens over expositie in het verkeer, uitgedrukt in verschillende grootheden, en de ontwikkelingen in het risico, het aantal slachtoffers per expositiemaat.

Na deze basis gaat *Hoofdstuk 4* in op een beperkt aantal specifieke ontwikkelingen en plaatst *Hoofdstuk 5* Nederland in internationaal perspectief. *Hoofdstuk 6* bevat een discussie en verklaringen van ontwikkelingen. Deze staan in het licht van het vigerende verkeersveiligheidsbeleid. *Hoofdstuk 7* ten slotte, geeft de conclusies en een aantal aanbevelingen.

Slachtoffercijfers

In dit rapport wordt veelvuldig van twee soorten slachtoffercijfers gebruikgemaakt: 1) cijfers uit de Verkeersongevallenregistratie van AVV-BG (ook wel 'VOR-bestand' genoemd), we noemen die de *geregistreeerde omvang*, en 2) cijfers die worden verkregen na bewerking op basis van andere bronnen, we noemen die de *werkelijke omvang*. In het laatste geval zijn de 'andere bronnen' bestaande registraties, waarmee de gebleken onderregistratie van het VOR-bestand via speciaal daartoe ontwikkelde methodieken wordt gecorrigeerd. Naar het oordeel van betrokken partijen (AVV-BG, CBS en SWOV) benaderen de aldus opgehoogde cijfers beter de werkelijkheid dan de geregistreeerde omvang. Toch zal de geregistreeerde omvang wel worden gebruikt in langetermijn-jaarreeksen en voor sommige specifieke onderverdelingen, omdat van die jaren of van die kenmerken geen opgehoogde cijfers beschikbaar zijn. Bovendien geldt dat over het kalenderjaar 2002 hoofdzakelijk van geregistreeerde gegevens gebruik kan worden gemaakt. Waar het woord *registratiegraad* wordt toegepast, betreft dit altijd de procentuele verhouding tussen het geregistreeerde en het werkelijke aantal slachtoffers.

Mobiliteitscijfers

In dit onderzoek is gebruikgemaakt van gegevens over 1985 t/m 2001 uit het Onderzoek Verplaatsingsgedrag (OVG) van het CBS. Deze gegevens zijn via het Wetenschappelijk Statistisch Agentschap verkregen.

Aan deze 'Jaaranalyse 2002' hebben zoals gebruikelijk deskundigen van verschillende disciplines van de SWOV bijgedragen. Dit zijn onder andere dra. M. Brouwer, drs. R. Roszbach, de heer A. Blokpoel, drs. M de Niet, drs. N.M. Bos en ir. L.T.B. van Kampen.

2. Ontwikkeling van het aantal verkeersslachtoffers

Jaarlijkse veranderingen in de omvang van de verkeersonveiligheid vinden regelmatig 'in de marge' plaats, dat wil zeggen dat zij binnen de toevalsfluctuatie van de betreffende cijfers vallen. Zo kent men aan een gegeven cijfer (bijvoorbeeld het aantal ongevallen of slachtoffers) een toevalsfluctuatie van twee maal de wortel uit dat getal toe. Dat levert bijvoorbeeld bij een aantal van 1000 verkeersdoden een aantal van bijna 65 doden als toevalsfluctuatie; pas bij een grotere verandering zouden we van een werkelijk effect mogen spreken.

Plotselinge veranderingen van het ene jaar op het andere, dienen daarom met de nodige voorzichtigheid te worden benaderd, omdat de praktijk leert dat dit vaak (deels) toevalsfluctuaties zijn. Het is dus niet zo zinvol (hoewel zeer verleidelijk) om verschillen tussen opeenvolgende jaren al te grote betekenis toe te kennen. Trendmatige veranderingen zijn eerst na verloop van jaren vast te stellen.

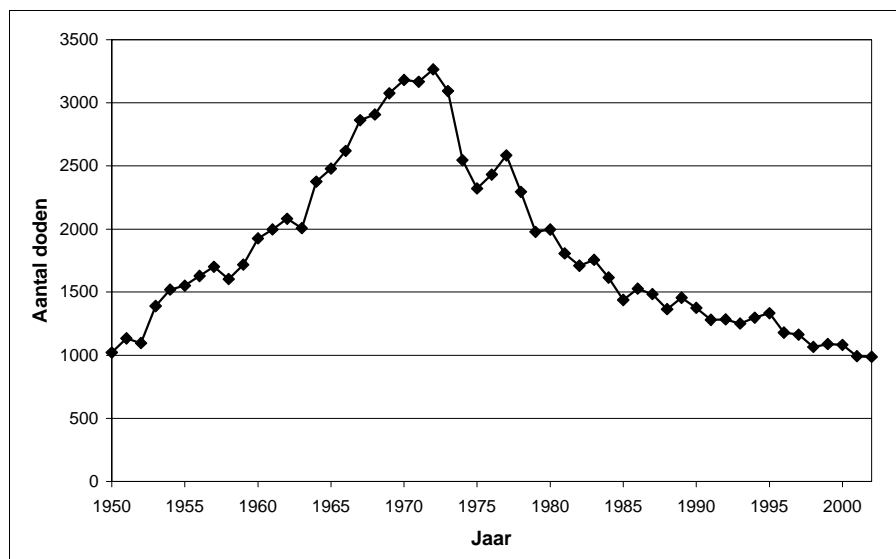
Om die reden worden in dit hoofdstuk verkeersveiligheidsontwikkelingen over meerdere jaren bezien. We onderscheiden de slachtoffergroepen naar ernst (overleden, in ziekenhuis opgenomen, bij spoedeisende hulp gemeld, overig) en daarbinnen bespreken we de ontwikkelingen op de lange termijn (vanaf 1950) en de korte termijn (vanaf circa 1995).

2.1. Verkeersdoden, lange en korte termijn

2.1.1. Ontwikkelingen op de lange termijn

Er zijn van vóór 1996 geen cijfers over de werkelijke omvang van het aantal verkeersdoden beschikbaar, zodat we de langetermijnontwikkelingen uitsluitend aan de hand van de geregistreerde omvang kunnen beoordelen. Huidige cijfers over de werkelijke omvang van het aantal verkeersdoden wijzen op een compleetheid van geregistreerde gegevens van gemiddeld ongeveer 93% (dus circa 7% onderregistratie), waarin in de periode 1996-2002 weinig is veranderd. We mogen dan ook wel aannemen dat het beeld dat met geregistreerde gegevens wordt verkregen niet veel afwijkt van dat in werkelijkheid. Bovendien mogen we ook verwachten dat we in de geregistreerde gegevens dezelfde soort afwijkingen van het gemiddelde vinden als in de recente periode: slachtoffers van ongevallen met motorvoertuigen worden beter geregistreerd dan die met niet-motorvoertuigen.

De ontwikkeling van het totale aantal geregistreerde verkeersdoden vanaf 1950 wordt getoond in *Afbeelding 2.1*.



Afbeelding 2.1. *Het geregistreerde aantal verkeersdoden in Nederland, 1950-2002. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk.*

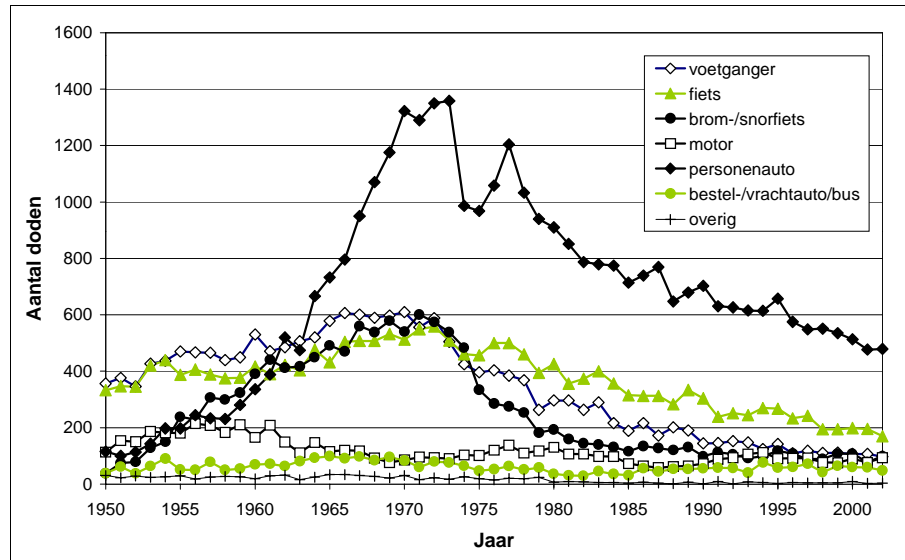
Afbeelding 2.1 toont in grote lijnen het beeld van een gestage en forse stijging van het aantal verkeersdoden vanaf 1950, toen het aantal doden op ruim 1000 lag, tot en met 1972, toen het aantal verkeersdoden het maximum van 3264 bereikte. Na dat jaar is er een gestage daling tot heden. In 2001 en 2002 is het *geregistreerde* aantal doden voor het eerst sinds 1950 onder de 1000 gezakt. Over het algemeen zijn er betrekkelijk geringe jaar-fluctuaties met uitzondering van de periode 1973-1977. In deze periode vond eerst een zeer forse daling met meer dan 500 doden plaats in 1974; we denken hierbij primair aan het gevolg van de eerste oliecrisis in 1973. Daarna trad in 1975 en 1976 een tijdelijke toename op, en ging vervolgens vanaf 1977 daling weer voort, die in 1973 had ingezet. Deze daling vond plaats onder invloed van diverse veiligheidsontwikkelingen. Zo werden juist in die jaren nationale verkeersveiligheidsmaatregelen geïmplementeerd, zoals de maximumsnelheid, de gordel draagplicht, de alcoholimiet en de helm draagplicht. Ook verbeterde de (passieve) voertuigveiligheid sterk onder invloed van internationale voertuigreglementering (met name voor personenauto's). Bovendien vond er een gestage verbetering plaats van de infrastructuur, door onder andere meer autosnelwegen. Deze daling in het aantal verkeersdoden vond overigens plaats ondanks de steeds verdere toename van de mobiliteit (zie ook *Hoofdstuk 3* over mobiliteit en risico).

Uit *Afbeelding 2.1* valt ook op te maken dat de afname van het aantal verkeersdoden in de periode na 1972 aanvankelijk groter was dan in meer recente jaren. Vanaf 1995 lijkt er weer een snellere afname van het aantal verkeersdoden op te treden (zie ook *Paragraaf 2.1.2* over de korte termijn en *Hoofdstuk 3* over risico).

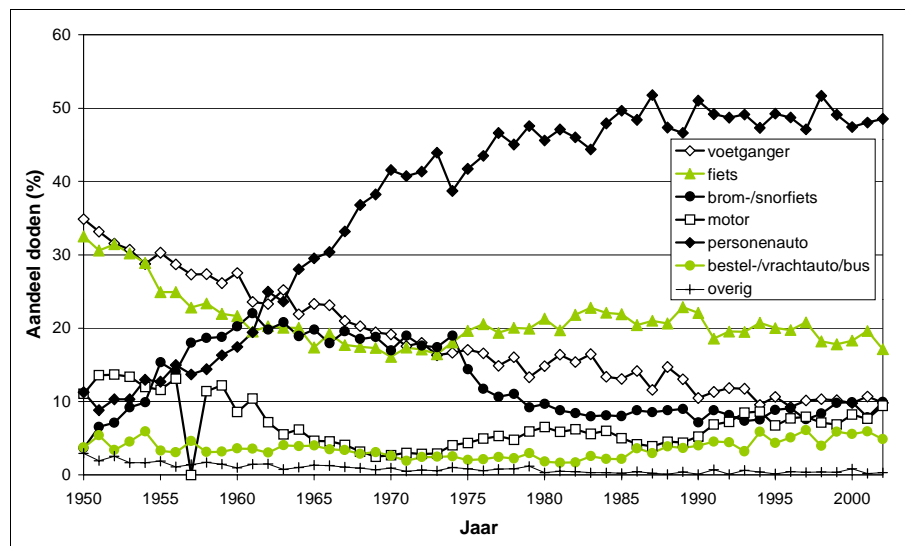
2.1.1.1. Doden naar vervoerwijze

Afbeelding 2.2 toont het geregistreerde aantal verkeersdoden voor de verschillende vervoerwijzen. We zien voor auto-inzittenden een zelfde verloop als voor het totaal aantal doden (*Afbeelding 2.1*), inclusief het maximum in 1972 en de daaropvolgende fluctuaties. Sinds 1963 vormen

auto-inzittenden de grootste groep verkeersdoden; in de jaren vijftig waren dit nog fietsers en voetgangers. Inmiddels staan fietsers op de tweede plaats (op grote afstand van auto-inzittenden) en voetgangers op een (gedeelde) derde plaats. In *Afbeelding 2.3* zien we die ontwikkeling geïllustreerd als de percentages van de vervoerwijzen onder alle verkeersdoden.



Afbeelding 2.2. Het geregistreerde aantal verkeersdoden naar vervoerwijze, 1950-2002. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk.



Afbeelding 2.3. Het aandeel geregistreerde verkeersdoden naar vervoerwijze, 1950-2002. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk.

Afbeelding 2.3 illustreert evenals *Afbeelding 2.2* treffend de opkomst van de automobilititeit, gezien het sterk groeiende aandeel overleden auto-inzittenden (van circa 10% in 1950 naar bijna 50% in 2002). Tegelijk zien we de afname van de aandelen fietsers en voetgangers, die in de jaren vijftig het merendeel (totaal bijna 70%) vormden van de verkeersdoden en thans

met ongeveer 20% (fietsers) en 10% (voetgangers) op de tweede en derde plaats komen.

Er is ook een markante ontwikkeling te zien bij de overleden brom- en snorfietzers: van een aandeel van slechts enkele procenten in 1950 zien we een sterk stijgend verloop tot 1961, toen het hoogste aandeel van 22% werd bereikt. Daarna volgt eerst een vrij vlak verlopende daling van het aandeel, in 1974 gevolgd door een scherpe daling. De scherpe daling vindt plaats in de periode dat de helmdraagplicht voor bromfietzers werd ingevoerd. Deze maatregel had behalve een gunstig effect op de letselkans, ook een afname van expositie als neveneffect: men ging minder brommerrijden. De scherpe daling wordt vanaf 1980 gevolgd door een meer stabiel verloop van het aandeel dat tot op heden iets onder 10% blijft fluctueren. In *Hoofdstuk 4* wordt apart op de ontwikkelingen voor beide groepen verkeersdoden, brom- en snorfietzers, ingegaan.

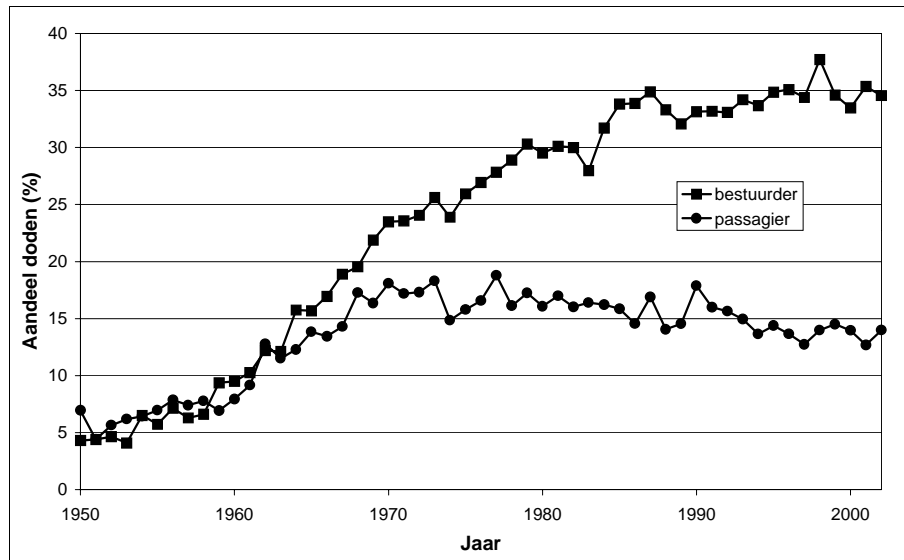
Het aandeel motorfietzers onder de verkeersdoden lag begin jaren vijftig iets boven de 10%, even hoog als auto-inzittenden. Daarna begint al spoedig een gestage afname tot in 1970 het laagste niveau wordt bereikt van minder dan 3%. Sinds die tijd vindt een golfachtig verloop van het aandeel plaats, met langzame stijgingen en dalingen, tot een niveau van 10% thans.

Zware motorvoertuigen (en bestelauto's) leveren met hun inzittenden nog steeds een geringe bijdrage aan het totale aantal verkeersdoden. Hun aandeel bleef lange tijd beperkt tot ongeveer 3%. De laatste jaren zien we een stijging tot circa 5%, vooral onder invloed van het toenemende aantal bestelauto's in het verkeer.

Veel van het soort ontwikkelingen dat is geïllustreerd in *Afbeelding 2.3*, zijn goed te verklaren vanuit ontwikkelingen in de expositie van de afzonderlijke vervoerwijzen. Op expositie wordt in *Hoofdstuk 3* nader ingegaan.

In *Afbeelding 2.4* tonen we de onderverdeling van omgekomen auto-inzittenden naar bestuurders en passagiers, omdat daarin een verschil in ontwikkeling blijkt te zijn. Tot de jaren zeventig lopen beide aandelen vrijwel gelijk omhoog. Terwijl dit aandeel bij bestuurders vervolgens duidelijk blijft stijgen, zien we dat van passagiers na de jaren zeventig stabiliseren en vervolgens min of meer gestaag afnemen. Het is aannemelijk dat dit in de eerste plaats een zaak van expositie is. Kennelijk is het aantal passagiers in de loop der tijd afgenomen.

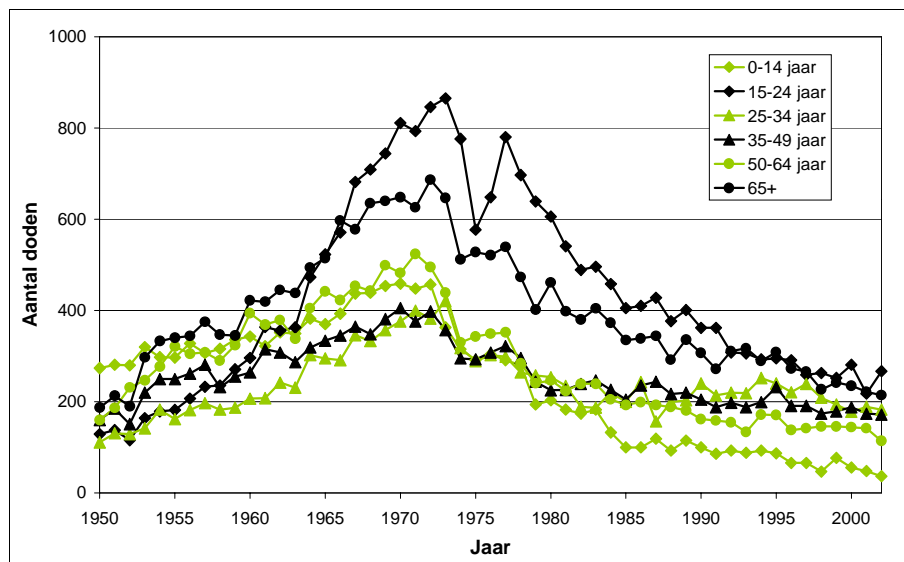
Uit de expositiegegevens in *Hoofdstuk 3* zal blijken dat er inderdaad sprake is een (relatieve) afname van het aantal reizigerskilometers van passagiers. Directe gegevens van de bezettingsgraad van auto's zijn helaas niet beschikbaar.



Afbeelding 2.4. Het aandeel geregistreerde verkeersdoden naar auto-bestuurder en -passagier, 1950-2002. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk.

2.1.1.2. Doden naar leeftijdsklasse

In Afbeelding 2.5 laten we de aantallen verkeersdoden in de verschillende leeftijdsklassen zien.



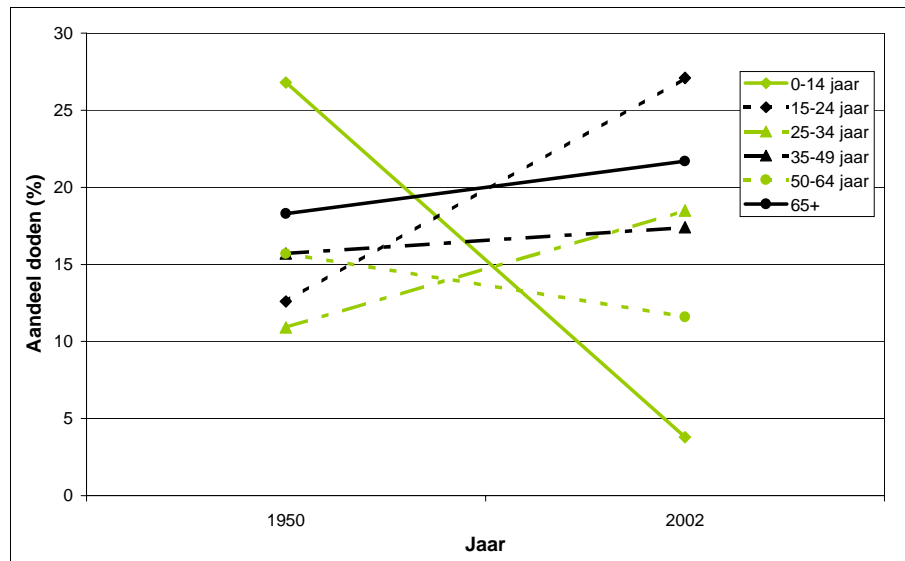
Afbeelding 2.5. Het aantal geregistreerde verkeersdoden naar leeftijdsklasse, 1950-2002. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk.

Terwijl het globale verloop binnen elke leeftijdsklasse dat van alle verkeersdoden volgt, zien we ook nadrukkelijk verschuivingen tussen leeftijdsklassen. Zo bevat in 1950 de leeftijdsklasse 0-14 jaar duidelijk de meeste verkeersdoden, en heeft deze sinds 1978 de minste. Omgekeerd zien we dat de leeftijdsklasse 15-24 jaar in 1950 een van de klassen is met

het laagste aantal verkeersdoden, terwijl deze categorie al sinds 1966 vrijwel continu het hoogste aantal heeft. We herkennen hierin in het bijzonder de problematiek van jonge automobilisten en van jeugdige brom- en snorfietsers.

Een derde opvallende leeftijdsgroep wordt gevormd door 65-plussers. Het aantal verkeersdoden in die groep is gedurende de gehele periode hoog, afwisselend op de eerste of tweede plaats.

De forse leeftijdsverschuivingen sinds 1950 worden in *Afbeelding 2.6* gestileerd weergegeven voor alleen de jaren 1950 en 2002, door middel van het *aandeel* van de leeftijdsklassen onder de verkeersdoden.



Afbeelding 2.6. Het gestileerde verloop van het aandeel verkeersdoden naar leeftijdsklasse, 1950-2002. Bron: BIS-V; AVV Verkeersongevallen en netwerk.

Conform de constatering bij *Afbeelding 2.5* zien we in *Afbeelding 2.6* dat het aandeel 0-14-jarige verkeersdoden per saldo daadwerkelijk het meest is afgenomen, van meer dan 25% in 1950 tot minder dan 5% in 2002. De grootste stijger in aandeel verkeersdoden is de categorie 15-24-jarigen (van circa 12% in 1950 tot circa 27% in 2002). We zien ook dat behalve het aandeel 0-14-jarigen alleen het aandeel 50-64-jarige verkeersdoden is gedaald. De overige aandelen stegen per saldo.

De forse absolute en relatieve afname van het aantal 0-14-jarige verkeersdoden hangt waarschijnlijk samen met de opkomst van veiliger vervoerwijzen voor die jongeren, met name als autopassagier, ter vervanging van minder veilige zoals lopen en fietsen. Tegelijk mogen we ook vermoeden dat infrastructurele voorzieningen voor voetgangers en fietsers sinds de jaren vijftig de veiligheid binnen die vervoerwijzen hebben verbeterd.

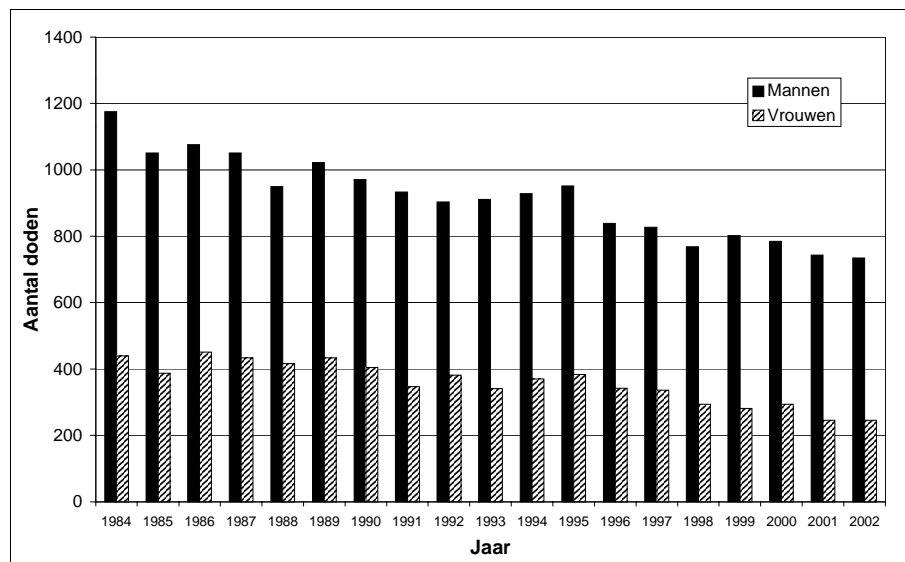
De eerste veronderstelling (verschuiving naar verplaatsingen per auto) zal overigens bij gebrek aan expositiegegevens voor de 0-11-jarigen niet kunnen worden getoetst. Deze groep is pas vanaf 1994 in het OVG meegenomen (zie *Hoofdstuk 3*).

De geweldige stijging van het aandeel overleden 15-24-jarigen is ongetwijfeld mede het gevolg van de toegenomen verplaatsing van jongeren op bromfietsen enerzijds, en als beginnende automobilist anderzijds (zie ook *Hoofdstuk 3*).

Ondanks het hier genoemde gebrek aan belangrijke (expositie)gegevens, is de verschuiving van het grote aandeel verkeersdoden van jonge leeftijd naar de wat oudere jongeren interessant genoeg om nader in studie te nemen. Men denke aan samenhang van dit verschijnsel met de toename aan verkeersluwe gebieden (30 km/uur-gebieden), veiliger schoolroutes, het vervoer naar school met de auto van jongere kinderen, enzovoort.

2.1.1.3 Doden naar geslacht

Afbeelding 2.7 toont dat zowel het aantal overleden mannen als vrouwen gestaag is afgenomen. Gedurende de gehele periode van 1984-2002 is de verhouding tussen overleden mannen en vrouwen nagenoeg gelijk gebleven: mannen hebben een aandeel van rond de 75%.



Afbeelding 2.7. Het aantal geregistreerde verkeersdoden naar geslacht, 1950-2002. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk.

2.1.2. Ontwikkelingen op de korte termijn

Het werkelijke aantal verkeersdoden is door het CBS vanaf kalenderjaar 1996 bepaald door drie bronnen naast elkaar te leggen: de doodsoorzakenstatistiek van het CBS, justitiële gegevens van overledenen bij het CBS, en de verkeersongevallenregistratie van AVV. Daaruit bleek dat de tot dan toe nagenoeg compleet geachte AVV-gegevens van verkeersdoden gemiddeld 7% onderregistratie te vertonen. Hoewel dit ook voor de ingewijden in de materie een duidelijke verrassing opleverde, moet toch gesteld worden dat de circa 70 'extra' jaarlijkse verkeersdoden het resultaat zijn van vrij diepgaande bronnenvergelijking, die normaliter niet door de politie kan worden gedaan (CBS & AVV, 1999). In een aantal gevallen blijkt de medische afhandeling van ernstig gewonden zich aan de waarneming van de politie te

onttrekken; hierbij speelt vanzelfsprekend ook de vraag of het overlijden binnen 30 dagen na het ongeval plaatsvond. In een aantal gevallen is er sprake van een 'grijs gebied' wat de vermoedelijke doodsoorzaak betreft. Daarbij moet worden afgewogen of ziekte, zelfdoding, of een ander type ongeval dan verkeer nu de werkelijke doodsoorzaak was. Uit gesprekken met deskundigen bij AVV-BG komt naar voren dat er in zulke gevallen van een 'strengere' afbakening sprake is: een dode met een wat bijzondere doodsoorzaak wordt niet snel als verkeersdode genoteerd

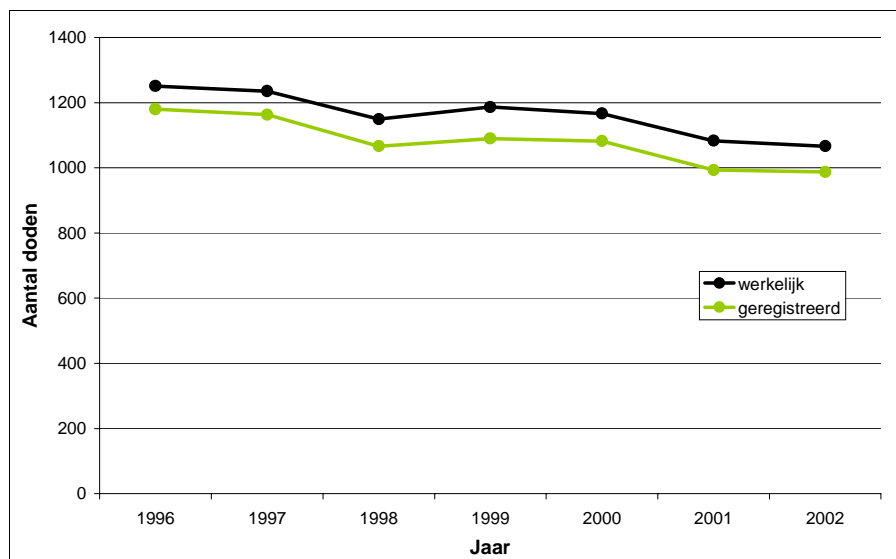
Sinds bovengenoemde studie uit 1999 bepaalt het CBS het werkelijke aantal doden jaarlijks volgens dezelfde vergelijkingsmethode. Dit werkelijke aantal wordt tegelijk met de geregistreerde gegevens van AVV gepubliceerd, doorgaans in de maand april. De CBS-gegevens van verkeersdoden zijn dan nog voorlopig. Voor dit rapport is dat het geval voor de CBS-gegevens over 2002.

Van de werkelijke aantallen verkeersdoden zijn slechts enkele onderverdelingen bepaald, waaronder die naar leeftijd, geslacht en vervoerwijze. Voor de meeste andere doorsnijdingen dient het VOR-bestand met geregistreerde gegevens te worden gebruikt.

In onderstaande *Tabel 2.1* worden vanaf 1996 de aantallen verkeersdoden uit beide registraties getoond, alsmede de registratiegraad. *Tabel 2.1* laat zien dat het werkelijke aantal verkeersdoden in de beschouwde periode is afgenomen met 15%; het bijbehorende jaarlijkse dalpercentage is gemiddeld 2,7%. Het verloop uit deze tabel wordt in *Afbeelding 2.8* grafisch weergegeven.

Bron	Jaar						
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
CBS (werkelijk)	1251	1235	1149	1186	1166	1083	*1066
AVV (geregistreerd)	1180	1163	1066	1090	1082	993	987
Registratiegraad (%)	94,3	94,2	92,8	91,9	92,8	91,7	92,6

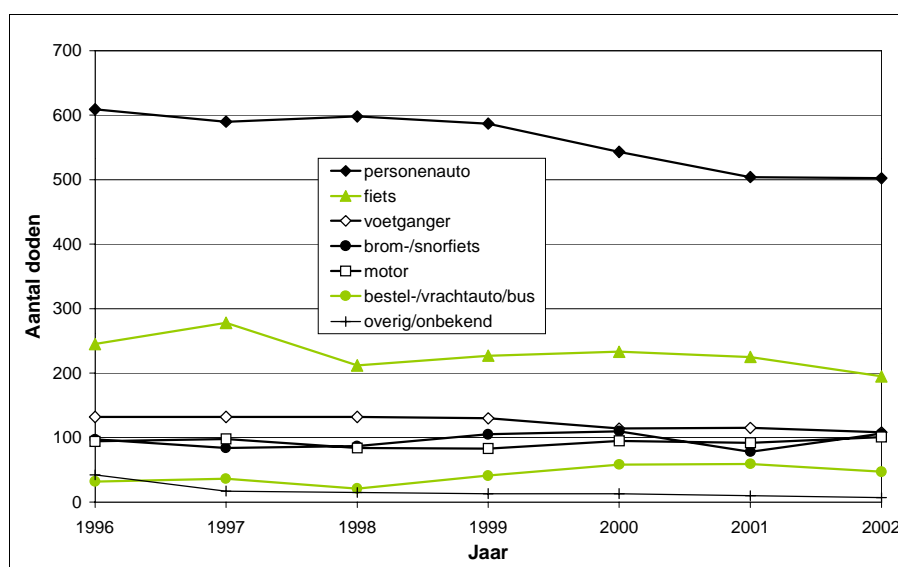
Tabel 2.1. Het werkelijke en geregistreerde aantal verkeersdoden en hun registratiegraad, 1996-2002. Bron: AVV Ongevallen en Netwerk; CBS (voorlopig).*



Afbeelding 2.8. Het werkelijke en geregistreerde aantal verkeersdoden, 1996-2002. Bron: AVV Ongevallen en Netwerk; CBS (2002 is voorlopig).

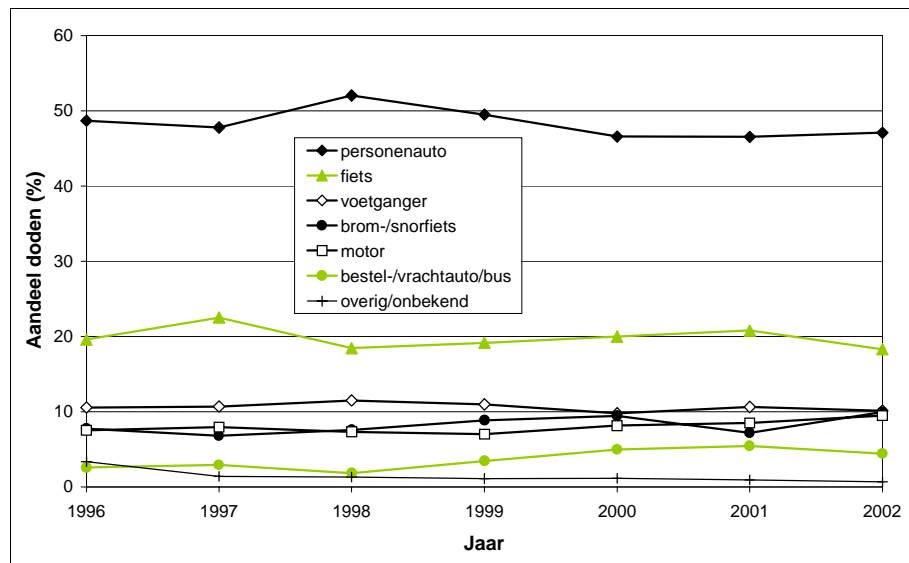
2.1.2.1. Doden naar vervoerwijze

Afbeelding 2.9 laat zien dat de totale afname van het werkelijke aantal doden in de periode 1996-2002 vooral wordt gedragen door die onder autozittenden en fietsers. Ook onder voetgangers vindt een kleine gestage daling in het aantal verkeersdoden plaats. Bij de andere vervoerwijzen zien we onder motorrijders geen wezenlijke verandering, onder inzittenden van zware voertuigen en bestelauto's een lichte stijging, en voor brom-/snorfietsers een nogal fluctuerend verloop. De laatste groep heeft onder andere een forse dip in 2001, maar komt per saldo toch weer op circa 100 doden per jaar terecht, een even groot aantal als voetgangers en motorrijders.



Afbeelding 2.9. Het werkelijke aantal doden naar vervoerwijze, 1996-2002. Bron: CBS (2002 is voorlopig).

Afbeelding 2.10 toont de ontwikkeling van de aandelen die de verschillende vervoerwijzen hebben in het totale werkelijke aantal verkeersdoden.

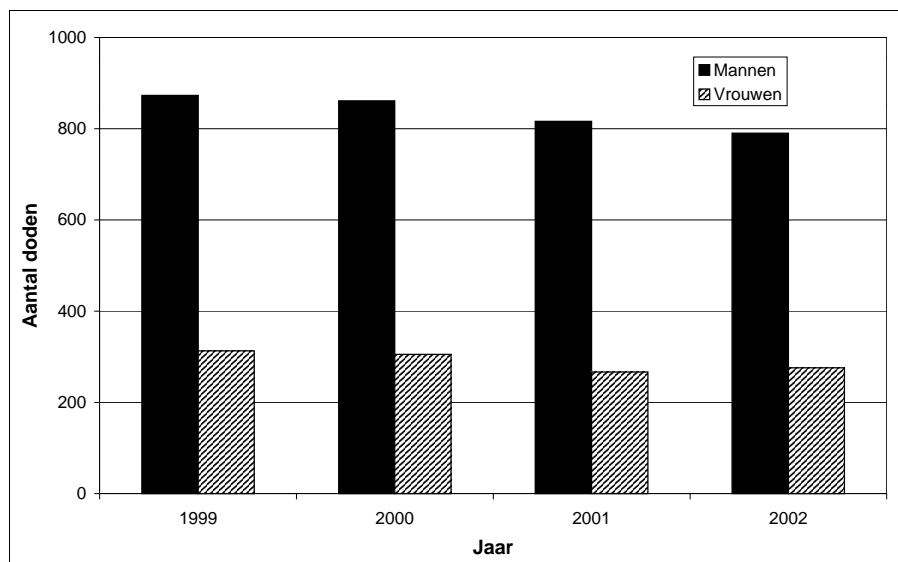


Afbeelding 2.10. Het aandeel werkelijke verkeersdoden naar vervoerwijze, 1996-2002. Bron: CBS (2002 is voorlopig).

De rangvolgorde van de aandelen verkeersdoden is in de periode 1996-2002 weinig. We zien dat in 2002 auto-inzittenden nog steeds ruim bovenaan staan met bijna 50% aandeel en dat fietsers met bijna 20% op de tweede plaats staan. Voetgangers, brom-/snorfietsers en motorrijders bezetten elk met circa 10% de volgende drie plaatsen, en inzittenden van bestelauto's en zware voertuigen sluiten met circa 5% de rij.

2.1.2.2. Verkeersdoden naar geslacht

Afbeelding 2.11 toont de verdeling van het werkelijke aantal verkeersdoden naar geslacht. We zien voor de periode 1996-2002 nagenoeg hetzelfde beeld als we al voor de lange termijn zagen (Afbeelding 2.7). Onder mannen vallen ongeveer drie keer zoveel verkeersdoden dan onder vrouwen (aandeel mannen circa 75%) en voor beide geslachten dalen deze aantallen gestaag.

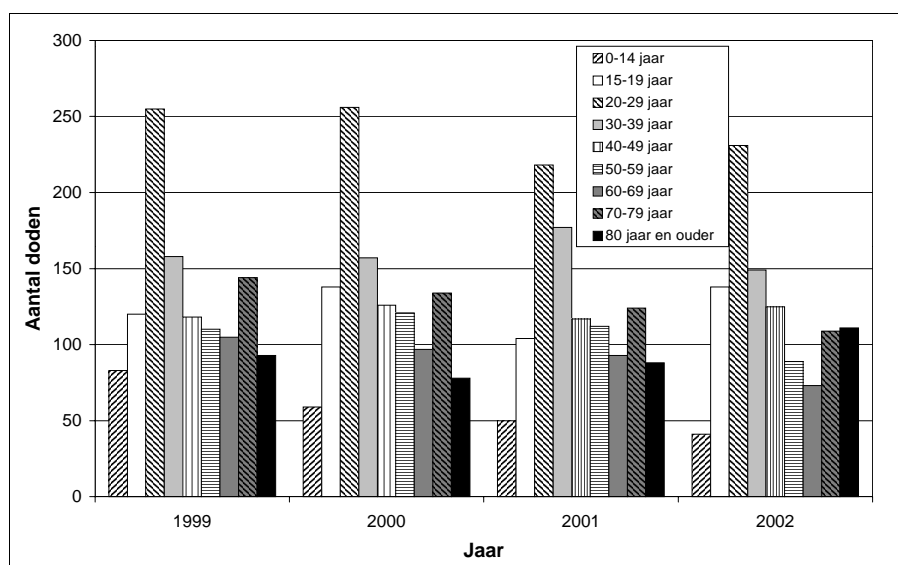


Afbeelding 2.11. Het werkelijke aantal verkeersdoden naar geslacht, 1999-2002. Bron: CBS (2002 is voorlopig).

2.1.2.3. Verkeersdoden naar leeftijd

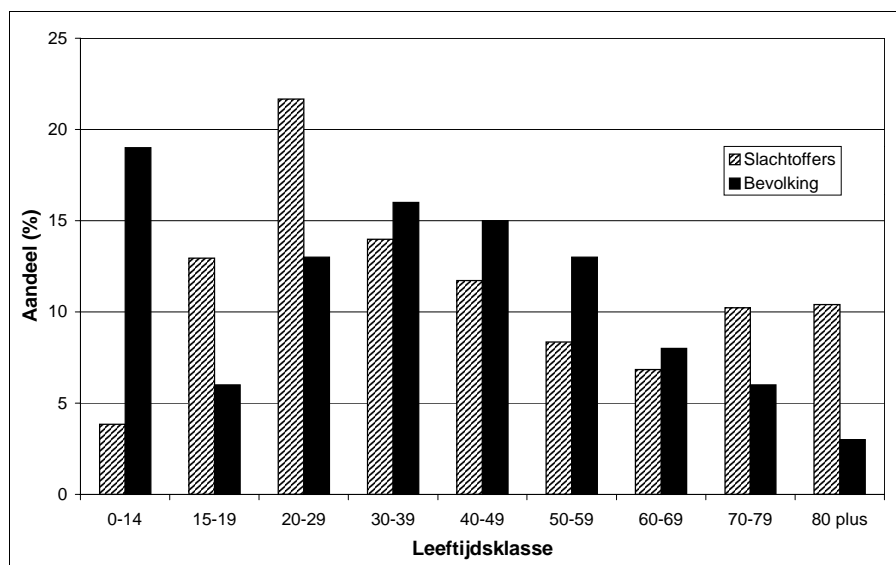
Met behulp van een fijnere leeftijdsverdeling dan bij de langere termijn, tonen we in *Afbeelding 2.12* hoe in de recentere periode de leeftijdsverdeling onder de verkeersdoden zich ontwikkeld heeft.

Het aantal 20-29-jarigen steekt met kop en schouder boven de andere leeftijdsgroepen uit. Opvallend is dat ook in deze korte periode de forse afname van het aantal 0-14-jarige verkeersdoden zichtbaar is. We zien voorts vrij veel fluctuatie van de aantallen per jaar. Het aantal 80-plussers vertoont een duidelijke stijging vanaf 2000.



Afbeelding 2.12. Het werkelijke aantal verkeersdoden naar leeftijdsklasse, 1999-2002. Bron: CBS (2002 is voorlopig).

In *Afbeelding 2.13* zetten we voor het meest recente jaar (2002, met voorlopige aantallen doden) de leeftijdsverdeling onder de verkeersdoden af tegen die onder de gehele bevolking.



Afbeelding 2.13. De aandelen verkeersdoden en bevolking naar leeftijdsklasse, 2002. Bron: CBS (verkeersdoden voorlopig).

Afbeelding 2.13 laat zien dat de verkeersdoden wat de leeftijdsverdeling betreft geen afspiegeling is van de Nederlandse bevolking. De grootste afwijking vinden we bij de 0-14-jarigen die bijna 20% van de bevolking uitmaken en, zoals we eerder gezien hebben, slechts 4% van de overleden slachtoffers. Ook bij de leeftijdsgroepen tussen 40 jaar en 70 jaar zien we een 'ondervertegenwoordiging' van slachtoffers ten opzichte van hun aandeel in de bevolking, zij het veel minder extreem dan bij de jongste groep. Bij de vier overige leeftijdsgroepen vinden we een forse tot extreme oververtegenwoordiging ten opzichte van hun bevolkingsaandeel: dat zijn 15-19-jarigen en 20-29-jarigen enerzijds, en 70-79-jarigen en 80-plussers anderzijds.

Bij de twee jongere van deze leeftijdsgroepen zal vooral de relatief hoge *ongevallenkans* tijdens de beginnende deelname aan het gemotoriseerde verkeer (brom-/snorfiets en auto) een rol spelen. Bij de ouderen speelt in het bijzonder hun hoge *kwetsbaarheid*. We komen op bevolkingsaspecten en risico terug in *Hoofdstuk 3*.

2.2. Ziekenhuisopnamen, middellange termijn

Ook voor ziekenhuisopnamen zijn gegevens beschikbaar van de werkelijke omvang. Aangezien deze beschikbaar zijn vanaf 1987, zullen we in deze paragraaf geen onderscheid naar korte en lange termijn maken, maar de volledige reeks over de middellange termijn (1987-2001) tonen en bespreken. Cijfers over 2002 komen eerst in het najaar van 2003 voor publicatie beschikbaar.

De werkelijke omvang van het aantal ziekenhuisopnamen is gebaseerd op een ophoogmethodiek die de SWOV in opdracht van AVV heeft ontwikkeld (Polak, 1997) en verder heeft verbeterd (Polak & Bijleveld, 2002). Deze vindt plaats door middel van koppeling (matching) van records uit de Landelijke

Medische Registratie (LMR-bestand) van Prismant en het VOR-bestand van AVV.

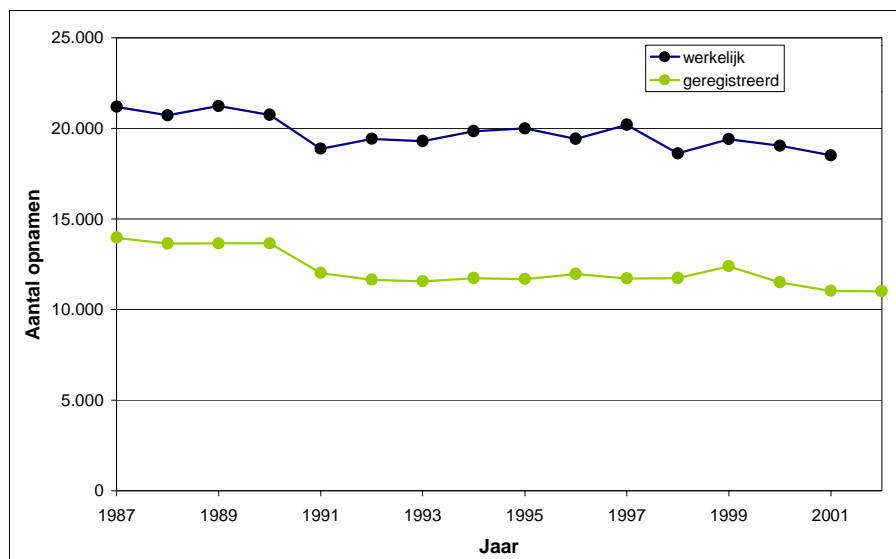
Tabel 2.2 toont de geregistreerde en werkelijke aantallen over de periode 1987-2001. Bij de ziekenhuisopnamen is er een beduidend lagere registratiegraad dan bij overleden verkeersdeelnemers.

Jaar	Geregistreerd aantal	Werkelijk aantal	Registratiegraad (%)
1987	13.966	21.193	66
1988	13.644	20.721	66
1989	13.660	21.232	64
1990	13.657	20.745	66
1991	12.020	18.878	64
1992	11.654	19.426	60
1993	11.562	19.294	60
1994	11.735	19.843	59
1995	11.688	19.998	58
1996	11.966	19.422	62
1997	11.718	20.195	58
1998	11.733	18.620	63
1999	12.388	19.410	64
2000	11.507	19.040	60
2001	11.029	18.510	60
2002	11.018	Nog niet bekend	--

Tabel 2.2. *Werkelijke en geregistreerde omvang van ziekenhuisgewonden en hun registratiegraad, 1987-2001. Bron: AVV-BG Ongevallen en Netwerk.*

Het aantal ziekenhuisopnamen is in de beschouwde periode weliswaar afgenomen, van ruim 21.000 in 1987 tot 18.500 opnamen in 2001, maar van een sterk dalende trend is geen sprake. Er is eerder sprake van een aantal min of meer stabiele perioden: de periode 1987-1990, de periode 1992-1997 waarbij het aantal opname op een lager niveau, dicht tegen 20.000 lag, en de meest recente periode vanaf 1999, waarin een jaarlijkse daling heeft ingezet. Deze ontwikkeling is ook grafisch weergegeven in *Afbeelding 2.14*. De afname van het werkelijke aantal ziekenhuisopnamen is over de hele periode 12,6%.

De grafische weergave in *Afbeelding 2.14* wijst erop dat werkelijke omvang en geregistreerde omvang niet altijd dezelfde jaarfluctuaties vertonen. Wel vertonen beide reeksen een duidelijke maar betrekkelijk kleine afname, zoals hierboven al is geconstateerd.



Abbeelding 2.14. Het werkelijke en geregistreeerde aantal ziekenhuisopnamen, 1987-2001/2. Bron: AVV-BG.

Ziekenhuisopnamen naar vervoerwijze

Van 2001, het meest recente jaar met beschikbare gegevens, tonen we in Tabel 2.3 de verdeling van ziekenhuisopnamen naar vervoerwijze en de registratiegraad van de afzonderlijke vervoerwijzen.

Vervoerwijze	Werkelijke omvang	Aandeel van totaal (%)	Registratiegraad (%)
Voetganger	1.270	6,9	54
Fiets	6.860	37,1	30
Brom/snorfiets	2.930	15,8	71
Motorfiets	1.330	7,2	58
(Bestel)auto	5.930	32,0	88
Vrachtauto/bus	90	0,5	>100
Overig	100	0,5	46
Totaal	18.510	100	60

Tabel 2.3. Het werkelijk aantal en aandeel ziekenhuisopnamen en hun registratiegraad naar vervoerwijze, 2001. Bron: AVV-BG.

Opvallend in Tabel 2.3 is het grote aantal fietsers dat in het ziekenhuis is opgenomen; het vormt een aandeel van 37% van alle ziekenhuisopnamen. Auto-inzittenden (inclusief die van bestelauto's) komen hier pas op de tweede plaats met een aandeel van 32%. Brom- en snorfietsers zijn een 'goede' derde met 16% aandeel. Dat aandeel ligt beduidend hoger dan het aandeel *overleden* brom- en snorfietsers (dat onder 10% ligt) en ook beduidend hoger dan het aandeel opgenomen voetgangers, die circa 7% van de opnamen uitmaken. De overige vervoerwijzen hebben eveneens beduidend minder dan 10% aandeel in de ziekenhuisopnamen.

Even opvallend als hun hoge werkelijke aantal is de lage registratiegraad van in het ziekenhuis opgenomen fietsers; deze is 30% terwijl het gemiddelde 60% is. Deze lage registratiegraad hangt direct samen met het feit dat relatief veel fietsers als gevolg van een enkelvoudig ongeval in het ziekenhuis opgenomen worden. Bij dit type ongeval wordt nu eenmaal niet vaak politie betrokken, mede omdat de gemiddelde ernst ervan relatief laag is. Uit analyses van betreffende LMR-gegevens (hier verder niet getoond) valt dan ook op te maken dat er verschil is in ernst tussen in het ziekenhuis opgenomen fietsers en bijvoorbeeld auto-inzittenden. De laatsten zijn veelal ernstiger gewond en verblijven ook langer in het ziekenhuis.

2.3. Spoedeisende-hulpgewonden, korte termijn

Verkeersgewonden die zich voor behandeling melden bij een spoedeisende-hulpafdeling van een ziekenhuis (SEH-gewonden) kennen een zeer lage registratiegraad: gemiddeld slechts 15%. Ook hier is er een verschil in registratiegraad voor de verschillende vervoerwijzen. Presentatie van de *geregistreerde* gegevens van deze ernstcategorie slachtoffers geeft dus geen juist beeld. We beperken ons daarom tot de korte termijn, 1994-2001, waarvan er gegevens beschikbaar zijn die iets zeggen over de *werkelijke* omvang.

De gegevens zijn verkregen via het Letselinformatiesysteem (LIS) van Consument en Veiligheid. Aan dit LIS-bestand werkt een steekproef van Nederlandse ziekenhuizen mee; in 2001 waren dat er veertien. Het bestand bevat alle ongevalslachtoffers en zieken die zich voor behandeling melden bij een 24-uurs spoedeisende-hulpafdeling van een van die ziekenhuizen. De steekproefcijfers van verkeersslachtoffers uit dit LIS-bestand worden door AVV opgehoogd tot nationale cijfers van verkeersgewonden. Dit wordt gedaan met een ophoogmethodiek waarbij van het VOR-bestand wordt gebruikgemaakt. Daarbij worden eerst de (in het ziekenhuis) overleden, de in het ziekenhuis opgenomen en de niet-behandelde verkeersgewonden weggelaten.

Het aldus verkregen opgehoogde aantal SEH-gewonden over de jaren 1994-2001 staat weergegeven in *Tabel 2.4*.

Jaar	Opgehoogd aantal	Geregistreerd aantal	Registratiegraad (%)
1994	99.000	18.051	18
1995	102.000	17.620	17
1996	91.000	16.381	18
1997	108.000	16.794	16
1998	105.000	16.989	16
1999	116.000	16.829	15
2000	117.000	14.997	13
2001	92.000	13.886	15

Tabel 2.4. Het opgehoogde en geregistreerde aantal SEH-gewonden en hun registratiegraad, 1994-2001. Bron: AVV-BG.

In *Tabel 2.4* is goed te zien dat het opgehoogde aantal SEH-gewonden veel meer fluctueert in de tijd dan het geregistreerde aantal, en ook meer dan in werkelijkheid zou mogen worden verwacht. Dit is één van de redenen om de

ontwikkeling op basis van de 'werkelijke' omvang niet als maatgevend te beschouwen, zelfs als rekening wordt gehouden met een statistische marge van circa 6% vanwege de steekproefophoging.

Het lijkt verstandig om de ophoogmethodiek die in 1996 door de SWOV in opdracht van AVV is ontwikkeld nog eens tegen het licht te houden. Dat zou ook de discrepantie kunnen verkleinen tussen (niet-officiële) ramingen van Consument en Veiligheid, die het LMR-bestand als ophoogbestand gebruiken, en de officiële AVV-raming op basis van het VOR-bestand. Overigens worden de ordegrötte van de opgehoogde aantallen en vooral de onderverdelingen (naar vervoerwijze en andere parameters) wel als betrouwbaar beoordeeld.

SEH-gewonden naar vervoerwijze

Van 2001 tonen we in *Tabel 2.5* de verdeling van SEH-gewonden naar vervoerwijze en de registratiegraad van de afzonderlijke vervoerwijzen.

Vervoerwijze	Werkelijke omvang	Aandeel van totaal (%)	Registratiegraad (%)
Voetganger	3.200	3,5	23
Fiets	51.500	56,0	5
Brom/snorfiets	12.900	14,0	19
Motorfiets	3.600	3,9	16
(Bestel)auto	18.200	19,8	41
Vrachtauto/bus/rail	1.000	1,1	11
Overig	1.600	1,7	(2)
Totaal	92.000	100	15

Tabel 2.5. Het opgehoogde aantal SEH-gewonden en hun registratiegraad naar wijze van verkeersdeelname in 2001. Bron: AVV-BG Ongevallen en Netwerk.

Fietsers vormen blijkens *Tabel 2.5* verreweg de grootste groep SEH-gewonden met 56% aandeel, gevolgd door (bestel)auto-inzittenden met 20% aandeel. De derde groep zijn de brom- en snorfietsers met 14%. Motorrijders en voetgangers blijven ver achter bij de eerste drie categorieën, met elk een aandeel van ongeveer 4%. Deze rangvolgorde is dezelfde als bij ziekenhuisopnamen (*Tabel 2.3*) maar de onderlinge verhoudingen zijn duidelijk anders.

Bekijken we de registratiegraad, die gemiddeld slechts 15% bedraagt, dan zien we wederom een sterke afwijking daarvan naar beneden bij fietsers (5% registratie) en naar boven bij auto-inzittenden (41%).

2.4. Overige ernsten

Zoals al in het voorgaande is aangeduid, neemt de registratiegraad af naarmate de ernst van het ongeval minder is. Bovendien is de representativiteit van de geregistreerde gegevens sterk afhankelijk van het type ongeval, in casu de daarbij betrokken vervoerwijzen. Dat is een (goede) reden om ongevallen met lichte afloop en die met alleen schade normaliter niet bij verkeersveiligheidsanalyses te betrekken.

Toch willen we in de volgende paragrafen kort ingaan op de omvang van ongevallen met een lichtere ernst dan de hiervoor beschreven soorten; het is niet de bedoeling met het materiaal (inhoudelijke) analyses te plegen. Er zijn diverse redenen om aan deze 'lichte' ongevallen aandacht te besteden. In de eerste plaats worden deze gegevens nog steeds door de politie geregistreerd en door AVV verwerkt en doorgeleverd. Er wordt ook formeel van deze gegevens gebruikgemaakt in evaluatiestudies zoals die inmiddels zijn uitgevoerd ten aanzien van BOR (bromfiets op de rijbaan) en VLVR (voorrang langzaam verkeer van rechts). Hierop wordt in *Hoofdstuk 4 en 6* teruggekomen.

Ten tweede blijkt er sprake te zijn van een negatieve ontwikkeling in de registratiegraad (zie *Paragraaf 2.4.1*), die samenhangt met prioriteitstelling van de politie.

Ten derde is er behoefte aan gegevens van zogenoemde 'lichte' ongevallen, omdat inmiddels duidelijk is dat het behalve om een zeer grote omvang ook om gevallen gaat waarbij het lichte letsel op termijn tot soms blijvende gezondheidsklachten aanleiding geeft. Whiplashklachten zijn hiervan een berucht voorbeeld.

Door AVV, CBS en SWOV zijn pogingen gedaan om tenminste zicht te krijgen op de werkelijke omvang van genoemde ernstcategorieën ongevallen en slachtoffers.

2.4.1. *Lichtgewonden en UMS*

In het VOR-bestand wordt de ernst van ongevallen (op basis van de letselernst van slachtoffers) bepaald voor meer categorieën dan die met dodelijke afloop en ziekenhuisopname. Als derde categorie kent men (licht) gewonden, een categorie waarvan SEH-gewonden het bovensegment vormen. SEH-gewonden zijn daarin degenen die wel naar het ziekenhuis zijn vervoerd maar niet opgenomen. Wat vervolgens nog overblijft in die categorie (licht) gewonden zijn nog lichter gewonden (niet overleden, niet opgenomen, niet vervoerd).

Technisch is er daarnaast nog een categorie te onderscheiden: niet-gewonden. Dit betreft echter uitsluitend bestuurders uit letselongevallen waarin een passagier als gewond is geregistreerd. Niet-gewonde passagiers worden niet geregistreerd.

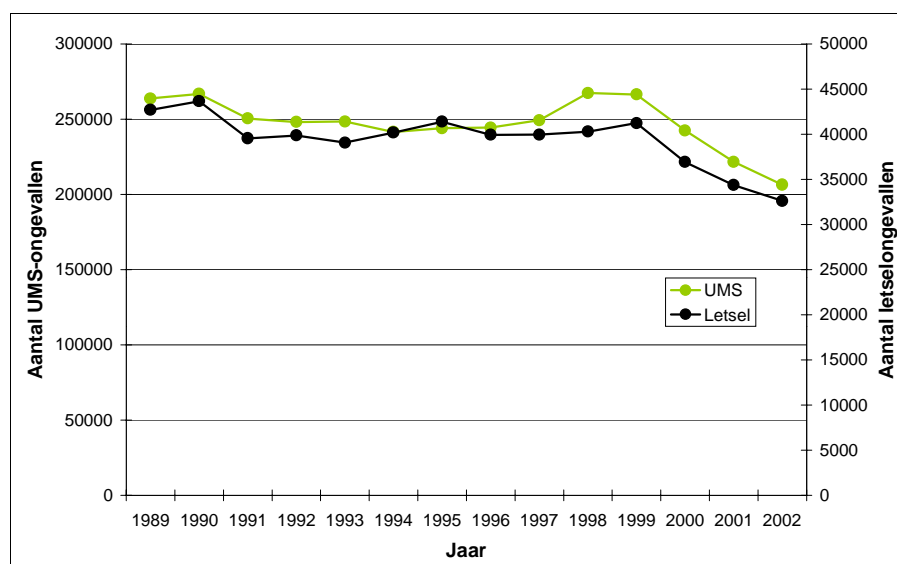
Ten slotte worden er jaarlijks nog enkele honderdduizenden ongevallen in het VOR-bestand geregistreerd waarbij door de politie in het geheel geen letsel is vastgesteld, ongevallen met uitsluitend materiële schade dus (UMS).

Door AVV-BG en het CBS is in het recente verleden onderzoek uitgevoerd om ook van die lagere ernstcategorieën de werkelijke omvang in beeld te krijgen, in de vorm van het enquêteonderzoek OVO (Ophoogkader Verkeersongevallen). De resultaten van dit onderzoek zijn gepubliceerd in twee jaarpublikaties van AVV (AVV, 2001a en 2002); in de laatste betreft dit de jaren 1999 t/m 2001.

De gepubliceerde gegevens maken duidelijk dat ook voor de categorieën 'licht letsel' en 'UMS' sprake is van een zeer forse onderregistratie die enigszins te vergelijken is met die van SEH-gewonden. Overigens registreert OVO naast de lichtgewonden ook een categorie zeer-lichtgewonden. Deze worden in de VOR normaliter niet meegenomen, omdat ze niet voldoen aan het criterium voor toelating als letselongeval.

Op slachtofferniveau ligt het werkelijke aantal licht- en zeer-lichtgewonden in 2001 rond 425.000 en het aantal UMS-betrokkenen rond 1,85 miljoen. Binnen het geregistreerde aantal UMS-ongevallen (in 2002 waren dat er 206.479) zijn er overigens ruim 30% zogenoemde parkeerongevallen. Deze worden door de politie waarschijnlijk niet zozeer uit het oogpunt van verkeersveiligheid vastgelegd, maar als hulp bij de afwikkeling door de gedupeerden.

In *Afbeelding 2.15* laten we de ontwikkelingen van het geregistreerde aantal UMS-ongevallen en letselongevallen zien.



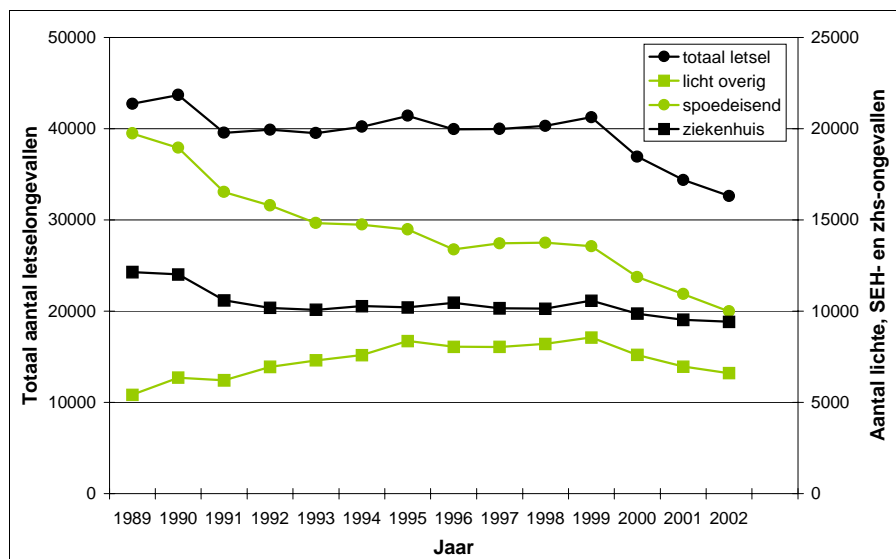
Afbeelding 2.15. Het aantal geregistreerde UMS- en letselongevallen, 1989-2002. Bron: AVV Ongevallen en Netwerk.

Voor beide groepen ongevallen is er min of meer een vergelijkbaar verloop, zij het op aanzienlijk verschillend niveau (*Afbeelding 2.15*). Opvallend is de daling die bij beide groepen sinds 1999 is ingezet en die circa 25% over de vier getoonde jaren bedraagt. Het is zeer onwaarschijnlijk dat dit een werkelijke daling voorstelt; het gaat hier veeleer om een afname in de registratie van deze ongevallen.

Ter toelichting geldt dat door justitie en politie al enige jaren geleden kenbaar is gemaakt dat registratie van verkeersongevallen, met name ook de minder ernstige, geen prioriteit zou worden toegekend. Mede daarom en ook vanwege door Rijkswaterstaat voorgenomen efficiencyverbetering is door AVV in samenspraak met de politie een nieuw registratieconcept ontwikkeld. Dit concept, SAVOG genaamd, is bestemd voor een beperkter maar op punten ook verbeterde registratie.

De stand van zaken is dat de implementatie van SAVOG stagneert omdat de politie niet tijdig heeft kunnen overschakelen op de benodigde nieuwe techniek. De kans lijkt daardoor groter te worden dat de huidige registratie van ernstiger ongevallen ook gas moet terugnemen, en niet alleen die van de lichtere ongevallen en de UMS-ongevallen.

Bovengeschetste ontwikkeling moet worden beschouwd als een ernstige bedreiging van de kwaliteit van deze voor onderzoek en beleid onmisbare data.



Afbeelding 2.16. Het aantal geregistreerde letselongevallen naar ernst, 1989-2002. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk.

In Afbeelding 2.16 zien we weer het totaal aantal letselongevallen in de beschouwde periode van dertien jaren, nu onderverdeeld naar ongevallen met ziekenhuisopnamen, SEH-gewonden en overige lichtgewonden. We zien ook dezelfde knik bij het jaar 1999, waarna er een scherpe daling volgt bij de twee lichtere ongevalsgroepen (SEH en overig lichtgewond). Ook het aantal geregistreerde ziekenhuisongevallen vertoont een knik bij 1999, maar de daling is daarna minder fors.

2.4.2. OBiN-onderzoek

In opdracht van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport wordt door Consument en Veiligheid het onderzoek Ongevallen en Bewegen in Nederland (OBiN) uitgevoerd, in samenwerking met TNO, de Universiteit van Utrecht en de SWOV. Dit onderzoek is gebaseerd op een telefonische enquête onder een steekproef van jaarlijks 10.000 Nederlanders, die vanaf eind 1999 continu wordt uitgevoerd. OBiN levert een grote hoeveelheid detailinformatie over letsel en klachten van personen die bij ongevallen waren betrokken.

De eerste OBiN-resultaten over de jaren 2000 en 2001 zijn inmiddels openbaar gemaakt en kunnen op de website van Consument en Veiligheid worden bekeken (www.consafe.nl). In de studie worden ziekenhuisopnamen, SEH-gewonden en nog een aantal andere ernstcategorieën slachtoffers onderscheiden die allen bij elkaar 'medisch behandeld' (door een professionele medicus behandeld) worden genoemd. Van deze 'medisch behandelde' mag worden aangenomen dat ze tevens voldoen aan het letsel(ongevallen)criterium van de politie en van AVV. In Afbeelding 2.16 is te zien dat deze laatste jaarlijks ongeveer 40.000 van deze ongevallen vastlegt.

Zowel uit het recente OBiN-onderzoek als uit vorig OBiN-onderzoek over de periode 1997-1998 (Den Hertog et al., 2000) kan worden opgemaakt dat de totale groep medisch behandelde letselsslachtoffers van verkeersongevallen ongeveer 250.000 personen per jaar omvat. Dit duidt dus op een registratiegraad van het aantal VOR-slachtoffers van circa 15%.

2.5. Discussie slachtofferontwikkelingen en registratiegraad

Plotselinge (forse) jaarfluctuaties kunnen ten onrechte worden aangezien voor een werkelijke ontwikkeling, zo gaven we in het begin van dit hoofdstuk al aan. Hiervan zijn in het recente verleden enkele goede illustraties te vinden.

Zo was het aantal doden onder auto-inzittenden in 2001 fors gedaald, met name dat van passagiers, en daarnaast was in dat jaar een relatief zeer grote daling opgetreden in het aantal verkeersdoden onder brom- en snorfietsers (-20%). In de eerste plaats zien we geen van beide dalingen doorzetten in 2002, maar in de tweede plaats zien we dat bij beide groepen overleden slachtoffers op de *langere termijn* meer van dergelijke fluctuaties zijn voorgekomen, zonder dat daarvoor direct een verklaring kan worden gegeven. Dit is geïllustreerd in *Afbeelding 2.4* voor auto-inzittenden en in *Afbeeldingen 2.9 en 2.10* voor brom- en snorfietsdoden.

Bovenstaand voorbeeld betreft bovendien alleen ontwikkelingen bij verkeersdoden, die vooralsnog het best worden geregistreerd. Bij ontwikkelingen gebaseerd op niet-overleden verkeersgewonden, is de zekerheid dat een jaarfluctuatie tevens een werkelijke ontwikkeling voorstelt, nog minder hard te maken. Dat heeft te maken met het feit dat die categorieën gewonden een lage registratiegraad kennen, plus dat er een verschil in registratiegraad is tussen verschillende vervoerwijzen. Door het noodzakelijk ophogen van geregistreeerde aantallen worden, afhankelijk van de fijnheid van de ophogetechniek, niet altijd de onderlinge verhoudingen en trends in slachtofferaantallen gewaarborgd. Een controle op ontwikkelingen over de langere termijn moet dan ook worden uitgevoerd om jaarfluctuaties in perspectief te plaatsen.

Als aanbeveling wordt hiervan afgeleid dat er niet alleen reden is om de ophogemethodiek voor SEH-gewonden tegen het licht te houden, maar ook om de technieken te bezien die voor ophoging van de lichter gewonden worden toegepast, mede in het licht van de afnemende registratiegraad.

2.6. Samenvatting slachtofferontwikkelingen

Verkeersdoden

Op de lange termijn gezien heeft het aantal (geregistreeerde) verkeersdoden zich ruwweg in twee etappen ontwikkeld: er is sprake van een forse stijging van het aantal doden van 1950 tot en met 1972 (in 22 jaar van circa 1000 tot ruim 3250 doden) gevolgd door een nagenoeg even forse afname in de laatste dertig jaren. Een belangrijke fluctuatie in deze verder min of meer gestage daling vond plaats in de periode 1973-1977, toen een extra sterke daling plaatsvond rond de eerste energiecrisis.

Het gemiddelde tempo van afname van het aantal verkeersdoden nam sinds 1972 gestaag af. De laatste zeven jaren (sinds 1995) zien we weer een hogere tempo van afname van circa 2,7% per jaar.

De aantallen (geregistreeerde) verkeersdoden in 2001 en 2002 zijn voor het eerst sinds 1950 onder de 1000 gezakt. In werkelijkheid ligt het aantal verkeersdoden zo'n 100 hoger.

De verdeling naar *vervoerwijze* heeft op de lange termijn gezien eveneens een grote ontwikkeling doorgemaakt. We zien de sterke opkomst van het aantal doden in personenauto's, van een aandeel van circa 10% in het begin van de jaren vijftig naar bijna 50%, welk aandeel reeds rond 1985 was

bereikt. Bijzonderheid is een relatieve toename van het aantal overleden autobestuurders ten opzichte van het (relatief afgenomen) aantal passagiers; hun verhouding was aan de jaren zeventig ongeveer 50/50 maar groeide vervolgens gestaag tot thans 75/25. Absoluut gezien vormen auto-inzittenden sinds 1972 overigens de sterkst dalende groep slachtoffers. Het aantal overleden fietsers en voetgangers vormde in de jaren vijftig verreweg de grootste groep verkeersdoden, met elk ruim 30% aandeel. Thans komen fietsdoden op de tweede plaats (circa 20% aandeel) en voetgangers op de derde plaats (circa 10% aandeel).

Een bijzondere groep overleden verkeersdeelnemers zijn de brom- en snorfietsers (aanvankelijk alleen bromfietsers). Ook zij maakten evenals overleden auto-inzittenden een explosieve stijging door vanaf het begin van de jaren vijftig, toen het aandeel slechts enkele procenten bedroeg. In 1961 werd het hoogste aandeel van toen 22% bereikt. Na die tijd bleef het aandeel aanvankelijk tegen 20%, waarna in 1974 een scherpe daling intrad en het aandeel binnen enkele jaren onder 10% terechtkwam. Daarna heeft het aandeel tot heden (soms fors fluctuerend) iets onder 10% gelegen. Motorfietsdoden vormden in het midden van de jaren vijftig bijna 15% van de verkeersdoden, waarna er een gestage daling tot 3% aandeel in 1970 plaatsvond. Hierna vond weer een geleidelijke (soms fluctuerende) stijging plaats tot het huidige aandeel van circa 10%.

Van de andere vervoerwijzen (bestelauto's, vrachtauto's en bussen) is het aandeel overleden inzittenden gedurende de volledige periode vanaf 1950 nooit hoger dan enkele procenten geweest. Wel zien we de laatste tijd een herkenbare gemiddelde stijging, waarbij het vooral gaat om een stijging van het aantal bestelauto-inzittenden.

Ook naar leeftijdsklassen gezien heeft een forse onderlinge verschuiving van het aantal verkeersdoden plaatsgevonden. Zo is het aandeel 0-14-jarige verkeersdoden zeer sterk afgenomen (van ruim 25% aandeel in 1950 tot minder dan 5% aandeel in 2002). Sterkste stijgers zijn 15-24-jarigen (de leeftijdscategorie met vooral beginnende gemotoriseerde verkeersdeelnemers), wier aandeel verkeersdoden van circa 12% in 1950 tot circa 27% in 2002 steeg. Ook het aandeel verkeersdoden onder 25-34-jarigen is fors gestegen, gevolgd door de categorieën 65-plussers en 35-49-jarigen. Het aandeel 50-64-jarige verkeersdoden, ten slotte, is per saldo afgenomen. De grote afname van het aantal en aandeel verkeersdoden onder 0-14-jarigen, zowel op de korte als op de lange termijn, en het sterk stijgende aandeel 15-24-jarigen verkeersdoden leiden tot een aanbeveling naar de onderliggende mechanismen nader onderzoek in te stellen.

Het aantal mannelijke verkeersdoden is in de gehele periode 1984-2002 ongeveer drie maal zo hoog als het aantal vrouwelijke, hun verhouding is derhalve 75/25.

Ziekenhuisopnamen

Vanaf 1987 is het werkelijke aantal ziekenhuisopnamen afgenomen van ruim 21.000 naar ruim 18.000 in 2001. Deze daling is beduidend minder dan die bij overleden verkeersslachtoffers. Er is sprake van een verschillend verloop in de tijd bij vergelijking van de werkelijke aantallen met de geregistreerde aantallen. Anders gezegd, er is sprake van een veranderende (aanvankelijk afnemende) registratiegraad, die thans ongeveer 60% bedraagt.

Naar vervoerwijze gezien, nemen opgenomen fietsers de eerste plaats in (37% van het totaal), gevolgd door auto-inzittenden (32% aandeel). Daarbij weten we dat auto-inzittenden (inclusief bestelauto-inzittenden) binnen de ziekenhuisopnamen een groep met ernstiger letsel vormen dan fietsers, die voor een groot deel bij enkelvoudige ongevallen betrokken waren. Naast deze beide grotere groepen opgenomen verkeersdeelnemers vinden we ook nog een forse groep brom- en snorfietsers (16%). Voetgangers en motorrijders hebben elk 7% aandeel in het aantal ziekenhuisopnamen. Vrachtauto- en businzittenden worden nagenoeg niet in het ziekenhuis opgenomen; hun aandeel is minder dan 1%.

Spoedeisende-hulpgewonden

Er melden zich jaarlijks ongeveer 100.000 verkeersdeelnemers voor spoedeisende hulp (SEH-gewonden). De schattingen van dit aantal fluctueren vermoedelijk meer dan dat dit aantal in werkelijkheid fluctueert. Deze fluctuaties zou te maken kunnen hebben met de betrekkelijk kleine steekproef in het LIS-bestand en met de ophoogmethodiek. Aanbevolen wordt het geheel van deze procedure nog eens tegen het licht te houden.

Naar vervoerwijze gezien zijn SEH-gewonden bovenal fietsers (56% aandeel), een groep die een wel zeer lage registratiegraad kent van circa 5%. (Bestel)auto-inzittenden komen op de tweede plaats met circa 19% aandeel. Brom- en snorfietsers vormen de derde groep met 14% aandeel. Voetgangers en motorrijders vertegenwoordigen elk een bescheiden 4% aandeel. En de inzittenden van zwaardere voertuigsoorten scoren ook hier het laagst met ongeveer 1% aandeel.

Van de nog lichter gewonden weten we betrekkelijk weinig en dat geldt ook voor het werkelijke aantal ongevallen met uitsluitend materiële schade (UMS-ongevallen). Zeker is, mede op basis van onderzoek van AVV en CBS, dat ook hun registratiegraad zeer laag is, zodat de politieregistratie voor dergelijke ongevallen geen geschikte bron is. Een andere bron is het OBiN-onderzoek. Hierin wordt het totaal aantal (medisch behandelde) verkeersslachtoffers, exclusief overledenen, op circa 250.000 per jaar geschat. Daarvan worden er ongeveer 40.000 door AVV als slachtoffers van een letselongeval geregistreerd.

Ontwikkelingen in bovengenoemde aantallen 'lichtere' verkeersslachtoffers zijn moeilijk aan te geven, temeer daar er de laatste jaren (sinds ongeveer 1999) een zeer forse afname is van de registratie van deze ernstgroep slachtoffers (en ongevallen) en UMS-ongevallen. Het is daardoor extra moeilijk om onderscheid tussen werkelijke ontwikkelingen en die in de registratie zelf te maken.

Aanbevolen wordt daarom de ophoogmethodieken voor ongevallen van lagere ernst nader te bezien, zoals ook voor SEH-gewonden is aanbevolen.

3. Expositie en risico

De omvang van de verkeersonveiligheid wordt primair bepaald door de mate van blootstelling aan het verkeer. We zijn dan ook gewend om cijfers over de absolute omvang (verkeersongevallen en -slachtoffers) aan deze blootstelling te relateren. Met dergelijke relaties, die we veelal *risico's* noemen, kunnen we beter beoordelen wat de onderlinge verschillen in onveiligheid zijn tussen bijvoorbeeld vervoerwijzen en leeftijdsgroepen, dan alleen op basis van aantallen slachtoffers.

De gebruikelijke en meest directe maat voor het bepalen van expositie in het verkeer is de *mobiliteit*, de vervoersprestatie in kilometers afgelegde weg van weggebruikers (reizigerskilometers) of hun voertuigen (voertuigkilometers).

Een aantrekkelijke expositiemaat is de hoeveelheid in het verkeer doorgebrachte tijd omdat die, net als kilometers, zeer direct de mate van verkeersexpositie weergeeft en bovendien geschikt lijkt om de verkeersonveiligheid met de onveiligheid in andere sectoren te vergelijken. Op voorhand moet echter gezegd worden dat er vooralsnog geen goed bruikbare bron is van de in het verkeer doorgebrachte tijd, al levert het Onderzoek Verplaatsingsgedrag (OVG) van het CBS wel een aangrijpingspunt voor nader onderzoek, doordat begin- en eindtijd van een verplaatsing bekend zijn.

Een andere goed bruikbare maar minder directe expositiemaat is *bevolking*: het aantal inwoners. Deze maat wordt veelvuldig toegepast bij risico-vergelijking tussen verschillende landen, omdat afgelegde kilometers veelal niet internationaal beschikbaar zijn en deugdelijke bevolkingsgegevens meestal wel.

In dit hoofdstuk wordt op de beschikbaarheid en merites van twee soorten expositiegegevens ingegaan, kilometers en bevolking, en worden daarop gebaseerde risico's getoond in tijdreeksen. Ook gaan we in de laatste paragrafen van dit hoofdstuk in op ontwikkelingen in verkeersdrukke, rijnsnelheden en verkeersovertredingen.

3.1. Mobiliteit en risico

Er zijn twee ogenschijnlijk dicht bij elkaar liggende 'soorten' afgelegde kilometers die veelvuldig gebruikt worden als expositiemaat: *voertuigkilometers* en *reizigerskilometers*. In het eerste geval bedoelen we uitsluitend de door voertuigen afgelegde kilometers, die tevens neerkomen op bestuurderskilometers. Met reizigerskilometers bedoelen we zowel die van bestuurders als die van passagiers. Bij voertuigsoorten waarbij doorgaans zonder passagiers wordt gereden, zoals bij veel vracht- en bestelautoverplaatsingen en de meeste fiets- en bromfietsritten, is het verschil tussen voertuig- en reizigerskilometers gering. Bij bijvoorbeeld busritten en bij veel personenautoritten liggen de beide soorten kilometers echter veel verder uit elkaar.

In de praktijk kennen we één bron voor motorvoertuigkilometers en een andere bron voor reizigerskilometers.

Motorvoertuigkilometers worden voornamelijk samengesteld uit diverse soorten metingen van wegbeheerders. Zij omvatten daardoor ook de verkeersprestatie van niet-Nederlanders. Verder is in motorvoertuigkilometers dus geen expositie van langzaam verkeer begrepen. Ze zijn gebundeld in de Statistiek van de wegen van het CBS.

Reizigerskilometers zijn afkomstig uit het Onderzoek Verplaatsingsgedrag (OVG) van het CBS en worden door middel van enquêtes onder alleen Nederlandse huishoudens verzameld; vakantieverkeer wordt niet meegenomen. Reizigerskilometers omvatten wel langzaam verkeer (ook lopen) en ook personenautokilometers, maar weer geen kilometers voor het beroepsvervoer.

Statistieken van motorvoertuigkilometers werden eenmaal per vier jaar via de Statistiek van de wegen door het CBS geproduceerd, voorzien van nuttige onderverdelingen naar verschillende variabelen, zoals voertuigsoort, wegtype en bebouwing. De gegevens zijn erg belangrijk voor verkeersveiligheidsanalyses vanwege de beroepsverplaatsingen en de onderverdelingen naar wegtype en voertuigsoort.

Dergelijke onderverdelingen zijn overigens al sinds 1996 niet meer beschikbaar en ook de totalen van motorvoertuigkilometers zijn na 2000 niet meer geproduceerd, zodat geen recente cijfers kunnen worden toegepast. Bovendien is de verdeling van voertuigkilometers naar bebouwing discutabel, hetgeen met name het aantal gereden kilometers binnen de bebouwde kom minder goed bruikbaar maakt.

Door het CBS wordt onderzocht of en hoe gebleken onvolkomenheden kunnen worden hersteld. De huidige beschikbare cijfers kennen nog wel een onderverdeling naar motorvoertuigsoort (zie verder *Paragraaf 3.1.2*).

Het OVG is een omvangrijke (deels schriftelijke en deels telefonische) continue enquête onder een zeer grote steekproef Nederlandse huishoudens. In 1998 is de enquêtemethode volledig veranderd, met name om de response te verbeteren. Deze verandering heeft enkele ongewenste neveneffecten veroorzaakt, waardoor de gegevens vanaf 1999 uit het nieuwe OVG aanvankelijk minder bruikbaar waren, althans voor vergelijking met de periode daarvoor. Dit probleem manifesteerde zich primair als trendbreuk, waardoor geen doorlopende ontwikkeling over langere termijn kon worden getoond.

Inmiddels zijn medio 2002 door het CBS op basis van een uitgebreid trendbreukonderzoek gedetailleerde cijferreeksen geleverd waarmee het 'trendbreukprobleem' voor de meeste onderverdelingen met terugwerkende kracht vanaf 1985 is weggenomen. In dit hoofdstuk zal alleen van deze gecorrigeerde cijfers worden gebruikgemaakt, temeer daar er naast de gebruikelijke verplaatsingsafstand (in kilometers) tal van relevante onderverdelingen beschikbaar zijn (naar vervoerwijze, leeftijd, geslacht, motief, enzovoort), zoals ook bij de vroegere OVG-gegevens (zie verder *Paragraaf 3.1.5*).

Begin 2003 werd bekend dat de opdrachtgever van het OVG, de AVV, van plan is de uitvoering van het OVG in afgeslankte vorm in eigen beheer te nemen. Gevreesd moet worden dat daarmee de volgende trendbreuk in het verschiet ligt. Anderzijds is het toe te juichen dat met dit plan wordt erkend

dat dit type gegeven onmisbaar is voor de monitoring van ontwikkelingen in het verkeer en de verkeersveiligheid.

3.1.1. Motorvoertuigenpark

Sinds 1990 is het Nederlandse motorvoertuigenpark ruim 1,4 maal groter geworden. *Tabel 3.1* laat zien dat het motorvoertuigenpark van een totaal van ruim 5,8 miljoen motorvoertuigen in 1990 is gestegen tot ruim 8,1 miljoen in 2002, een gemiddelde groei van 41%.

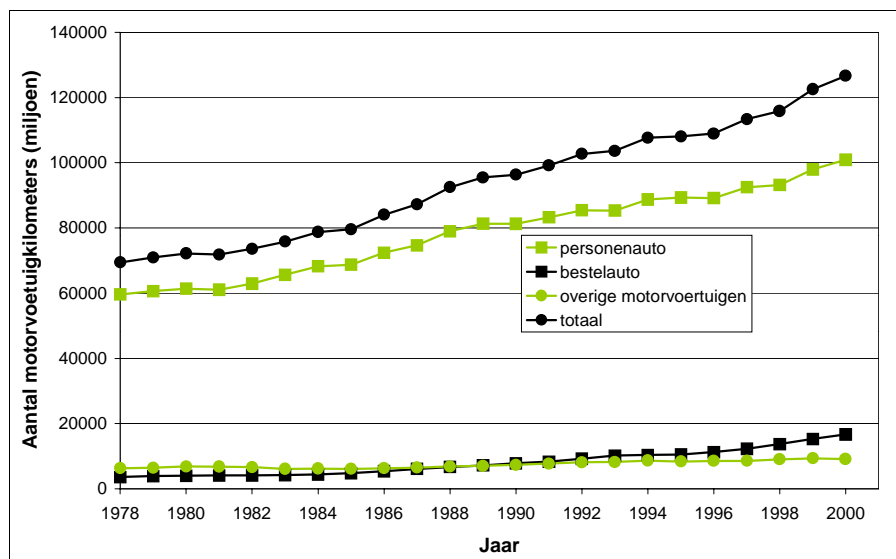
Voertuigsoort	Park 1990 (aantal)	Park 2002 (aantal)	Groei t.o.v. 1990 (%)
Personenauto	5.118.429	6.710.602	+31
Bestelauto	384.987	797.768	+107
Vrachtauto	84.195	82.701	-2
Trekker	33.006	62.013	+88
Autobus	11.424	11.326	-1
Speciaal voertuig	25.715	43.161	+68
Motorfiets	143.171	460.822	+219
Totaal	5.800.927	8.168.393	+41

Tabel 3.1. *Het Nederlandse motorvoertuigpark per voertuigsoort naar aantal en groei, 1990 en 2002. Bron: CBS Statistiek van de motorvoertuigen.*

Het aantal personenauto's, dat ruim 80% van dit totale park uitmaakt, is in de betreffende periode van twaalf jaar met 31% toegenomen. Veel meer toegenomen zijn de aantallen motorfietsen (meer dan verdrievoudigd), het aantal bestelauto's (meer dan verdubbeld tot een aandeel van thans 10%), het aantal trekkers (met bijna 90% toegenomen) en het aantal speciale voertuigen (met bijna 70% toegenomen). De aantallen vrachtauto's en autobussen bleven vrijwel constant.

3.1.2. Motorvoertuigkilometers

Afbeelding 3.1 toont de ontwikkeling in het aantal motorvoertuigkilometers vanaf 1978 tot 2000. Uit de onderverdeling naar de verschillende motorvoertuigen zien we dat de overgrote meerderheid van deze kilometers door personenauto's worden gepresteerd. Pas op zeer grote afstand volgt de verkeersprestatie van bestelauto's, die sinds de jaren tachtig een duidelijke stijging in kilometers laten zien (en ook in aantal voertuigen, zie *Tabel 3.1*).



Afbeelding 3.1. Ontwikkeling van het aantal motorvoertuigkilometers naar totaal en soort voertuig, 1978-2000. Bron: BIS-V; CBS-OVG.

3.1.3. Overlijdensrisico en motorvoertuigkilometers

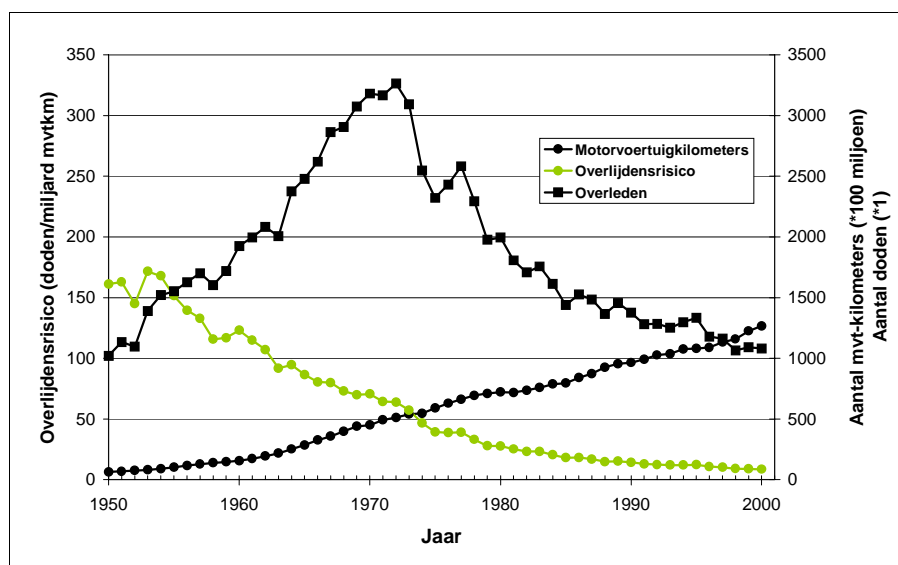
In deze paragraaf tonen we het overlijdensrisico in het verkeer op basis van verreden motorvoertuigkilometers (het aantal doden per miljard motorvoertuigkilometers). We maken daarbij gebruik van de aantallen geregistreerde verkeersdoden. Strikt genomen zouden we het aantal dodelijke ongevallen in plaats van slachtoffers moeten gebruiken, maar voor het de langetermijnontwikkeling van het overlijdensrisico maakt dat betrekkelijk weinig uit. Bovendien willen we aansluiten bij eerdere gepubliceerde reeksen van het overlijdensrisico, onder andere in de 'Jaaranalyse 2000' (Van Schagen, 2001).

Afbeelding 3.2 toont eerst het langetermijnverloop van het overlijdensrisico sinds 1950 tot en met 2000, samen met de onderliggende ontwikkelingen in motorvoertuigkilometers en verkeersdoden. Het verloop van het aantal verkeersdoden is reeds besproken bij Afbeelding 2.1 in Hoofdstuk 2. De linker Y-as van de grafiek betreft die van het risico, de rechter Y-assen die van de kilometers (in eenheden van 10 miljoen kilometer) en het aantal verkeersdoden.

Opvallend in Afbeelding 3.2 zijn het vrijwel continu stijgende verloop van het aantal motorvoertuigkilometers en het iets minder vloeiende, maar toch ook, zeker na de jaren vijftig, vrijwel continu dalende verloop van het overlijdensrisico. Dit valt des te meer op omdat we, zoals eerder getoond en besproken, juist met een niet bepaald continu stijgend of dalend verloop van het aantal verkeersdoden te maken hebben, maar onder meer met het nadrukkelijk aanwezige maximum in 1972.

Het overlijdensrisico in 2000 is ruwweg 9 doden per miljard motorvoertuigkilometers, terwijl dat op het hoogste punt (in 1953) circa 170 is geweest, een gigantische daling derhalve, met ongeveer een factor 19.

De stijging van het aantal motorvoertuigkilometers is zo mogelijk nog indrukwekkender: van ruim 6 miljard in 1950 naar ruim 122 miljard in 2000, een factor 20 verschil dus.



Afbeelding 3.2. Het aantal motorvoertuigkilometers, het aantal verkeersdoden en het overlijdensrisico in de periode 1950-2000. Bron: BIS-V en CBS Statistiek van de Wegen.

Meer recente ontwikkelingen van het overlijdensrisico, vanaf 1985, staan weergegeven in Tabel 3.2. In de laatste tabelkolom is per jaar aangegeven wat de risicoverandering is ten opzichte van het voorafgaande jaar.

Jaar	Motorvoertuigkilometers (mld.)	Doden	Risico	Risicowijziging (% per jaar)
1985	79,605	1438	18,064	
1986	84,050	1527	18,168	1
1987	87,260	1485	17,018	-6
1988	92,525	1366	14,764	-13
1989	95,465	1456	15,252	3
1990	96,335	1376	14,283	-6
1991	99,215	1281	12,911	-10
1992	102,695	1285	12,513	-3
1993	103,660	1252	12,078	-3
1994	107,645	1298	12,058	0
1995	108,070	1334	12,344	2
1996	108,930	1180	10,833	-12
1997	113,340	1163	10,261	-5
1998	115,865	1066	9,200	-10
1999	122,530	1090	8,896	-3
2000	126,660	1082	8,54	-4

Tabel 3.2. Ontwikkeling van het overlijdensrisico (aantal geregistreeerde doden per miljard voertuigkilometers) in de periode 1985-2000. Bron: CBS, AVV-BG Ongevallen en Netwerk.

We zien in *Tabel 3.2* duidelijk dat er flinke jaarfluctuaties zijn, bij een nagenoeg continu dalend overlijdensrisico. Het ligt daarom voor de hand een aantal jaren te bundelen om een meer gestroomlijnd verloop in de risicodalingen te krijgen. In *Tabel 3.3* wordt de periode 1985-2000 in drie (elkaar net overlappende) vijfjaarsperioden verdeeld en kunnen we de gemiddelde afnamen in die drie perioden nader bekijken.

Periode	Gemiddelde jaarlijkse risicowijziging
1985-2000	-4,87%
1985 t/m 1990	-4,59%
1990 t/m 1995	-2,88%
1995 t/m 2000	-7,10%

Tabel 3.3. Gemiddelde jaarlijkse afname van het overlijdensrisico (aantal doden per miljard voertuigkilometers) in 3 verschillende perioden binnen de periode 1985-2000. Bron: CBS, AVV-BG Ongevallen en Netwerk.

Terwijl over de gehele periode de gemiddelde daling op bijna 5% per jaar komt, zien we in *Tabel 3.3* dat de meest recente periode de grootste daling (van 7% per jaar) vertoont. De totale afname in de periode 1995-2000 bedraagt 31%.

3.1.4. *Prognose aantal verkeersdoden 2010*

Door de SWOV zijn modellen ontwikkeld om prognoses te kunnen doen van toekomstige ontwikkelingen in mobiliteit, slachtofferrisico en slachtoffer-aantallen tot en met het jaar 2010. Deze modellen zijn gebaseerd op analyses van verkeers- en verkeersveiligheidsgegevens van 1948 tot 1998 (Commandeur & Koornstra, 2001). In die rapportage zijn de voor 2010 gemaakte prognoses van het aantal verkeersdoden en ziekenhuisgewonden afgezet tegen die van de taakstelling voor dat jaar. Er kon daarbij gebruik worden gemaakt van data tot en met het jaar 1998. Inmiddels zijn echter de mobiliteitscijfers (motorvoertuigkilometers) tot en met 2000 bekend, alsmede de betreffende slachtofferaantallen.

Het model voor de prognose van het aantal verkeersdoden in 2010 maakt gebruik van een (model)prognose van het aantal motorvoertuigkilometers in 2010, waarbij het drie varianten (laag, midden, hoog) onderscheidt. In de studie met cijfers tot en met 1998 kwam de prognose voor het aantal verkeersdoden uit tussen 600 en bijna 700; de prognose behorend bij de middenvariant was 640.

In *Afbeelding 3.3* laten we het nieuwe resultaat van de prognose van het aantal verkeersdoden voor 2010 zien (dus gebaseerd op cijfers tot en met 2000). De methodiek is inmiddels verbeterd en werkt daardoor nog met één schatting van de mobiliteit. Het nieuwe resultaat laat zich nog het best vergelijken met de schatting behorend bij de oude middenvariant.



Afbeelding 3.3. *Prognose van het aantal verkeersdoden in 2010. Bron: SWOV.*

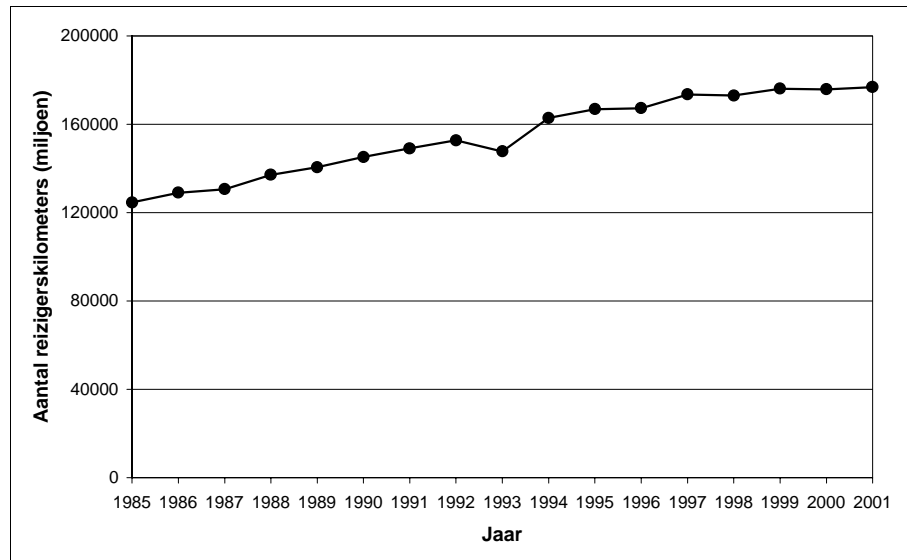
De nieuwe prognose voor 2010 geeft in de middenvariant een aantal verkeersdoden van 624, weer lager dan bij de prognose op basis van de twee jaar oudere gegevens. De hierbij behorende prognose van het overlijdensrisico in het model is 5,05 doden per miljard voertuigkilometers. Hiervoor is een jaarlijkse risicoafname vereist van 5,12% ten opzichte van 2000. De geobserveerde jaarlijkse risicoafname in de periode 1991-2000 bedroeg 4,4%, zij het dat er in het laatste deel van deze periode sprake was van een groter dan gemiddelde afname.

Op basis van dit aantal kan worden geconstateerd dat de oorspronkelijke taakstelling (naar 750 doden in 2010) haalbaar is, mits (zoals ook in de vorige rapportage is vastgelegd) de beleidseffectiviteit van de verkeersveiligheid in de komende jaren resulteert in een jaarlijkse afname van het fatale risico die groter is dan in de jaren 1991-2000 het geval was.

3.1.5. Reizigerskilometers

Zoals gezegd worden voor de reizigerskilometers OVG-gegevens (t/m 2001) met zogenaamde trendbreukcorrectie gebruikt. Over het algemeen resulteren de nieuwe OVG-gegevens in een circa 13% lager totaal aantal reizigerskilometers ten opzichte van de oude OVG-gegevens. Hierdoor ligt het resulterende gemiddelde overlijdensrisico uiteraard 13% hoger; er wordt immers gebruikgemaakt van dezelfde slachtofferaantallen. De verlaging van het aantal reizigerskilometers is niet geheel evenredig verdeeld over de verschillende vervoerwijzen en andere onderverdelingen zoals leeftijd. Met name bij verplaatsingen te voet, bij fietsers en bij brom- en snorfietsers is de correctie naar beneden groter dan gemiddeld. Toch geven de nieuwe OVG-cijfers geen wezenlijke onderlinge risicoverschuivingen naar wijze van verkeersdeelname, leeftijd en geslacht.

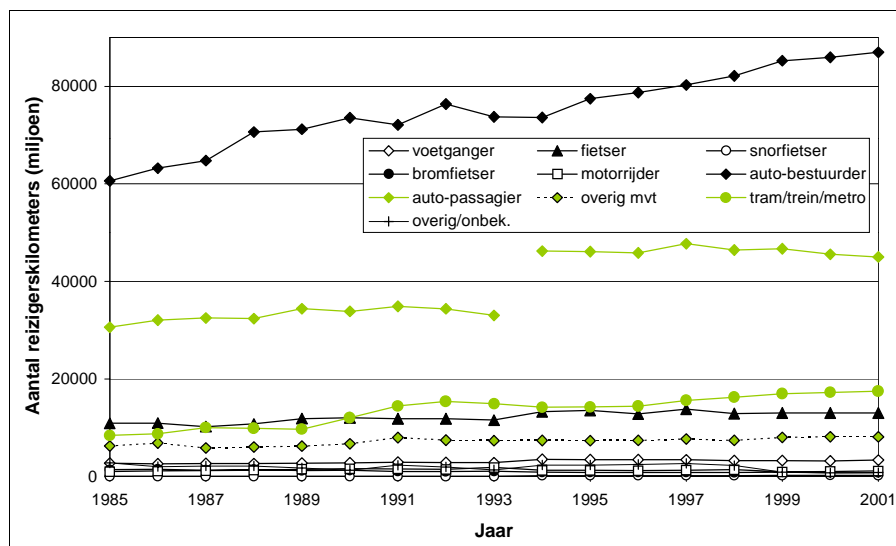
Het totaal aantal gecorrigeerde reizigerskilometers (*Afbeelding 3.4*) is in de periode 1985-2001 toegenomen van 125 miljard naar 177 miljard. Dit is een totale stijging van 46%. De fluctuatie in 1993-1994 is vooral het gevolg van de toevoeging van de verplaatsingen van 0-11-jarigen aan het OVG vanaf 1994.



Afbeelding 3.4. Het totaal aantal reizigerskilometers (maal miljoen) van Nederlanders 1985-2001. Bron: CBS-OVG.

In *Afbeelding 3.5* staan de ontwikkeling in reizigerskilometers naar vervoerwijze. Zoals was te verwachten, zien we dat autobestuurders en -passagiers daarin verreweg het hoogst scoren. De sprong in 1993-1994 bij auto-passagiers is het gevolg van de eerdergenoemde toevoeging van verplaatsingen van 0-11-jarigen. We zien ook dat het aantal kilometers van deze groep een ander verloop kent dan die van bestuurders; er is sprake van een licht dalende tendens. Hiermee is het in *Afbeelding 2.4* gevonden afnemende aandeel passagiersdoden goeddeels verklaard; de expositie is inderdaad relatief en ook absoluut afgenomen.

Impliciet toont het verloop van de aantallen reizigerskilometers van auto-bestuurders en autopassagiers ook het verloop de 'bezettingsgraad': die is immers de verhouding tussen het totaal aantal kilometers van auto-inzittenden (bestuurders plus passagiers dus) en het aantal kilometers van bestuurders. Voor de jaren vanaf 1994 is het aldus berekende verloop weergegeven in *Tabel 3.4*. We zien hierin dat de bezettingsgraad van personenauto's sinds 1994 afneemt van 1,63 tot 1,52 in 2001.



Afbeelding 3.5. Aantal reizigerskilometers naar vervoerwijze, 1985-2001. Bron: CBS-OVG.

	Jaar							
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Bezettingsgraad	1,63	1,60	1,58	1,59	1,57	1,55	1,53	1,52

Tabel 3.4. Bezettingsgraad van personenauto's, 1994-2001. Bron: CBS-OVG.

Van de andere in Afbeelding 3.5 onderscheiden vervoerwijzen zien we op de derde plaats de kilometers van reizigers met tram, trein en metro, die een stijgende trend laten zien; op de vierde plaats staan fietskilometers, waarin ook een licht stijgende trend is te bespeuren.

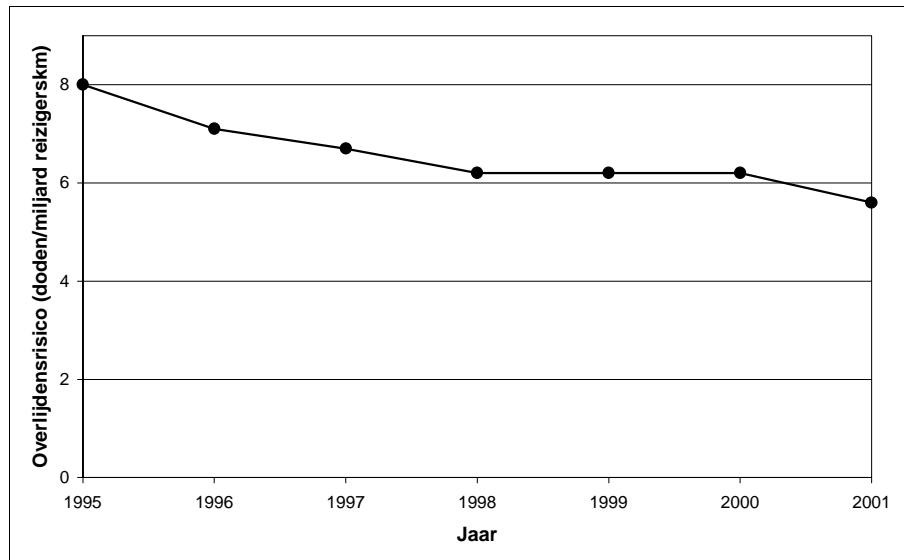
Onder de 'overige motorvoertuigen', die als vijfde scoren, worden verplaatsingen met taxi's, bestelauto's en alle soorten bussen begrepen. Deze zijn echter niet maatgevend voor alle verplaatsingen met die voertuigen, omdat er geen beroepsverplaatsingen in het OVG zijn opgenomen.

Nog net afzonderlijk te onderscheiden zijn verplaatsingen van voetgangers op de zesde plaats.

3.1.6. Overlijdensrisico en reizigerskilometers

Het overlijdensrisico op basis van reizigerskilometers wordt in Afbeelding 3.6 getoond voor de periode 1995-2001. De afname over de totale beschouwde periode is ongeveer 30%. Over de periode 1995-2000, heeft een totale risicodaling van circa 25% plaatsgevonden. We hadden in Paragraaf 3.1.3 al vastgesteld dat over dezelfde periode de totale risicodaling op basis van motorvoertuigkilometers 31% was. Beide risico-ontwikkelingen verschillen dus enigszins.

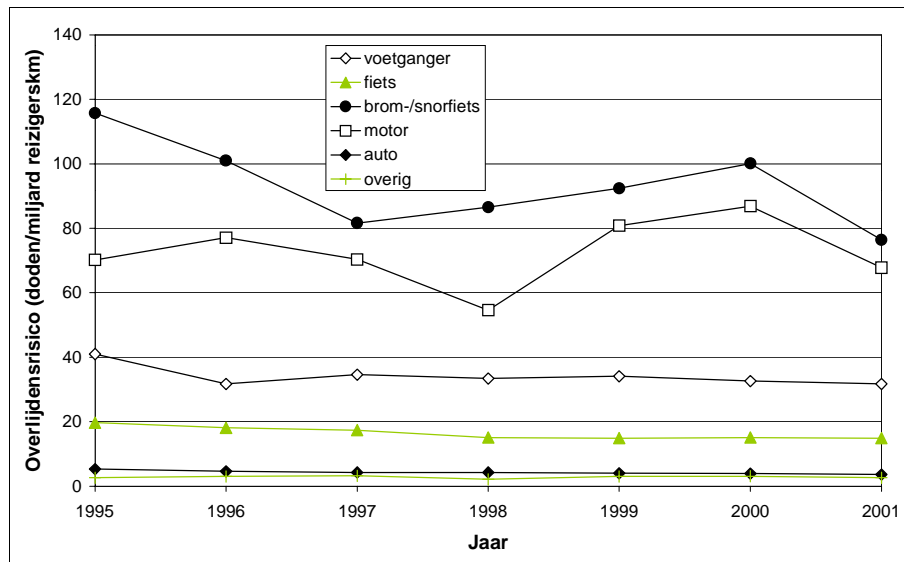
Verschillen in ontwikkeling van het overlijdensrisico, maar ook in absolute grootte, worden uiteraard volledig bepaald door verschillen in omvang en ontwikkeling van het aantal kilometers uit beide bronnen; de aantallen voor de berekening gebruikte (geregistreerde) doden zijn immers identiek.



Afbeelding 3.6. Het overlijdensrisico (het geregistreerd aantal verkeersdoden per miljard reizigerskilometers), 1995-2001. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk; CBS-OVG.

3.1.7. Overlijdensrisico naar vervoerwijze, leeftijd en geslacht.

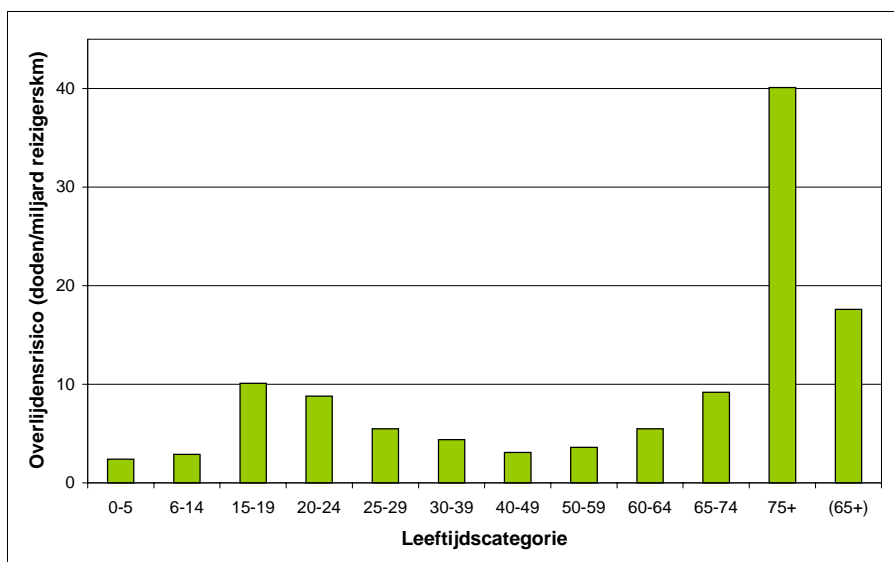
Verplaatsingsgegevens uit het OVG lenen zich voor uitsplitsingen naar verschillende relevante kenmerken zoals vervoerwijze, leeftijd en geslacht. Hiermee kunnen ook de bijbehorende risico's worden getoond. Afbeelding 3.7 doet dat om te beginnen voor het overlijdensrisico naar vervoerwijze.



Afbeelding 3.7. Het overlijdensrisico (het geregistreerd aantal verkeersdoden per miljard reizigerskilometers) naar vervoerwijze. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk; CBS-OVG.

Terwijl het overlijdensrisico van auto-inzittenden (inclusief die van bestelauto's) zich in *Afbeelding 3.7* weinig van 0 lijkt te onderscheiden, zien we bij de hoge risico's snor- en bromfietzers en motorrijders. In de ontwikkeling van het eerstgenoemde risico zien we per saldo een dalende trend, maar in die van motorrijders zien we eerder een stijgende trend, zij het met een forse dip in 1998 en een mogelijke in 2001.

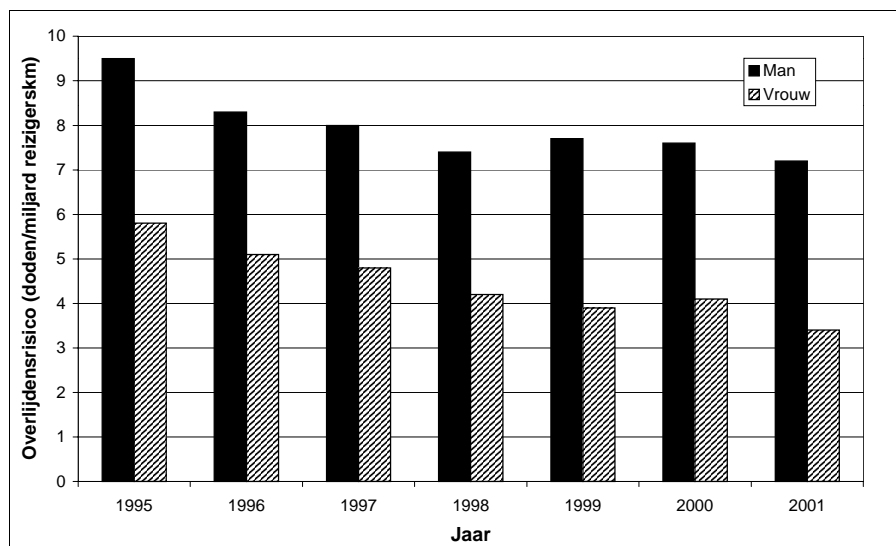
Bij de middenmoot qua risiconiveau, voetgangers en fietsers, zien we wel een dalende tendens en veel minder fluctuaties.



Afbeelding 3.8. Het overlijdensrisico (het aantal geregistreerde verkeersdoden per miljard reizigerskilometers) naar leeftijdsklasse, 2001. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en netwerk; OVG-CBS.

Het overlijdensrisico van 2001, naar leeftijdsklasse uitgesplitst in *Afbeelding 3.8*, toont slechts één markante 'top' voor 75-plussers, en een 'subtop' voor 15-24-jarigen. Het risiconiveau van de leeftijdsgroep 75+ ligt een factor vier hoger dan dat van de 15-24-jarigen. Ook het risico van de 65-74-jarigen is nog boven het gemiddelde, dat op ongeveer 6 ligt.

Omdat de uitsplitsing naar leeftijdsklassen boven 65 jaar mogelijk gebaseerd is op (te) kleine aantallen verplaatsingsobservaties in het OVG, is in *Afbeelding 3.8* ook de meer gebruikelijke 65+-categorie opgenomen. Deze categorie sluit aan op de leeftijdsklasse 60-64 jaar en laat op zich goed zien dat er ook 65-plussers een aanzienlijk verhoogd risico hebben, dat uitsteekt boven dat van 15-24-jarigen. De vraag of het risico van 75-plussers daar inderdaad nog boven ligt wordt doorgeschoven naar verderop in dit hoofdstuk (zie *Afbeelding 3.13*).



Afbeelding 3.9. *Het overlijdensrisico (doden per miljard reizigerskilometers) naar geslacht, 1995-2001. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk; OVG-CBS.*

Het absolute overlijdensrisico van mannen en vrouwen (zie Afbeelding 3.9) toont een structureel verschil. Dat van mannen is altijd hoger dan dat van vrouwen. Dit structurele verschil is onafhankelijk van vervoerwijze, het komt dus voor binnen elke vervoerwijze (hier verder niet getoond).

In de periode 1995-2001 is er wel een verschil in de verhouding ontstaan: hoewel beide overlijdensrisico's een aanzienlijke daling vertonen, is het risico van vrouwen meer afgenomen dan dat van mannen. Dat van mannen nam namelijk af met 24%, of 4% per jaar; dat van vrouwen met 42%, of 7% per jaar. Per saldo is in 2001 het overlijdensrisico van mannen twee maal groter dan van vrouwen.

Zowel het structurele verschil (mannen hebben een hoger risico) als het verschil in ontwikkeling (dat van vrouwen daalt sneller) van beide overlijdensrisico's lijken interessante onderwerpen voor nadere studie, aangezien er in de ons bekende literatuur weinig aanknopingspunten voor een verklaring liggen.

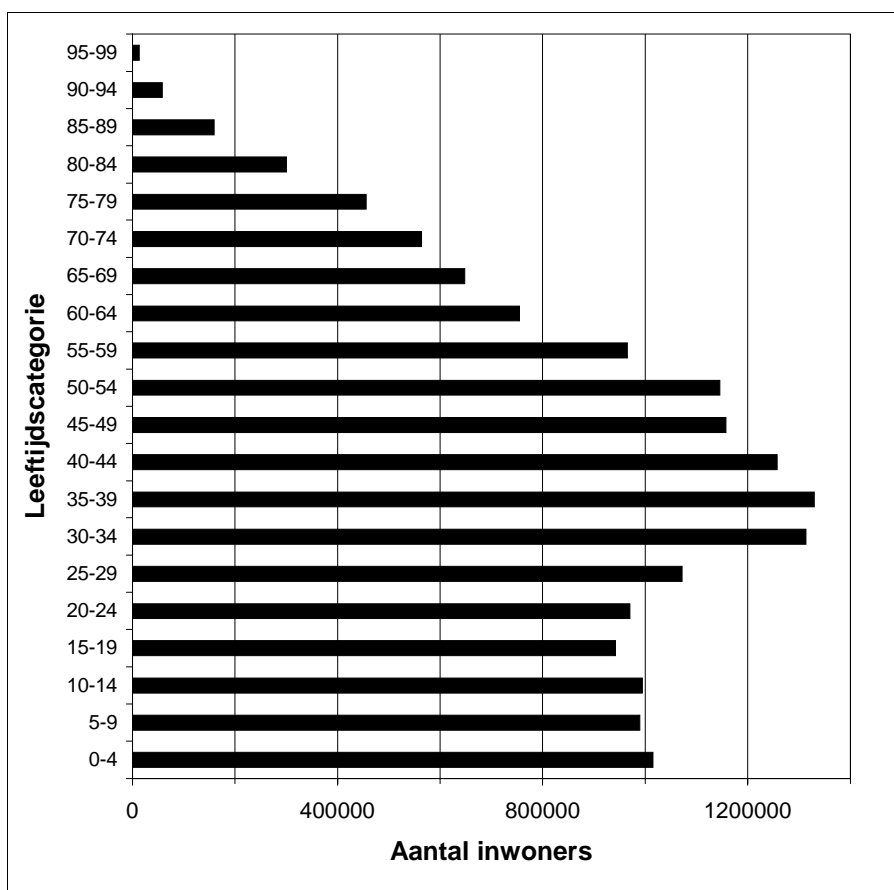
3.2. Bevolking en risico

Omdat reizigers- of voertuigkilometers voor veel landen niet beschikbaar zijn, vormen bevolkingsgegevens een veelgebruikte expositie maat voor internationale vergelijking van verkeersonveiligheidsgegevens. Bevolkingsgegevens zijn voor vrijwel ieder land standaard beschikbaar. Deze alternatieve risicogegevens worden doorgaans gepresenteerd als het aantal slachtoffers per 100.000 inwoners.

3.2.1. Bevolking

In tegenstelling tot afgelegde kilometers, leveren bevolkingsgegevens niet alleen een blik in het verleden en het heden, maar tevens in de toekomst. De bevolkingsopbouw, de verdeling van het aantal personen naar leeftijdsgroepen, op enig moment geeft immers aan hoe die opbouw er ruwweg over de komende decennia uit zal zien. Men mag verwachten dat eenmaal

geboren jaargangen personen (cohorten) hun plaats in de totale bevolking blijven bezetten, waarbij uiteraard een normale afname door sterfte, emigratie en dergelijke plaatsvindt, evenals er aanvulling door immigratie kan plaatsvinden. Alleen de aantallen nieuwgeborenen zijn op deze wijze niet te voorspellen.



Afbeelding 3.10. *Leeftijdsopbouw (in 5-jaarklassen) van de Nederlandse bevolking per 1-1-2002. Bron: CBS.*

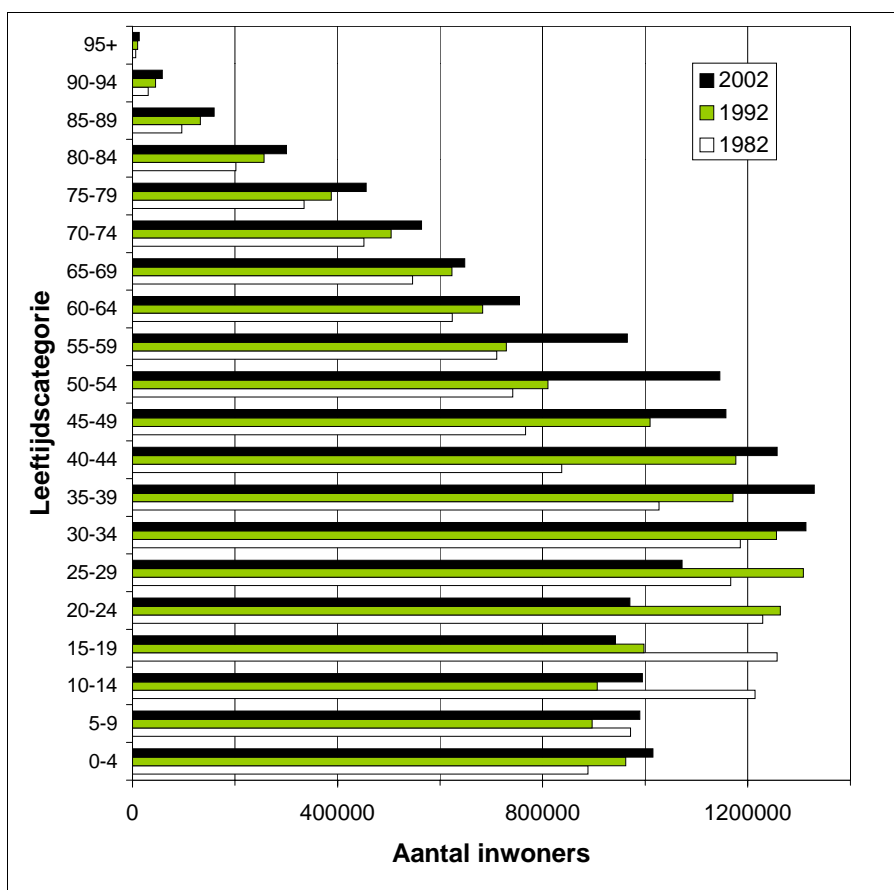
De Nederlandse bevolkingsopbouw van dit moment, zoals getoond in *Afbeelding 3.10*, kenmerkt zich door twee grote sprongen in het verloop naar leeftijdsklasse:

1. een sprong omlaag van ongeveer 300.000 personen tussen leeftijdsgroep 30-34 jaar en 25-29 jaar, het zogenoemde 'pileffect';
2. een sprong omhoog van circa 200.000 personen tussen leeftijdsgroep 55-59 jaar en 50-54 jaar, de naoorlogse geboortegolf.

Hierdoor vormt de bevolking van thans tussen 30 en 54 jaren een grote tussengroep, die binnen afzienbare tijd het vergrijzingsprobleem zal versterken.

De 'top' van dit moment (1 januari 2002) wordt gevormd door 35-39-jarigen, hiervan omvat het aantal inwoners circa 1,5 maal dat van de leeftijdsgroep 15-19-jarigen, momenteel de leeftijdsgroep met het laagste aantal inwoners. In lagere leeftijdsgroepen neemt het aantal personen min of meer gestaag toe naarmate de leeftijd lager is.

Bekijken we de ontwikkeling van de Nederlandse bevolking voor drie peiljaren (1982, 1992 en 2002) dan zien we duidelijke groei in bepaalde leeftijdsklassen en afname in andere. *Afbeelding 3.11* toont in 5-jaars leeftijdsklassen de opbouw van de Nederlandse bevolking voor in die drie jaren.



Afbeelding 3.11. Nederlandse bevolkingspiramiden van 1982, 1992 en 2002. Bron: CBS.

Afbeelding 3.11 laat duidelijk de 'doorstroming' zien van de grootste afzonderlijke groep (cohort) inwoners: 15-19-jarigen in 1982, 25-29-jarigen in 1992 en 35-39-jarigen in 2002. Het absoluut grootste aantal inwoners wordt bereikt bij de thans 35-39-jarigen en bedraagt bijna 1,33 miljoen zoals we ook in *Afbeelding 3.10* zagen.

Merkwaardig is nog wel dat er sprake is van een absolute toename in deze cohort bij elk later peiljaar. Zo ligt het aantal 35-39-jarigen in 2002 met 1.329.392 duidelijk hoger dan 10 jaar daarvoor het aantal 25-29-jarigen in 1992 dat op 1.308.397 ligt, hetgeen weer hoger is dan het aantal 15-19-jarigen in 1982 dat op 1.257.249 ligt. We moeten aannemen dat hier sprake is geweest van een immigratieoverschot.

De cohort van thans 35-39-jarigen is op dit moment het grootst als gevolg van het feit dat een zeer forse geboortedaling optrad nadat deze inwoners werden geboren: het effect van de invoering van de pil.

Van het omgekeerde fenomeen op geboortegebied, de naoorlogse geboortegolf, is in de bevolkingspiramide ook nog evidentie te vinden, zij het

in mindere mate. Momenteel bevindt die groep inwoners zich in de leeftijds-groepen van boven 50 en onder de 60 jaar. Bij thans 50-54-jarigen zien we in de piramide inderdaad een subtop, die ook 10 respectievelijk 20 jaar eerder in de piramide is te herkennen bij de leeftijdsgroepen 40-44-jarigen respectievelijk 30-34-jarigen.

In de komende jaren zullen die thans 50-54-jarigen qua aantal voor de aangekondigde extra toenemende vergrijzing zorgen. En het duurt nog ongeveer 30 jaar voordat de echte top van thans 30-39-jarigen het aantal senioren komt versterken.

3.2.2. *Betekenis voor de verkeersveiligheid*

Afgezien van tal van maatschappelijke effecten die op termijn van de bovenbeschreven scheve leeftijdsopbouw verwacht mogen worden, kan er ook voor de verkeersveiligheid op effecten worden gerekend.

Zo is er binnen tien jaar zeker een absolute en relatieve afname van het aantal slachtoffers onder 35-39-jarigen te verwachten, doordat de 'top' van 35-39-jarige inwoners van dit moment doorschuift, en de thans 25-29-jarigen daarvoor in de plaats komen.

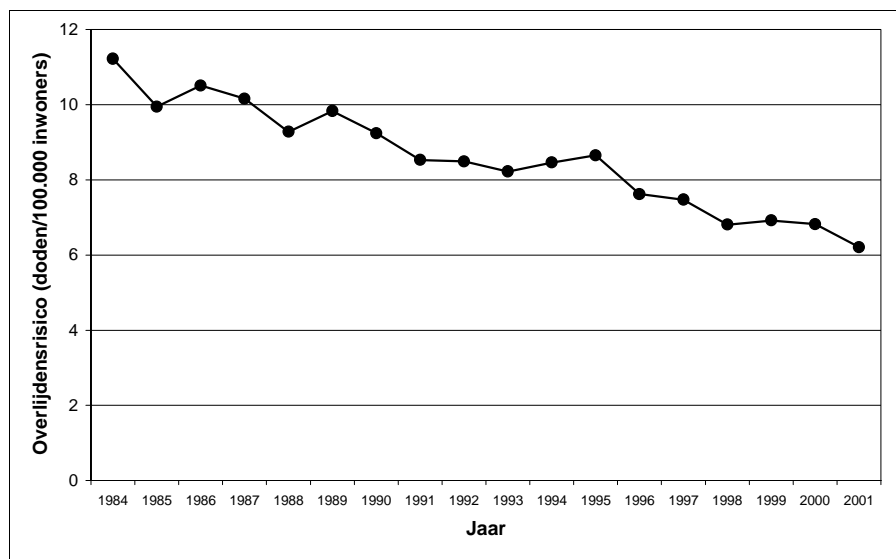
Het saldo-effect op de verkeersveiligheid van dergelijke verschuivingen is vooral afhankelijk van een eventueel risicoverschil tussen leeftijdsgroepen. Dat is in het geval van de genoemde groepen ook wel aanwezig en leidt daar tot een lager risico (zie *Afbeelding 3.8*). Tegelijkertijd treden bij andere leeftijdsgroepen natuurlijk ook verschuivingen op, waarvan sommige juist tot een hoger risico leiden. Het saldo-effect van al die verschuivingen is niet eenvoudig door te rekenen.

Toch zouden we van de opschuiving van de subtop van thans 50-54 jarigen, die binnen afzienbare tijd voor een forse absolute toename van ouderen gaan zorgen, per saldo wel een negatief verkeersveiligheidseffect moeten verwachten, omdat het risico bij toenemende leeftijd zeer aanzienlijk blijkt te stijgen (zie *Afbeelding 3.8* en *Paragraaf 3.2.3*).

Hoewel er maatschappelijk gezien vooral wordt gefocust op de gevolgen van die toename van ouderen, geeft de huidige bevolkingsopbouw ook aan dat er 'na afloop' van die stijging van het aantal ouderen een forse daling intreedt. Dat betreft de cohorten die thans nog de leeftijdsgroepen jonger dan 30 jaar bevolken en die per vijfjaarsklasse ongeveer 300.000 personen minder bevatten dan die boven de 30 jaar (het pileffect). Het kost thans nog ongeveer 40 jaar voordat de eerste cohort daarvan (25-29-jarigen) de 65-jarige leeftijd heeft bereikt, maar vanaf die periode zal het aantal en aandeel 65-plussers sterk afnemen in plaats van toenemen, afgezien van eventuele migratie-invloeden.

3.2.3. *Overlijdensrisico en bevolking*

Het overlijdensrisico uitgedrukt per eenheid van de bevolking, zien we in *Afbeelding 3.12* duidelijk afnemen, van ongeveer 11 doden per 100.000 inwoners in 1984, tot circa 6 in 2001. Dit is een totale afname van 45%.



Afbeelding 3.12. Het overlijdensrisico (het aantal geregistreerde verkeersdoden per 100.000 inwoners), 1984-2001. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk; CBS-OVG.

Overlijdensrisico naar leeftijdsklasse

Het overlijdensrisico uitgedrukt per eenheid van de bevolking en onderverdeeld naar leeftijdsklasse, staat weergegeven in *Afbeelding 3.13*. Deze laat de bekende twee leeftijdsgebieden met hoge risico's zien. Dat beeld is hier geprononceerder dan dat van het risico op basis van reizigerskilometers uit *Afbeelding 3.8* (overigens op basis van een andere klassenindeling). We zien hier zowel de leeftijdsgroepen 15-24 jaar als 75+ nadrukkelijk ver boven het gemiddelde uitsteken.

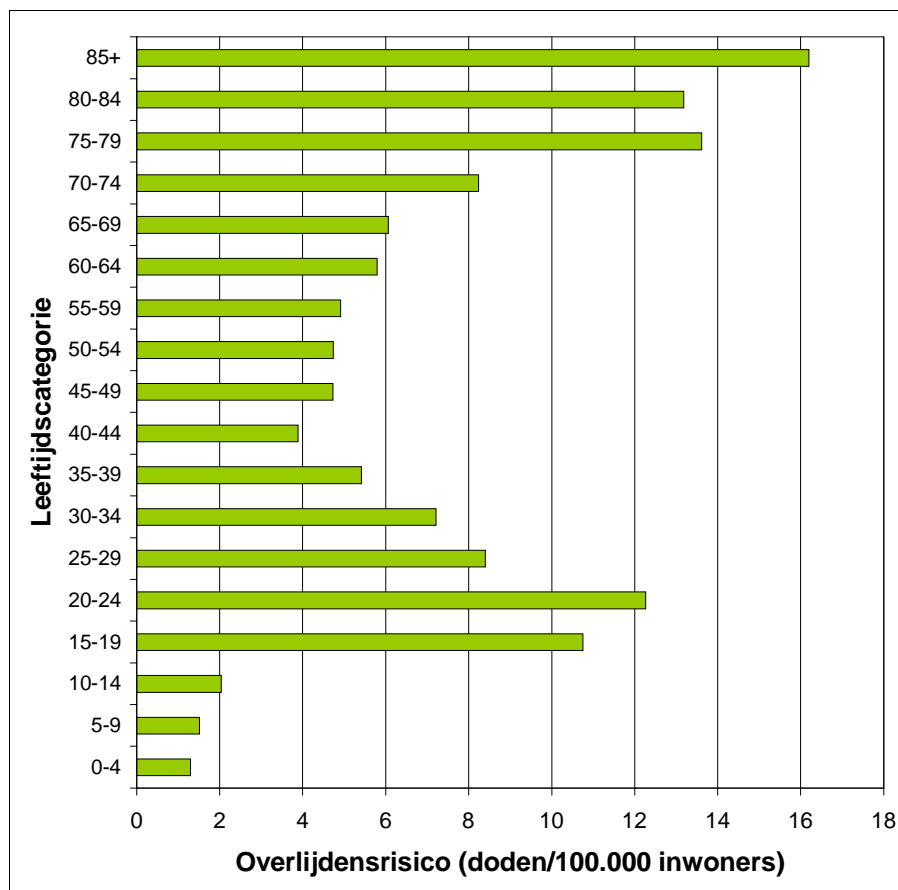
De groep 15-24-jarigen bevat twee belangrijke groepen beginnende verkeersdeelnemers: bromfietzers en automobilisten. Hun ongevalsrisico steekt door gebrek aan ervaring en leeftijdsgebonden gedrag fors uit boven dat van oudere en meer ervaren bestuurders.

Gezien het extra hoge risico vanaf circa 75 jaar wordt hiermee toch wel bevestigd wat op grond van het eerder getoonde overlijdensrisico op basis van reizigerskilometers (*Afbeelding 3.8*) nog enigszins ter discussie stond: er is reden om aan te nemen dat het toch al hoge risico van ouderen, zeg de kwetsbaarheid, extra toeneemt bij hogere leeftijd.

Overlijdensrisico van ouderen

Enkele kanttekeningen zijn bij het overlijdensrisico van ouderen op hun plaats.

Uit een ETSC-document (Hakamies-Blomqvist, 2003) komt naar voren dat het verloop van het overlijdensrisico van *autobestuurders* naar bevolking geen bovenmatige stijging met toenemende leeftijd vertoont. Overigens wordt ook in die rapportage gesuggereerd dat het overall-overlijdensrisico van ouderen hoog is doordat ouderen nu eenmaal kwetsbaarder zijn.



Afbeelding 3.13. Het overlijdensrisico (doden per 100.000 inwoners) naar leeftijdsklasse, 2001. Bron: CBS.

Voorts geldt dat er een aanzienlijk risicoverschil bestaat tussen de verschillende vervoerwijzen, waarvan de Afbeeldingen 3.8 en 3.13 alleen het gemiddelde totaal laten zien. Het risico van auto-inzittenden behoort ook voor ouderen tot de laagste, dat van voetgangers en fietsers tot de hogere (bron: BIS-V, AVV Ongevallen en Netwerk, OVG-CBS).

Ouderen van nu 'kampen' behalve met een hogere kwetsbaarheid ook nog met een relatief laag rijbewijsbezit, een laag autobezit en dus een lage expositiegraad. Dit is te zien als een collectief gebrek aan ervaring dat op zich verhogend werkt op de ongevalsrisico's, die automatisch tot uiting komt in alle getoonde slachtoffercijfers en berekende risico's.

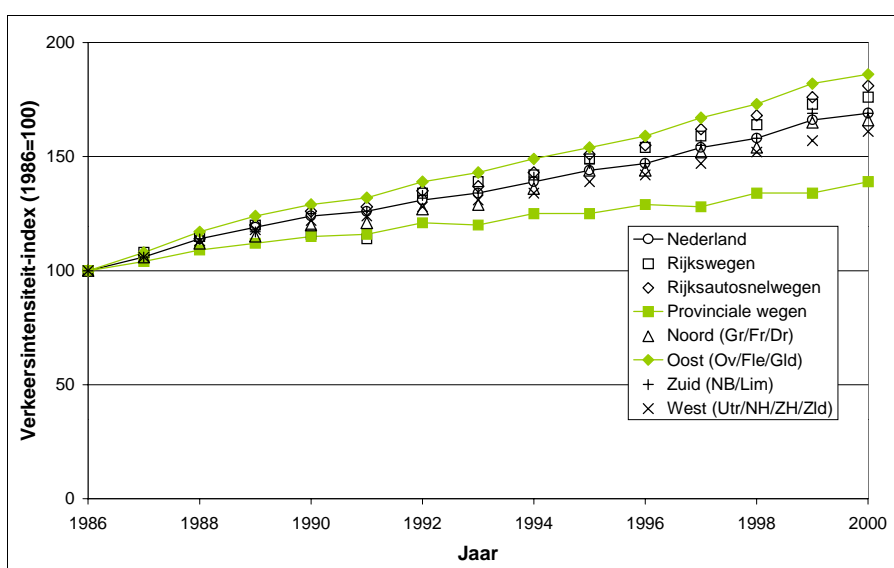
Bij komende generaties ouderen is er uiteraard sprake van een aanzienlijk hogere deelname aan het wegverkeer, gezien de huidige participatie bij jongere Nederlanders. Er mag voor de toekomst dan ook een wat lager ongevalsrisico voor ouderen worden ingeschat dan deze leeftijdsgroep thans heeft. De grotere mate van kwetsbaarheid zal daar echter niet door afnemen.

Over het onderwerp ouderen en verkeersveiligheid is een aparte SWOV-studie verschenen (Davidse, 2000). In dat rapport wordt aangegeven dat zonder verdere maatregelen de naoorlogse geboortegolf die tot meer ouderen in de leeftijdsklassen met een hoger risico leidt, voor meer verkeersdoden in die leeftijdsklassen zal zorgen en mogelijk ook tot een hoger totaal aantal verkeersdoden. De studie van Davidse geeft aan dat er

aanpassingen nodig zijn, gegeven de (maatschappelijke) verplaatsings-behoefte van ouderen en hun vastgestelde beperkingen daarbij. Voor zover het gaat om *aanpassingen van voertuigen*, betreft dit onder meer het constructief rekening houden met de grotere kwetsbaarheid van ouderen door meer ingebouwde passieve veiligheid. Om uit te zoeken welke soort *infrastructurele aanpassingen* van toepassing zijn, heeft de SWOV dit aspect in haar onderzoeksprogramma 2003-2006 meegenomen.

3.3. Verkeersintensiteit

De verkeersdrukke is toegenomen. Dat komt enerzijds omdat er duidelijk sprake is van een groter motorvoertuigenpark en meer motorvoertuig- of reizigerskilometers, terwijl er anderzijds niet veel meer weglengte is gecreëerd, althans niet buiten de bebouwde kom. Een betrekkelijk eenvoudig te achterhalen meetgrootte, de wegentensiteit, illustreert dit in *Afbeelding 3.14* voor verschillende wegen buiten de bebouwde kom.



Afbeelding 3.14. Het geïndexeerd verloop (1986=100) van de intensiteit op diverse typen Nederlandse wegen buiten de bebouwde kom, 1986-2000. Bron: CBS Statistiek van de wegen.

In *Afbeelding 3.14* zijn de wegen met de snelstgroeiende verkeersintensiteit (regio Oost) en die met de minst snelgroeiende (provinciale wegen) als doorgetrokken lijn zichtbaar gemaakt. Dit is ook gedaan voor de verkeersintensiteit voor heel Nederland. De overig intensiteiten zijn als punten per jaar zichtbaar. De indelingen naar regio en wegtype overlappen elkaar ten dele.

Rijkswegautosnelwegen hebben een hoge index (180 in 2000) en dat geldt ook voor rijkswegen. Dit betekent dat in 2000 de verkeersintensiteit op die wegen 1,8 keer zo groot was als in 1986. Provinciale wegen scoren weliswaar het laagst, maar nemen met een index van 140 in 2000 toch nog altijd een substantiële toename van de verkeersbelasting voor hun rekening. Gemiddeld is de verkeersintensiteit in Nederland buiten de bebouwde kom in 2000 1,7 keer zo hoog geworden als in 1986.

Met andere woorden, de wegen buiten de bebouwde kom zijn inderdaad zeer aanzienlijk drukker geworden, auto(snel)wegen nog het meest. Dit feit blijkt dan ook dagelijks tot praktische problemen te leiden als het gaat om filevorming, al of niet mede veroorzaakt door verkeersongevallen. De relatie tussen filevorming en verkeersveiligheid is overigens nog bepaald niet helder genoeg, ondanks beschikbare cijfers van AVV over oorzaken van files. Vooralsnog worden files eerder gezien als belemmerend voor de doorstroming, dan als verkeersveiligheidsprobleem.

Voor een weergave van de ontwikkelingen van de verkeersdruk op wegen *binnen de bebouwde kom* bestaat geen eenduidige bron, zoals ook al in *Paragraaf 3.1* is opgemerkt over de Statistiek van de wegen, de bron van motorvoertuigkilometers. Tot voor enige jaren werden namelijk de kilometers die binnen de bebouwde kom werden gereden, verkregen door van een totaal van in Nederland gereden kilometers het gedeelte buiten de bebouwde kom af te trekken. Dit leidde soms zelfs tot een negatief saldo voor de verkeersprestatie binnen de bebouwde kom, waardoor de zwakke punten van die methodiek aan het licht kwamen. Het is dan ook hoog tijd dat er betere bron komt voor de registratie van de verkeersprestatie (kilometers en intensiteiten) op Nederlandse wegen.

Het is waarschijnlijk dat de toegenomen verkeersdruk heeft geleid, of bezig is te leiden tot verschuiving van gereden kilometers in de tijd (men gaat eerder of juist later op pad), of daarnaast ook tot verschuiving van het ene wegtype naar het andere (bijvoorbeeld van autosnelwegen naar provinciale wegen). We kennen immers allemaal wel de problematiek van sluiptwegen en sluiproutes gevolgd door inspanningen van wegbeheerders om het veelal hinderlijke extra verkeer op die routes te weren. Er mogen bovendien, los van de verkeershinder, ook negatieve verkeersveiligheidseffecten van verwacht worden, omdat het slachtoffer risico op de lagere-ordewegen nu eenmaal aanzienlijk hoger ligt dan op de relatief veilige autosnelwegen. De SWOV acht daarom nader onderzoek naar het bestaan en het effect van dit soort verschuivingen gewenst en heeft dit ook deels in het lopende onderzoeksprogramma opgenomen.

3.4. Rijsnelheden

Snelheid is niet alleen de motor van alle verkeer, snelheid moet ook worden gezien als een belangrijke invloedsfactor op het ontstaan en de afloop van verkeersongevallen, met name als het gaat om bovenmatige snelheid en grote snelheidsverschillen. Het beheersen van de rijsnelheid, zowel op individueel als op collectief niveau moet dan ook als een peiler van verantwoord verkeersveiligheidsbeleid worden beschouwd, hetgeen zowel impliciet als expliciet tot uiting komt in het vigerende duurzaam-veiligconcept. Voor een goed oordeel over de huidige stand van zaken met betrekking tot rijsnelheden in het verkeer en voor een evaluatie van genomen snelheidsmaatregelen zijn systematische metingen nodig, welke thans nog ontbreken. Er zijn algemene gegevens nodig van gereden snelheden ten opzichte van de geldende limieten, evenals nadere specificaties van rijsnelheden naar vervoerwijze, tijd van de dag, wegtype en bebouwing. De SWOV pleit sterk voor zo'n systematischer aanpak van snelheidsmetingen.

Daarnaast is er in bredere zin grote behoefte aan systematische gegevens van ook andere relevante kwaliteitsaspecten van het wegverkeer, zoals die

van wegkenmerken, van voertuigen en voertuigtypen, en van verkeersgedrag. Totnogtoe worden dit soort gegevens veelal incidenteel verzameld.

3.5. Verkeersovertredingen

Hoewel verkeersovertredingen niet direct een maat voor expositie vormen, worden ze wel in dit hoofdstuk opgenomen, mede omdat verkeerstoezicht een belangrijk kenmerk is van het huidige verkeersveiligheidsbeleid. Het aantal verkeersovertredingen kan een indicatie zijn voor het gedrag van de verkeersdeelnemers. Echter, de cijfers worden zeer beïnvloed door de inspanningen van de politie bij de handhaving.

Veel overtredingen worden gezien als kleine vergrijpen, waarbij zonder tussenkomst van de rechter een administratieve afhandeling kan plaatsvinden. Dit is sinds 1990 geregeld in de Wet Administratiefrechtelijke Handhaving Verkeersovertredingen (WAHV, ook wel de 'Wet Mulder'). De WAHV regelt welke minder ernstige verkeersovertredingen administratiefrechtelijk afgehandeld kunnen worden. Deze afhandeling wordt verzorgd door het Centraal Justitieel Incasso Bureau (CJIB), dat deel uitmaakt van het Directoraat-Generaal Preventie, Jeugd en Sancties van het Ministerie van Justitie.

Uitvoering van deze sancties begint bij de overdracht aan het CJIB van de gegevens van verkeersovertredingen die de politie of de RDW Centrum voor voertuigtechniek en informatie heeft geconstateerd (de laatste instantie constateert gevallen van onverzekerd rijden). Op basis van deze elektronisch aangeleverde zaakgegevens worden beschikkingen geautomatiseerd aangemaakt en aan de betrokkene verzonden.

In 2002 werden zo 9,5 miljoen administratieve sancties opgelegd. Dat is een stijging van 0,3 miljoen (3,6%) ten opzichte van 2001. In 2001 werden 9,2 miljoen van deze sancties opgelegd; een stijging van 1,4 miljoen (18%) ten opzichte van 2000. De stijging tot 2001 is dus aanzienlijk groter dan die daarna.

De genoemde cijfers zijn niet zozeer een indicator van het werkelijke aantal overtredingen als wel van de handhavingsinspanning van de politie. De toename is het gevolg van beleidsmatige maatregelen, zoals regionale handhavingsprojecten op snelheids-, roodlicht-, helm-, gordel- en alcohol-overtredingen, en een intensievere controle door de politie zowel op autosnelwegen als op lagere-ordewegen.

Bijna driekwart van de sancties zijn boetes wegens snelheidsovertreding. Snelheidsovertreders worden overigens niet alleen uit het oogpunt van verkeersveiligheid aangepakt, maar ook vanuit milieuopectiek, daar hoge snelheid onevenredig veel brandstof vraagt en tot meer uitstoot leidt. De SWOV acht systematisch verzamelde gegevens van snelheden op de verschillende typen wegen uitermate nuttig voor het monitoren van gereden snelheden in Nederland en het leggen van verbanden met verkeers- onveiligheid. De SWOV pleit dan ook voor zo'n werkwijze. Het merendeel van de snelheidsovertredingen betreft kleine overschrijdingen. Ruim 60% zit in de categorie 1-10 km/uur (na correctie). Nog eens 20% en 10% zitten in de categorie 11-15 km/uur respectievelijk 16-20 km/uur. Dit vertoont tevens een dalende tendens in de tijd, ook te zien aan een dalend gemiddelde van de initiële, wettelijk vastgestelde sanctiebedragen van € 41,39 in 1998, € 40,91 in 1999, € 40,17 in 2000 en € 41,06

in 2001. Deze recente stijging komt voornamelijk door een verhoging van het initiële sanctiebedrag voor overtredingen van 11-15 km/uur door personenauto's.

Het percentage snelheidsbekeuringen neemt af naarmate de snelheidslimiet hoger ligt. 52% van de overtredingen vindt plaats op 30- en 50 km/uur-wegen. Hierbij is niet gecorrigeerd naar weglengte of naar het aantal cameraplaatsen op het betreffende wegtype.

In ongeveer 10% van de gevallen wordt het voertuig staande gehouden; dit percentage verschilt zeer tussen de politieregio's onderling (van 5 tot 30%).

Bij de overige overtredingen zijn de drie grootste groepen het rijden zonder gordel voorin (circa 22%), geen geldig keuringsbewijs (motorvoertuig tot 3500 kg) (circa 12%) en het niet dragen van een helm (circa 10%), op basis van cijfers uit 2001.

Zie voorts *Hoofdstuk 6* over specifieke inspanningen door de verkeers-handhavingsteams van het Openbaar Ministerie.

3.6. **Samenvatting expositie en risico**

Terwijl het Nederlandse motorvoertuigenpark op de lange termijn gezien sinds 1950 ca 20 maal zo groot is geworden, evenals het aantal motorvoertuigkilometers, is het overlijdensrisico zo'n 19 maal zo laag geworden. Op de middellange termijn is het motorvoertuigenpark sinds 1990 bijna 1,5 maal zo groot geworden, is het aantal motorvoertuigkilometers met ruim 3% per jaar gestegen en is het overlijdensrisico ongeveer gehalveerd. In de meest recente periode waarover cijfers beschikbaar zijn (1995-2000) is het risico zelfs met gemiddeld ruim 7% per jaar afgenomen bij een mobiliteits-groei van circa 3%.

Er is in de periode 1995-2001 weinig veranderd aan het (structurele) verschil in overlijdensrisico tussen mannelijke en vrouwelijke verkeersdeelnemers. Op basis van reizigerskilometers is het verschil telkens een factor twee gebleven; het risico is het grootst voor mannen.

Naar vervoerwijze gezien, en betrokken op reizigerskilometers, bestaan er zeer grote verschillen in overlijdensrisico. Al heel lang ligt dat van bromfietzers op het hoogste niveau en dat van motorrijders niet veel lager. Op een middenniveau ligt het risico van voetgangers en ruim daaronder dat van fietsers. Het overlijdensrisico van auto-inzittenden (alsmede dat van inzittenden van zware voertuigen) ligt op het laagste niveau.

Ook groot zijn de risicoverschillen naar leeftijd. Oudere verkeersdeelnemers boven 65 jaar, maar met name boven 75 jaar, hebben verreweg het hoogste overlijdensrisico, ongeacht de gebruikte risicomaat. Daarnaast zien we ook een schrikbarend hoog risico bij de leeftijdsklassen tussen 15 en 24 jaar. Dit zijn de leeftijdsgroepen met veel beginnende deelnemers aan het gemotoriseerde verkeer: brom- en snorfietzers en automobilisten.

De ontwikkeling van de bevolkingssamenstelling in Nederland laat zeer duidelijk zien waarom het beleid zich zorgen dient te maken over de aankomende vergrijzing. Ook voor het verkeer en de verkeersveiligheid is dit nadrukkelijk een aandachtspunt, vooral gezien de relatief grote kwetsbaarheid van ouderen bij botsingen.

Het overlijdensrisico uitgedrukt per eenheid van de bevolking laat logischerwijs ook een dalende tendens zien, evenals de eerdergenoemde risico's op basis van afgelegde kilometers.

Een prognose van het aantal verkeersdoden in 2010 komt uit op circa 625 doden. Dit aantal is bepaald volgens door de SWOV ontwikkelde modellen en maakt gebruik van mobiliteits- en onveiligheidsgegevens tot en met 2000. Het aantal van 625 verkeersdoden is lager dan bij een vorige prognose met cijfers tot en met 1998. Hiermee geldt dat de (oude) taakstelling voor 2010, naar 750 verkeersdoden, haalbaar is mits het slachtofferrisico daadwerkelijk substantieel blijft afnemen.

Om de invloed van de rijsnelheid en snelheidsmaatregelen op de verkeersveiligheid beter in kaart te kunnen brengen verdient het aanbeveling om systematische snelheidsmetingen op verschillende wegtypen te verrichten. Overigens is het aan te bevelen veel systematischer dan nu het geval is gegevens te verzamelen over alle relevante kwaliteitsaspecten van het wegverkeer (zoals over wegen, voertuigen en gedrag).

Hoewel er in 2002 meer consistente reeksen expositiegegevens beschikbaar zijn gekomen dan er voorheen bestonden, is er nog steeds een gemis aan relevante gegevens op dit gebied. Dit betreft met name eerder wel verzamelde gegevens van motorvoertuigkilometers en hun onderverdelingen naar voertuigtype, wegsoort en bebouwing. Dergelijke gegevens zijn uiterst nuttig bij het monitoren van het (overlijdens)risico in het verkeer. Aanbevolen wordt het onderzoek naar inconsistenties in dit type gegevens voort te zetten en bronnen te gebruiken waardoor ze ook in de toekomst beschikbaar blijven.

Verkeersdrukke

Dat de verkeersbelasting van Nederlandse wegen is toegenomen blijkt uit de ontwikkeling van de verkeersintensiteit op Nederlandse wegen buiten de bebouwde kom. In de periode 1986-2000 is die verkeersintensiteit voor alle wegen buiten de bebouwde kom met een factor 1,7 gestegen; voor (rijks)autosnelwegen en rijkswegen ligt die factor nog hoger. De intensiteit op provinciale wegen steeg het minst, en wel tot 1,4 maal de intensiteit van 1986. Maar ook dit is nog een substantiële toename van de verkeersdrukke. Het is waarschijnlijk dat de toegenomen verkeersdrukke heeft geleid tot verschuivingen van verkeer. Nader onderzoek wordt aanbevolen naar de mogelijke verkeersveiligheidseffecten van dergelijke verschuivingen van verkeer van die drukkere autosnelwegen naar minder drukke, maar onveiligere typen wegen.

4. Bijzondere ontwikkelingen

In dit hoofdstuk gaan we nader in op een beperkt aantal specifieke onderwerpen en ontwikkelingen. Dit zijn achtereenvolgens de 'botspartners' bij dodelijke ongevallen, slachtoffers onder brom- en snorfietsers, en slachtoffers onder fietsers.

4.1. Botspartners bij dodelijke ongevallen

Het is niet alleen relevant te weten 'wie' er in het verkeer overlijden (dat hebben we in *Hoofdstuk 2* besproken) maar ook 'door wie' men overlijdt. Het gaat dan dus om de 'botspartner', de vervoerwijze van de tegenpartij. De kans om bij een botsing te overlijden is immers niet alleen van de eigen vervoerwijze afhankelijk maar ook van (de aard van) de tegenpartij. Overheersende eigenschappen in dit verband zijn structuur, massa en afmetingen van die botspartner. Na onderzoek is duidelijk vastgesteld dat massa, dan wel massaverhouding een bepalende factor is voor de vraag in welk van de beide botsende voertuigen de grootste kans op slachtoffers bestaat (Van Kampen, 2000). Massa is in dit geval mede een vervanger voor de andere genoemde voertuigeigenschappen, omdat er nu eenmaal een logisch (constructief-fysisch) verband bestaat tussen structuur, afmetingen en massa. Bij botsingen tussen voertuigsoorten van min of meer gelijke massa spelen structurele verschillen een overheersende rol, en met name ook verschillen in afmetingen en aanwezigheid en positie van structurele componenten, waardoor ook van ongelijkwaardigheid sprake kan zijn.

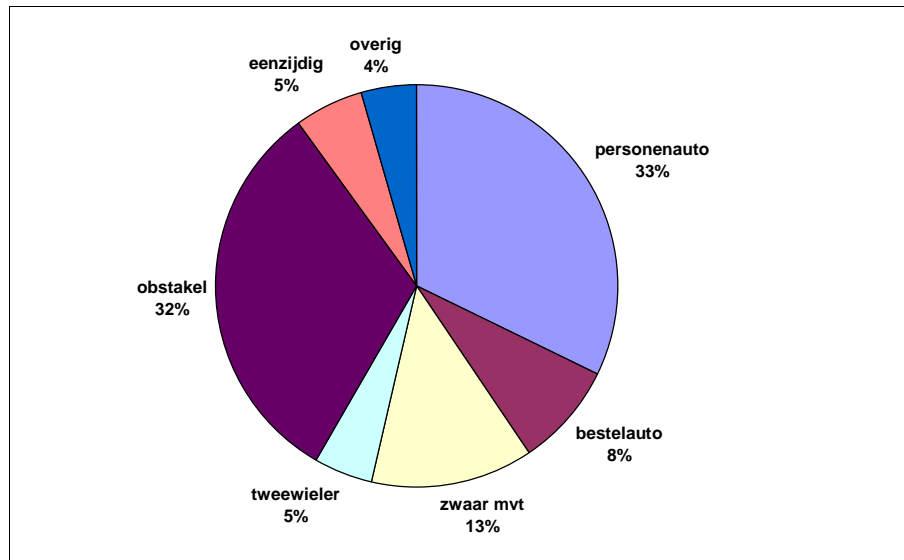
Voorts wordt nog opgemerkt dat de afloop bij botsingen zeker niet alleen van de hierboven genoemde factoren afhankelijk is, maar ook van de bots-snelheid en het type botsing: frontale botsing, flankbotsing, achteraanrijding, enzovoort.

4.1.1. Botspartnerverdeling

Afbeelding 4.1 toont de verdeling van het aantal verkeersdoden in 2002 naar de vervoerwijze van de tegenpartij.

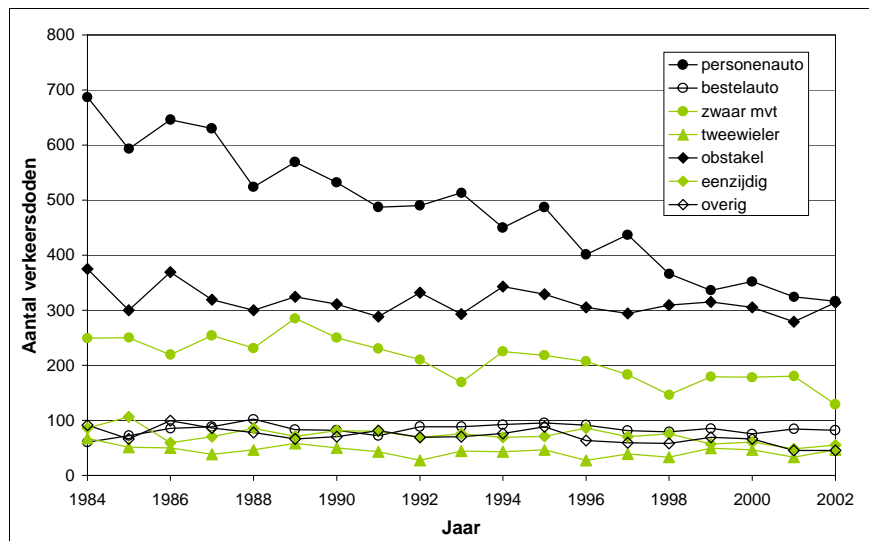
In 2002 vormen personenauto's en obstakels met elk eenderde de grootste aandelen onder de botspartners van alle overleden verkeersdeelnemers. Zware motorvoertuigen vormen met 13% aandeel de derde, en bestelauto's met 8% de vierde groep botspartners op deze ranglijst. Daarna volgen nog eenzijdige ongevallen en tweewielers met aandelen van 5 à 6%.

Opvallend is de nadruk die in bovenstaande verdeling op de zwaardere soorten botspartners valt (obstakels, vrachtauto's, bussen en bestelauto's), Deze vormen samen bij 54% van de verkeersdoden de botspartners.



Afbeelding 4.1. De verdeling van het aantal geregistreerde verkeersdoden naar botspartner, 2002. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk.

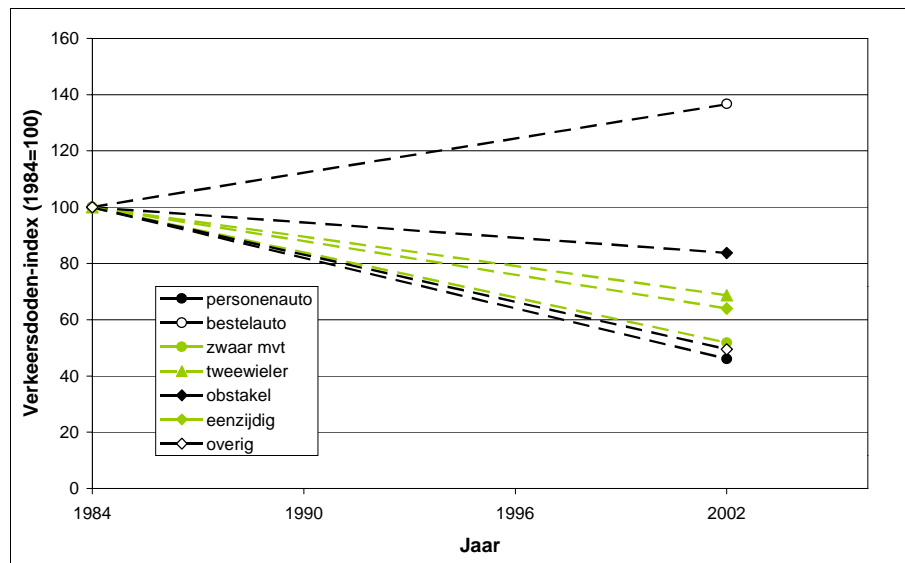
In Afbeelding 4.2 laten we het verloop in de tijd zien van bovengenoemde verdeling van botspartners. De belangrijkste ontwikkeling vindt plaats bij personenauto's als botspartner bij dodelijke ongevallen: dat aantal is sterk teruggelopen. Het raakt in 2002 bijna dat van obstakels als botspartner, welk aantal de gehele getoonde periode min of meer stabiel is gebleven. Ook afnemend is het aantal zware voertuigen als botspartner bij dodelijke ongevallen.



Afbeelding 4.2. De verdeling naar botspartners van het aantal geregistreerde verkeersdoden 1984-2002. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk.

Minder duidelijk in Afbeelding 4.2 is het verloop van het aantal doden in de tijd bij de andere onderscheiden soorten botspartners, omdat hun aantallen elkaar vaak overlappen. Afbeelding 4.3 bevat daarom een geïndexeerd verloop van dezelfde verdeling als in Afbeelding 4.2. De indexen van de

verdeling naar botspartner zijn tevens gestileerd weergegeven, dat wil zeggen dat er een rechte lijn is getrokken tussen 1984 (=100) en het laatste punt in 2002. Deze presentatievorm van ontwikkelingen in de tijd maskeert eventuele jaarfluctuaties en geeft alleen het effect per saldo.



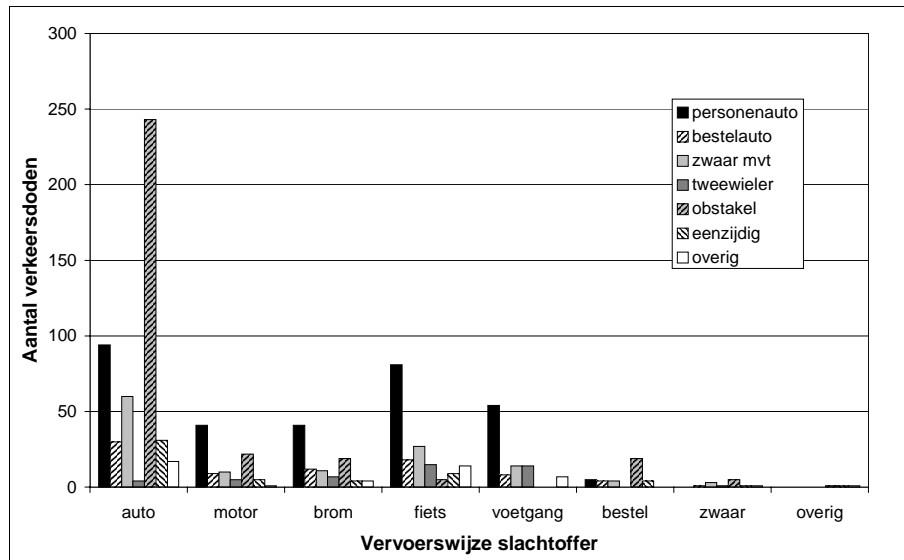
Afbeelding 4.3. Geïndexeerd gestileerd verloop van het aantal geregistreerde verkeersdoden naar botspartner (1984=100), 1984-2002. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk.

In Afbeelding 4.3 zien we goed dat er maar één absolute stijger in het geding is: bestelauto's als botspartner bij dodelijke ongevallen. Alle andere typen botspartner zijn per saldo in aantal afgenomen, obstakels het minst en personenauto's het meest.

4.1.2. Botspartners naar vervoerwijze slachtoffer

In de voorgaande paragraaf hebben we geen onderscheid gemaakt naar de wijze van verkeersdeelname van het slachtoffer. Dat doen we hieronder. We gaan per vervoerwijze van het overleden slachtoffer in op de botspartnerverdeling. Voor elke vervoerwijze geven we eerst in één afbeelding de verdeling naar de botspartners, waarna we voor die betreffende vervoerwijze de ontwikkeling van het aantal botspartners in de tijd nalopen.

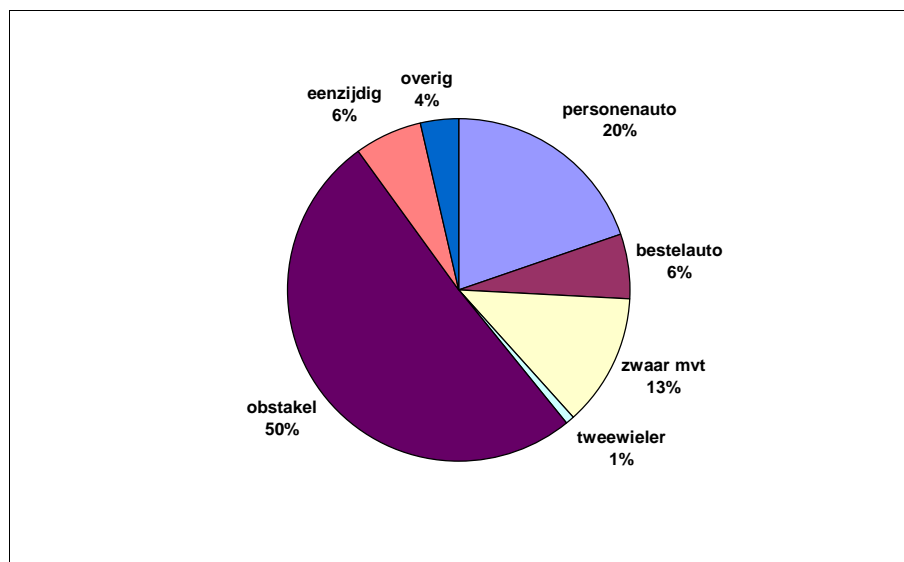
In vogelvlucht gezien toont Afbeelding 4.4 dat er bij personenauto's als vervoerwijze sprake is van een extreem hoog aantal doden door obstakelbotsingen. Ook bij overleden bestelauto-inzittenden en vrachtauto-inzittenden (nauwelijks op de kaart) zijn obstakelbotsingen het meest voorkomend. Bij de andere vervoerwijzen vinden dodelijke ongevallen het meest plaats met personenauto's als botspartner.



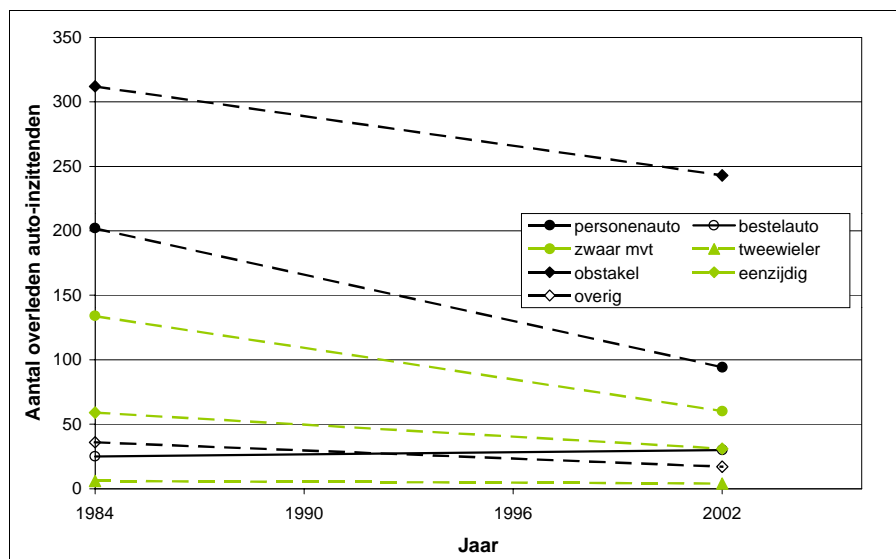
Afbeelding 4.4. Het aantal geregistreerde verkeersdoden naar vervoerswijze van het slachtoffer en naar botspartner, 2002. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk.

4.1.2.1. Botspartners bij overleden auto-inzittenden

Het merendeel (50%) van overleden auto-inzittenden in 2002 blijkt het gevolg te zijn van obstakelbotsingen (Afbeelding 4.5). Op de tweede plaats komen andere auto's (30%) en botsingen met zwaar verkeer bezetten een stevige derde positie (25%).



Afbeelding 4.5. Het aandeel geregistreerde overleden auto-inzittenden naar soort botspartner, 2002. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk



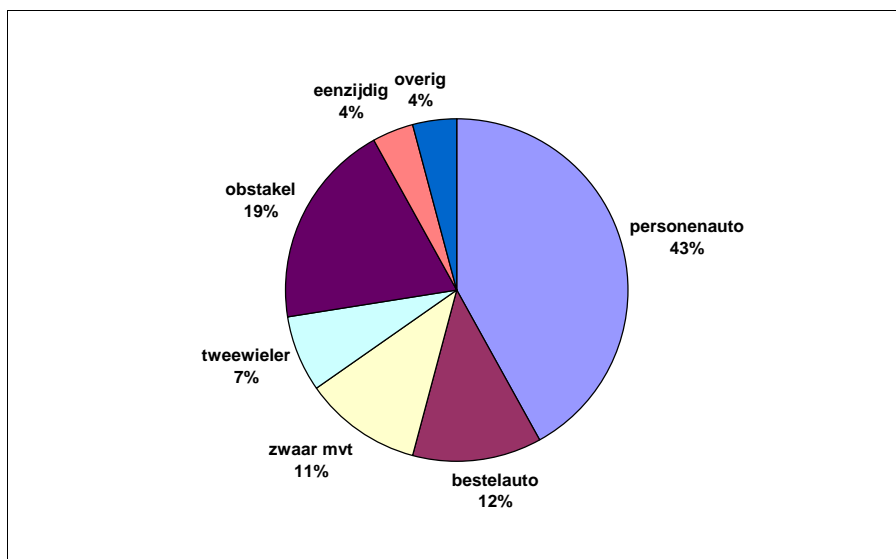
Afbeelding 4.6. Het gestileerde verloop van het aantal geregistreerde overleden auto-inzittenden naar botspartner, 1984-2002. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk.

In Afbeelding 4.6 zien we het gestileerde verloop van de botspartners bij overleden auto-inzittenden. We zien een absolute afname bij nagenoeg alle botspartners, conform de sterke daling van het aantal overleden auto-inzittenden zelf. Alleen bij bestelauto's vinden we geen daling maar een lichte absolute stijging.

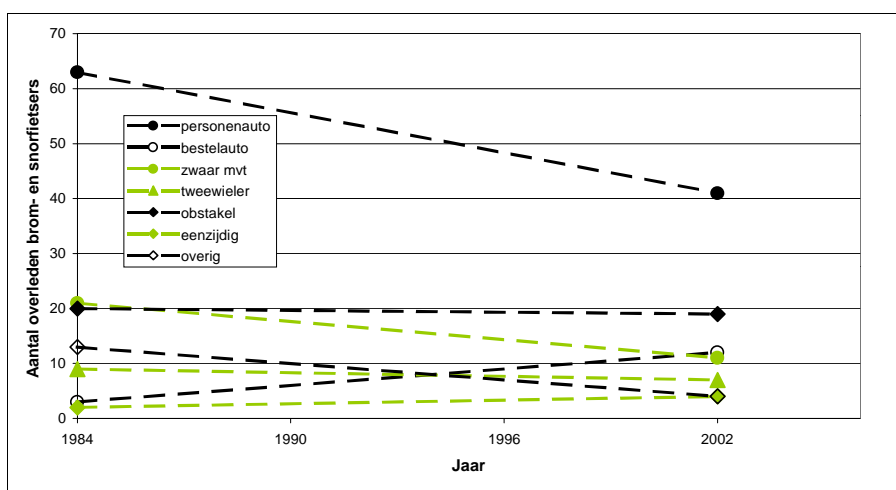
4.1.2.2. Botspartners bij overleden bromfietzers

Opvallend groot in Afbeelding 4.7 is het aandeel auto's als botspartner bij botsingen die fataal zijn voor bromfietzers (41%). Obstakels vormen de tweede grote groep (19%), bestelauto's en vrachtauto's derde en vierde (resp. 12% en 11%).

Ook bij overleden bromfietzers zien we in Afbeelding 4.8 de absolute aantallen botspartners meestal teruglopen; personenauto's en zware voertuigen doen dat het sterkst. Uitzonderingen vormen de oplopende aantallen ongevallen met bestelauto's en in lichtere mate ook eenzijdige ongevallen.



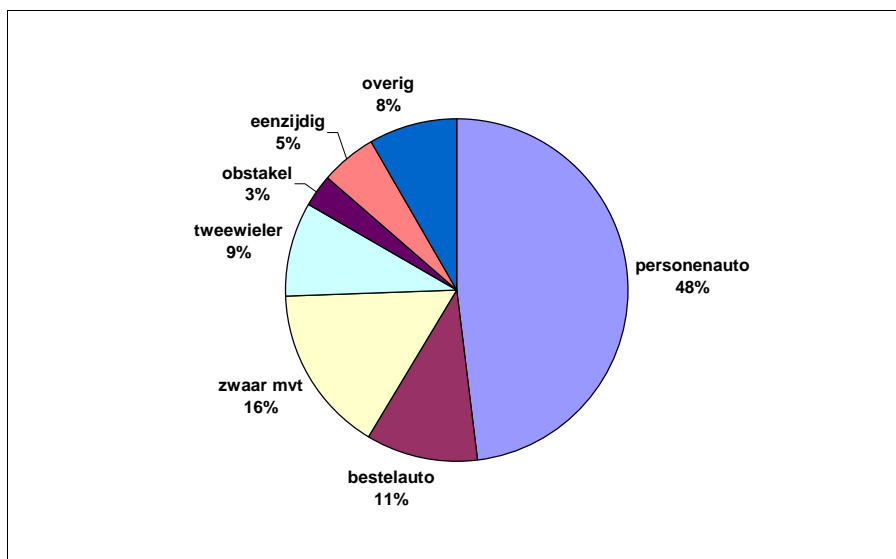
Afbeelding 4.7. Het aandeel geregistreerde overleden brom- en snorfietsers naar soort botspartner, 2002. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk.



Afbeelding 4.8. Het gestileerde verloop van het aantal geregistreerde bromfiets- en snorfietsdoden naar botspartner, 1984-2002. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk.

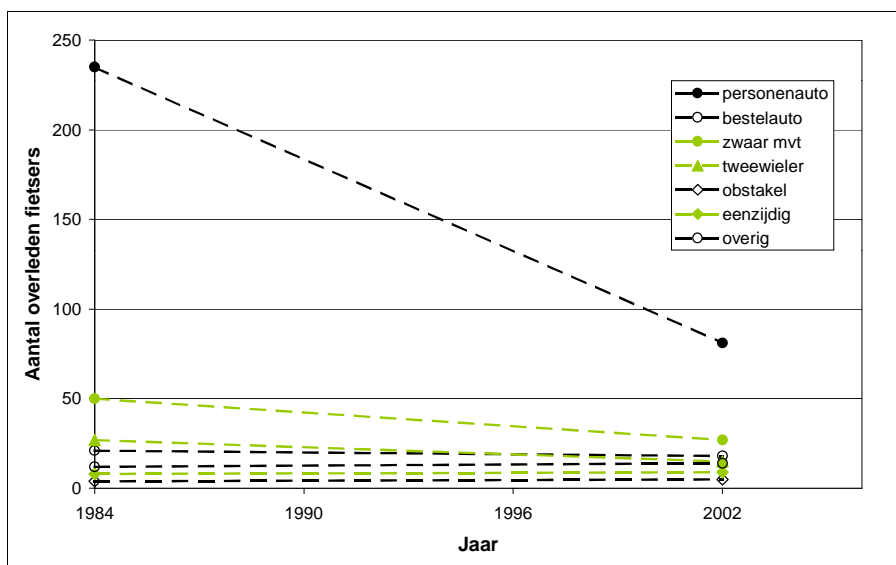
4.1.2.3. Botspartners bij overleden fietsers

Afbeelding 4.9 laat zien dat fietsers het vaakst omkomen bij ongevallen met auto's (48% in 2002). Zware motorvoertuigen (vrachtauto's en autobussen) en bestelauto's zijn de botspartners op de tweede en derde plaats, met respectievelijk 16% en 11%.



Afbeelding 4.9. Het aandeel geregistreerde overleden fietsers naar botspartner, in 2002. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk.

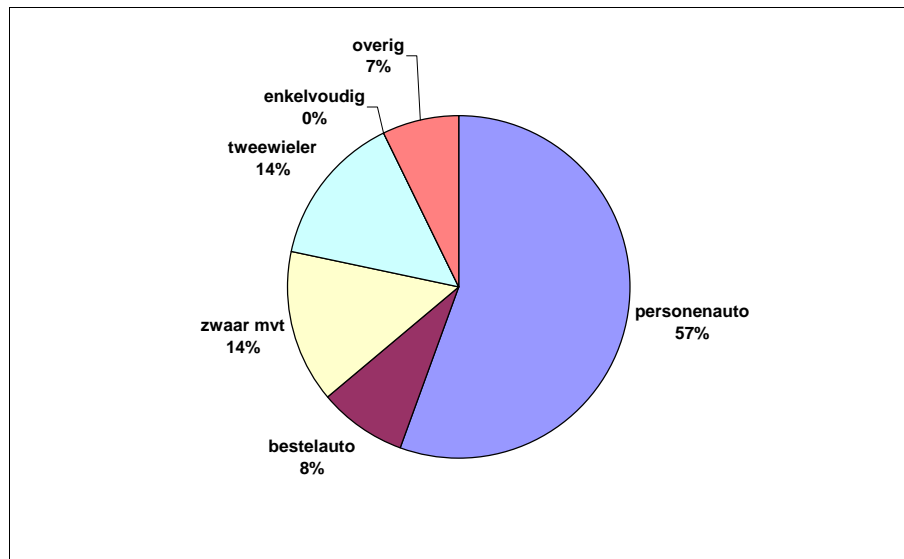
In Afbeelding 4.10 zien we scherp hoe sterk het aantal auto's als botspartner in dodelijke fietsongevallen is afgenomen, maar desondanks het belangrijkste type botspartner blijft. Ook het aantal zware motorvoertuigen vertoont een dalende tendens.



Afbeelding 4.10. Het gestileerde verloop van het aantal fietsdoden naar botspartner, 1984-2002. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk.

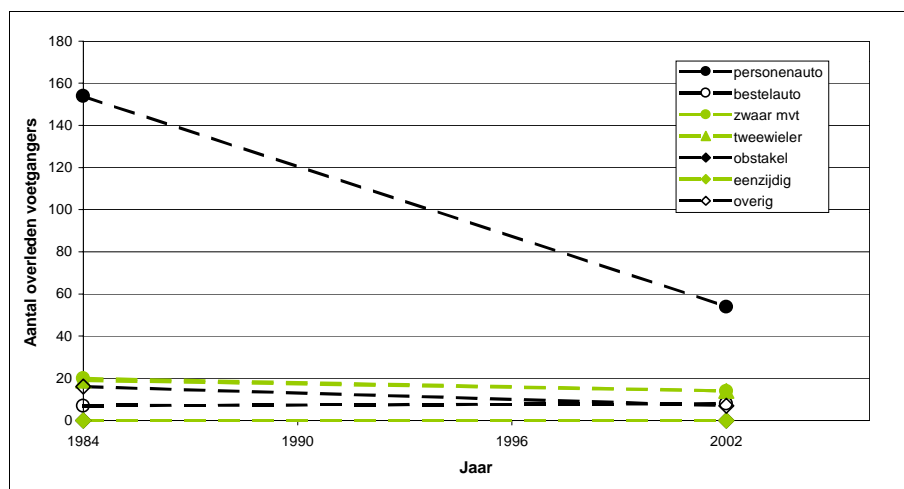
4.1.2.4. Botspartners bij overleden voetgangers

Bij voetgangers als slachtoffers van dodelijke ongevallen heeft de auto een nog prominentere plaats als botspartner dan bij fietsers (aandeel 57%). Zware motorvoertuigen en tweewielers vormen even grote aandelen botspartners (14% elk). Bestelauto's (8%) en overige vervoerwijzen (7%) sluiten de rij



Afbeelding 4.11. Het aandeel geregistreerde overleden voetgangers naar botspartner, 2002. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk.

We zien in Afbeelding 4.12 dat het verloop van de aantallen botspartners van overleden voetgangers veel lijkt op dat bij overleden fietsers (Afbeelding 4.10), vooral gezien de prominente plaats en sterke daling van het aantal auto's als botspartner.



Afbeelding 4.12. Het gestileerde verloop van het aantal geregistreerde voetgangersdoden naar botspartner, 1984-2002. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk.

4.1.3. *Discussie en aandachtspunten botpartners*

Zware voertuigen en bestelauto's

De grootste discrepantie tussen de vervoerwijze van de overleden slachtoffers en die van de tegenpartij bij dodelijke ongevallen vinden we bij zware voertuigen en bestelauto's. Terwijl het aantal verkeersdoden IN zware voertuigen en bestelauto's zeer gering is (aandelen van 1 à 2%) is het aandeel van deze voertuigen BIJ dodelijke ongevallen zeer hoog, namelijk gemiddeld 8% voor bestelauto's en 13% voor vrachtauto's en bussen. Bij overleden kwetsbare verkeersdeelnemers liggen die aandelen bovendien beduidend hoger dan deze gemiddelden.

Deze grote discrepantie is niet alleen afkomstig van een oververtegenwoordiging als botspartner bij dodelijke ongevallen, maar ook van een sterke ondervertegenwoordiging als vervoerwijze van de overleden slachtoffers. Beide 'afwijkingen van het gemiddelde' zijn weer het gevolg van de dezelfde structurele eigenschappen van de betreffende voertuigsoorten: relatief zwaar tot zeer zwaar, en stijf tot zeer stijf gebouwd. Dit biedt enerzijds de inzittenden een zeer goede bescherming bij botsingen en levert anderzijds de botspartner een nadelige positie.

Aandachtspunt obstakels

Over het geheel gezien is het aandeel obstakels bij dodelijke ongevallen hoog te noemen (32%), temeer daar er uit de ontwikkeling tot heden valt op te maken dat obstakels 'doodsoorzaak nummer 1' aan het worden zijn.

Obstakels nemen daarbij de rol van personenauto's over, die tot 2002 altijd het grootste aandeel bij dodelijke ongevallen vormden.

Bij dodelijke ongevallen van personenauto's vormen obstakels al veel langer verreweg de grootste groep botspartners (50% aandeel). Dit probleem heeft weer net als dat van zware voertuigen te maken met de structurele eigenschappen van de meeste obstakels: nagenoeg onvervormbaar en onverplaatsbaar. Het ware te overwegen nadrukkelijker beleid te voeren op het punt van obstakelvrije zones, dan wel op het vaker afschermen van obstakels.

4.1.4. *Samenvatting botpartners*

Door hun prominente positie in het verkeer (waardoor zij ook het grootste aantal verkeersdoden onder de inzittenden hebben) vormen personenauto's de grootste groep botspartners bij ongevallen met dodelijke afloop. In 2002 lijkt aan die hegemonie een eind te komen, doordat het dalende aantal auto's als botspartner bijna onder het gestaag stijgende aantal obstakels als tegenpartij is gedoken. Beide groepen botspartners hebben thans aandelen van ongeveer eenderde onder het totaal aantal verkeersdoden.

Op de derde plaats van de ranglijst van botspartners bij alle dodelijke verkeersongevallen staan zware voertuigen (vrachtauto's, bussen en bestelauto's) met een gezamenlijk aandeel van thans 21%. Het aandeel zware voertuigen bij dodelijke verkeersongevallen blijkt bovendien stijgende, vooral als gevolg van de toename van het aantal bestelauto's op de weg.

Per wijze van verkeersdeelname van het overleden slachtoffer zien we bij auto-inzittenden dat obstakelbotsingen verreweg het vaakst tot dodelijke afloop leiden (50% aandeel), gevolgd door andere personenauto's en zware voertuigen. Conform het algemene beeld neemt het aandeel bestelauto's als

botspartner bij dodelijke ongevallen gestaag toe en dat van de andere soorten gestaag af; dat van auto's het meest.

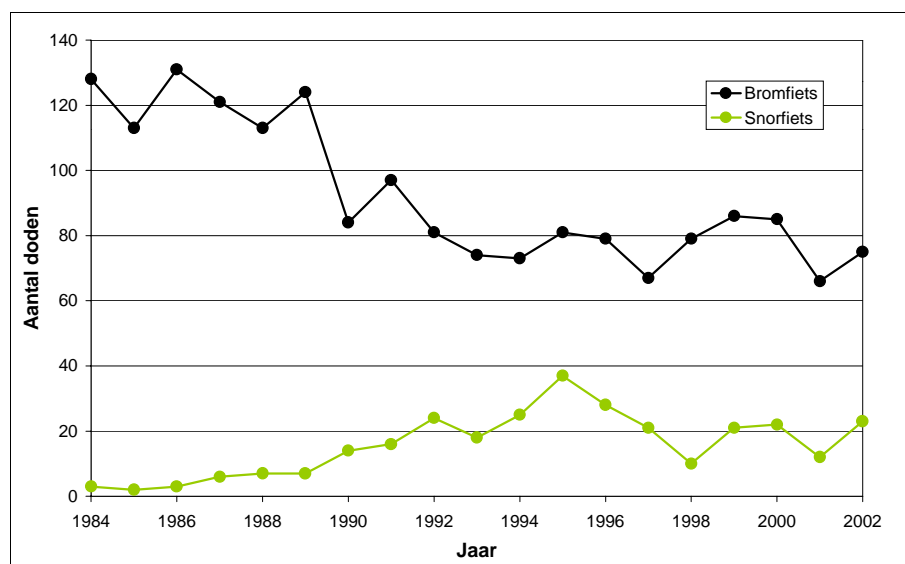
Bij brom- en snorfietsers hebben de algemene verschuivingen onder de botspartners inmiddels geleid tot een eerste plaats voor obstakelbotsingen en een tweede plaats voor auto's (die ook hier in aandeel zeer sterk afnemen).

Voor overleden fietsers en voetgangers vormen auto's vooralsnog verreweg de belangrijkste botspartner, zij het dat hun aandeel ook sterk dalende is. Dit in tegenstelling tot de aandelen vrachtauto's en bestelauto's als botspartner.

Zware voertuigen en bestelauto's zijn sterk disproportioneel bij dodelijke ongevallen betrokken. Enerzijds vallen er weinig verkeersdoden onder inzittenden van deze voertuigen. Anderzijds veroorzaken ze bij een botsing ongewild veel slachtoffers door hun structurele eigenschappen, die inherent onveilig zijn voor iedere andere wijze van verkeersdeelname - ook ander snelverkeer. Extra maatregelen zijn dringend gewenst om dit negatieve gevolg van botsingen met deze voertuigsoorten om te buigen.

4.2. Brom- en snorfietsontwikkelingen

In *Hoofdstuk 2* zijn de aantallen slachtoffers onder brom- en snorfietsen vrijwel uitsluitend samengenomen gepresenteerd. Toch is er reden naar beide groepen afzonderlijk te kijken, zoals in deze paragraaf zal blijken. Het gaat daarbij vooral om een ontwikkeling in de recente periode, maar we tonen overzichten van de aantallen slachtoffers vanaf 1984 voor een goed beeld. We laten de ontwikkelingen tevens zien met het oog op de recentelijk ingevoerde maatregel 'bromfiets op de rijbaan' (BOR), zonder daarmee te willen (of te kunnen) impliceren dat er hierbij sprake is van een evaluatie van die maatregel.



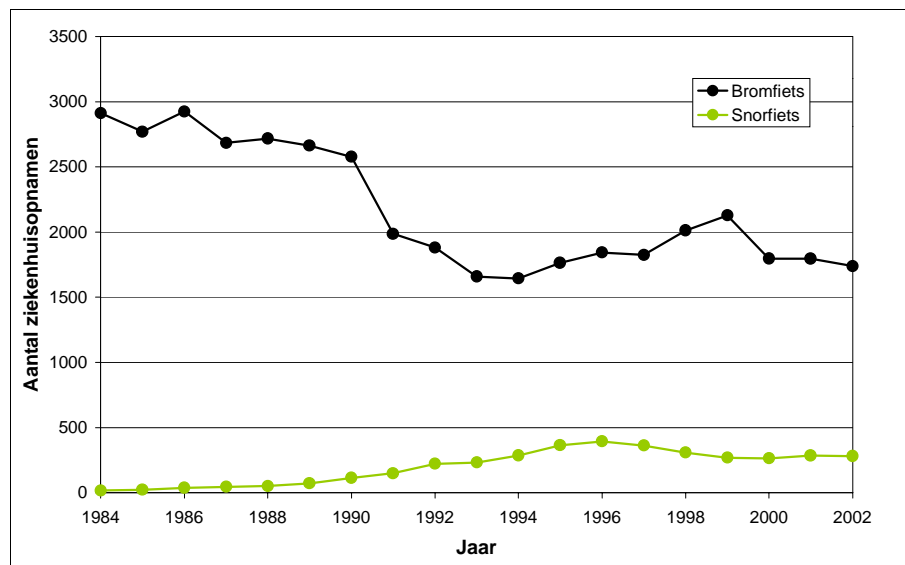
Afbeelding 4.13. *Het geregistreerde aantal overleden brom- en snorfietsers, 1984-2002. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk.*

In de periode 1984-2002 is er een flinke daling geweest van het aantal bromfietsdoden, van ruim 120 tot rond 80 doden per jaar (*Afbeelding 4.13*). Deze gaat vergezeld van de gestage opkomst van het aantal verkeersdoden

onder snorfietsers. Deze toename duurt tot 1995, als er een (voorlopig) maximum van bijna 40 overleden snorfietsers is bereikt. Vervolgens zet eerst een gestage daling in tot 1998 (10 doden), waarna het aantal weer enkele jaren fluctueert rond de 20 doden per jaar.

De jaarfluctuaties van het aantal overleden bromfietsers zijn soms erg fors, zoals de daling in 1990 met circa 40 doden ten opzichte van 1989 (eenderde van het totaal in 1989!). Het jaar daarna vond weer een forse stijging plaats. In 2001 daalde het aantal overleden bromfietsers met ongeveer 20%. Maar ook daarna, in 2002, is weer een stijging opgetreden.

De *Afbeeldingen 4.14 en 4.15* tonen de ontwikkelingen in het aantal brom- en snorfietsers die in het ziekenhuis zijn opgenomen of (licht)gewond zijn geraakt.



Afbeelding 4.14. *Het geregistreerd aantal ziekenhuisopnamen van brom- en snorfietsers, 1984-2002. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk.*

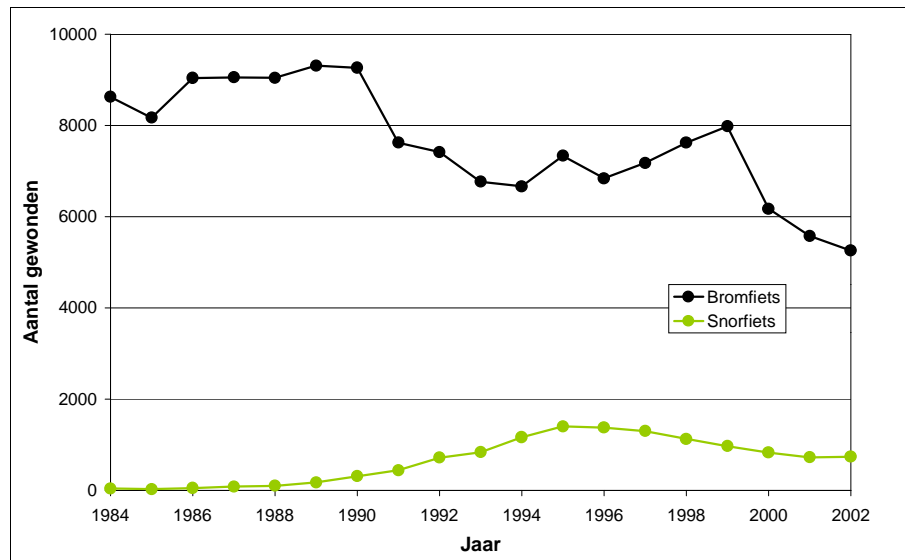
De aantallen ziekenhuisopnamen onder brom- en snorfietsers tonen een wat vloeiender verloop in de periode vanaf 1984 (*Afbeelding 4.14*) dan de overleden brom- en snorfietsers in *Afbeelding 4.13*. De aantallen liggen dan ook beduidend hoger. We moeten wel rekening houden met een onderregistratie van 30% gemiddeld, zoals in *Tabel 2.3* voor (in 2001) opgenomen brom- en snorfietsers is aangeduid.

Bij de opnamen van bromfietsers zien we in 1991 een hele grote afname; dit is dus een jaar later dan bij bromfietsdoden. Een kleinere maar nog steeds forse jaarafname zien we in 2000, het jaar na invoering van BOR. Over de langere termijn gezien vertoont het aantal bromfietsopnamen vanaf 1984 een fors dalende tendens, tot 1993. Dan volgt er een stijging tot 1999 en weer een afname tot heden. Om te weten te komen of die afname tot heden mede een BOR-effect zou kunnen zijn, zouden we op zijn minst onderscheid moeten maken tussen ongevallen binnen en buiten de bebouwde kom. Dit wordt gedaan in *Paragraaf 4.2.1*.

De hogere aantallen bromfietsopnamen in 1998 en 1999 zijn echter ook te interpreteren als tijdelijke uitschieters op een vlak verlopende ontwikkeling die ten opzichte van 1997 weer gewoon doorloopt vanaf 2000. In dat geval zou de twee jaar durende stijging tot 1999 een incident kunnen zijn, dat al of niet samenhangt met een tijdelijke verandering in de expositie. Zie daarvoor ook *Paragraaf 4.2.2*.

Bij opgenomen snorfietsers is een (voorlopig) maximum te bespeuren in 1996. Dit is, net als bij de daling in de opname van bromfietsers in 1991, een jaar later dan de top bij de overleden snorfietsers in *Afbeelding 4.13*. In dit geval is voor en na de top sprake van een gestaag verloop (toename respectievelijk afname) van het aantal ziekenhuisopnamen.

Afbeelding 4.15 toont ons wederom een ontwikkeling met enkele forse jaarfluctuaties, hier voor de gewonde bromfietsers. Bij dit verloop moeten we een groot voorbehoud maken op grond van de lage registratiegraad van lichtgewonden, en de zeer beperkte bruikbaarheid van de cijfers. Er is net als bij de opname van bromfietsers een flinke daling in 1991 en een zeer forse in 2000 (forser dan die bij opnamen). Daarna volgt verdere afname.



Afbeelding 4.15. Het aantal geregistreerde gewonde brom- en snorfietsers, 1984-2002. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk.

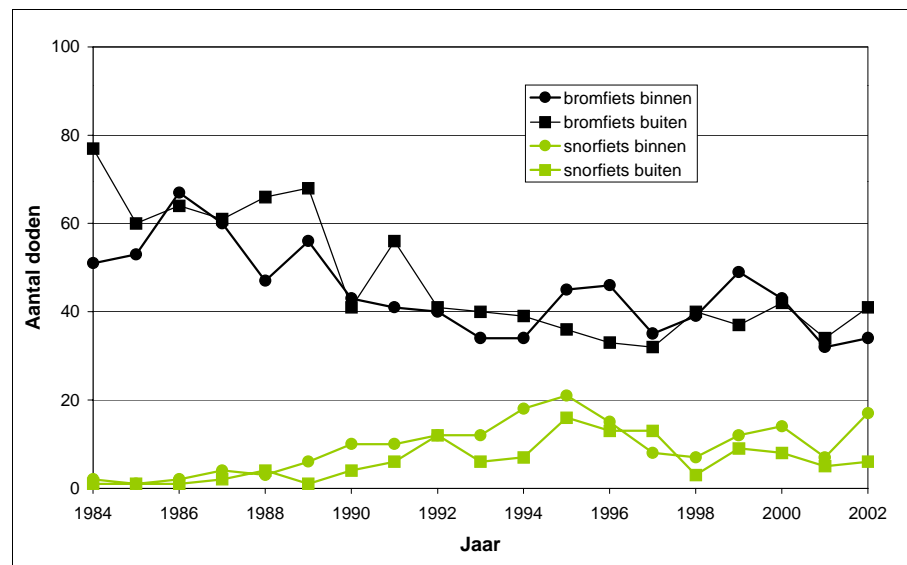
Zoals we in *Paragrafen 2.4.1 en 2.5* lasen, mogen we bepaald niet uitsluiten dat de afnamen sinds 1999 (mede) het gevolg zijn van veranderingen in de registratie. Dergelijke veranderingen zouden zowel binnen als buiten de bebouwde kom hun effect hebben. Ook hierom is het dus nodig om de ontwikkelingen nader te onderscheiden naar bebouwing, voordat de dalingen met een eventueel BOR-effect in verband kunnen worden gebracht.

Bij gewonde snorfietsers zien we wederom het continu vloeiende verloop als bij ziekenhuisopnamen, nu weer met een top in 1995, zoals bij de overledenen.

4.2.1. Onderverdeling naar bebouwing en wegsituatie

Deze paragraaf behandelt de ontwikkelingen in de brom- en snorfiets-slachtoffers nogmaals, maar nu onderscheiden naar slachtoffers die binnen en buiten de bebouwde kom zijn gevallen. De *Afbeeldingen 4.16 t/m 4.18* zijn behoudens deze onderverdeling dan ook gelijk aan de drie afbeeldingen uit de vorige paragraaf.

Afbeelding 4.16 toont twee duidelijk gescheiden niveaus van overleden brom- en snorfietsers. Blijkbaar vallen er evenveel doden binnen als buiten de bebouwde kom, zowel bij bromfietsers als bij snorfietsers. De verdeling naar bebouwing brengt een wat onrustiger jaarverloop met zich mee door de lagere aantallen verkeersdoden per punt.



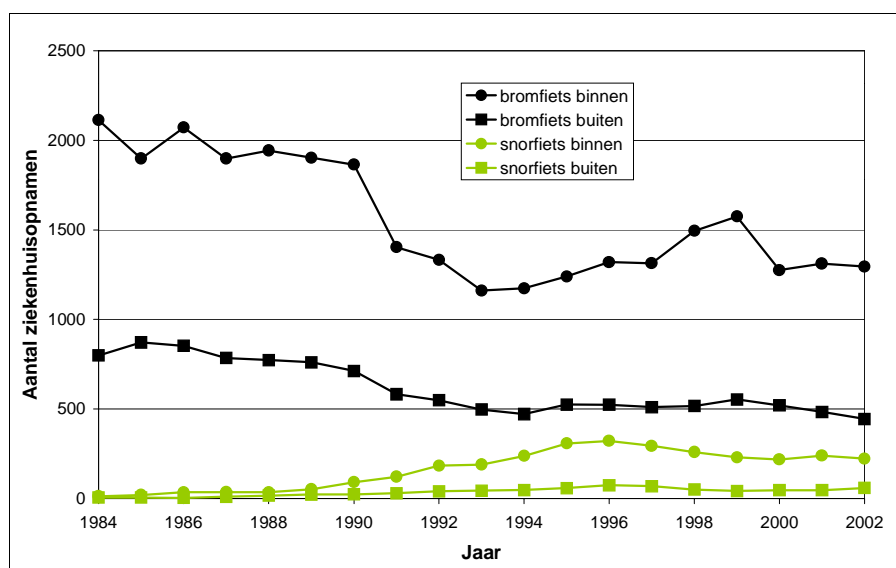
Afbeelding 4.16. Het aantal geregistreerde overleden brom- en snorfietsers naar bebouwing, 1984-2002. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk.

De eerder vastgestelde zeer forse daling van het aantal overleden bromfietsers in 1990 blijkt uit *Afbeelding 4.16* vooral toe te schrijven aan doden buiten de bebouwde kom. De gelijktijdig ingezette, maar minder grote daling van het aantal bromfietsdoden binnen de bebouwde kom houdt echter wel meer jaren aan.

Daarnaast zien we een zeer forse stijging van het aantal overleden bromfietsers binnen de bebouwde kom van 1997 tot 1999. Deze wordt gevolgd door een twee jaar durende forse daling. Een eventueel effect van BOR past zeker in deze ontwikkeling, zij het dat de stijging tot 1999 daarmee niet is verklaard. De daling en stijging buiten de bebouwde kom in die periode is minder fors en minder lang.

Bij overleden snorfietsers is de top in 1995 weer goed te zien, zowel binnen als buiten de bebouwde kom.

We zien in *Afbeelding 4.17* dat ziekenhuisopnamen vooral na ongevallen binnen de bebouwde kom volgen. Afgezien van de algehele daling op de langere termijn, van 1984 tot 1993, valt de forse jaardaling van 1991 weer op, alsmede de tijdelijke stijging tot 1999.



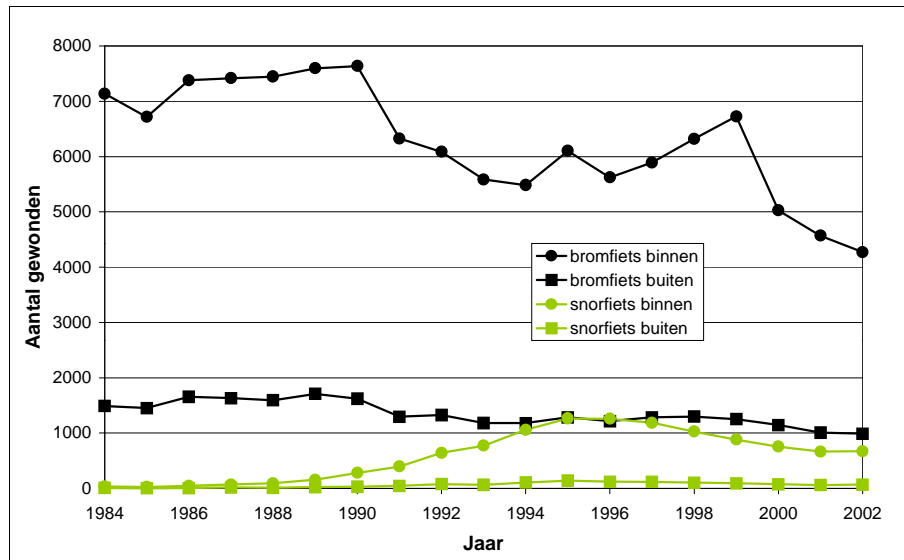
Afbeelding 4.17. Het aantal geregistreerde ziekenhuisopnamen van brom- en snorfietsers naar bebouwing, 1984-2002. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk.

De daling in het aantal ziekenhuisopnamen van 1999 tot 2000, die we in *Afbeelding 4.14* ook al zagen, is zeker consistent met een BOR-effect omdat hij vooral binnen de bebouwde kom blijkt plaats te vinden. Vanaf 2000 loopt het aantal opnamen binnen de bebouwde kom weer min of meer vlak. Het aantal opgenomen bromfietsers buiten de bebouwde kom vertoont na een gestaag dalende trend tot 1994, en een lichte stijging tot 1999, weer een gestaag dalende trend tot heden.

Bij het aantal snorfietsers die in het ziekenhuis zijn opgenomen ontdekken we zowel binnen als (met wat meer moeite) ook buiten de bebouwde kom de toppen in 1995/1996.

Met alle slagen om de arm in verband met de lage registratiegraad van lichtgewonden, lijkt *Afbeelding 4.18* erop te wijzen dat bromfietsers binnen de bebouwde kom de grootste groep vormen. Deze laten een dalende trend zien, compleet met een forse daling in 1991 en een spits in 1999. Anders dan bij doden en ziekenhuisopnamen blijft het aantal lichtgewonden na 2000 afnemen tot heden. We hebben in de *Paragrafen 2.4.1 en 2.5* echter al gewaarschuwd voor de mogelijkheid dat dit vooral een registratie-effect is.

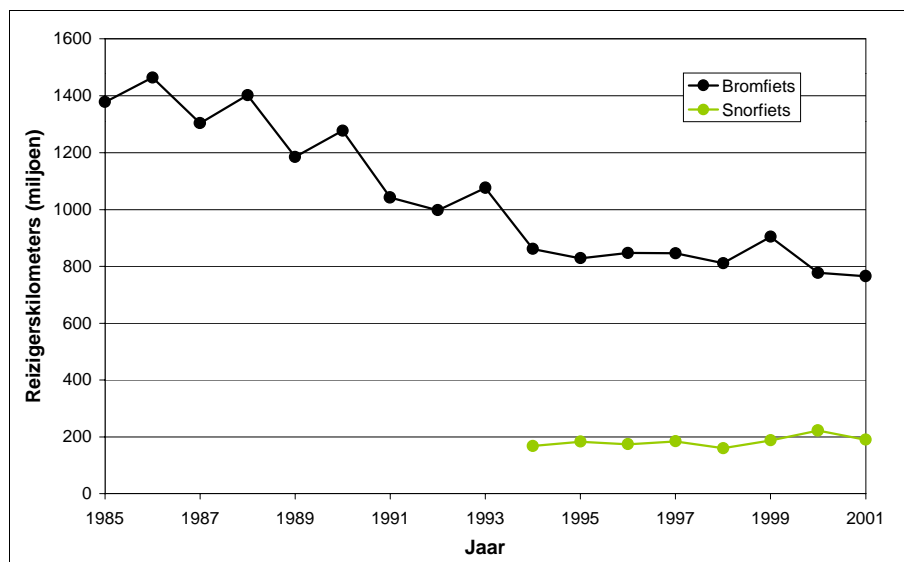
Het aantal lichtgewonde snorfietsers binnen de bebouwde kom toont wederom de bekende vorm met een top in 1995 en 1996. Buiten de bebouwde kom vinden we logischerwijs nagenoeg geen slachtoffers onder snorfietsers.



Afbeelding 4.18. Het aantal geregistreerde lichtgewonde brom- en snorfietsers naar bebouwing, 1984-2002. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk.

4.2.2. Expositie van brom- en snorfietsers

Deze paragraaf bespreekt de ontwikkelingen in de expositie van brom- en snorfietsers over de periode 1985-2001. Juist bij deze groepen verkeersdeelnemers is er een minder betrouwbaar beeld van hun werkelijke expositie. Dat komt onder andere doordat de trendbreukcorrectie in het OVG een relatief grote sprong in kilometers heeft opgeleverd. Ook komt dat doordat het onderscheid tussen brom- en snorfietsen niet altijd eenduidig is te maken waar het gaat om het populaire scootermodel.



Afbeelding 4.19. Het aantal reizigerskilometers van brom- en snorfietsers, 1985-2001. Bron: CBS-OVG.

De in *Afbeelding 4.19* getoonde aantallen reizigerskilometers zijn dezelfde als eerder getoond in *Afbeelding 3.5*; ze zijn hier wat meer uitvergroet. Snorfietskilometers blijken pas sinds 1994 in OVG-cijfers beschikbaar te zijn; voor die tijd vinden we ze onder bromfietzers.

Over de gehele linie bezien geeft het verloop voor bromfietzers aan dat hun expositie is afgenomen van meer dan 1,4 miljard tot onder de 800 miljoen reizigerskilometers in 2001. Tot ongeveer 1994 daalde deze expositie wat sneller dan sinds die tijd. Dit tempo van afname past min of meer bij het algemene beeld van de dalende aantallen bromfiets-slachtoffers, zoals die in de vorige paragrafen naar voren kwamen.

De expositie van snorfietsers - voor zover betrouwbaar - blijkt stabiel in de tijd te zijn, rond 200 miljoen reizigerskilometers per jaar. Er is een licht stijgende trend in de meest recente periode tot 2000. Dit verloop in expositie geeft weinig houvast voor een verklaring van dat in de aantallen snorfiets-slachtoffers, met zijn typische top in 1995/1996.

De top in bromfietskilometers in 1999 zou de verhoging in aantallen slachtoffers in datzelfde jaar goed kunnen verklaren. Daarentegen blijkt uit informatie over het nieuwe OVG (na 1998) dat juist op brom- en snorfietskilometers de trendcorrectie de meeste invloed heeft gehad, terwijl er voorts een probleem is bij het toewijzen van de categorie scooterrijders aan hetzij bromfietzers hetzij snorfietsers. Om die reden is een (plotselinge) verandering rond 1999 vooralsnog als 'verdacht onbetrouwbaar' aan te merken.

4.2.3. *Discussie brom- en snorfietsontwikkelingen*

Er is geen duidelijke verklaring gevonden voor het typische maximum in 1995/1996 bij snorfiets-slachtoffers. Althans, er is geen aanwijzing dat dit verloop met het expositieverloop heeft te maken. Het valt dan ook niet helemaal uit te sluiten dat we met een soort toevalstreffer te maken hebben.

Wat bromfietzers betreft sluit de langetermijnontwikkeling in hun reizigerskilometers over het algemeen aan bij de ontwikkeling in het aantal slachtoffers. Dat geldt ook voor de verhoging in 1999 als we tenminste de tijdelijke toename van het aantal reizigerskilometers in dat jaar als een werkelijke ontwikkeling zien. In het licht van de onmisbaarheid van goede expositiegegevens, in het bijzonder OVG-gegevens, voor verkeersveiligheidsanalyses is er wel een reden temeer om de huidige en toekomstige ontwikkelingen met betrekking tot deze bron op de voet te volgen.

Wat de korte termijn betreft, is de forse afname sinds 1999 bij de meeste ernstgroepen slachtoffers binnen de bebouwde kom, consistent met de veronderstelling dat dit een effect is van de maatregel 'bromfiets op de rijbaan'. Voor een echte evaluatie zijn er meer specifieke lokale gegevens nodig, zoals die in de evaluatiestudie van AVV zijn toegepast (AVV, 2001b). Het lijkt nuttig een dergelijke evaluatie over een langere termijn uit te voeren en daarbij minder zwaar te leunen op de gegevens van lichtgewonden.

4.3. Fietzers en de veranderde voorrang

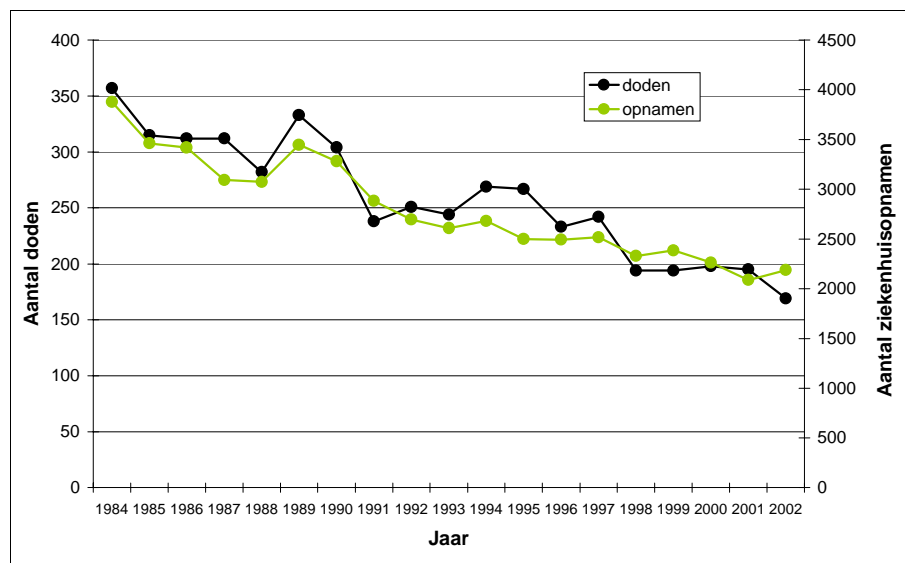
De maatregel 'voorrang voor langzaam verkeer van rechts' (VLVR) is niet als verkeersveiligheidsmaatregel bedoeld. Desondanks kunnen verschuivingen in onveiligheid worden verwacht, bijvoorbeeld tussen verschillende typen aanrijdingen. Voor een juiste beoordeling van die verschuivingen zou echter inzicht moeten bestaan in de veranderingen binnen de bebouwde kom als gevolg van de inrichting van 30 km/ur-gebieden en de veranderingen in de geregelde voorrang in niet-luwe gebieden. Deze gegevens zijn hier niet bekend, althans niet in combinatie met geregistreerde verkeersongevallen.

De analyses in deze paragraaf zijn er dan ook vooral op gericht om eventuele bestaande trends en ontwikkelingen in de afgelopen periode te laten zien.

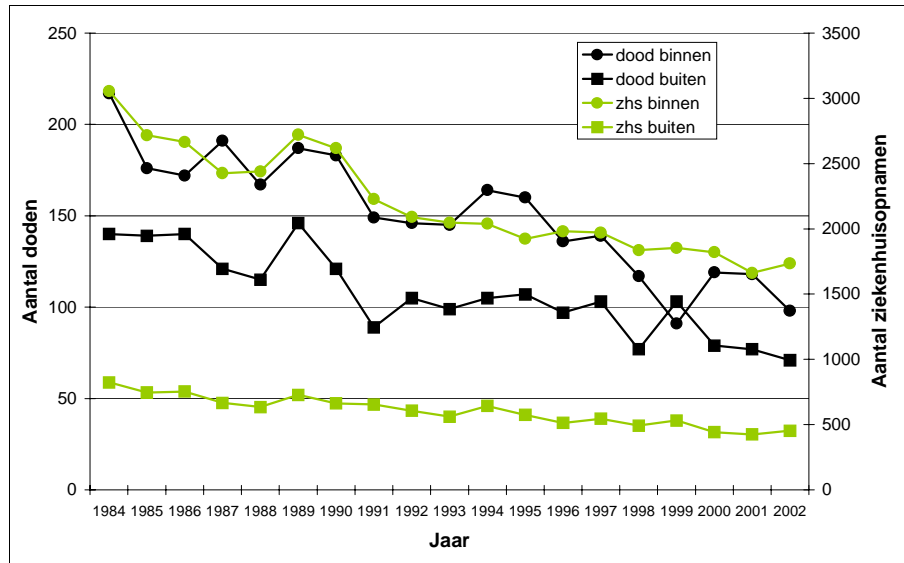
Afgezien van het schaalverschil, zien we in *Afbeelding 4.20* bij overleden en opgenomen fietsers een redelijk vergelijkbaar verloop in de tijd, waarbij ook enkele markante jaarfluctuaties overeenkomen. Dit mag nog niet als een bewijs van vergelijkbaarheid van de werkelijke ontwikkelingen worden gezien, omdat er bij het aantal opgenomen fietsslachtoffers nu eenmaal sprake is van een zeer forse onderregistratie.

Het globale verloop van het aantal fietsdoden geeft aan dat er tot 1998 regelmatig forse tot zeer forse jaarfluctuaties optraden. Deze fluctuaties hoeven trouwens niet op toeval te berusten, maar kunnen onder meer het directe gevolg zijn geweest van wisselende weersinvloeden, die nu eenmaal direct invloed hebben op de expositie van fietsers en daarmee op de ontmoetings- en ongevalskans.

Na 1998 is er vooralsnog sprake van een vloeiend verloop zonder forse fluctuaties; er is nu al twee jaar sprake van een dalende trend. Landelijk gezien is er dus geen sprake van een fors afwijkend verloop van het aantal fietsslachtoffers rond 2001 en 2002. Het aantal doden neemt in die periode wel af; terwijl het aantal ziekenhuisopnamen in 2002 aan een stijging lijkt te gaan beginnen.



Afbeelding 4.20. Het geregistreerd aantal overleden en opgenomen fietsers, 1984-2002. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk.



Afbeelding 4.21. Het geregistreerde aantal overleden en opgenomen fietsers naar bebouwing, 1984-2002. Bron: BIS-V; AVV Ongevallen en Netwerk.

Het aantal overleden fietsers laat volgens *Afbeelding 4.21* zowel binnen als buiten de bebouwde kom een onrustig verloop zien, dus met forse jaar-fluctuaties. De periode 1990-1992 toont binnen en buiten de bebouwde kom een sterke daling (die we overigens ook bij bromfietsers in 1990 en 1991 terugvonden). Na een voorlopig laagste aantal doden binnen de bebouwde kom in 1999 (100 doden) en een flinke stijging in 2000, is het aantal overleden fietsers binnen de bebouwde kom nu al twee jaren dalende. Buiten de bebouwde kom is er vanaf 1999 al sprake van een daling tot heden.

Het aantal ziekenhuisopnamen is op de langere termijn gezien vrijwel continu afgenomen, zowel binnen (met fluctuaties) als buiten de bebouwde kom. Na 2001 binnen de bebouwde kom en 2000 buiten de bebouwde kom lijkt het aantal opnamen weer (tijdelijk?) te stijgen.

De recente ontwikkelingen bij overleden fietsers en opgenomen fietsers lopen derhalve niet synchroon, hetgeen een verdere beoordeling van eventuele verschuivingen door VLVR niet bevordert.

Ontwikkelingen op basis van lichtgewonden worden hier door ons niet getoond. Niet alleen is hun registratiegraad juist bij fietsers zeer ver onder de maat, maar ook speelt de eerder geconstateerde extra afname daarvan sinds 1999 een rol.

Voor een meer op de VLVR-setting toegepaste analyse zou op zijn minst een onderverdeling naar bebouwing én wegsituatie (kruising/wegvak) én botspartner (motorvoertuig/geen motorvoertuig) noodzakelijk zijn. Langzaam verkeer (fietsen en brom-/snorfietsen) heeft namelijk juist op kruispunten binnen de bebouwde kom met de veranderde voorrangssituatie te maken. Een dergelijke analyse wordt hier verder achterwege gelaten omdat voorgaande afbeeldingen al laten zien dat bij verdere onderverdelingen, mogelijk ook regionale, de aantallen slachtoffers sterk afnemen en fluctuaties nog verder zullen toenemen.

4.3.1. *Discussie van de ontwikkelingen bij fietsslachtoffers*

Voor een gerichte analyse van VLVR zijn er behalve een onderverdeling naar wegsituatie en botspartner ook nog gegevens nodig om kruispunten in 30 km/uur-gebieden te kunnen onderscheiden van bijvoorbeeld kruispunten met geregeld verkeer. Bovendien zijn door de komst van de maatregel juist veel (noodzakelijke) lokale veranderingen aangebracht in de verdeling naar genoemde typen kruisingen en gebieden. Kennis daarover is gewenst. Kortom, een gerichte analyse (een echte evaluatie) zal veel dieper moeten gaan dan met welk beschikbaar materiaal ook te bereiken valt.

In de evaluatie die in opdracht van AVV is uitgevoerd door Haskoning (AVV, 2003a) is een beperkt begin gemaakt met een dergelijke gerichte analyse. Beperkt in die zin, dat ongevalgegevens slechts beschikbaar waren tot medio 2002, waarvan een deel voorlopig.

Voor zover de analyses (mede) zijn gericht op de categorie lichtgewonden, moeten we toch tot enige voorzichtigheid adviseren bij de interpretatie van cijfers daarover. Eerder in dit rapport wezen we al op de vermoede trendbreuk in de registratie van lichtgewonden vanaf 1999.

Voorts geldt natuurlijk dat elke evaluatie die zich over een periode van enkele jaren uitstrekt, de kans loopt (toevals)effecten mee te wegen die niet met de maatregel zelf hebben te maken. Dat is eerder in dit hoofdstuk duidelijk geïllustreerd met de ontwikkelingen op de langere termijn.

Voor een goede evaluatie van VLVR dient daarom te worden gebruikgemaakt van meer definitieve cijfers over een langere periode.

Complicerend bij een evaluatie is verder dat VLVR niet de enige maatregel is geweest die in de recente periode een rol speelt. Eerder was immers ook BOR ingevoerd. BOR is, in tegenstelling tot VLVR, in hoofdzaak wel voor verbetering van de verkeersveiligheid bedoeld en speelt (ook) op kruispunten binnen de bebouwde kom, net als VLVR.

De evaluatie van een maatregel als VLVR zal dan ook gepaard moeten gaan met het afzonderen van die eventuele BOR-effecten, een lastige maar interessante opgave.

4.3.2. *Samenvatting ontwikkelingen bij tweewielers.*

Conform het algemene beeld van de ontwikkeling van de verkeersveiligheid in Nederland, is ook het aantal slachtoffers onder tweewielers in de beschouwde periode (sinds 1985) aanzienlijk afgenomen. Dit geldt zowel voor overleden als in het ziekenhuis opgenomen tweewielers.

Met name bij de aantallen overleden tweewielers vallen in alle analyses de veelal forse jaarfluctuaties op.

De analyses van ontwikkelingen bij fietsers en brom-/snorfietsers waren hier niet gericht op een evaluatie van de maatregelen 'bromfiets op de rijbaan' of 'voorrang voor langzaam verkeer van rechts'. Zij laten eerder zien dat eventuele effecten van die maatregelen niet makkelijk vastgesteld kunnen worden, zolang er grote 'toevalsfluctuaties' optreden die in het geheel niet aan een maatregel zijn gebonden.

Het weer is ongetwijfeld een belangrijke factor die niet samenhangt met maatregelen, beleid of maatschappelijke ontwikkelingen, maar wel met expositie. De expositie zou dan ook moeten worden meegewogen bij de evaluatie van maatregelen als BOR en VLVR, omdat tweewieler-

verplaatsingen nu eenmaal sterker van deze factor afhangen dan die van (overdekte) motorvoertuigen.

Voor een eventueel effect van BOR laten de analyseresultaten uit dit rapport overigens wel degelijk de mogelijkheid open. Voor een VLVR-effect is dat nauwelijks het geval, mede vanwege tegenstrijdige ontwikkelingen in verkeersdoden en ziekenhuisopnamen.

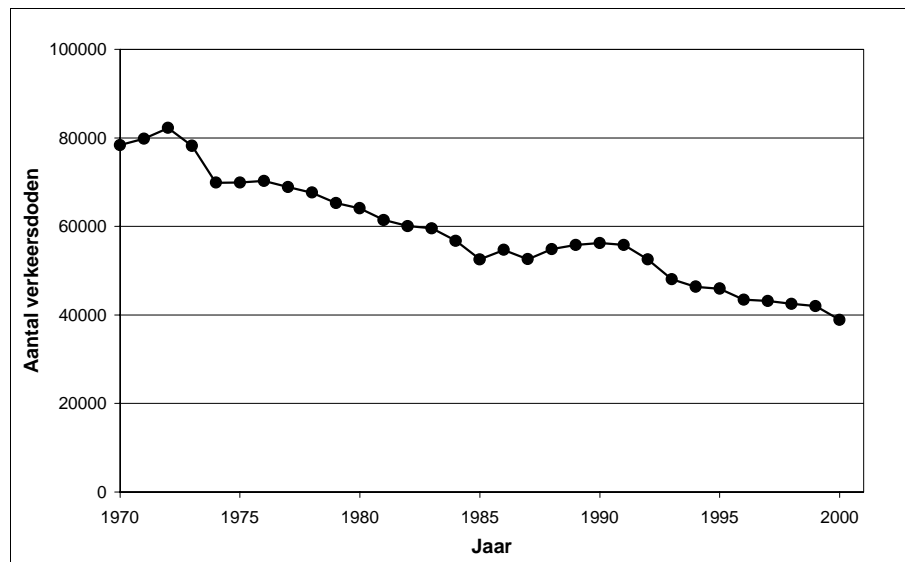
5. Nederland in internationaal perspectief

In dit hoofdstuk bekijken we in vogelvlucht in hoeverre de verkeersveiligheid in Nederland afwijkt van die in de overige landen van de Europese Unie.

5.1. Nederland en de EU

5.1.1. Verkeersdoden in de EU

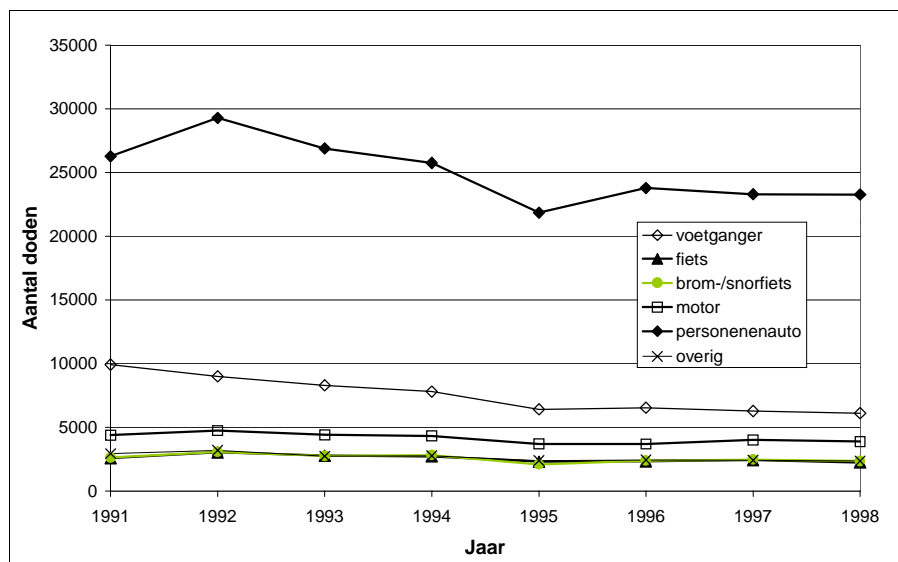
Het totale aantal (geregistreerde) verkeersdoden in de huidige vijftien EU-landen bedraagt momenteel rond de 40.000 per jaar. In *Afbeelding 5.1* zien we dat dit aantal, net als in Nederland, in de loop der jaren aanzienlijk is gedaald.



Afbeelding 5.1. Het aantal (geregistreerde) verkeersdoden in de 15 EU-landen, 1965-2000. Bron: BIS-V; BAST - IRTAD.

De Europese Unie heeft zich onlangs een taakstelling voorgenomen, zijnde een reductie met 50% van het aantal verkeersdoden in 2010 ten opzichte van dat in 2000. Op de haalbaarheid van deze taakstelling wordt in *Paragraaf 5.2* nader ingegaan.

Wat de verkeersdoden onder de verschillende vervoerwijzen betreft, toont *Afbeelding 5.2* overduidelijk dat in de EU personenauto-inzittenden met ruim 23.000 verreweg de grootste groep slachtoffers vormen. Het aandeel is 58% (niet getoond). Het aantal overleden voetgangers komt in 1998 met ruim 6100 slachtoffers op de tweede plaats, met een aandeel van ongeveer 15%. Motorrijders zijn met bijna 3900 verkeersdoden de derde groep; hun aandeel bedraagt 10%. Het Europese aandeel overleden fietsers ligt tegen de 6%, evenals dat van brom- en snorfietsers en de overige verkeersdoden.

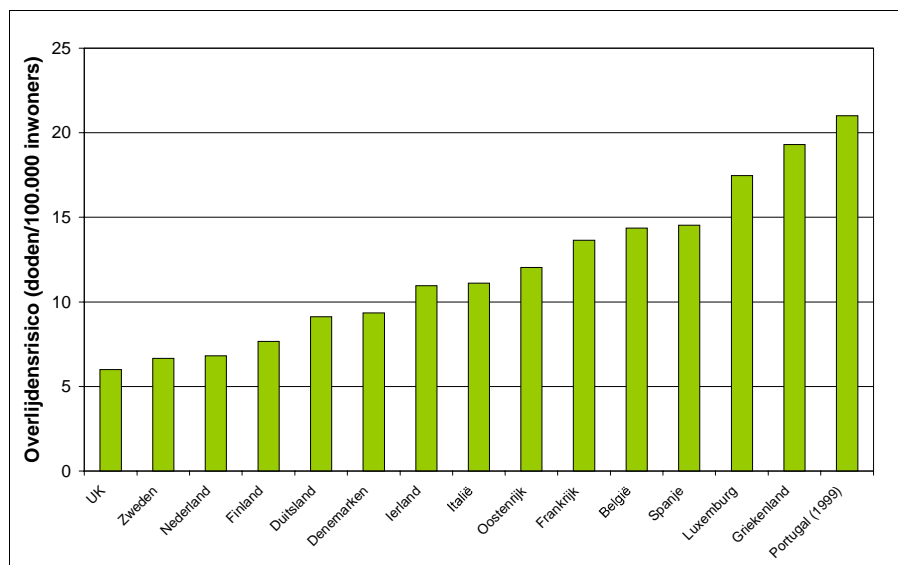


Afbeelding 5.2. Het aantal verkeersdoden naar vervoerwijze in de 15 EU-landen, 1991-1998. Bron: BIS-V; BAST – IRTAD.

Cijfers van de overige aantallen slachtoffers (ernstig gewonden en lichtgewonden) zijn op EU-niveau minder betrouwbaar, maar voor zover bekend zijn er ongeveer 120.000 ernstig gewonden en ruim een miljoen lichtgewonden.

5.1.2. Overlijdensrisico in de EU

In Afbeelding 5.3 wordt voor de vijftien EU-landen het overlijdensrisico uitgedrukt in het aantal verkeersdoden per 100.000 inwoners.



Afbeelding 5.3. Overlijdensrisico (het aantal verkeersdoden per 100.000 inwoners) in de 15 EU-landen voor het jaar 2000. Bron: BAST - IRTAD.

Afbeelding 5.3 illustreert de vooruitgeschoven positie van Nederland, dat voorafgegaan door het Verenigd Koninkrijk (UK) en Zweden al geruime tijd het meest verkeersveilige land van de EU is.

Verreweg het slechtst scoort Portugal, dat samen met Griekenland en Luxemburg op een drie maal hoger risico uitkomt dan de drie veiligste landen.

5.1.3. *Discussie over Nederland in de EU*

In de EU is de automobilititeit over het algemeen, evenals in Nederland stijgende. Auto-inzittenden vormen in de EU verreweg de belangrijkste groep verkeersdoden. Deze groep is met een aandeel van 58% in 1998 groter dan die in Nederland (net onder 50%). Dit aandeel is in de EU-landen bovendien stijgende, van 54% in 1994 naar 59% in 2000 (niet getoond).

Voetgangers vormen de tweede groep slachtoffers in de EU, met 15% aandeel, terwijl dit in Nederland de fietsers zijn met 20%. In de EU-landen vormen fietsslachtoffers slechts 6% van het totaal, en is hun aandeel even groot als dat van brom- en snorfietsers en de overige verkeersdoden.

5.2. **SUNflower-studie**

Met een subsidie van de EU is door drie instituten uit Zweden (VTI), Verenigd Koninkrijk (TRL) en Nederland (SWOV) een vergelijkende studie verricht naar ontwikkelingen van de verkeersveiligheid in deze drie veiligste landen van de EU (Koorstra et al., 2002). Het doel van deze studie was te achterhalen welke achterliggende elementen van beleid en maatregelen in deze drie landen hebben geleid tot een zo betrekkelijk hoog niveau van veiligheid. Er werd beoogd op basis daarvan aanbevelingen te doen voor verdere slachtofferreductie in zowel deze drie landen (de SUN-landen) als de overige Europese landen.

Hoewel de drie landen een vergelijkbaar laag onveiligheidsniveau hebben (uitgedrukt in het overlijdensrisico betrokken op motorvoertuigkilometers), is uit de studie gebleken dat er op detailniveau grote verschillen zijn in zowel de verkeersveiligheidssituatie als in de plannen tot verbetering daarvan. Wel komen de drie landen overeen in hun algemene systematische aanpak door middel van continue opgezette en uitgevoerde plannen tot verbetering, en in hun min of meer vergelijkbare doelstellingen.

Enkele belangrijke verschillen in de verkeersveiligheidssituatie van de drie landen zijn:

- Het risico van voetgangers en motorrijders zijn in de UK het grootst, en dat van personenauto-inzittenden het laagst, in vergelijking tot die in de andere twee landen. Vermoedelijk hangt dit samen met hogere verkeersintensiteiten, meer verkeerspleinen, en lagere gemiddelde rijsnelheden op hogere-ordewegen in de UK.
- Het risico van de Nederlandse bromfietsers is bijna tweemaal zo hoog als dat in de beide andere landen, terwijl bromfietsers in Nederland ook veel meer kilometers rijden. Het risico van fietsers is in Nederland juist het laagst van de drie landen, terwijl ook hier fietsers veel meer kilometers maken. Het relatief lage risico (dat nog wel hoger ligt dan dat van auto-inzittenden) wordt verklaard uit de hoge fietsdichtheid in Nederland en het uitgebreide voorzieningenniveau zoals fietspaden.

De belangrijkste conclusie in de richting van de Europese Commissie is dat de Europese verkeersveiligheidsdoelstelling (50% minder verkeersdoden in 2010 dan in 2000) zeer ambitieus lijkt en tenminste om aanvullende activiteit vraagt.

Deze conclusie is gebaseerd op de schatting dat het aantal verkeersdoden in de SUN-landen gedurende die periode met eenderde zal afnemen, terwijl voor de overige EU-landen de verwachting van de afname op minder dan 40% uitkomt.

Wat betreft de Nederlandse situatie wordt in de SUNflower-studie het volgende aanbevolen:

- Nederland zou moeten onderzoeken waarom het slachtofferrisico van bromfietzers hier zo hoog is, teneinde passende oplossingen te kunnen vaststellen.
- Nederland zou ook nader moeten studeren op de hier bestaande alcoholproblematiek in het verkeer, teneinde een verdere daling te bereiken van het aantal verkeersdoden dat gerelateerd is aan alcoholmisbruik.
- Nederland zou een effectieve strategie moeten ontwikkelen om het gebruik van autogordels op het niveau van dat in de andere SUN-landen te brengen.

5.3. **Samenvatting Nederland in internationaal perspectief**

In de Europese Unie vallen jaarlijks ongeveer 40.000 verkeersdoden, ruim 120.000 ernstig gewonden en meer dan een miljoen lichtgewonden. Net als in Nederland vormen auto-inzittenden het grootste aandeel overleden verkeersslachtoffers in de EU (58%); anders dan in Nederland is dit aandeel op EU-niveau licht stijgend. Verkeersdoden onder voetgangers bezetten de tweede plaats in de EU met 15%, en motorrijders de derde plaats met 10%.

Gemeten naar het overlijdensrisico behoort Nederland vooralsnog tot de drie meest verkeersveilige landen van de EU, samen met Zweden en het Verenigd Koninkrijk. Samen worden deze drie landen ook wel de 'SUN-landen' genoemd (Sweden, UK, Netherlands).

Uit de zogenoemde SUNflower-studie, recentelijk uitgevoerd door VTI, TRL en SWOV, valt af te leiden dat er tussen de drie betrokken SUN-landen behalve algemene overeenkomsten ook veel verschillen op detailniveau bestaan.

De landen vertonen overeenkomsten in beleidsdoelstellingen, in de continue beleidsaandacht voor het verbeteren van de verkeersveiligheid en de daarop gebaseerde verkeersveiligheidsplannen.

De verschillen op detailniveau betreffen de verkeersveiligheidssituatie en het uitgevoerde beleid. Enkele interessante verschillen tussen Nederland en de beide andere SUN-landen zijn het bijna tweemaal zo hoge slachtofferrisico van bromfietzers en het relatief lage gordeldraagpercentage in Nederland.

Op deze vergelijkende studie baseert men de hoofdconclusie dat de EU-doelstelling het aantal verkeersdoden in 2010 ten opzichte van 2000 met 50% te reduceren niet haalbaar is zonder nieuwe activiteiten.

In de richting van Nederland wordt aanbevolen uit te zoeken wat de achtergrond is van het zoveel hogere slachtofferrisico van bromfietzers om daarop maatregelen te kunnen treffen. Voorts wordt aanbevolen het aantal

fatale ongevallen waarbij sprake is van alcoholmisbruik verder te reduceren;
en het percentage gordelgebruikers te verhogen

6. Verklaringen van ontwikkelingen

In dit hoofdstuk worden de hiervoor geschetste ontwikkelingen geplaatst in het licht van het verkeersveiligheidsbeleid dat in de afgelopen jaren is gevoerd, en de verkeersveiligheidsmaatregelen die zijn genomen. Onder deze maatregelen bevinden zich de duurzaam-veilige (her)inrichting van onze infrastructuur, diverse maatregelen zoals 'bromfiets op de rijbaan', en een aanzienlijk toegenomen verkeerstoezicht.

6.1. Ontwikkelingen en invloedsfactoren

Over de periode 1985/86 (ijkjaren voor de taakstellingen 2000/2010) tot 1995 zijn de jaarlijkse aantallen verkeersdoden gedaald van 1438/1527 naar 1335: een daling in de orde van 200 over 10 jaar, dus circa 20 per jaar. Deze relatief bescheiden verbetering van de verkeersveiligheid zou er nog minder positief hebben uitgezien als zich in diezelfde periode niet 'toevallig' een voor de veiligheid gunstige verandering in de leeftijdsopbouw van de bevolking had voorgedaan. Het aantal jeugdigen van 16-24 jaar, die als verkeersdeelnemer een hoog risico met zich meebrengen, daalde met 25-30% als gevolg van de geboortedaling sinds de massale introductie van de pil in het begin van de jaren zeventig. Ongeveer de helft van de afname van 200 verkeersdoden is in deze leeftijdsgroep te situeren. Dit komt voor het overgrote deel puur door de afname van het aantal verkeersdeelnemers in deze leeftijdsgroep.

Sinds 1995 zijn de jaarlijkse aantallen (geregistreerde) verkeersdoden gedaald van 1335 in 1995 naar 987 in 2002: een daling in de orde van 350 over een kortere periode, gemiddeld zo'n 50 per jaar. Dit is 2,5x zo snel als in de voorgaande periode 1985-1995.

De recente ontwikkeling ziet er dus aanmerkelijk positiever uit, te meer omdat de hiervoor genoemde demografische effecten in deze periode zijn uitgedoofd en geen belangrijke bijdrage meer aan de daling hebben kunnen leveren. Met als uitgangspunt dat hier sprake is van een reële tempo-verandering in de ontwikkeling van de verkeersonveiligheid, is de vraag vervolgens welke factoren hierbij een rol spelen of hebben gespeeld.

Recente ontwikkelingen van de verkeersonveiligheid kunnen gezien worden als resultante van invloedsfactoren die op verschillende tijdschalen werkzaam zijn:

- langetermijnfactoren, zoals graduele verbeteringen aan het voertuigpark en het wegennet, of geleidelijk toenemende verkeerservaring;
- korte- en middellangetermijnfactoren, zoals veranderingen in de mobiliteitsgroei of effecten van maatregelen;
- incidentele factoren, zoals extreme weersomstandigheden of inschakeleffecten van maatregelen.

Daarnaast moet rekening worden gehouden met toevalsfluctuaties en registratiefouten.

Invloedsfactoren kunnen in het algemeen onderscheiden worden in invloeden op expositie en invloeden op risico. Bij expositiefactoren gaat het om de omvang van verplaatsingen of de verdeling daarvan over bijvoorbeeld

verschillende verplaatsingsmiddelen of wegtype, waaraan verschillende risico's zijn verbonden. Bij risicofactoren gaat het om de ongevallen- of letselkans gegeven een type verplaatsing, bijvoorbeeld in relatie tot snelheidsgedrag, alcoholgebruik of het gebruik van veiligheidsvoorzieningen.

Voor interpretatie van ontwikkelingen en gevolgtrekkingen voor toekomstig beleid is weer van belang in welke mate zulke invloeden het gevolg zijn van maatregelen op de gebieden van verkeer en vervoer en van verkeersveiligheid, dan wel het gevolg van autonome of externe factoren. Dit zijn factoren die niet voortkomen uit verkeers- en vervoersbeleid, zoals een veranderende leeftijdsopbouw van de bevolking of veranderende economische ontwikkelingen.

6.2. Interpretatie van ontwikkelingen naar termijn

Voor de interpretatie van de cijfers van 2002 kunnen de volgende veronderstellingen worden gedaan, onderscheiden naar tijdsschaal van de invloedsfactoren:

a) Incidentele schaal

Het is niet ongewoon dat zich in een jaar plotselinge stijgingen of dalingen in een specifieke categorie slachtoffers voordoen, zonder dat daar a-priori redenen voor aan zijn te wijzen. In het daaropvolgende jaar zijn de getallen dan meestal weer terug op het oude niveau. Vaak heeft dat te maken met weersomstandigheden. Het wisselvallige weer in een land als Nederland kan van jaar tot jaar grote verschillen opleveren in zowel expositie (van bijvoorbeeld het langzaam verkeer) als risico (op bijvoorbeeld ongevallen op nat wegdek).

Opmerkelijk voor 2001 was in dit opzicht dat zowel het aantal slachtoffers in het weekend laag was, als het aantal slachtoffers onder passagiers. Dit zou beide te maken kunnen hebben met minder recreatief weekendverkeer. De grens tussen toevalsfluctuatie en werkelijke invloed is dun, gezien het feit dat het aantal passagiersdoden in 2002 weer als 'normaal' kan worden beschouwd.

Even opmerkelijk is ook dat in 2001 sprake was van een aanzienlijke vermindering van het aantal brom- en snorfietsdoden (-20%), terwijl dat aantal in 2002 weer terug is op het 'oude' niveau.

b) Korte termijn

Op 1 mei 2001 is de maatregel 'voorrang voor langzaam verkeer van rechts' ingevoerd. Dit was geen veiligheidsmaatregel, en als zodanig werden hier geen veiligheidseffecten van verwacht. Wel werden echter eisen ter voorbereiding van deze maatregel gesteld: het instellen van geregelde voorrang op verkeersaders en het instellen van 30 km/uur-zones in verblijfsgebieden. Daarvan zijn wel positieve verkeersveiligheidseffecten te verwachten. Deze zullen zich echter over een langere periode uitstrekken, en zullen pas later, op de middellange termijn meetbaar zijn. Daarnaast is het ook niet ondenkbaar dat een veranderde voorrangsregeling toch specifiek daarmee samenhangende veranderingen oplevert, positief dan wel negatief. We denken aan een inschakeleffect als gevolg van een gewenningsperiode, hetgeen dan eerder incidenteel is en in rubriek a) zou horen.

Eind 1999 is de maatregel 'bromfiets op de rijbaan' ingevoerd. Hiervan werd een bescheiden verkeersveiligheidseffect verwacht, beperkt tot wegen binnen de bebouwde kom met fietsvoorzieningen. Dit effect leek ook al in de cijfers van 2000 enigermate zichtbaar te zijn, en in 2001 versterkt naar voren te komen. Maar met de cijfers van 2002 moeten we vaststellen dat er sprake was van een (vooralsnog) niet verklaarde jaarfluctuatie (zie cijfers en analyses in *Hoofdstuk 4*).

c) Middellange termijn

Sinds het begin van de jaren negentig hebben zich twee ontwikkelingen in verkeersveiligheidsbeleid voorgedaan waarvan effect mag worden verondersteld: Duurzaam Veilig en een administratieve afhandeling van verkeersovertredingen.

Na de introductie van het begrip Duurzaam Veilig in het derde Meerjarenplan Verkeersveiligheid van 1991 en de eerste uitwerking hiervan in de Nationale Verkeersveiligheidsverkenning 1990-2010 (uit 1992), heeft zich geleidelijk aan beleid op dit gebied ontwikkeld. In 1997 culmineerde dit in een Startprogramma Duurzaam Veilig dat zich in belangrijke mate richtte op verbetering van de weginfrastructuur.

Met de invoering van de Wet Administratiefrechtelijke Handhaving Verkeersvoorschriften (WAHV, ofwel de 'wet Mulder') zijn de jaarlijkse aantallen sancties op verkeersovertredingen aanmerkelijk toegenomen: van een betrekkelijk laag basisniveau begin jaren negentig via ruim 3 miljoen in 1995 naar meer dan 9 miljoen sancties in 2002. Het merendeel hiervan betreft snelheidsovertredingen.

Als meer autonome invloedsfactor is er verder de in de jaren negentig sterk toegenomen verkeersdruk, geïllustreerd door de toename in verkeersintensiteiten op alle wegen buiten de bebouwde kom (*Hoofdstuk 3*). Deze kan leiden tot andere verdelingen van verkeer over bijvoorbeeld tijdstippen en wegen, maar ook tot andere risico's als gevolg van een andere verkeersdynamiek in congestie-achtige omstandigheden. Bijvoorbeeld wel meer ongevallen, maar met minder ernstige afloop. Dit soort effecten van toenemende verkeersdruk is zeker een nadere studie waard.

d) Lange termijn

Gebeurtenissen op verkeersveiligheidsgebied spelen zich af tegen een basisontwikkeling over de lange termijn. Sinds de tweede wereldoorlog is deze basisontwikkeling -bij stijgende mobiliteit- een continue risicodaling per eenheid van verplaatsing. De interpretatie van deze ontwikkeling gaat doorgaans in de richting van een maatschappelijk leerproces dat zowel betrekking heeft op de verkeersdeelnemers zelf als op de professionals die de verkeersomgeving vormgeven.

Deze langetermijnontwikkeling is op verschillende manieren gemodelleerd, waarbij overigens bedacht moet worden dat in die 'overall-modellen' ook de effecten van afzonderlijke, expliciete veiligheidsmaatregelen zijn inbegrepen. Ook bevatten de modellen cyclische ontwikkelingen, die zich op de lange termijn voordoen: perioden van relatief grote en relatief geringe risicodalingen wisselen elkaar af.

Voor een specifieke interpretatie van recente ontwikkelingen is ook de langetermijnontwikkeling van belang. Met de energiecrises in de jaren zeventig en de daaropvolgende recessie heeft zich een afname van de mobiliteitsgroei voorgedaan. In de loop van de jaren tachtig is die groei weer door gaan zetten. De modelmatige implicatie daarvan is weer dat het risico vanaf medio jaren negentig versneld zou moeten dalen. Deze versnelde risicodaling is inderdaad te constateren, maar heeft ook te maken met toegenomen investeringen in weginfrastructuur (zie middellange termijn).

Tot slot

Binnen een jaarlijkse analyse van ongevalsgegevens zoals deze, kunnen veronderstellingen als hierboven niet daadwerkelijk bewezen of ontkracht worden. Daar zijn intensievere, doelgerichte onderzoeken voor nodig. Wel kan in de gegevens enige ondersteuning, of het tegendeel daarvan, worden gezocht voor de geformuleerde veronderstellingen.

6.3. Over specifieke maatregelen en factoren

6.3.1. Handhaving

In de loop van 1999 is een start gemaakt met verschillende 'Spee-projecten' in diverse politieregio's in ons land. Dit zijn controles door de verkeershandhavingsteams van het Openbaar Ministerie (OM). Handhaving op vijf speerpunten vormt de spil van deze projecten: snelheid, roodlicht, alcohol, autogordels en bromfietshelmen.

Volgens een voorlopige analyse van zes van deze projecten is de verkeersveiligheid in de betreffende regio's toegenomen ten opzichte van die op vergelijkbare trajecten.

Door de verhoogde inzet van politiecapaciteit is het aantal geconstateerde overtredingen in de projectgebieden sterk gestegen. Wat het speerpunt snelheidsovertredingen betreft, is vastgesteld dat in de loop van de projectperiode het aantal automobilisten dat te snel reed is gedaald van een aanvankelijke 32% naar een stabiele 13%.

Bovenstaande gegevens zijn afkomstig uit de publicatie *Goed beschouwd 2003*, die door het OM samen met het *Jaarverslag 2002* is uitgebracht. De beschreven ontwikkelingen zijn in overeenstemming te brengen met de meer algemene gedachte dat het toegenomen politietoezicht in de jaren negentig heeft bijgedragen aan de verbetering van de verkeersveiligheid.

Naast bovengenoemde ervaringen van het Openbaar Ministerie zijn er nog meer gegevens beschikbaar van ongevallen (BIS-V, AVV Ongevallen en Netwerk) en verkeerstoezicht (regionale verkeershandhavingssystemen). De voorlopige indruk van de SWOV is dat een toename in het verkeerstoezicht niet altijd samengaat met vermindering van het aantal slachtoffers.

Dit wijst erop dat er onzekerheden zijn, of wisselwerkingen met andere factoren die de uiteindelijke effectiviteit van toezicht bepalen. Deze factoren kunnen zowel binnen als buiten de vormgeving van het toezicht liggen. In samenwerking met het OM is de SWOV hiernaar een (evaluatie)onderzoek gestart, waarin de door het OM verzamelde regionale gegevens een belangrijke rol spelen.

6.3.2. Bromfietsen op de rijbaan

De veiligheid van de bromfietser heeft zich sinds 1999 over het algemeen positief ontwikkeld, speciaal wat de ernstiger slachtoffercategorieën betreft, en vooral ook binnen de bebouwde kom. Dit laatste is in overeenstemming met verwachte effecten van de maatregel 'bromfiets op de rijbaan'.

Naar de effecten van de maatregel BOR heeft inmiddels ook enig gericht evaluatieonderzoek plaatsgevonden (AVV, 2001b). Hierin wordt geconcludeerd dat ongeveer de helft van de daling van het aantal letselgevallen met bromfietzers binnen de bebouwde kom toegeschreven kan worden aan de maatregel. De rest van de daling is het gevolg van de algemene verbetering van de verkeersonveiligheid.

Uit de beschouwingen van de ontwikkelingen op de langere termijn (*Paragraaf 4.2*) kunnen twee conclusies worden verbonden:

1. De ontwikkelingen in brom- en snorfiets-slachtoffers laten inderdaad ruimte voor de aanwezigheid van een werkelijk effect op de veiligheid door BOR.
2. Voorzichtigheid is geboden bij de interpretatie van deze analyses. In het verleden hebben we vaker aanzienlijke (jaar)fluctuaties gezien, vooral in het betrekkelijk geringe aantal overleden slachtoffers, die niet zijn toe te schrijven aan enige gerichte maatregel. Bovendien wordt er bij de BOR-evaluatie van AVV (2001b) ook van gegevens van lichtgewonden gebruikgemaakt; hiervan is de registratiegraad niet alleen laag, maar is die ook juist in 1999 nog extra gaan dalen.

6.3.3. Voorrang voor langzaam verkeer van rechts

In opdracht van AVV is inmiddels een evaluatiestudie uitgevoerd van de maatregel 'voorrang voor langzaam verkeer van rechts' (AVV, 2003a), waarin (voorlopige) cijfers t/m april 2002 zijn toegepast.

In samenhang met hetgeen hiervoor is geschreven ten aanzien van de BOR-evaluatie, moet bij die van VLVR nog meer voorzichtigheid worden betracht bij de interpretatie van kortetermijnontwikkelingen. Fietsslachtoffers hebben immers een nog veel lagere registratiegraad dan de overige verkeersdeelnemers. Daar komt bij dat er een overlap is tussen eventuele effecten van VLVR en BOR op kruispunten binnen de bebouwde kom. De SWOV adviseert een uitgebreidere evaluatie uit te voeren, in de eerste plaats op basis van meer definitieve ongevalsgegevens, en in de tweede plaats door gebruik te maken van praktijkgegevens over de veranderde infrastructuur. In die zin zal de studie meer moeten lijken op wat reeds in het kader van de BOR-evaluatie aan specifieke locatiegegevens is opgenomen.

6.3.4. Verkeersdrukke

Voor effecten van de toegenomen verkeersdrukke op de Nederlandse wegen zijn wel enige aanwijzingen te vinden (bron: BIS-V, AVV Ongevallen en Netwerk; niet getoond). Zo is bijvoorbeeld in de laatste tien jaar het aantal ernstige ongevallen met vrachtwagens in de ochtendspits sterk afgenomen, en in de middag-/avondspits enigermate. Deze afname kan zowel verband houden met de verkeersdynamiek (meer, beter voorspelbare, beter gesignaleerde files) als met het (gedeeltelijk) uitwijken van het vrachtverkeer naar uren buiten de spits. Vergelijkbare afnamen zijn waar te nemen bij het

totaal aantal slachtoffers op wegen met diverse snelheidslimieten. Hierop vormen de 100-120 km/uur-wegen echter een uitzondering. Op deze wegen lijkt er juist een tendens te bestaan tot toename van het aantal ziekenhuisgewonden in de spits. Er zijn geen duidelijke effecten waarneembaar op de aantallen verkeersdoden.

De effecten van verkeersdrukke komen, zoals reeds gezegd, duidelijk in aanmerking voor een specifieke studie.

6.3.5. *Duurzaam Veilig*

Maatregelen in het kader van Duurzaam Veilig zijn zodanig gespreid dat er geen manier voor de hand ligt om eventuele effecten hiervan via de ongevallenstatistiek zichtbaar te maken. Zo zijn bijvoorbeeld 30 km/uur-zones aangelegd in ongeveer 50% van de daarvoor in aanmerking komende gebieden, zijn 60 km/uur-zones bij de waterschappen voor 2/3 deel aangelegd, en zijn er al bijna 3000 rotondes aangelegd, enzovoort. Er is gecijferd dat in de periode 1998-2002 decentraal zo'n 1,25 miljard euro in duurzaam-veilige infrastructuur is geïnvesteerd: een aanmerkelijke inspanning (Wesemann, 2003).

Onderzoek naar de effecten van dergelijke duurzaam-veiligmaatregelen zou uit moeten gaan van locatiespecifieke gegevens.

6.3.6. *Follow-up*

In het voorgaande is melding gemaakt van wensen tot grondige(r) evaluatie van maatregelen, dan wel tot een follow-up van dergelijke activiteiten. Ook is vastgesteld dat een jaaranalyse in dit verband minder geschikt is.

Er is al een nader evaluatieonderzoek gestart naar het effect van handhaving (*Paragraaf 6.3.1*). Ook was het effect van BOR al eerder geëvalueerd en zou er mogelijk ook nog aandacht kunnen worden gewijd aan de ontwikkelingen in 2001/2002 op dat gebied (*Paragraaf 6.3.2*). Voor een nader inzicht in de effecten van VLVR is een vervolgstudie nodig (*Paragraaf 6.3.3*) en ook heeft het zin dieper in te gaan op effecten van de toegenomen verkeersdrukke (*Paragraaf 6.3.4*).

Meer in zijn algemeenheid neemt de SWOV zich voor om verklarende modellen te gaan opstellen waarin specifieke invloedsfactoren en genomen maatregelen zijn ondergebracht. Doel van deze modellen is om aan te geven wat deze factoren en maatregelen bijdragen aan verkeersveiligheidsontwikkelingen.

7. Conclusies en aanbevelingen

De verkeersveiligheid in Nederland is in absolute zin sinds 1973 sterk verbeterd. Dit is goed af te meten aan de ontwikkeling van het aantal verkeersdoden en het overlijdensrisico. Het is ook, zij het minder goed meetbaar, te zien aan de afname van het aantal ziekenhuisopnamen. Het daaltempo van het aantal ziekenhuisgewonden blijft echter achter bij dat van verkeersdoden.

Het aantal verkeersdoden is in 2001 en 2002 onder 1100 gedaald. De door de politie geregistreerde aantallen liggen onder de 1000, en dat was sinds 1950 niet meer voorgekomen.

Het tempo van verbetering is aan verandering onderhevig geweest. Het aantal verkeersdoden daalde in de eerste periode na 1973 veel sneller dan daarna. Maar in het recente verleden is wederom sprake van een sneller daaltempo dan daarvoor, de gemiddelde jaarlijkse afname bedraagt thans 2,7%.

Het overlijdensrisico, het aantal verkeersdoden betrokken op verreden kilometers of inwoners, daalt al sinds ongeveer 1950 gestaag en aanzienlijk. Ook daarin is een versnelling over de meest recente periode te ontdekken. De laatste vijf jaren is het daaltempo ruim tweemaal zo hoog als in de daaraan voorafgaande vijfjaarsperiode.

Als deze risicodaling zich voortzet, hetgeen wel blijvende inspanning vereist, zal het aantal verkeersdoden in 2010 volgens een SWOV-prognose circa 625 bedragen. Een dergelijke afname overtreft de doelstelling van het vigerende verkeersveiligheidsbeleid (750 doden in 2010) ruimschoots.

De huidige ontwikkeling in het aantal ziekenhuisgewonden loopt duidelijk achter bij die van de verkeersdoden. Dit is een reden tot zowel bezorgdheid als nieuwsgierigheid. Voor deze groep slachtoffers is een verdubbeling van het huidige verbeteringstempo nodig om de taakstelling voor 2010 te halen. Het jaarlijkse aantal ziekenhuisopnamen bedraagt momenteel ongeveer 18.000.

Er is gebleken dat er op de langere termijn forse tot zeer forse jaarfluctuaties optreden in aantallen slachtoffers, met name bij de verkeersdoden onder de afzonderlijke vervoerwijzen, zonder dat daar een specifieke maatregel aan ten grondslag ligt of een andere reden voor aan te wijzen is. Dit verschijnsel geeft aan dat er voorzichtigheid is geboden bij de evaluatie van maatregelen op basis van cijfers over een korte termijn, zoals bij de evaluatie van BOR of VLVR. Het gebruik van cijfers van lichtgewonden uit de verkeersongevallenregistratie zou bovendien in zijn algemeenheid moeten worden ontraden vanwege de lage registratiegraad en het verschil daarbij tussen diverse vervoerwijzen. Een extra punt van zorg is de waarschijnlijkheid dat recentelijk (sinds ongeveer 1999) een verslechtering in de registratiegraad van vooral lichtgewonden (en UMS-ongevallen) is opgetreden. Vooralsnog blijken de registratiegraden van doden en ziekenhuisgewonden stabiel te zijn.

Wat het leeftijdsaspect van verkeersdeelnemers betreft valt primair op dat de naoorlogse geboortegolf binnenkort voor een sterke extra toename van ouderen gaat zorgen. De implicatie voor de verkeersveiligheid van deze toename is minstens even indrukwekkend als die voor de maatschappij in het algemeen. Dat komt vooral doordat ouderen een aanzienlijk hoger overlijdensrisico hebben dan gemiddeld, hetgeen vooral een kwestie is van hun kwetsbaarheid. Door deze verschuiving in de bevolking zal waarschijnlijk niet alleen het aantal (overleden) oudere verkeersslachtoffers toenemen, maar ook de totale verkeersonveiligheid (in aantal verkeersdoden). Voor zover de in deze jaaranalyse beschouwde expositiegegevens betrouwbaar zijn, blijkt het risico binnen de groep ouderen aanzienlijk te stijgen met toenemende leeftijd. Wel is verbetering te verwachten van het *ongevalsrisico*, dat in dit totale risico is verdisconteerd. In de toekomst zullen ouderen veel meer dan thans met het gemotoriseerde wegverkeer vertrouwd zijn geraakt.

Als we ervan uitgaan dat ouderen ondanks hun hoge risico aan het verkeer zullen blijven deelnemen, zullen er diverse soorten aanpassingen nodig zijn om die deelname zo veilig mogelijk te doen zijn. Duidelijk is dat er op het gebied van de passieve veiligheid in en aan voertuigen aanpassingen nodig zijn die expliciet met de grotere kwetsbaarheid van ouderen rekening houden. De SWOV heeft daarnaast in haar onderzoeksprogramma 2003-2006 een project opgenomen waarin wordt gezocht naar de inrichting en verbetering van infrastructurele voorzieningen ten behoeve van ouderen in het verkeer.

Een opmerkelijk verschijnsel aan het andere eind van de leeftijdsschaal is de zeer forse afname op lange termijn van het aantal en aandeel verkeersslachtoffers van 0-14 jaar. Bij deze afname steekt de toename van het aandeel 15-24-jarige verkeersslachtoffers zeer schril af. Bij de laatste leeftijdsgroep is de verklaring makkelijker te vinden dan bij de eerste. De groep 15-24-jarigen bevat immers twee belangrijke groepen beginnende verkeersdeelnemers: bromfietzers en automobilisten. Hun ongevalsrisico steekt door gebrek aan ervaring en leeftijdsgebonden gedrag fors uit boven dat van oudere en meer ervaren bestuurders.

Zware voertuigen en bestelauto's zijn sterk disproportioneel betrokken bij botsingen met dodelijke afloop. Dit heeft alles te maken met hun structurele voertuigeigenschappen (afmetingen, massa, stijfheid). Hierdoor veroorzaken de genoemde voertuigsoorten bij botsingen vooral leed bij derden.

Aanbevelingen

Rond de leeftijd van verkeersdeelnemers zijn twee onafhankelijke aanbevelingen van toepassing.

Het verdient aanbeveling om de forse daling van het aantal 0-14-jarige verkeersdoden in relatie tot de forse stijging van het aandeel 15-24-jarigen nader te bestuderen.

Daarnaast wordt aanbevolen te onderzoeken of het risico van ouderen daadwerkelijk stijgt met toenemende leeftijd. Zo'n onderzoek vereist deugdelijke expositiegegevens, een onderwerp waaraan een aparte aanbeveling is gewijd.

Specifieke maatregelen vragen om specifieke evaluatiestudies. Het verdient bij dergelijke studies aanbeveling de te bestuderen kortetermijn-

veranderingen ook in een breder tijdsperspectief te bekijken en gebruik te maken van deugdelijke ongefallen- en expositiegegevens.

Het verdient aanbeveling systematische snelheidsmetingen op verschillende wegtypen te verrichten, opdat de invloed van de rijsnelheid op de verkeersveiligheid beter in kaart kan worden gebracht.

Overigens is het aan te bevelen veel systematischer dan nu het geval is gegevens te verzamelen over alle relevante kwaliteitsaspecten van het wegverkeer (zoals over wegen, voertuigen en gedrag).

Gezien de oververtegenwoordiging van zware voertuigen en bestelauto's bij dodelijke ongefallen wordt aanbevolen langs meerdere sporen aan verbetering te werken.

Het meest effectieve spoor is conflicten met deze voertuigsoorten zoveel mogelijk te vermijden door consequente scheiding van verkeerssoorten. Waar dit niet mogelijk is zouden op zijn minst de condities moeten worden geschapen voor een zo veilig mogelijke afwikkeling van dit gemengde verkeer. Vooral belangrijk is beïnvloeding van de rijsnelheid, waardoor bij ongefallen de letselkans tot een minimum wordt teruggebracht.

Verder wordt aanbevolen de betrokken voertuigsoorten 'botsveiliger' te laten zijn. Dit kan vooral door de toepassing van 'underrun'-protectie van zware voertuigen, waarmee overigens via de voertuigrichtlijnen uit Brussel al een begin is gemaakt.

Een nadere studie naar het mogelijke verkeersveiligheidseffect van de toegenomen verkeersdichtheid op nagenoeg alle wegtypen wordt sterk aanbevolen. Dit omdat verschuivingen van verkeer van wegen van hogere orde naar (minder drukke) wegen van lagere orde al snel negatieve consequenties kunnen hebben. Ook verschuivingen in de tijd zouden in zo'n studie moeten worden meegenomen.

Gezien de extra afname van de registratiegraad sinds 1999, met name van de UMS-ongevallen en ongefallen met lichtgewonden en vermoedelijk ook SEH-gewonden, is er reden tot zorg over het vigerende (politie)beleid in dit opzicht. Ook valt het uitblijven van de voorgenomen toepassing van SAVOG op, een systematiek waardoor ondanks incompleetheit van de registratie toch een betrouwbaar beeld van met name ernstiger ongefallen zou moeten ontstaan.

Terwijl er al zorgen bestaan over de kwaliteit van *expositiegegevens*, zijn die er nu ook over de continuïteit van bronnen van *ongevallengegegevens*.

Expositie- en ongevallengegegevens zijn zo essentieel in de monitoring en analyse van de Nederlandse verkeersveiligheid dat elk hiaat hierin vermeden zou moeten worden. Aanbevolen wordt dat gebruikers van deze gegevens, zo mogelijk verenigd, zich met de verstrekkers ervan (AVV-BG, CBS, politie) beraden over de manier waarop dreigende of gebleken hiaten kunnen worden opgevuld.

Voor een beter zicht op de werkelijke omvang van de verkeersonveiligheid in Nederland, wordt aanbevolen de bestaande ophoogmethodieken van SEH-gewonden en van lichter gewonden nog eens tegen het licht te houden.

Literatuur

AVV (2001a). *Verkeersongevallen; Jaarrapport 2000*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Heerlen.

AVV (2001b). *Evaluatie verkeersveiligheidseffecten 'Bromfiets op de rijbaan'; een onderzoek naar letselongevallen met bromfietzers een jaar na landelijke invoering*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Rotterdam.

AVV (2002). *Verkeersongevallen; Jaarrapport 2001*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Heerlen.

AVV (2003a). *Evaluatie verkeersveiligheidseffecten 'voorrang fietser van rechts' en 'voorrang op verkeersaders': een onderzoek naar verkeersongevallen één jaar na de landelijke invoering*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Heerlen.

AVV (2003b). *Kerncijfers verkeersonveiligheid 2002*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Heerlen.

CBS & AVV (1999). *Verkeersongevallen 1998*. Centraal Bureau voor de Statistiek en Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Heerlen.

Commandeur, J.J.F. & Koornstra, M.J. (2001). *Prognoses voor de verkeersveiligheid in 2010. Mobiliteit en slachtofferrisico op grond van de ontwikkelingen in de jaren 1948-1998*. R-2001-9. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Davidse, R.J. (2000). *Ouderen achter het stuur. Identificatie van aandachtspunten voor onderzoek*. D-2000-5. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Hertog, P.C. den, et al. (2000). *Ongevallen in Nederland 1997/1998; een enquête-onderzoek onder slachtoffers van ongevallen*. Stichting Consument en Veiligheid, Amsterdam.

Hakamies-Blomqvist, L. (2003). *Ageing Europe: the challenges and opportunities for transport safety*. European Traffic Safety Council ETSC, Brussels.

Kampen, L.T.B. van (2000). *Compatibility of cars in the Netherlands; Statistical analysis of frontal collisions in the framework of the European research project 'Improvement of crash compatibility between cars', Workpackage 2a*. D-2000-8. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Koornstra, M.J. et al. (2003). *SUNflower: a comparative study of the development of road safety in Sweden, the United Kingdom, and the Netherlands*. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

OM (2003). *Goed beschouwd 2003*. Openbaar Ministerie, Den Haag.

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

Polak, P.H. & Bijleveld, F.D. (2002). *Methodiek voor koppeling van registratiebestanden*. D-2002-5. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Schagen, I.N.L.G. van (red.) (2001). *De verkeersonveiligheid in Nederland tot en met 2000; Analyse van omvang, aard en ontwikkelingen*. R-2001-30. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Wesemann, P. (2003). *Financiering van duurzaam-veilige regionale weginfrastructuur; Mogelijkheden voor versnelling van de aanleg*. R-2003-9. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam. [In voorbereiding]