

Beschouwingen omtrent de werkelijke verkeersongevallencijfers

Drs. R.J. Davidse & mr. P. Wesemann

Beschouwingen omtrent de werkelijke verkeersongevallencijfers

Consequenties van de introductie van gecorrigeerde ongevallencijfers, evaluatie van de gehanteerde schattingsmethodiek, en procedures voor de toekomst

R-98-55

Drs. R.J. Davidse & mr. P. Wesemann

Leidschendam, 1999

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

Documentbeschrijving

Rapportnummer: R-98-55
Titel: Beschouwingen omtrent de werkelijke verkeersongevallencijfers
Ondertitel: Consequenties van de introductie van gecorrigeerde ongevallencijfers, evaluatie van de gehanteerde schattingsmethodiek, en procedures voor de toekomst

Auteur(s): Drs. R.J. Davidse & mr. P. Wesemann
Onderzoeksmanager: Mr. P. Wesemann
Projectnummer SWOV: 51.013
Projectcode opdrachtgever: HVVL 97.425
Opdrachtgever: Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Adviesdienst Verkeer en Vervoer

Trefwoord(en): Injury, severity (accid, injury), fatality, hospital, recording, data bank, calculation, Netherlands.

Projectinhoud: Het project waarvan in dit rapport verslag wordt gedaan kent een aantal doelen: Het eerste doel was het opstellen van een plan voor het toewerken naar een optimale set van werkelijke aantallen verkeersslachtoffers. Een tweede doel was de evaluatie van de schattingsmethodiek die gehanteerd werd voor het bepalen van de werkelijke aantallen ziekenhuisgewonden, met als doel deze methodiek verder te optimaliseren en ten slotte zijn procedures opgesteld voor de periode tot aan de realisatie van SAVOG, opdat de activiteiten die in het kader van de realisatie van SAVOG plaatsvinden, geen invloed hebben op de kwaliteit van de werkelijke aantallen.

Aantal pagina's: 54 + 6 blz.
Prijs: f 22,50
Uitgave: SWOV, Leidschendam, 1999

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV
Postbus 1090
2260 BB Leidschendam
Telefoon 070-3209323
Telefax 070-3201261

Samenvatting

In 1997 werden voor het eerst werkelijke aantallen verkeersslachtoffers bekend gemaakt. Tevens werd de afgelopen jaren een plan ontwikkeld ter verbetering van de verkeersongevallenregistratie. Dit plan is neergelegd in het 'SAVOG-rapport'. De titel van dat rapport omschrijft de bedoelingen van het plan: Structureel en Aanvullend inwinnen van Verkeersongevallengegevens.

In het kader van de bovengeschetste ontwikkelingen werd een project opgezet dat geresulteerd heeft in het onderhavige rapport.

Een van de doelen van het project was het opstellen van een plan voor het toewerken naar een optimale set van werkelijke aantallen verkeersslachtoffers. Daarbij was het van belang rekening te houden met de belangen van gebruikers van ongevallengegevens enerzijds en de haalbaarheid van het plan en de kosten ervan anderzijds.

Op basis van de stand van zaken met betrekking tot de beschikbare onderverdelingen van de werkelijke omvang van de verkeersonveiligheid is nagegaan wat de behoeften zijn ten aanzien van extra onderverdelingen, in hoeverre deze onderverdelingen nodig zijn om bij het verkeersveiligheidsbeleid tot de juiste uitspraken te komen, en welke mogelijkheden de huidige databestanden bieden voor een dergelijke aanvulling.

Twee uitbreidingen van de huidige set van werkelijke aantallen verkeersslachtoffers zijn op korte termijn mogelijk, en vanuit verkeersveiligheidsbeleid gezien ook legitiem. Dit betreft een uitbreiding van de nu beschikbare jaren met de jaren 1985 en 1986, en een uitbreiding van de nu beschikbare onderverdelingen met onderverdelingen voor combinaties van variabelen waarvoor werkelijke aantallen nu reeds beschikbaar zijn.

De resterende behoefte aan uitbreiding van de beschikbare set van werkelijke aantallen is in belangrijke mate afhankelijk van de volledigheid en kwaliteit van de registratie van motorvoertuigongevallen. Wanneer deze registratie grenst aan het volledige en van voldoende kwaliteit is, kan voor onderzoek en beleid dat uitsluitend betrekking heeft op motorvoertuigongevallen gebruik worden gemaakt van gegevens die afkomstig zijn uit de politieregistratie. Extra onderverdelingen van de werkelijke omvang zijn in dat geval alleen nodig voor ongevallen met langzaam verkeer, waarvan bekend is dat zij een lage registratiegraad kennen. Alvorens over te gaan tot een dergelijke tweedeling in het gebruik van ongevallengegevens, zal eerst onderzocht moeten worden of de politieregistratie van motorvoertuigongevallen van voldoende kwaliteit is.

Tevens wordt aanbevolen nader onderzoek te verrichten naar de oorzaak van (eenzijdige) fietsongevallen; Deze ongevallen zijn voor een belangrijk deel verantwoordelijk voor de lage registratiegraad van 'langzaam verkeer'-ongevallen. Bekeken dient te worden of deze ongevallen passen binnen de definitie van een verkeersongeval. Indien dit voor een groot deel van de ongevallen niet zo blijkt te zijn, betekent dit een verdere afname van de behoefte aan extra onderverdelingen van de werkelijke omvang.

Een tweede doel van het project was de evaluatie van de schattingsmethodiek die gehanteerd werd voor het bepalen van de werkelijke aantallen ziekenhuisgewonden, met als doel deze methodiek verder te optimaliseren.

De aanbevelingen die het resultaat zijn van deze evaluatie hebben onder meer betrekking op het uitvoeren van vervolgekoppelingen, het testen van enkele aannamen die aan de ophoogmethodiek ten grondslag liggen en het onderzoeken van de verschillen die de resultaten van de twee beschikbare ophoogmethodieken opleveren.

Een derde en laatste doel van het project bestond uit het opstellen van procedures voor de periode tot aan de realisatie van SAVOG, opdat de activiteiten die in het kader van de realisatie van SAVOG plaatsvinden, geen invloed hebben op de kwaliteit van de werkelijke aantallen. Het gemeenschappelijke kenmerk van de aanbevelingen die in dit kader geformuleerd zijn is het voortdurend volgen van de kwaliteit van de basisbestanden voor het bepalen van de werkelijke aantallen.

Summary

Reflections on the real numbers of road accidents

In 1997, for the first time ever, the real numbers of road traffic victims were made known. During the last few years a plan to improve the road accident registration was developed. This plan was laid down in the so-called SAVOG report. This report's title contains the Dutch acronym and describes the objectives: Structural and Additional Gathering of Road Accident Data.

Within the framework of the above-mentioned developments, a project was designed which has resulted in the present report.

One of the objectives of this project was to set up a plan to result in an optimal set of real numbers of road accident victims. It was of considerable importance to, on the one hand, take into account the interests of users of road accident data, and on the other hand, the feasibility and costs of the plan. Based on the situation regarding the available breakdowns of the actual volume of road accidents and their victims, a study was made of

- a. the requirements of such extra breakdowns;
- b. to what extent these breakdowns were necessary for road safety policy to arrive at the correct decisions, and
- c. which possibilities the present databases offer for such an addition.

Two extensions of the present set of real numbers are possible in the short term. They are also legitimate from the point of view of road safety policy. These are

1. an extension of the presently available years to 1985 and 1986, and
2. an extension of the presently available breakdowns to breakdowns of combinations of those variables for which the real numbers are already available.

The remaining requirements of extensions to the available datasets of real numbers depends to a large extent on the completeness and quality/validity of the registration of motor vehicle accidents. If this registration borders on completeness, and is of sufficient quality/validity, research and policy exclusively concerning motor vehicle accidents can use the data from the police registration. Extra breakdowns of the real numbers are in such cases only necessary for accidents with so-called 'vulnerable road users': mopedists, cyclists, and pedestrians. Of these it is well known that the (police) registration rate is low. Before starting such a bipartite use of accident data, it should first be studied if the registration rate of motor vehicle accidents is of a sufficient quality/validity.

It is also recommended to make a further study of the cause of single-vehicle bicycle accidents. These accidents are, to a great extent, responsible for the low registration rate of vulnerable road users. It needs to be examined if such accidents are covered by the international definition of a road accident. If it appears not to be so for many such accidents, this means that there will be a further reduction in the requirements of extra breakdowns of the real volume.

A second objective of this project was the evaluation of the estimation method that was applied for determining the real numbers of hospital in-patients, in order to be able to optimize the method.

The recommendations that are the result of this evaluation concern, among other things,

- a. the carrying out of linkages;
- b. testing a number of assumptions that were the basis for the extrapolation method, and
- c. investigating the differences between the results of the two available extrapolation methods.

A third and final objective of this project consisted of the formulation of procedures for the period up to the realisation of SAVOG, in order that the activities that take place in the framework of the realisation of SAVOG do not influence the quality of the real numbers.

The joint characteristic of the recommendations that were formulated in the framework of this part of the project is the continuous following of the quality of the basic databases that are used to determine the real numbers.

Inhoud

| | |
|---|----|
| <i>Lijst met afkortingen</i> | 9 |
| <i>Voorwoord</i> | 10 |
| 1. <i>Inleiding</i> | 11 |
| 2. <i>Werkelijke aantallen: de stand van zaken</i> | 12 |
| 2.1. Verkeersdoden | 12 |
| 2.2. Verkeersslachtoffers opgenomen in ziekenhuizen | 13 |
| 2.3. SEH-gewonden | 16 |
| 3. <i>Twee bronnen voor ongevalscijfers: consequenties voor de gebruikersgroep</i> | 19 |
| 3.1. <i>Inleiding</i> | 19 |
| 3.2. <i>Maakt SAVOG het bestaan van twee bronnen van ongevalsgegevens overbodig?</i> | 20 |
| 3.3. <i>Benodigde werkelijke aantallen slachtoffers</i> | 21 |
| 3.3.1. <i>De behoefte aan onderverdelingen van aantallen slachtoffers</i> | 21 |
| 3.3.2. <i>De noodzaak van aanvullende informatie over werkelijke aantallen</i> | 22 |
| 3.4. <i>Ondersteuning aan gebruikers</i> | 23 |
| 3.5. <i>Conclusies</i> | 24 |
| 4. <i>Evaluatie en aanpassing van de schattingsmethodiek</i> | 26 |
| 4.1. <i>Evaluatie van de gehanteerde schattingsmethode</i> | 26 |
| 4.1.1. <i>Aannamen voor het schatten van de totale omvang</i> | 27 |
| 4.1.1.1. <i>Schatten van de omvang van de doorsnede</i> | 27 |
| 4.1.1.2. <i>Schatten van de omvang van de twee 'restbestanden'</i> | 29 |
| 4.1.1.3. <i>Schatten van het aantal slachtoffers dat in geen van beide bestanden voorkomt</i> | 32 |
| 4.1.2. <i>Schatten van de onderverdelingen naar wijze van verkeersdeelname</i> | 33 |
| 4.1.2.1. <i>Wijze van verkeersdeelname</i> | 33 |
| 4.1.2.2. <i>Provincie</i> | 34 |
| 4.2. <i>Ophogen met behulp van de koppelingsresultaten</i> | 35 |
| 4.2.1. <i>Ophogen met behulp van Methode A of Methode B</i> | 35 |
| 4.2.2. <i>Veranderingen in de loop der tijd</i> | 38 |
| 4.3. <i>Uitvoeren van vervolgekoppelingen, met extra wensen voor de eerstvolgende koppeling</i> | 39 |
| 4.3.1. <i>Specificaties voor de eerstvolgende vervolgekoppeling</i> | 39 |
| 4.3.2. <i>Behoeftte aan extra ophoogfactoren voor kwaliteitsverbetering van de werkelijke aantallen</i> | 41 |
| 4.3.3. <i>Hoe vaak is een vervolgekoppeling nodig?</i> | 42 |
| 4.4. <i>Conclusies</i> | 43 |

| | | |
|--------|--|----|
| 5. | <i>Tussen eerste koppeling en realisatie van SAVOG: procedures voor de overgangperiode</i> | 44 |
| 5.1. | Plannen in het kader van de realisatie van SAVOG | 44 |
| 5.2. | Consequenties van SAVOG-activiteiten voor het bepalen van de werkelijke aantallen | 46 |
| 5.2.1. | Verandering politieregistratie | 46 |
| 5.2.2. | Kwaliteitsbewakingssysteem | 47 |
| 5.2.3. | Wijzigingen in het LMR-bestand | 48 |
| 5.2.4. | Vervanging van VIPORS door LIS | 49 |
| 5.3. | Conclusies | 49 |
| 6. | <i>Conclusies en aanbevelingen</i> | 51 |
| 6.1. | Benodigde werkelijke aantallen | 51 |
| 6.2. | Aanpassing van de schattingsmethodiek voor werkelijke aantallen ziekenhuisgewonden | 51 |
| 6.3. | Procedures voor de overgangperiode | 52 |
| | <i>Literatuur</i> | 54 |
| | <i>Bijlagen</i> | 55 |

Lijst met afkortingen

| | |
|----------------|---|
| AVV | Adviesdienst Verkeer en Vervoer |
| AVV/BG | Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Afdeling Basisgegevens |
| BER-V | Beleids-effectrapportage Verkeer en Vervoer |
| BIS-V | Beleidsinformatiesysteem BIS-V |
| CARE | European Road Accidents Database |
| CBS | Centraal Bureau voor de Statistiek |
| CPA | Centrale Post Ambulancevervoer |
| IRTAD | International Road Traffic and Accident Database |
| IVO | Integratiekader Verkeersongevallen |
| LIS | Letsel Informatie Systeem: LIS |
| LMR | Landelijke Medische Registratie |
| OIN | Ongevallen in Nederland |
| OVO | Ophoogkader Verkeersongevallen |
| POLS | Permanent Onderzoek Leefsituatie |
| PORS | Privé Ongevallen Registratie Systeem (per 1 januari 1997 overgegaan in LIS) |
| PPRV | Projecten Programma Registratie Verkeersongevallen |
| SAVOG | Structureel en Aanvullend inwinnen van Verkeersongevallengegevens. |
| SEH-gewonden | Verkeersgewonden die zich voor behandeling op de spoedeisende hulpafdeling van een ziekenhuis gemeld hebben |
| UMS-ongevallen | Ongevallen met uitsluitend materiële schade |
| VIPORS | Verkeersongevallen in PORS (per 1 januari 1997 overgegaan in LIS) |

Voorwoord

De aanleiding om dit rapport uit te brengen, was het in 1997 beschikbaar komen van een eerste set gegevens met werkelijke aantallen verkeersslachtoffers.

Niet alleen de werkelijke aantallen ziekenhuisgewonden en de zogenaamde SEH-gewonden (verkeersgewonden die zich voor behandeling op de spoedeisende hulpafdeling van een ziekenhuis gemeld hebben) voor 1997 zijn gepubliceerd, maar ook de eerste resultaten van de OVO-enquête zijn bekend gemaakt. OVO staat voor Ophoogkader Verkeersongevallen. Bij dit onderzoek worden jaarlijks 70.000 huishoudens gevraagd naar hun betrokkenheid bij verkeersongevallen. Aan de hand van deze gegevens kan de werkelijke omvang van met name ongevallen met lichte letselernst en ongevallen met uitsluitend materiële schade bepaald worden.

Bij de afronding van dit rapport was inmiddels een tweede set cijfers beschikbaar. Van deze tweede set met cijfers is, gezien het moment van verschijnen, in dit rapport geen gebruik gemaakt.

Inmiddels heeft het project waarover in dit rapport verslag wordt gedaan, zijn eerste vruchten afgeworpen. De Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) heeft op basis van de eerste resultaten van dit onderzoek die in concepten zijn vastgelegd inmiddels besloten een deel van de aanbevelingen die in dit rapport worden gedaan uit te laten voeren.

Tot slot rest nog een woord van dank aan de heren dr. P.H. Polak, ir. L.T.B. van Kampen en A. Blokpoel. Hun inbreng was onmisbaar voor de voltooiing van dit project. Zij verdienen het dan ook in dit kader genoemd te worden.

Van de zijde van AVV is het project begeleid door ir. H.M. Derriks.

1. Inleiding

Dit rapport biedt achtergrondinformatie voor beleidsbeslissingen betreffende het werken met werkelijke aantallen verkeersslachtoffers tot aan de realisatie van SAVOG. SAVOG staat voor Structurele en Aanvullende inwinning van VerkeersOngevallenGegevens. SAVOG doet een voorstel tot een vernieuwd registratieconcept dat tot doel heeft meer ongevallen te registreren door het invoeren van een efficiëntere registratie.

In *Hoofdstuk 2* wordt de stand van zaken met betrekking tot de vaststelling van de werkelijke aantallen verkeersslachtoffers beschreven. Vervolgens worden in *Hoofdstuk 3* de consequenties beschreven van het naast elkaar bestaan van verschillende registraties van verkeersslachtoffers. Ingegaan wordt op de afweging die gemaakt kan worden tussen het streven naar het verzamelen van kennis over de werkelijke omvang van de verkeersonveiligheid en het gebruik van minder accurate gegevens met meer toepassingsmogelijkheden.

Nagegaan is aan welke gegevens de gebruikers van die gegevens behoefte hebben. Ook is gekeken in welke gevallen het gebruik van geregistreerde aantallen (die de werkelijkheid onvolledig weergeven) geen vertekend beeld oplevert ten opzichte van werkelijke aantallen en, welke nieuwe werkelijke aantallen in de toekomst gewenst zijn.

Vervolgens wordt in *Hoofdstuk 4* de schattingsmethode voor het bepalen van de werkelijke aantallen ziekenhuisgewonden geëvalueerd. Er worden aanbevelingen gedaan voor onderzoek dat kan leiden tot verdere verbeteringen van de kwaliteit van de werkelijke aantallen. Tevens wordt aandacht besteed aan een verdere verfijning van de beschikbare werkelijke aantallen door de uitbreiding naar andere onderverdelingen zoals een combinatie van leeftijd en wijze van verkeersdeelname en de toevoeging van extra jaren.

In *Hoofdstuk 5* wordt nagegaan welke verdere activiteiten in het kader van de realisatie van SAVOG worden ontplooid. Van elk van deze activiteiten wordt tevens aangegeven wat de consequenties zijn voor de basisbestanden die gebruikt worden voor het schatten van de werkelijke omvang van de aantallen verkeersslachtoffers.

De conclusies en aanbevelingen die in het rapport vermeld staan worden samengevat in *Hoofdstuk 6*.

2. Werkelijke aantallen: de stand van zaken

In 1995 heeft het ministerie van Verkeer en Waterstaat besloten over te gaan tot een nieuwe aanpak van de registratie van verkeersongevallengegevens. Het werd niet langer acceptabel geacht alleen kennis te hebben van de aantallen geregistreerde verkeersongevallen zonder te weten wat de werkelijke omvang van die onveiligheid is. Immers, de registratie van verkeersongevallen is niet alleen onvolledig, ze is ook niet representatief. De nieuwe aanpak van de registratie staat beschreven in het SAVOG-rapport (AVV, 1996). 'SAVOG' staat voor Structureel & Aanvullend inwinnen van Verkeersongevallengegevens. In het vervolg van dit rapport zal deze nieuwe aanpak van de verkeersongevallenregistratie vermeld worden als SAVOG-concept of SAVOG-rapport.

Kenmerkend voor deze aanpak is dat rekening wordt gehouden met de onvolmaaktheden van de verkeersongevallenregistratie van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Afdeling Basisgegevens (AVV/BG). Deze laatste registratie is gebaseerd op gegevens over verkeersongevallen die door de politie worden verzameld.

Dit wordt bewerkstelligd door tevens gebruik te maken van andere registraties van ongevallengegevens, en door de politieregistratie beter te structureren.

Een vergelijkbaar initiatief werd in 1996 genomen bij de oprichting van het IVO-overleg (IVO staat voor Integratiekader Verkeersongevallen). In dit overleg werken het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), AVV/BG en de SWOV samen in het streven naar een verantwoorde schatting van de werkelijke omvang van de verkeersonveiligheid in Nederland. De werkelijke omvang wordt bepaald met behulp van de best beschikbare bronnen voor de verschillende te onderscheiden ernstcategorieën. Tot op heden heeft het IVO officiële cijfers naar buiten gebracht over de werkelijke omvang van de verkeersdoden, van ziekenhuisgewonden en van verkeersslachtoffers die zich voor behandeling melden bij een ziekenhuisafdeling voor spoedeisende hulp (SEH-gewonden). Met ingang van 1997 zullen in dit kader ook cijfers beschikbaar komen over de overige gewonden ten gevolge van verkeersongevallen en over de ongevallen met uitsluitend materiële schade, de zogenaamde UMS-ongevallen.

In de volgende paragrafen wordt voor elk van de reeds beschikbare ernstcategorieën van de werkelijke aantallen kort de totstandkoming besproken. Bovendien worden de kwaliteit en de bruikbaarheid van de cijfers vergeleken met de eisen zoals die in het SAVOG-concept beschreven zijn en met de cijfers zoals die voorheen beschikbaar waren.

2.1. Verkeersdoden

Het aantal verkeersdoden dat jaarlijks door de politie geregistreerd wordt, wordt als vrijwel volledig beschouwd. Uitgaande van deze veronderstelling wordt het werkelijke aantal verkeersdoden gelijk geacht aan het geregistreerde aantal verkeersdoden. Dit betekent dat alle onderverdelingen van het AVV/BG-bestand ook voor het werkelijke aantal beschikbaar zijn. Bij de herinrichting van de politieregistratie in het kader van SAVOG worden de beschikbare onderverdelingen gelijk aan de kenmerken uit de PPRV-set. De

set is vernoemd naar een projectenprogramma (Projecten Programma Registratie Verkeersongevallen), dat aan de basis stond van het SAVOG-concept. Van deze PPRV-kenmerken is in het SAVOG-concept vastgesteld dat zij van structureel belang zijn voor de verkeersveiligheid. In *Bijlage 1* is een overzicht opgenomen van de kenmerken uit de PPRV-set.

In het SAVOG-concept is vastgesteld dat de onnauwkeurigheid van de registratie van het aantal verkeersdoden maximaal 1% mag bedragen. Op dit moment wordt aan deze eis niet voldaan. Momenteel ligt de onnauwkeurigheid binnen een marge van 5%. Hiervoor is een aantal redenen te geven:

- wanneer een verkeersslachtoffer in eerste instantie bij een verkeersongeval gewond raakt, maar alsnog binnen 30 dagen na het ongeval overlijdt, dan dient het slachtoffer in de uiteindelijke registratie als verkeersdode vermeld te worden. Na het ongeval is het slachtoffer door de politie als 'ziekenhuisgewonde' bij AVV/BG aangemeld. Na het overlijden van de gewonde dient de politie dit bij AVV/BG te melden. Deze 'correctie' vindt niet altijd plaats.
- niet alle ongevallen komen ter kennis van de politie (al is dit aantal bij dodelijke ongevallen gering);
- niet alle formulieren die door de politie opgemaakt zijn na een ongeval worden aan AVV/BG opgestuurd.

De eerste twee oorzaken kunnen bestreden worden door in alle overlijdensregistraties (de Landelijke Medische Registratie en de overlijdensaktes die in de doodsoorzakenstatistiek van het CBS bijgehouden worden) een uniek kenmerk toe te voegen dat aangeeft of er sprake was van een verkeersongeval. Het wordt dan mogelijk te controleren welke verkeersdoden in de AVV/BG-registratie ontbreken. Hierdoor wordt het haalbaar de volledigheid van deze registratie van verkeersdoden tot 99% te verhogen (AVV, 1996; p.28).

2.2. Verkeersslachtoffers opgenomen in ziekenhuizen

De letselernst (qua ernst van de verwonding) volgend op de verkeersdoden betreft de ziekenhuisgewonden. Dit zijn personen die als gevolg van een verkeersongeval in het ziekenhuis zijn opgenomen en daar ten minste 24 uur verblijven. Verkeersslachtoffers die volgens de politie in het ziekenhuis zijn opgenomen vormen in het AVV/BG-bestand de groep ziekenhuisgewonden, en vormen daarmee de groep *geregistreerde ziekenhuisgewonden*.

Ziekenhuisopnamen worden uiteraard ook door de ziekenhuizen zelf geregistreerd. Een centrale registratie, de Landelijke Medische Registratie (LMR), waaraan vrijwel alle Nederlandse ziekenhuizen medewerking verlenen, wordt bijgehouden door SIG Zorginformatie. Het LMR-bestand biedt een referentiekader voor het bepalen van de werkelijke omvang van het aantal ziekenhuisgewonden ten gevolge van verkeersongevallen.

In het kader van het IVO-overleg zijn twee methoden ontwikkeld voor het bepalen van deze werkelijke omvang van het aantal ziekenhuisgewonden. Beide methoden maken gebruik van de resultaten van het koppelingsonderzoek dat in 1997 werd uitgevoerd (Polak, 1997), waarin een koppeling werd gelegd tussen het AVV/BG-bestand en het LMR-bestand. Uiteindelijk heeft het IVO-overleg gekozen voor de methode die het werkelijke totaal aantal slachtoffers bepaald op basis van een gecorrigeerd LMR-bestand (methode A geheten) en niet op basis van een (met cijfers uit het LMR-bestand) aangepast AVV/BG-bestand (methode B). Een uitvoerige beschrijving van beide methoden wordt gegeven in *Hoofdstuk 4*.

De koppeling tussen het AVV/BG- en LMR-bestand werd uitgevoerd voor de jaren 1992 en 1993. Deze koppeling leverde een schatting op van de werkelijke omvang van het aantal ziekenhuisgewonden in die periode, en leverde tevens ophoogfactoren op die het mogelijk maken op basis van AVV/BG- of LMR-aantallen schattingen te maken van onderverdelingen van de werkelijke aantallen (zoals wijze van verkeersdeelname). Tot nu toe zijn deze aantallen - met een aantal onderverdelingen - tevens vastgesteld voor de jaren 1994 t/m 1997. De ophoogmethodiek staat beschreven in SWOV-rapport R-97-41 (Van Kampen et al, 1997). In dit rapport worden tevens aanbevelingen gedaan voor verbeteringen van de methode. De werkelijke aantallen verkeersslachtoffers voor het jaar 1996 werden openbaar gemaakt in een gezamenlijke publikatie van AVV en CBS ('Verkeersongevallen 1996').

Ter illustratie wordt in *Tabel 2.1.* het *werkelijke* aantal ziekenhuisgewonden voor 1996 getoond met de verdeling over de vervoerswijzen. Daarbij wordt tevens een vergelijking gemaakt met het *geregistreerde* aantal ziekenhuisgewonden. Het verschil kan worden uitgedrukt in de registratiegraad. Behalve voor de variabele vervoerswijze zijn tevens onderverdelingen beschikbaar voor leeftijd, geslacht, maand, weekdag, dagdeel en provincie. Het aantal ongevallen wordt berekend uit de slachtofferaantallen.

| Vervoerswijze | Werkelijk | | AVV/BG | | Registratiegraad |
|-----------------|-----------|------|----------|------|------------------|
| | Absoluut | % | Absoluut | % | |
| Auto/bestelauto | 6230 | 32% | 5218 | 44% | 84% |
| Vrachtauto/bus | 130 | 1% | 77 | 1% | 59% |
| Motor | 1360 | 7% | 949 | 8% | 70% |
| Bromfiets | 3000 | 15% | 2217 | 19% | 74% |
| Fiets | 7000 | 36% | 2491 | 21% | 36% |
| Voetganger | 1600 | 8% | 954 | 8% | 60% |
| Overig | 110 | 1% | 60 | 1% | 55% |
| Totaal | 19420 | 100% | 11966 | 100% | 62% |

Tabel 2.1. *Werkelijke aantallen ziekenhuisgewonden naar vervoerswijze, met een vergelijking met de AVV/BG-aantallen (1996).*

De introductie van werkelijke aantallen ziekenhuisgewonden voorziet in zekere zin in een behoefte aan kennis, maar zij levert tevens een aantal vragen op:

1. In welke gevallen moeten de gebruikers de ene dan wel de andere gegevensbron gebruiken: AVV/BG-cijfers of werkelijke aantallen?
2. Zijn er redenen om de huidige set van gegevens aan te vullen?
3. Welke verbeteringen van de gehanteerde schattingsmethode zijn wenselijk?

Ad 1. In welke gevallen moeten de gebruikers de ene dan wel de andere gegevensbron gebruiken: AVV/BG-cijfers of werkelijke aantallen?

Wanneer de set van beschikbare werkelijke aantallen vergeleken wordt met de informatie die uit het AVV-BG-bestand kan worden gehaald, kunnen de volgende verschillen worden opgemerkt:

- een groot aantal van de AVV/BG-variabelen ontbreekt bij de 'IVO -set' (zoals allerlei kenmerken van het ongeval, de wegkenmerken en de condities van weer en licht). Onder de IVO-set wordt de momenteel beschikbare set van werkelijke aantallen ziekenhuisgewonden verstaan);
- van variabelen die wel beschikbaar zijn kunnen geen combinaties worden samengesteld (zoals leeftijd x vervoerswijze);
- alleen voor de jaren 1992-1997 zijn werkelijke aantallen beschikbaar.

Met deze verschillen worden ook de gebruikers geconfronteerd.

Sinds de publicatie van de werkelijke aantallen slachtoffers in 1997 wordt men voor de keuze gesteld: het AVV/BG-bestand gebruiken óf de set van werkelijke aantallen.

Het AVV/BG-bestand is een veelzijdig bestand met vele variabelen en combinatie-mogelijkheden; het bevat gegevens over een lange reeks van jaren maar de gegevens zijn in aantal onvolledig en in bepaalde opzichten bovendien selectief.

De set van werkelijke aantallen daarentegen heeft veel beperktere gebruiksmogelijkheden, maar is in principe in aantal volledig en is ook representatief.

Wanneer de aanbevelingen van het SAVOG-rapport gevolgd worden, is er eigenlijk behoefte aan een compromis tussen beide situaties. Aan de ene kant wil men de volledige omvang van de onveiligheid kennen; dit is mogelijk geworden door de beschikbaarheid van de 'werkelijke aantallen'.

Maar aan de andere kant wil men deze omvang kennen voor een uitgebreidere set van variabelen, namelijk de PPRV-set. Deze is momenteel voor deze werkelijke aantallen niet beschikbaar.

Ad 2. Zijn er redenen om de huidige set van gegevens aan te vullen?

Op basis van de toelichting op de voorgaande vraag is er in ieder geval op basis van de aanbevelingen van het SAVOG-rapport, en naar verwachting ook vanuit de gebruikers, behoefte aan meer onderverdelingen. Dit geldt wanneer er tenminste wordt uitgegaan van het gebruik van de werkelijke aantallen voor beleid en onderzoek.

Ad 3. Welke verbeteringen van de gehanteerde schattingsmethode zijn wenselijk?

De werkelijke aantallen voor de jaren 1994 t/m 1997 zijn bepaald op basis van ophoogfactoren die geschat werden in het kader van het koppelingsonderzoek, waarvoor de jaarbestanden van 1992 en 1993 de basis vormden. Hoe verder in de tijd de te schatten jaartotalen verwijderd liggen van de koppelingsjaren 1992 en 1993, des te groter is de kans op fouten. Dit geldt voor 'oude' jaren (bijvoorbeeld de basisjaren voor de taakstelling), maar ook voor de jaren waarvoor in de (nabije) toekomst de werkelijke aantallen geschat zullen moeten worden. De oorzaak van mogelijke fouten is voornamelijk gelegen in veranderingen in de registratiegraad. Wanneer de registratiegraad in bepaalde jaren duidelijk anders is dan in 1992 en 1993 dan zullen de ophoogfactoren voor die jaren minder correct zijn, en daarmee ook de werkelijke aantallen.

Behalve bovengenoemde aanbeveling heeft de SWOV zowel in het rapport van het koppelingsonderzoek (Polak, 1997) als in het rapport waarin de werkelijke aantallen ziekenhuisgewonden bepaald werden (Van Kampen et al., 1997) aanbevelingen opgenomen voor een verdere verbetering van de schattingsmethode.

In *Hoofdstuk 3* wordt getracht de eerste twee vragen te beantwoorden. De wenselijkheid van het aanbrengen van verbeteringen in de ophoogmethodiek voor het aantal ziekenhuisgewonden komt in *Hoofdstuk 4* aan bod.

2.3. SEH-gewonden

De derde ernstcategorie waarvoor de werkelijke aantallen slachtoffers zijn bepaald, zijn de zogenaamde SEH-gewonden. Dit zijn personen die zich na een verkeersongeval gemeld hebben bij een ziekenhuisafdeling voor spoedeisende hulp. In het AVV/BG-bestand betreft dit degenen die naar een ziekenhuis zijn vervoerd, zonder dat ze zijn overleden of in het ziekenhuis zijn opgenomen. Aangenomen wordt dat deze personen zich voor behandeling gemeld hebben op een ziekenhuisafdeling voor spoedeisende hulp. Het is waarschijnlijk dat zich echter onder de overige licht gewonden in het AVV/BG-bestand nog meer SEH-gewonden bevinden; Deze zijn echter niet eenvoudig uit het bestand te selecteren.

Een referentiekader voor het werkelijke aantal SEH-gewonden wordt geboden door VIPORS (Verkeersongevallen In PORS), een registratiesysteem van verkeersslachtoffers die zich melden op SEH-afdelingen van ziekenhuizen. Dit is een uitbreiding van het Privé Ongevallen Registratie Systeem (PORS) van Consument en Veiligheid. De SWOV heeft deze uitbreiding ontwikkeld, in opdracht van AVV en in samenwerking met Consument en Veiligheid. PORS omvat een steekproef van veertien ziekenhuizen in Nederland, waarvan er dertien ook volledig aan VIPORS meewerken. VIPORS was operationeel gedurende de jaren 1994 t/m 1996 (Tromp et al., 1997).

Per 1 januari 1997 is PORS inclusief VIPORS overgegaan in een nieuw registratiesysteem (het Letsel Informatie Systeem: LIS) dat door Consument en Veiligheid wordt beheerd. Dit registratiesysteem omvat *alle* personen die zich melden bij een SEH-afdeling van een ziekenhuis, *ongeacht of er sprake was van een ongeval of niet*. De steekproef van ziekenhuizen is bij de overgang naar LIS enigszins gewijzigd en omvat vooralsnog zestien ziekenhuizen (waaronder twaalf oorspronkelijke VIPORS-ziekenhuizen).

Voor het ophogen van de VIPORS-aantallen tot landelijke werkelijke aantallen SEH-gewonden is gebruik gemaakt van een ophoogmethodiek die in het verleden reeds was ontwikkeld voor de standaard ophoging van VIPORS-aantallen tot landelijke aantallen. Voor de jaren 1994 t/m 1996 zijn de landelijke werkelijke aantallen SEH-gewonden, onderverdeeld naar een aantal kenmerken, vastgesteld. De methode staat uitgebreid beschreven in SWOV-rapport R-97-41 (Van Kampen et al., 1997). Kort gezegd komt deze methode erop neer dat een 'geschoond' VIPORS-aantal (n) wordt opgehoogd tot het werkelijke aantal SEH-gewonden (N) door vermenigvuldiging met het quotiënt van het totaal aantal slachtoffers in het AVV/BG-bestand (E) en het aantal naar VIPORS-ziekenhuizen vervoerde slachtoffers in het AVV/BG-bestand (e), wat vervolgens nog vermenigvuldigd wordt met een algemene factor voor onderrapportage in het VIPORS-bestand (o). (Formule: $N = n \times E/e \times o$).

De aldus bepaalde werkelijke aantallen SEH-gewonden zijn in de eerder vermelde gezamenlijke publikatie van AVV en het CBS ('Verkeersongevallen 1996') openbaar gemaakt.

Ter illustratie worden hier het werkelijke jaartotaal van de SEH-gewonden en de verdeling over de vervoerswijzen voor het jaar 1996 getoond; ter vergelijking worden ook de AVV/BG-gegevens hierbij vermeld. Deze laatste aantallen zijn afkomstig van de selectie 'ziekenhuis, niet opgenomen' en 'ziekenhuis, opname onbekend'. Het totaal is enigszins afwijkend van het vermelde totaal door Van Kampen et al. (1997), aangezien uit de toenmalige selectie de records met onbekend ziekenhuisnummer verwijderd werden. Deze waren namelijk onbruikbaar omdat een onderverdeling nodig was tussen 'VIPORS-ziekenhuis' versus 'ander ziekenhuis'.

| Vervoerswijze | Werkelijk | | AVV/BG | | Registratiegraad |
|-----------------|-----------|------|----------|------|------------------|
| | Absoluut | % | Absoluut | % | |
| Auto/bestelauto | 2400 | 25% | 7346 | 45% | 33% |
| Vrachtauto/bus | 400 | 0% | 157 | 1% | 39% |
| Motor | 4300 | 5% | 819 | 5% | 19% |
| Bromfiets | 13300 | 15% | 3381 | 21% | 25% |
| Fiets | 46300 | 51% | 3608 | 22% | 8% |
| Voetganger | 3700 | 4% | 990 | 6% | 27% |
| Overig | 750 | 1% | 80 | 0% | 11% |
| Totaal | 91200 | 100% | 16381 | 100% | 18% |

Tabel 2.2. *Werkelijke aantallen SEH-gewonden naar vervoerswijze, met een vergelijking met de AVV/BG-aantallen (1996).*

Behalve voor 1996 zijn soortgelijke schattingen ook gemaakt voor de jaren 1994 en 1995, en voor een aantal andere variabelen (eveneens voor deze drie jaren). Deze andere variabelen zijn: leeftijd, geslacht, maand, weekday en dagdeel. Voorts is ook het aantal ongevallen bepaald dat hoort bij de hierboven bedoelde slachtofferaantallen. Omdat de dertien VIPORS-ziekenhuizen in een beperkt aantal provincies zijn gevestigd, kon geen betrouwbare schatting van de verdeling naar provincie worden gemaakt.

De drie vragen die in § 2.2. gesteld werden betreffende de kwaliteit en volledigheid van de 'IVO-set' van werkelijke aantallen, kunnen voor de SEH-gewonden met een meer positief beeld beantwoord worden.

Ad 1. In welke gevallen moeten de gebruikers de ene dan wel de andere gegevensbron gebruiken: AVV/BG-cijfers of werkelijke aantallen?

Bij een vergelijking van de officiële set van werkelijke aantallen SEH-gewonden met de AVV/BG-aantallen is de situatie enigszins anders dan bij de ziekenhuisgewonden. Weliswaar ontbreken ook hier veel van de AVV/BG-variabelen en zijn geen combinaties van variabelen beschikbaar. Wel is het zo dat een aantal onderverdelingen eenvoudig af te leiden zijn door de beschikbare VIPORS-aantallen te vermenigvuldigen met de betreffende jaarlijkse ophoogfactor. Dit geldt tevens voor alle combinaties van de in VIPORS geregistreerde variabelen. De totale groep VIPORS-variabelen wordt gevormd door de variabelen: vervoermiddel, wijze van verkeersdeelname (bestuurder/passagier), tegenpartij, soort ongeval, leeftijd, geslacht,

maand, en een vijftal variabelen met betrekking tot de aard van het letsel en de ziekenhuisbehandeling.

Er zijn dus relatief eenvoudig meer cijfers beschikbaar, wat maakt dat de voordelen van de AVV/BG-cijfers ten opzichte van de werkelijke aantallen kleiner zijn dan bij de ziekenhuisgewonden. Daar komt nog bij dat het kwaliteitsverschil tussen de AVV/BG-cijfers en de werkelijke aantallen, zowel qua onvolledigheid als qua selectiviteit, veel groter is dan bij de ziekenhuisgewonden.

Ad 2. Zijn er redenen om de huidige set van gegevens aan te vullen?

Bij een vergelijking met de aanbevelingen uit het SAVOG-rapport met betrekking tot de gewenste onderverdelingen voor de langere termijn, zijn de verschillen met de 'TVO-set' in feite even groot als bij de ziekenhuisgewonden. Maar ook hier geldt dat het aanvullen van de beschikbare variabelen in het geval van de SEH-gewonden relatief eenvoudig is. Dergelijke aanvullingen zullen echter altijd binnen de grenzen blijven van de in VIPORS beschikbare variabelen. Dit houdt onder meer in dat het met de huidige steekproef van ziekenhuizen niet mogelijk is een betrouwbare onderverdeling van slachtoffers en ongevallen naar provincie te geven.

Ad 3. Welke verbeteringen van de gehanteerde schattingsmethode zijn wenselijk?

De ophoogmethodiek om vanuit de VIPORS-aantallen te komen tot werkelijke aantallen SEH-gewonden is vele malen eenvoudiger dan die voor de ziekenhuisgewonden. Ook eventuele aanpassingen van de methodiek zijn eenvoudig in te voeren. Behalve een evaluatie van de methode voor het gebruik bij LIS-bestanden in plaats van VIPORS-bestanden, zijn er momenteel echter geen wensen in deze richting.

Wel wordt met belangstelling gekeken naar de openbaarmaking van de resultaten van OVO en OIN/POLS (het onderzoek 'Ongevallen in Nederland' en de CBS-enquête Permanent onderzoek leefsituatie, zie *Hoofdstuk 5*), als kwaliteitscontrole op de vanuit VIPORS bepaalde omvang van het aantal SEH-gewonden en de onderverdelingen. Verwacht wordt dat deze resultaten ook informatie kunnen bieden voor een onderverdeling van SEH-gewonden naar provincie.

Zoals gezegd is er geen directe aanleiding voor een verbetering van de ophoogmethodiek voor SEH-gewonden. Weliswaar in mindere mate dan bij de ziekenhuisgewonden, is wel de vraag in welke gevallen de gebruikers de ene dan wel de andere gegevensbron moeten gebruiken: AVV/BG-cijfers of werkelijke aantallen. In *Hoofdstuk 3* wordt getracht deze vraag in zijn algemeenheid te beantwoorden.

3. Twee bronnen voor ongevalscijfers: consequenties voor de gebruikersgroep

3.1. Inleiding

De ongevals- en slachtoffercijfers die afkomstig zijn van de van AVV/BG worden door verschillende instanties gebruikt ter bepaling van de stand van zaken met betrekking tot de verkeersveiligheid. Ook worden ze gebruikt voor het bepalen van het beleid ter verbetering van deze veiligheid. De cijfers worden niet alleen in ruwe vorm gebruikt, maar er bestaan ook informatiesystemen die op basis van deze cijfers ondersteuning geven bij onderzoek en beleidsbepaling.

Al deze gebruikers en de producten die zij fabriceren (of die voor hen gefabriceerd worden) gaan uit van bepaalde onderverdelingen die in het AVV/BG-bestand voorhanden zijn. Bij de introductie van de werkelijke aantallen slachtoffercijfers zijn deze onderverdelingen (nog) niet allemaal beschikbaar. Als men desalniettemin de werkelijke aantallen slachtoffers als uitgangspunt voor onderzoek en beleid wil hanteren, dan heeft dit consequenties voor de toepassingsmogelijkheden. Tegelijkertijd wordt men geconfronteerd met AVV/BG-cijfers die beschikbaar blijven en die wel al deze onderverdelingen bieden. De bovendien in het vooruitzicht gestelde verbeteringen van de kwaliteit van het AVV/BG-bestand in het kader van het SAVOG-concept maken de keuze voor het onveranderd voortzetten van het gebruik van AVV/BG-cijfers voor onderzoek en beleid gemakkelijk. Het is echter de vraag in hoeverre deze keuze terecht is. In § 3.2. wordt kort uiteengezet wat de verbeteringen inhouden die het SAVOG-concept nastreeft, en in welke mate deze verbeteringen de behoefte aan een schatting van de werkelijke omvang (inclusief onderverdelingen) wegnemen.

De belangrijkste reden om gebruik te maken van werkelijke aantallen is gelegen in de juiste afspiegeling van de werkelijkheid. Op die aspecten van de verkeersonveiligheid waarin het AVV/BG-bestand onvolledig is, kunnen bij analyse van de ongevalsgegevens verkeerde beslissingen genomen worden. Dit wordt bij het gebruik van de werkelijke aantallen voorkomen. De kernvraag die bij de keuze voor het gebruik van een van de twee bronnen voor ongevalsgegevens gesteld moet worden is dan ook of het resultaat van de analyse vertekend wordt door het gebruik van het AVV/BG-bestand dat op bepaalde punten niet representatief is. In § 3.3. wordt deze kernvraag als uitgangspunt genomen bij het bepalen van de behoefte aan werkelijke aantallen.

De benodigde onderverdelingen van de werkelijke aantallen zijn daarmee afgebakend. De gebruiker van ongevalgegevens moet echter ook van deze afwegingen op de hoogte gesteld worden. Tegelijkertijd kan hij voorgelicht worden over de wijze waarop in de praktijk met de werkelijke aantallen omgegaan dient te worden. Aanbevelingen voor dergelijke vormen van ondersteuning worden gegeven in § 3.4.

3.2. Maakt SAVOG het bestaan van twee bronnen van ongevalsgegevens overbodig?

In het SAVOG-concept (AVV, 1996) worden verschillende activiteiten beschreven die ertoe moeten leiden dat de politieregistratie beter gestructureerd wordt. Ook zal de registratie van verkeersongevallengegevens efficiënter verlopen wanneer tevens gebruik gemaakt wordt van de informatie uit andere registratiesystemen. Het AVV/BG-bestand zal echter niet dusdanig gecompleteerd kunnen worden dat het bestand representatief is voor de werkelijkheid. Een dergelijk doel wordt dan ook niet nagestreefd.

Bovendien is het startpunt voor de verbetering van de politieregistratie de melding van een ongeval bij de politiemeldkamer. Van elk gemeld ongeval wordt bij de meldkamer een aantal kenmerken vastgelegd. Of en in welke mate er vervolgens op locatie nadere kenmerken worden geregistreerd is afhankelijk van de afloop van het ongeval. Ongevallen met een minder ernstige afloop worden 'soberder' geregistreerd dan ongevallen met een dodelijke afloop of ongevallen waarvan de slachtoffers naar het ziekenhuis worden vervoerd. Een van de achterliggende gedachten bij deze afloopafhankelijke registratie is dat een gedeeltelijke versobering van de registratie per ongeval er uiteindelijk toe zal leiden dat er meer ongevallen geregistreerd kunnen worden. Maar ongevallen die niet bij de politie worden gemeld, komen hiermee nog steeds niet in de registratie terecht.

De onvolledigheid van de politieregistratie is momenteel met name geconcentreerd bij de ongevallen waarbij langzaam verkeer betrokken is. Dit is zichtbaar in de laatste kolom van de *Tabellen 2.1. en 2.2.* Wanneer de groep van ongevallen waarbij langzaam verkeer betrokken is nader bekeken wordt, dan blijkt dat met name eenzijdige fietsongevallen een lage registratiegraad kennen. Eenzijdige fietsongevallen zijn ongevallen met fietsers waarbij geen botsing met een andere weggebruikers of met een voorwerp plaatsvond. Het gaat om ongevallen als van de fiets vallen, voet tussen de spaken enzovoort. Analyse van het VIPORS-bestand heeft geleerd dat daar waar in 1995 de totale registratiegraad voor fietsongevallen 9,6% bedroeg, de registratiegraad bij eenzijdige fietsongevallen slechts 1% was. Voor botsingen tussen fietsers en voertuigen ligt de registratiegraad duidelijk veel hoger dan gemiddeld, met 43% voor botsingen met motorvoertuigen en 27% voor botsingen met andere voertuigen (Tromp et al., 1996). De oorzaak voor de lage registratiegraad bij eenzijdige fietsongevallen is enerzijds het gevolg van het feit dat niet alle ongevallen bij de politie gemeld worden. Bovendien is uit een onderzoek van het Verkeerskundig Studiecentrum (VSC) gebleken dat er relatief vaak fietsongevallen bij de politie gemeld worden, die niet geregistreerd worden (Lourens, 1994).

SAVOG heeft geen invloed op het mechanisme van niet-melden bij de politie. Ook na de realisatie van SAVOG zal dit type ongevallen dus nog een belangrijke mate van onvolledigheid kennen in de ongevallenregistratie van AVV/BG. Voor wat betreft de representativiteit en volledigheid van het AVV/BG-bestand leidt de realisatie van SAVOG dus niet tot een situatie die de werkelijke aantallen kan benaderen. Dat wordt ook in het SAVOG-concept beaamd, wanneer wordt gesteld dat in het nieuwe registratieconcept - via vergelijking met andere bestanden en enquêtes - het geregistreerde bestand opgehoogd moet worden naar de werkelijke omvang en gecorrigeerd moet worden naar de juiste representativiteit.

3.3. Benodigde werkelijke aantallen slachtoffers

3.3.1. De behoefte aan onderverdelingen van aantallen slachtoffers

Momenteel zijn van de werkelijke aantallen gewonden, behalve de totalen, alleen onderverdelingen beschikbaar voor vervoerswijze, leeftijd, geslacht, maand, weekdag, dagdeel, en - voor de ziekenhuisgewonden - provincie. Of deze onderverdelingen in de praktijk toereikend zijn hangt in zekere zin af van het detailniveau waarop gewerkt wordt. Op het niveau van het landelijke verkeersveiligheidsbeleid geven de beschikbare onderverdelingen voldoende informatie voor het evalueren van de landelijke taakstellingen. Zo wordt in zowel de Beleidseffectrapportage Verkeer en Vervoer (BER-V) als bij de landelijke taakstellingen uitsluitend gebruik gemaakt van het totaal aantal verkeersdoden en -gewonden. Echter, wanneer het beleidsterrein meer specifiek wordt (bijvoorbeeld het Masterplan Fiets), of wanneer slachtoffercijfers gebruikt worden voor onderzoek of voor een regionale beleidsevaluatie, dan zijn de beschikbare werkelijke aantallen al snel niet toereikend. Men hoeft alleen maar te denken aan een monitoring van de verkeersonveiligheid in een bepaalde provincie, waarvoor provinciale slachtoffercijfers nodig zijn met minimaal onderverdelingen naar vervoerswijze en leeftijd. De huidige set werkelijke aantallen ziekenhuisgewonden voorziet alleen in het aantal slachtoffers per provincie en in geen enkele combinatie van variabelen, dus ook niet in die van provincie en vervoerswijze.

Bovendien worden bij gericht onderzoek naar de verkeersonveiligheid onderverdelingen gebruikt die noch in de LMR noch in LIS voorkomen; dergelijke onderverdelingen kunnen met de huidige schattingsmethoden ook in de toekomst niet beschikbaar komen voor de werkelijke aantallen. Voorbeelden daarvan zijn de verdelingen van slachtoffers naar bebouwing (binnen en buiten de bebouwde kom), wegbeheerder, locatie en alcoholgebruik.

Behalve het ontbreken van onderverdelingen van werkelijke aantallen slachtoffers, ontbreken ook *officieel vastgestelde* werkelijke aantallen voor de basisjaren van de beleidstaakstellingen: 1985 en 1986. In dit opzicht is de huidige set van werkelijke aantallen ook voor landelijke beleidsevaluaties niet toereikend. Wel is het zo dat de LMR zich tot die jaren (en nog verder) in het verleden uitstrekt en dus gebruikt kan worden voor het schatten van de werkelijke aantallen volgens de vastgestelde methode.

De consequenties van het gebruik van werkelijke aantallen slachtoffers als basis voor AVV-basisproducten en beleids- en analysepakketten zijn vergelijkbaar met de voornoemde, en eveneens afhankelijk van het detailniveau waarop gebruik gemaakt wordt van slachtoffer- en ongevalsgegevens. Voor het opstellen van de BER-V is de huidige set van werkelijke aantallen nog toereikend, maar het samenstellen van de Folder Kerncijfers met de daarin opgenomen risicocijfers en kencijfers levert reeds problemen op. Deze folder wordt jaarlijks door AVV uitgegeven op basis van berekeningen van de SWOV. Beleidspakketten als het Beleidsinformatiesysteem BIS-V en het bestand met internationale verkeersveiligheidsgegevens IRTAD vragen extra onderverdelingen en tevens onderverdelingen voor combinaties van variabelen, terwijl analysepakketten die door ingenieursbureaus ontwikkeld

zijn, zoals VERAS en d'Ongeval, in feite een schil zijn die om het AVV/BG-bestand gelegd wordt als hulp bij de uitvoering van analyses.

In Tabel 3.1. worden per product de gewenste (combinaties van) variabelen geïnventariseerd. Daaruit komt naar voren dat er behoefte is aan aanvullende onderverdelingen naar bebouwing, conflicttype, wegtype, politieregio, wegbeheerder, alcoholgebruik en naar tal van combinaties van variabelen. Voorbeelden van dit laatste zijn uiteraard in de eerste plaats alle variabelen uitgesplitst naar een bepaald gebied (provincie, politieregio, bebouwde kom), en voorts vele combinaties van leeftijd en vervoerswijze met andere variabelen (en onderling).

| | Werkelijke aantallen reeds beschikbaar (provincie alleen ziekenhuisgewonden) | | | | | | | Werkelijke aantallen niet beschikbaar | | | | |
|--|---|----------|----------|-------------------------------|-----|----------|------------|---------------------------------------|------------|---------------|---------------------------|------------------|
| | Ver-voers-wijze | Leeftijd | Geslacht | Maand | Dag | Dag-deel | Provin-cie | Locatie | Bebou-wing | Conflict-type | Leeftijd x vervoers-wijze | Overig, namelijk |
| Taakstellingen | X | | | | | | X | | | | | c,d |
| BER-V | X | X | | | | | | | | | | |
| Folder Kerncijfers | X | X | | | | | X | | X | | X | c,d |
| Kencijfers | | | | | | | | X | X | | | e |
| BIS-V | X | X | X | | X | X | X | | c | X | X | a,b,c,d |
| IRTAD | X | X | | X | | | | | X | | X | c |
| Analysepakketten (VERAS, GEVIS, d'Ongeval) | Alle variabelen waaruit de gebruiker een deeselectie maakt op het moment dat hij een analyse uitvoert | | | | | | | | | | | |
| Prognosemodellen | X | X | | | | | | | | | | |
| a. politieregio/district | | | | c. wegsoort (snelheidslimiet) | | | | e. wegtype en kruispunttype | | | | |
| b. wegbeheerder | | | | d. alcohol; | | | | | | | | |

Tabel 3.1. Benodigde uitsplitsingen van slachtoffercijfers ten behoeve van bestaande produkten.

Geen van de 'nieuwe' variabelen wordt momenteel geregistreerd in de LMR of het LIS. Op wat langere termijn is daar verandering in aan te brengen voorzover het kenmerken betreft die redelijkerwijs door ziekenhuispersoneel geregistreerd kunnen worden. Kenmerken als de gemeente waar het ongeval heeft plaatsgevonden en alcoholgebruik kunnen daartoe gerekend worden. Hierover zou overleg met de betreffende registrerende instanties gestart kunnen worden.

In de behoefte aan combinaties van variabelen die al voorkomen in het LMR-bestand en het LIS-bestand kan al op korte termijn voorzien worden. Hiervoor is een uitbreiding van de bestaande schattingsmethode nodig en vervolgens toepassing daarvan.

3.3.2. De noodzaak van aanvullende informatie over werkelijke aantallen

In de voorgaande paragraaf zijn de voor onderzoek en beleid benodigde onderverdelingen van slachtofferaantallen weergegeven. Alle genoemde onderverdelingen zijn beschikbaar in het AVV/BG-bestand. De kwaliteit is echter per onderverdeling verschillend, afhankelijk van verschillen in registratiegraad binnen de waarden van de betreffende variabele. Het is

bekend dat de vervoerswijzen die betrokken zijn bij een ongeval een belangrijke indicatie geven voor het al dan niet geregistreerd zijn van het ongeval door de politie.

Met name ongevallen waarbij fietsers betrokken zijn kennen een grote mate van onderregistratie. De *Tabellen 2.1. en 2.2.* illustreren dit. Uit VIPORS-gegevens is gebleken dat het met name de eenzijdige fietsongevallen zijn die deze mate van onderregistratie bepalen (zie ook §3.2.).

Voor ongevallen waarbij ten minste één motorvoertuig betrokken is, wordt in het algemeen aangenomen dat de politieregistratie voor ziekenhuisgewonden vrijwel volledig is en daarmee een redelijke afspiegeling van de werkelijkheid vormt. Het verdient echter aanbeveling om nader onderzoek te doen naar de *werkelijke* mate van volledigheid en representativiteit van deze deelpopulatie in het AVV/BG-bestand. Indien de uitkomsten voldoende positief zijn, kan voor onderzoek en voor de beantwoording van beleidsvragen gebruik gemaakt worden van de AVV/BG-cijfers, met alle voordelen van dien. De noodzaak van het gebruik van werkelijke aantallen doet zich dan alleen voor bij analyses waarbij ook ongevallen met uitsluitend langzaam verkeer in de onderzoekspopulatie voorkomen. Ten behoeve van dit type onderzoeksvragen blijft dan ook behoefte aan onderverdelingen van werkelijke aantallen. Welke dit zijn kan afgeleid worden uit *Tabel 3.1.*, waarbij hooguit de onderverdeling naar alcoholgebruik komt te vervallen.

Uiteraard kan men de vraag stellen of een ongeval met uitsluitend langzaam verkeer, en meer specifiek een eenzijdig fietsongeval, wel een verkeersongeval is. Volgens de internationale definitie van een verkeersongeval bestaat er - in strikte zin - over het antwoord op deze vraag geen twijfel.

Verkeersongevallen zijn gebeurtenissen op de openbare weg, die verband houden met verkeer en tengevolge waarvan schade ontstaat aan objecten en/of letsel bij personen, waarbij ten minste een rijdend voertuig is betrokken. Eenzijdige fietsongevallen vallen onder deze definitie.

Wanneer deze ongevallen echter *niet* tot de verkeersongevallen gerekend zouden worden, wordt de behoefte aan werkelijke aantallen een stuk minder groot. Het is dan ook van belang nader onderzoek te verrichten naar de oorzaak van deze ongevallen en de omstandigheden waaronder het ongeval plaatsvond. Deze informatie kan hulp bieden bij het beoordelen van het feit of eenzijdige fietsongevallen al dan niet tot de verkeersongevallen behoren. Is er bijvoorbeeld sprake van op- en afstapongevallen of zijn het voornamelijk ongevallen met kinderen die op het trottoir spelen en zou het daarom beter zijn deze ongevallen niet als verkeersongeval aan te merken?

3.4. Ondersteuning aan gebruikers

Bij een afwezigheid van werkelijke aantallen slachtoffers voor alle onderverdelingen is het van belang dat men ook in die gevallen waarbij men niet de beschikking heeft over opgehoogde slachtoffercijfers, toch gebruik kan maken van de kennis over onderregistratie. De ophoging van de geregistreerde aantallen naar werkelijke aantallen is immers niet veel anders dan een correctie voor een bepaalde mate van onderregistratie.

Door nu *bekendheid te geven aan die gevallen waarbij men rekening dient te houden met onderregistratie, en door aan te geven op welke manier men op eenvoudige wijze (globale) correcties kan toepassen voor de geregistreerde aantallen slachtoffers of ongevallen*, kan men ook op lokaal niveau

profiteren van de kennis omtrent de werkelijke aantallen. Zo kan een wegbeheerder bij de analyse van een gevaarlijk kruispunt rekening houden met het feit dat het aantal fietsongevallen hoger zal zijn dan het door AVV/BG geregistreerde aantal. Dit voorkomt situaties waarbij de fietsveiligheid uit het oog verloren wordt omdat deze op basis van geregistreerde aantallen in orde lijkt te zijn.

Een andere vorm van informatievoorziening aan gebruikers, is die aan 'providers' van informatiesystemen (IRTAD, CARE, BIS-V) en van analysepakketten zoals VERAS en d'Ongeval. Enerzijds is het van belang dat zij hun gebruikers van algemene informatie omtrent het gebruik van werkelijke aantallen kunnen voorzien. Hierbij kunnen zij door AVV ondersteund worden door het verstrekken van een standaardtekst en standaardtabellen die zij met hun producten mee kunnen leveren.

Daarnaast is het voor de 'providers' zélf van belang te weten wat de ontwikkelingen zijn in de procedures voor het vaststellen van werkelijke aantallen slachtoffers, en wat de plannen voor de toekomst zijn. De bereidheid van producenten om over te stappen op het gebruik van werkelijke aantallen als bron voor modellen en dergelijke, zal afhangen van het vertrouwen dat men heeft in de toekomst van de werkelijke aantallen. Wanneer er voldoende onderverdelingen beschikbaar zijn, zodat de werkelijke aantallen als basis voor modellen kunnen fungeren, zullen de producenten in ieder geval voldoende informatie tot hun beschikking moeten hebben om hun programmatuur aan te kunnen passen.

Overigens kan ook de huidige set van werkelijke aantallen al aangeboden worden in informatiesystemen, zij het dat deze naast de set van geregistreerde aantallen zal staan in plaats van als vervanger ervan. In BIS-V zijn de werkelijke aantallen al op deze manier opgenomen, inclusief begeleidende teksten over de totstandkoming van de cijfers.

3.5. Conclusies

Bij de huidige opzet van de verkeersongevallenregistratie is het - gegeven de uitgangspunten van het beleid van de minister van Verkeer en Waterstaat nodig, om structureel een schatting te maken van de werkelijke aantallen slachtoffers. De set kenmerken waarvoor momenteel bij ziekenhuisgewonden onderverdelingen worden geboden, kan als een minimumvoorziening gelden. Uitbreiding van het aantal beschikbare jaren met de jaren 1985/1986 is voor de evaluatie van het landelijke beleid dringend gewenst.

Alvorens beslissingen te kunnen nemen omtrent het al dan niet schatten van extra onderverdelingen van de werkelijke aantallen slachtoffers is nader onderzoek vereist. Enerzijds betreft dit onderzoek naar de volledigheid en representativiteit van ongevallen met gemotoriseerd verkeer in het AVV/BG-bestand, anderzijds gaat het om onderzoek naar de oorzaken van eenzijdige fietsongevallen. Het eerstgenoemde onderzoek zal inzicht moeten verschaffen in hoeverre bij onderzoek en beleid voor deze categorie ongevallen gebruik gemaakt kan worden van het AVV/BG-bestand zonder dat men tot andere resultaten zal komen dan wanneer gebruik gemaakt zou worden van de werkelijke aantallen. Onderzoek naar de oorzaken van eenzijdige fietsongevallen geeft inzicht in de mate waarin het uitbreiden van de minimumvoorziening van werkelijke aantallen legitiem is.

De uitbreiding van de set van werkelijke aantallen met onderverdelingen voor combinaties van variabelen waarvoor nu reeds werkelijke aantallen beschikbaar zijn is relatief eenvoudig en op korte termijn realiseerbaar. Gezien de behoefte aan dergelijke onderverdelingen voor onderzoek en beleid (zoals leeftijd x vervoerswijze) wordt aanbevolen de benodigde uitbreiding van de bestaande schattingsmethode bij de eerstvolgende gelegenheid toe te passen. De vervolgekoppeling die in § 4.3. wordt besproken biedt deze mogelijkheid.

4. Evaluatie en aanpassing van de schattingsmethodiek

De werkelijke aantallen ziekenhuisgewonden voor de jaren 1992 t/m 1997 zijn bepaald op basis van ophoogfactoren die geschat zijn in het kader van het zogenoemde koppelingsonderzoek (zie § 2.2.). De betrouwbaarheid van de resultaten van het koppelingsonderzoek is dus in belangrijke mate bepalend voor de betrouwbaarheid (en dus de kwaliteit) van de werkelijke aantallen ziekenhuisgewonden. Bij de uitvoering van het koppelingsonderzoek werd het noodzakelijk geacht controles uit te voeren op de geldigheid van gedane aannames. Het uitvoeren van dergelijke testen was destijds niet mogelijk binnen het beschikbare budget. Bij een voortdurend gebruik van werkelijke aantallen in de toekomst, blijft de noodzaak van het testen van de aannames staan. In de volgende paragrafen wordt inzicht gegeven in de uit te voeren controles en het belang ervan.

Het koppelingsonderzoek werd uitgevoerd op basis van de LMR- en AVV/BG-bestanden van 1992 en 1993. De ophoogfactoren zijn hiermee een weerspiegeling van de situatie in deze jaren. Dit betekent dat als er in de loop van de tijd wijzigingen optreden in een van beide registraties, de ophoogfactoren een onjuist beeld opleveren van de werkelijke omvang. Regelmatige herhaling van de koppeling levert ophoogfactoren die aangepast zijn aan de gewijzigde situatie. Een dergelijke herhaling van het koppelingsonderzoek, hierna vervolgekoppeling genoemd vanwege het eenvoudiger karakter in vergelijking tot de eerste koppeling, zal plaats moeten vinden als er signalen zijn die wijzen op wijzigingen in de manier van registratie.

In *Hoofdstuk 3* werd geconstateerd dat het - vanuit de gebruikers gezien - voor bepaalde doeleinden wenselijk is dat ook andere onderverdelingen van de werkelijke aantallen beschikbaar komen. Ook vanuit het oogpunt van de betrouwbaarheid van de werkelijke aantallen zijn extra onderverdelingen noodzakelijk. Welke dit zijn en wat de achterliggende reden is wordt uiteengezet in § 4.3.

4.1. Evaluatie van de gehanteerde schattingsmethode

Het koppelingsonderzoek zoals beschreven in SWOV-rapport R-97-15 (Polak, 1997) bestond eenvoudig gezegd uit het koppelen van gegevensbestanden waarbij rekening gehouden wordt met de fouten die in deze registraties zitten. Dit was uiteraard niet eenvoudig. Verschillende aannamen werden gedaan om uiteindelijk de werkelijke omvang van het aantal in het ziekenhuis opgenomen verkeersslachtoffers te kunnen schatten. Aangezien de mate waarin ongevallen geregistreerd worden niet voor elk type ongeval gelijk is, was het voor het bepalen van sommige onderverdelingen nodig extra rekenwerk te verrichten. In een aantal gevallen betekende dit extra aannamen.

Bovenstaande aannamen werden zoveel mogelijk conform de beschikbare kennis geformuleerd. Dit neemt niet weg dat zij (deels) onjuist kunnen zijn. Wanneer dat het geval is, kunnen de resultaten van het koppelingsonderzoek fouten bevatten. Dit heeft automatisch gevolgen voor de kwaliteit en omvang van de werkelijke aantallen. In § 4.1.1. worden de belangrijkste aannamen voor het bepalen van de totale omvang geëvalueerd. Daar wordt ook

besproken door middel van welk onderzoek de juistheid van deze aannamen gecontroleerd kan worden. Aannamen die nodig zijn om bepaalde onderverdelingen te kunnen schatten worden in § 4.1.2. besproken. Ook hier wordt ingegaan op mogelijke controletechnieken.

4.1.1. Aannamen voor het schatten van de totale omvang

Bij het schatten van de totale werkelijke omvang van het aantal ziekenhuisgewonden als gevolg van een verkeersongeval is uitgegaan van de idee dat de werkelijkheid door zowel de LMR als de AVV/BG-registratie (op basis van opgaven door de politie) weergegeven wordt. De selectie van ziekenhuisgewonden ten gevolge van een verkeersongeval is echter bij geen van beide bestanden compleet. In het geval van de LMR is het bestand bijvoorbeeld incompleet doordat slachtoffers naar een buitenlands ziekenhuis zijn vervoerd of doordat de oorzaak van het letsel abusievelijk niet als verkeersongeval gecodeerd is. In het geval van de AVV/BG-registratie kan het bijvoorbeeld zijn dat de politie niet ter plaatse is geweest. Hierdoor is er, behalve een groep van slachtoffers die in beide bestanden is opgenomen, een groep slachtoffers die alleen in de LMR geregistreerd is, én een groep slachtoffers die alleen in de AVV/BG-registratie is opgenomen. Naar verwachting zal er ook een groep slachtoffers zijn die in geen van beide registraties voorkomt. De totale omvang van het werkelijke aantal slachtoffers is de optelsom van de omvang van deze vier groepen (zie *Tabel 4.1.*). Alvorens de totale omvang te kunnen bepalen, zal dus eerst de omvang van elk van de vier groepen geschat moeten worden.

| 'Werkelijke omvang' | In LMR | Niet in LMR |
|---------------------|---------------|-------------------|
| In AVV/BG | Doorsnede | Alleen in AVV/BG |
| Niet in AVV/BG | Alleen in LMR | In geen van beide |

Tabel 4.1. *Uitgangspositie voor het schatten van de werkelijke omvang van het aantal in het ziekenhuis opgenomen verkeersslachtoffers.*

4.1.1.1. Schatten van de omvang van de doorsnede

Voor het bepalen van de omvang van de *doorsnede* (zowel in LMR- als AVV/BG-bestand opgenomen slachtoffers) werd gebruik gemaakt van de koppelingsresultaten. De koppeling hield in dat records uit de LMR stuk voor stuk gekoppeld werden aan records uit het AVV/BG-bestand, waarbij de afstand tussen de records zo klein mogelijk moest zijn. Deze afstand is een combinatie van de verschillen die gevonden zijn tussen de waarden die twee records hebben op de te vergelijken kenmerken geboortedatum, geslacht, ziekenhuisnummer en datum en tijdstip van opname of ongeval. Hoe kleiner de afstand, des te groter de kans dat de records in werkelijkheid hetzelfde slachtoffer beschrijven. De kwaliteit of betrouwbaarheid van de koppeling van twee records wordt weergegeven in de koppelkwaliteit, die een combinatie is van de afstand tussen de twee gekoppelde records en de selectiviteit; de selectiviteit geeft aan hoeveel gelijkwaardige kandidaten er uit het ene bestand zijn voor koppeling met een record uit het andere bestand. Records met een kleine afstand en een grote selectiviteit hebben een goede koppelkwaliteit. De gekoppelde records zijn in zes klassen verdeeld. Records

in de klassen 1 t/m 4 worden als goed gekoppeld beschouwd, records in de klassen 5 en 6 als slecht gekoppeld. Daarnaast blijven er twee groepen over, records uit het AVV/BG-bestand en uit de LMR die niet gekoppeld konden worden. Dit zijn de twee restbestanden (zie § 4.1.1.2.).

Het is van belang dat de kwaliteit van de koppeling goed is: records mogen alleen gekoppeld worden als zij werkelijk betrekking hebben op hetzelfde slachtoffer. De omvang van de doorsnede zal immers gelijk worden gesteld aan de helft van het aantal goed gekoppelde records. Onderschatting van de omvang van de doorsnede zal uiteindelijk een te grote werkelijke omvang van het aantal ziekenhuisgewonden opleveren (doordat eenzelfde slachtoffer zowel in het restbestand van de VOR als van de LMR terecht komt), en een te grote omvang van de doorsnede een te kleine werkelijke omvang.

De beste controle op het *terecht* zijn van een koppeling van twee records is het handmatig vergelijken van de gekoppelde records. Handmatige vergelijking van een steekproef uit de gekoppelde records was bij het koppelingsonderzoek echter financieel niet haalbaar. Als alternatief werd daarom de zogenaamde footprint-methode ontwikkeld. Deze methode bepaalt het aandeel terecht gekoppelde records in een groep van een bepaalde koppelkwaliteit. Maatstaf voor het aandeel terecht gekoppelde records is de verhouding tussen de in de LMR en het AVV/BG-bestand gecodeerde vervoerswijze in de groep goed gekoppelde records (zie *Bijlage 2* voor een beschrijving van de footprint-methode). Van koppels waarvan niet voor beide records de vervoerswijze bekend is (en een selectie van andere groepen) wordt aangenomen dat het aantal terecht gekoppelde records gelijk is aan het aantal correct gekoppelde records (koppels uit de kwaliteitsklassen 1 t/m 3). Het aantal koppels dat na toepassing van de footprint-methode als terecht of correct gekoppeld uit de bus komt, levert de doorsnede van het LMR- en AVV/BG-bestand op. Deze doorsnede bedraagt voor het gecombineerde bestand van 1992 en 1993 een aantal van 22.182 verkeersslachtoffers.

Controle op de uitgevoerde footprint-methode

De footprint-methode heeft bepaald welke paren van records als koppel tot de doorsnede gerekend mogen worden, en welke paren niet terecht gekoppeld zijn en dus in de restbestanden belanden. De kwaliteit van deze methode wordt niet in twijfel getrokken. Echter, het feit dat de resultaten van deze methode van grote invloed zijn op de omvang van de doorsnede en daardoor op de totale omvang van het werkelijke aantal ziekenhuisgewonden, én het feit dat deze methode niet eerder voor dit doeleinde gebruikt werd, maakt dat het zeer wenselijk is de verkregen resultaten te controleren. De handmatige controle van een steekproef van gekoppelde records op het percentage terecht gekoppelde records biedt deze mogelijkheid. Een dergelijke controle kan plaatsvinden op het 'koppelbestand' van 1992 en 1993, of op een in de toekomst te vervaardigen koppelbestand.

Achterwege laten van een maximale afstand voor koppeling

Bij de koppelprocedure voor de bestanden van 1992 en 1993 is een grens gesteld voor de maximale afstand tussen twee records waarbij nog gekoppeld wordt. Deze grens werd gesteld bij een afstand van 200.

Bij het koppelingsonderzoek werd geconstateerd dat in de kwaliteitsklassen 5 en 6 van slecht gekoppelden nog steeds flinke aantallen terecht gekoppelde records voorkomen. Dat maakt het aannemelijk dat ook onder de *niet*-gekoppelden nog bij elkaar horende records voorkomen. In *Tabel 4.2.* is het

percentage terecht gekoppelden per afstandsklasse opgenomen, onderscheiden naar motorvoertuig- en langzaam-verkeer-ongevallen.

| | A=0 | 10-40 | 44-65 | 66-100 | 101-130 | 131-200 |
|-----------------------------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|
| Motorvoertuig-ongevallen | 11302 | 3237 | 3069 | 785 | 649 | 2342 |
| % correct | 100% | 100% | 100% | 79% | 40% | 14% |
| Langzaam-verkeer-ongevallen | 839 | 247 | 310 | 180 | 394 | 2052 |
| % correct | 100% | 100% | 100% | 51% | 15% | 1,6% |

Tabel 4.2. Aantal slachtoffers per LMR-groep en afstandsklasse met percentages correct gekoppelde records (1992+1993).

Het is niet mogelijk op basis van deze gegevens een bijtelling te maken voor het aantal terecht gekoppelden binnen de groep records met een afstand groter dan 200. Dit betekent dat de doorsnede groter zal zijn dan nu bepaald is. Bij een toekomstige koppeling kan onderzocht worden wat de bijtelling zou moeten zijn, door het stellen van een koppelgrens achterwege te laten. Een grotere omvang van de doorsnede zal naar verwachting leiden tot een kleinere totale werkelijke omvang. Het verschil zal echter niet groot zijn. Behalve een nauwkeuriger invulling van de cellen van *Tabel 4.1.* levert het weglaten van de maximale koppelafstand informatie op over voorkomende foute coderingen in het LMR- en AVV/BG-bestand.

4.1.1.2. Schatten van de omvang van de twee 'restbestanden'

De koppeling heeft de doorsnede van het LMR- en AVV/BG-bestand opgeleverd. Niet alle records konden gekoppeld worden, waardoor er twee restbestanden zijn ontstaan: slachtoffers die wel in de LMR zitten maar niet in het AVV/BG-bestand, en andersom (zie *Tabel 4.1.*). Het overblijven van deze slachtoffers kan twee oorzaken hebben. Een mogelijke oorzaak werd reeds aan het begin van § 4.1.1. genoemd: hoewel er sprake is van een ziekenhuisgewonde ten gevolge van een verkeersongeval is de gewonde alleen in de LMR opgenomen doordat bijvoorbeeld de politie niet ter plaatse was. Een andere mogelijkheid is dat de ziekenhuisgewonde alleen in het AVV/BG-bestand opgenomen is en niet in de LMR doordat bij de registratie in de LMR bijvoorbeeld een verkeerde ongevalscode werd toegekend. Een andere oorzaak kan zijn dat het slachtoffer feitelijk niet in het ziekenhuis werd opgenomen of geen verkeersslachtoffer was. In het vervolg wordt dit aangemerkt als niet tot de doelpopulatie behorend. Eigenlijk moet de in *Tabel 4.1.* geschetste situatie dus bijgesteld worden. De omvang van de restbestanden draagt niet in zijn geheel bij aan de totale omvang van het werkelijke aantal ziekenhuisgewonden. Voor het schatten van de omvang van de bijdrage van de twee restbestanden aan de werkelijke omvang van het aantal ziekenhuisopnamen, moet eerst geschat worden welk deel van de restbestanden tot de doelpopulatie behoort. Daartoe worden de restbestanden onderverdeeld naar de aannemelijkheid van het behoren tot de doelpopulatie.

Het AVV/BG-restbestand

Van het AVV/BG-restbestand zijn de records met slachtoffers die in het ziekenhuis zijn opgenomen de records waarvan aangenomen mag worden dat zij de grootste kans hebben tot de doelgroep te behoren. Dit betreft 5.354 records. Het niet terugvinden van deze records bij koppeling met de LMR kan twee hoofdoorzaken hebben:

- a. de politie-codering is juist maar het slachtoffer is desondanks niet in het LMR-bestand terechtgekomen;
- b. de politie-codering is onjuist.

(Van de overige 70.815 records uit het AVV/BG-restbestand, die door de politie reeds gecodeerd werden met een andere categorie letselernst, wordt aangenomen dat er inderdaad geen sprake was van ziekenhuisopname)

Ad a) Het feit dat in het ziekenhuis opgenomen verkeersslachtoffers niet in de LMR voorkomen, kan volgens SIG Zorginformatie - die de LMR beheert en onderhoudt - toegeschreven worden aan de volgende vier factoren (de kans op het voorkomen van deze situaties in de periode 1992-1993 staat evenals het absolute aantal tussen haakjes vermeld):

- de opname vond plaats in een buitenlands ziekenhuis (0,2%; 50);
- de ziekenhuisopname werd niet bij de LMR geregistreerd (1,5%; 360);
- de patiënt was bij het afsluiten van het jaarbestand nog niet uit het ziekenhuis ontslagen (enkele gevallen per jaar);
- er werd een verkeerde E-code (geeft de ongevalsoorzaak weer) gebruikt, of deze code ontbrak (2%; 480).

Ad b) Het voorkomen van onjuiste politie-coderingen met betrekking tot ziekenhuisopname werd in het verleden reeds bevestigd (Blokpoel, 1990). Aangenomen wordt dat het aantal records dat overblijft na aftrek van de records die abusievelijk niet in de LMR geregistreerd zijn ($5.354 - 50 - 360 - 480 = 4.464$), de omvang is van de groep slachtoffers die in werkelijkheid niet in het ziekenhuis werd opgenomen. Het belangrijkste argument van het verwijderen van deze records uit het AVV/BG-restbestand is de overweging dat de politie, na waargenomen te hebben dat een slachtoffer gewond is en naar een bepaald ziekenhuis vervoerd is, niet meer van de gebeurtenissen in het ziekenhuis op de hoogte hoeft te zijn.

Het aantal records dat wel in het AVV/BG-bestand geregistreerd staat, maar niet in de LMR komt hiermee op 890. Van de groep van 5.354 records die in eerste instantie tot de doelgroep lijken te behoren is dit een aandeel van 16,6%.

Het LMR-restbestand

Het restbestand van de LMR kan op basis van de E-code van een record, die de ongevalsoorzaak weergeeft, onderverdeeld worden naar slachtoffers van motorvoertuigongevallen, langzaam-verkeer-ongevallen, verkeersongevallen zonder rijdend vervoermiddel, niet gespecificeerde ongevallen en zelfmoord(pogingen). De eerste twee slachtofferklassen hebben de grootste kans daadwerkelijk tot de doelpopulatie te behoren. Van de overige groepen wordt aangenomen dat zij geen verkeersslachtoffers bevatten. Het LMR-restbestand bevat daardoor 16.403 slachtoffers waarvan het aannemelijk is dat zij in het ziekenhuis opgenomen verkeersslachtoffers zijn.

Net als bij het AVV/BG-restbestand zijn er ook hier twee hoofdoorzaken aan te wijzen waarom het slachtoffer bij de koppeling niet in het andere bestand (ditmaal het AVV/BG-bestand) teruggevonden kon worden:

- a. de betreffende records behoren niet tot de doelpopulatie (het was geen verkeersongeval volgens de internationale definitie);
- b. de ziekenhuisopname werd niet door de politie gecodeerd.

Ad a. De groep van langzaam-verkeer-ongevallen wordt, in tegenstelling tot de groep motorvoertuigongevallen, niet nader onderscheiden naar ongevallen op de openbare weg en daarbuiten. Ongevallen die niet op de openbare weg gebeuren, voldoen echter niet aan de internationale definitie van een verkeersongeval en daarmee valt dus een deel van de groep van langzaam-verkeer-ongevallen buiten de doelpopulatie. Op basis van verschillende bronnen is vastgesteld dat dit circa 5% van de totale groep betreft. Daarmee moet een aantal van 493 records uit de totale selectie van langzaam-verkeer-ongevallen verwijderd worden.

Ad b. Het niet voorkomen in de politieregistratie van ongevallen met ziekenhuisopnamen kan volgens AVV/BG de volgende vier oorzaken hebben (de kans op voorkomen en de absolute aantallen zijn wederom tussen haakjes vermeld):

- het ongeval vond plaats in het buitenland (0,2%; 50);
- over het ongeval ontbraken locatiegegevens (0,2%; 50);
- het ongevalsformulier werd te laat ingezonden (naujlers) (circa 2%; 500);
- het ongeval is niet door de politie aan AVV/BG gemeld of was bij de politie niet bekend.

In het eerste geval behoren de slachtoffers niet tot de doelpopulatie. Voor zover aangenomen mag worden dat de LMR-codeur de juiste ongevalscode heeft toegekend, is er in de andere gevallen wel sprake van een slachtoffer dat tot de doelpopulatie behoort. Een belangrijk deel van deze slachtoffers wordt gevormd door slachtoffers van fietsongevallen waarbij geen motorvoertuigen betrokken zijn. Bekend is dat de politie bij dit type ongevallen lang niet altijd aanwezig is. Het ontbreken van dit type ongevallen in de politieregistratie is dan ook niet zonder meer reden om de slachtoffers uit het restbestand te verwijderen.

Het aantal records dat wel in de LMR geregistreerd staat, maar niet in het AVV/BG-bestand komt hiermee op 15.784. Van de groep van 16.403 records die in eerste instantie tot de doelgroep lijken te behoren is dit een aandeel van 96,2%.

Controleren van de aannames over het wel of niet behoren tot de doelgroep
De gevolgde gedachtegang omtrent het al dan niet tot de doelpopulatie behoren van slachtoffers die in een van de twee besproken registraties voorkomen, heeft er kort gezegd toe geleid dat de LMR-records het voordeel van de twijfel hebben gekregen - de meeste records zijn als correct gerekend -, terwijl bij de AVV/BG-records het omgekeerde gebeurde. Deze beslissingen werden genomen op basis van kennis van de door de registrerende instanties gevolgde registratieprocedures. Binnen de groepen van de restbestanden waarvan de kans het grootst is dat zij tot de doelpopulatie behoren ('opgenomen' volgens het AVV/BG-bestand en motorvoertuig- en langzaam-verkeer-ongevallen uit het LMR-bestand) is de verhouding tussen de groep

die naar schatting werkelijk tot de doelpopulatie behoort en de groep die bij nader inzien niet tot de doelpopulatie lijkt te behoren, behoorlijk groot (zie *Tabel 4.3.*). De werkelijke bijdrage van de restbestanden aan de totale werkelijke omvang kan dan ook aanzienlijk variëren. Dit is aanleiding nader onderzoek te verrichten naar de juistheid van de aanname dat de slachtoffers uit de betreffende AVV/BG-records niet in het ziekenhuis opgenomen zijn, en dat de LMR-records werkelijk verkeersslachtoffers betreffen. Een dergelijk onderzoek kan plaatsvinden door voor een steekproef van de betreffende restbestanden nadere informatie in te winnen door middel van een vragenlijst die via de ziekenhuizen of de politie naar de betreffende slachtoffers wordt gestuurd. Deze vragenlijst dient uitsluitend te geven omtrent ziekenhuisopname (ziekenhuisverblijf van minimaal een nacht) en ongevalstype (omschrijving van de gebeurtenis opdat deze getoetst kan worden aan de internationale definitie van een verkeersongeval).

| Slachtoffers in: | Doorsnede | Restbestand | | Totaal |
|------------------------------|-----------|----------------------|-----------------------|--------|
| | | Wel doelpopulatie | Geen doelpopulatie | |
| AVV/BG-bestand | | | | |
| Opgenomen | 17866 | 890 | 4464 | 23220 |
| Andere letselernst | 4316 | - | 70815 | 75131 |
| Totaal | 22182 | 890 | 75279 | 98351 |
| LMR | | | | |
| Motorvoertuigongeval | 18813 | 8037 | 92 | 26942 |
| Langzaam-verkeer- ongeval | 1579 | 7747 | 527 | 9853 |
| Overig | 1790 | - | 14378 | 16168 |
| Totaal | 22182 | 15784 | 14997 | 52963 |

Tabel 4.3. *Verschillende groepen die samen de totale VOR- en LMR-bestanden vormen die bij de koppeling betrokken waren (1992+1993).*

4.1.1.3. *Schatten van het aantal slachtoffers dat in geen van beide bestanden voorkomt*

Voor het bepalen van het aantal slachtoffers dat *in geen van beide* bestanden voorkomt, is aangenomen dat de processen die ertoe leiden dat er ziekenhuisgewonden ontbreken in de registratie van de LMR enerzijds en in die van AVV/BG anderzijds, onafhankelijk van elkaar werken. Het aantal slachtoffers dat in geen van beide bestanden voorkomt kan in dat geval berekend worden door een proportioneel deel te nemen van de andere cellen: $15.784 \cdot 890 / 22.182 = 633$. Eventuele wijzigingen in de omvang van de bijdragen van de doorsnede of van de restbestanden hebben automatisch gevolgen voor de omvang van deze vierde cel.

Alle cellen van *Tabel 4.1.* zijn nu van aantallen voorzien en daarmee is het werkelijke aantal ziekenhuisgewonden voor het totaal van 1992 en 1993 bekend: 39.489. Het geheel is weergegeven in *Tabel 4.4.*

| Slachtoffers | Voet-ganger | Fiets | Brom-fiets | Motor | Auto | Vracht-auto/Bus | Overig | Totaal |
|---|-------------|-------|------------|-------|-------|-----------------|--------|--------|
| Doorsnede | 2166 | 5280 | 3714 | 1687 | 9092 | 157 | 86 | 22182 |
| Wel in LMR niet in AVV/BG- bestand | 1194 | 8019 | 2087 | 999 | 3252 | 102 | 131 | 15784 |
| Wel in AVV/BG- bestand niet in LMR | 87 | 212 | 149 | 68 | 365 | 6 | 3 | 890 |
| Geen van beide | 48 | 322 | 84 | 40 | 130 | 4 | 5 | 633 |
| Totaal | 3495 | 13833 | 6034 | 2794 | 12839 | 269 | 225 | 39489 |

Tabel 4.5. *Verdeling naar vervoerswijze naar aanwezig zijn in AVV/BG-bestand en in LMR (1992+1993).*

Deze resultaten vormen tevens de basis voor de ophoogfactoren die het mogelijk maken de koppelingsresultaten toe te passen op de bestanden van nieuwe jaren (zie § 4.2.). Deze ophoogfactoren worden verkregen door de verdeling voor het totale werkelijke aantal te delen door die van de groep 'opgenomen' uit het AVV/BG-bestand.

| Slachtoffers | Voet-ganger | Fiets | Brom-fiets | Motor | Auto | Vracht-auto/Bus | Overig | Totaal |
|------------------------------------|-------------|-------|------------|-------|-------|-----------------|--------|--------|
| In AVV/BG- bestand opgenomen | 2322 | 5558 | 4061 | 1769 | 10110 | 189 | 121 | 24130 |
| Totaal doelpopulatie | 3495 | 13833 | 6034 | 2794 | 12839 | 269 | 225 | 39489 |
| Ophoogfactoren | 1,51 | 2,49 | 1,49 | 1,58 | 1,27 | 1,42 | 1,86 | 1,637 |

Tabel 4.6. *Verdeling naar vervoerswijze van de totale doelpopulatie en die van de groep opgenomen in het AVV/BG-bestand, met ophoogfactoren.*

4.1.2.2. Provincie

Bij een ophoogprocedure die uitgaat van de AVV/BG-cijfers, is de schatting van het totale werkelijke aantal slachtoffers gebaseerd op het deel van de AVV/BG-records met opname *ja*, met de aanname dat het deel met opname *onbekend* een klein, constant deel van het geheel uitmaakt. Voor de ophoging van onderverdelingen dient de verdeling naar opname *ja*, opname *nee* en opname *onbekend* in ieder geval voor de verschillende klassen van de op te hogen variabele gelijk te zijn. Bij de variabele provincie voldoen de klassen niet aan deze eis. Het aandeel van opname *onbekend* is in de provincies Groningen, Drenthe en Zeeland vrijwel nihil, terwijl dit aandeel voor de overige provincies varieert van 5 tot 15%. Het niet voldoen aan de eis van een gelijke verdeling voor de variabele 'opname', en het feit dat in de LMR de variabele 'provincie van het ongeval' niet geregistreerd wordt, leidt ertoe dat de ophoging via vier delen, zoals die gehanteerd werd voor de ophoging naar het totaal en de ophoging voor de verschillende vervoerswijzen, niet bruikbaar is voor de variabele provincie.

| “Werkelijke omvang” | In LMR | Niet in LMR | Totaal |
|------------------------|--------|-------------|--------|
| In AVV/BG-bestand | 22182 | 890 | 23072 |
| Niet in AVV/BG-bestand | 15784 | 633 | 16417 |
| Totaal | 37966 | 1523 | 39489 |

Tabel 4.4. *Verdeling van de doelpopulatie naar voorkomen in VOR en/of LMR (1992+1993).*

4.1.2. *Schatten van de onderverdelingen naar wijze van verkeersdeelname*

Bij het schatten van de onderverdelingen wordt van dezelfde methodiek gebruik gemaakt als voor de schatting van het totale aantal ziekenhuisgewonden. Zo wordt de omvang van het aantal slachtoffers voor elk van de wijzen van verkeersdeelname samengesteld op basis van de verdelingen naar vervoerswijze in de doorsnede, de restbestanden en de groep met slachtoffers die noch in de LMR noch in door AVV/BG geregistreerd zijn (zie § 4.1.2.1.). Voorwaarde bij het hanteren van deze methode is dat per klasse de verdeling van de variabele ‘opname’ gelijk dient te zijn (zie § 4.1.2.2.). In het koppelingsonderzoek van 1997 zijn onderverdelingen bepaald voor de variabelen vervoerswijze en provincie.

4.1.2.1. *Wijze van verkeersdeelname*

Voor het bepalen van de onderverdeling naar vervoerswijze kan *Tabel 4.4.* als uitgangspunt genomen worden. Nadat voor elk van de cellen apart de onderverdeling geschat is, levert een eenvoudige optelling de onderverdeling van het totale werkelijke aantal.

Er moet echter wel een aantal keuzen gemaakt worden omtrent de codering van de vervoerswijze. Het ligt voor de hand gebruik te maken van de LMR-codering wanneer het om het LMR-restbestand gaat. Het is echter bekend dat in de ziekenhuizen bij de codering van de variabele vervoerswijze fouten worden gemaakt, en dat van een niet onbelangrijk deel van de records de vervoerswijze als onbekend wordt gecodeerd.

Andere keuzen betreffen de te hanteren codering van de vervoerswijze voor de doorsnede en het deelbestand dat gevormd wordt door de slachtoffers die in geen van beide registraties voorkomen.

Voor de vervoerswijze-codering van het LMR-restbestand is een transformatietabel opgesteld. Met behulp van deze tabel, die samengesteld is op basis van de verdeling van de vervoerswijzen in de zeer goed gekoppelde records (met afstandsklasse 0 t/m 2; zie § 4.1.1.1.), wordt de LMR-codering gecorrigeerd. Voor de vervoerswijze-verdeling van de doorsnede wordt gebruik gemaakt van de AVV/BG-codering van de gekoppelde records. Uiteraard wordt deze AVV/BG-codering ook gebruikt voor het AVV/BG-restbestand. Dan blijft over het bestand met slachtoffers die in geen van beide registraties voorkomen. Aangenomen wordt dat deze groep slachtoffers het meest lijkt op de groep uit het LMR-restbestand. Voor de vervoerswijze-verdeling wordt dan ook gebruik gemaakt van de verdeling van het LMR-restbestand. Het resultaat is weergegeven in *Tabel 4.5.*

Door een extra aanname te doen was het toch mogelijk om voor de schatting van de provinciale ophoogfactoren gebruik te maken van de beschikbare koppelingsresultaten. Aangenomen werd dat in iedere provincie dezelfde verhouding bestaat tussen de aantallen goed gekoppelde AVV/BG-records en het werkelijke aantal opgenomenen. In dat geval kan de landelijke verhouding van deze aantallen gebruikt worden voor de berekening van de provinciale ophoogfactoren (door de landelijke factor te vermenigvuldigen met het aantal goed gekoppelde records voor de betreffende provincie).

Vergelijking van de provincie waar het slachtoffer woont met de provincie waar het ongeval plaatsvond

De extra aanname die gedaan is, houdt impliciet in dat de verhouding van het aantal slachtoffers van langzaam-verkeer-ongevallen tot die van motorvoertuigongevallen in alle provincies (nagenoeg) gelijk is. Het zou goed zijn deze aanname te toetsen. Deze verhouding is namelijk van grote invloed op de registratiegraad, die op haar beurt gerelateerd is aan de verhouding goed gekoppeld. Hiertoe zou eerst onderzocht moeten worden of bij de goed gekoppelde records de woonprovincie van het slachtoffer overeenstemt met die van de plaats van het ongeval. Indien dat in voldoende mate het geval is, kan de woonprovincie de plaats innemen van de plaats van het ongeval, zodat de landelijke analysemethode toch toegepast kan worden. Een dergelijke analyse kan alleen bij de SIG uitgevoerd worden, omdat de benodigde variabele om redenen van privacybescherming niet in het geanonimiseerde LMR-bestand is opgenomen.

4.2. Ophogen met behulp van de koppelingsresultaten

De koppeling heeft materiaal opgeleverd aan de hand waarvan voor andere jaren dan de koppelingsjaren (1992 en 1993) de werkelijke omvang van het aantal ziekenhuisgewonden bepaald kan worden, evenals onderverdelingen voor verschillende slachtoffer- en ongevalsvariabelen.

Er zijn twee verschillende methoden ontwikkeld voor het bepalen van de werkelijke omvang voor nieuwe jaren: methode A en methode B.

De eerste methode gaat uit van de LMR-aantallen die voor het betreffende jaar beschikbaar zijn. Deze LMR-aantallen zijn echter vaak pas laat in het jaar beschikbaar. Dat is de reden waarom er tevens een methode werd ontwikkeld voor het ophogen vanuit de AVV/BG-aantallen voor het betreffende jaar. Zoals ook in *Hoofdstuk 2* werd aangegeven heeft methode A de voorkeur boven methode B gekregen. In § 4.2.1. worden de beide methoden kort besproken.

De ophoogmethoden maken gebruik van de resultaten van het koppelingsonderzoek over de jaren 1992 en 1993. Wanneer er wezenlijke verschillen ontstaan in de registratieprocedure die ten grondslag ligt aan de bestanden van LMR en AVV/BG, dan heeft dit gevolgen voor de geschiktheid van de genoemde methoden voor het bepalen van de werkelijke omvang voor nieuwe jaren. Wat deze gevolgen zijn en welke oplossing er gekozen kan worden ter voorkoming van fouten, wordt besproken in § 4.2.2.

4.2.1. Ophogen met behulp van Methode A of Methode B

Het voornaamste verschil tussen de methoden A en B is dat de eerstgenoemde methode een ophoging vanuit het LMR-bestand inhoudt, terwijl de tweede methode uitgaat van het AVV/BG-bestand.

Vanuit het LMR-bestand (*methode A*) kan direct de totale werkelijke omvang geschat worden. Uit een vergelijking van het LMR-bestand met het tijdens de koppeling vastgestelde werkelijke aantal ziekenhuisgewonden is gebleken dat de werkelijke omvang benaderd wordt door het LMR-deelbestand van de motorvoertuigongevallen te vermenigvuldigen met 1,149 en de groep ongevallen met overige wegvoertuigen met 0,965. Deze twee deelbestanden zijn te onderscheiden op basis van de E-codes (zie ook § 4.1.1.2.). Bij deze methode voor het bepalen van het werkelijke aantal ziekenhuisgewonden voor nieuwe jaren (ook wel *completeren* genoemd) wordt er vanuit gegaan dat de registratiegraad van het LMR-bestand sinds de koppeling ongewijzigd gebleven is.

Belangrijk voor het bepalen van de onderverdelingen van het werkelijke aantal is dat de koppeling heeft uitgewezen dat het aannemelijk is dat de LMR-populatie in samenstelling niet veel verschilt van de werkelijke. Daardoor kunnen verdelingen naar variabelen die in de LMR goed vastgesteld kunnen worden, uit het LMR-bestand gehaald worden, en worden toegepast op het gecompleteerde bestand. De verdelingen naar de variabelen leeftijd en geslacht kunnen goed vastgesteld worden in de LMR. Voor de *ongevalsmaand* geldt dit in iets minder nauwkeurige mate omdat binnen de LMR de *opnamemaand* geregistreerd wordt en niet de *ongevalsmaand*.

Anders is het met variabelen die alleen in de AVV/BG-registratie voorkomen, of daar beter worden waargenomen, zoals de wijze van vervoer, de tegenpartij en de plaats van het ongeval. Verdelingen naar deze variabelen kunnen alleen verkregen worden door gebruik te maken van de door koppeling verkregen relaties tussen beide bestanden. Deze relaties zijn weergegeven in conversie-tabellen die de in de LMR gegeven vervoerswijze (of provincie van opname) omzetten in de verdeling volgens de AVV/BG-registratie.

Voor zowel de onderverdelingen die rechtstreeks uit de LMR gehaald kunnen worden en de onderverdelingen die met behulp van de conversie-tabellen geschat worden geldt, dat het bepalen van de totale onderverdeling voorafgegaan wordt door het bepalen van de onderverdelingen voor de deelgroepen motorvoertuigen en overige voertuigen. De aldus verkregen onderverdelingen worden vervolgens gecompleteerd met de eerder genoemde factoren (respectievelijk 1,149 en 0,965), waarna de twee delen samengenomen kunnen worden om de totale onderverdeling te vormen. De factoren die gebruikt worden voor het ophogen van de twee deelbestanden zijn net als de conversie-tabellen gebaseerd op de resultaten van de koppeling, en daarmee gebaseerd op de situatie in 1992 en 1993. Aangenomen wordt dat de verbanden tussen de variabelen die ten grondslag liggen aan de conversie-tabellen in de loop der tijd niet veranderen. Tevens wordt aangenomen dat de factoren voor het completeren van de deelbestanden voor alle waarden van de op te hogen variabelen gelijk zijn.

Wanneer gebruik gemaakt wordt van *methode B*, omdat het 'nieuwe' LMR-bestand nog niet beschikbaar is, wordt het totale werkelijke aantal ziekenhuisgewonden voor het nieuwe jaar geschat door vermenigvuldiging van het AVV/BG-aantal met de zogenaamde AVV/BG-factor. Deze factor is gelijk aan de verhouding tussen het AVV/BG-aantal en het werkelijke aantal ziekenhuisgewonden, en kan voor het nieuwe jaar geschat worden op basis van de ontwikkeling van deze factor over de jaren heen.

De onderverdeling naar vervoerswijze wordt bij methode B bepaald door de AVV/BG-aantallen per vervoerswijze te vermenigvuldigen met de bijbehorende ophoogfactor. Deze ophoogfactoren zijn in de koppeling verkregen. Het resultaat van de vermenigvuldigingen moet tenslotte nog in overeenstemming worden gebracht met het geschatte totale werkelijke aantal; de optelsom moet kloppend gemaakt worden. Dit gebeurt door alle aantallen met dezelfde factor te vermenigvuldigen.

De onderverdelingen voor de andere variabelen (bijvoorbeeld leeftijd van het slachtoffer of de dag van de week waarop het ongeval plaatsvond) worden geschat door per waarde van de betreffende variabelen (bijvoorbeeld maandag) dezelfde procedure te volgen als voor de onderverdeling naar vervoerswijze is beschreven. Daar waar bij de onderverdeling naar vervoerswijze in feite alle wekdagen zijn samengenomen, wordt nu per dag (of leeftijdsgroep) de onderverdeling naar vervoerswijze bepaald.

Net als bij methode A wordt verondersteld dat de ophoogfactoren, die gebaseerd zijn op de situatie in 1992 en 1993, in de loop der jaren blijven gelden. Tevens wordt aangenomen dat de ophoogfactoren voor alle waarden van de op te hogen variabelen gelijk zijn.

Vershil tussen de resultaten van methode A en B nader onderzoeken

Voor de jaren 1994 t/m 1996 zijn verschillende onderverdelingen bepaald, zowel aan de hand van methode A als methode B. Een vergelijking van deze onderverdelingen laat zien dat de methoden verschillende resultaten opgeleverd hebben. In een aantal gevallen kunnen deze verschillen worden toegeschreven aan het verschillende moment van registratie (ten tijde van het ongeval of van de ziekenhuisopname). Bij de variabelen die geen weergave zijn van het moment van het ongeval zijn echter ook verschillen tussen de ophoogresultaten waargenomen. Zo is bij de onderverdeling naar vervoerswijze het aantal slachtoffers onder zwakke verkeersdeelnemers en vooral onder fietsers volgens methode A groter dan volgens methode B, terwijl bij de slachtoffers in motorvoertuigen zich de omgekeerde situatie voordoet (zie Tabel 4.7.).

| Vervoerswijze | 1994 | | 1995 | | 1996 | |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | B | A | B | A | B | A |
| Voetganger | 1630 | 1700 | 1480 | 1590 | 1460 | 1600 |
| Fiets | 6900 | 7040 | 6640 | 7290 | 6310 | 7000 |
| Bromfiets | 2940 | 2990 | 3290 | 3140 | 3290 | 3000 |
| Motor | 1600 | 1340 | 1480 | 1330 | 1510 | 1360 |
| Auto/bestelauto | 6520 | 6540 | 6850 | 6410 | 6620 | 6230 |
| Vrachtauto/bus | 140 | 130 | 120 | 130 | 110 | 130 |
| Overig | 130 | 110 | 150 | 110 | 120 | 110 |
| Totaal | 19840 | 19840 | 20000 | 20000 | 19420 | 19420 |

Tabel 4.7. *Verdeling naar vervoerswijze voor de jaren 1994 t/m 1996 volgens methode B en methode A.*

Omdat beide berekeningswijzen (A en B) gebruik maken van factoren uit de jaren 1992 en 1993, is voor die jaren ter controle dezelfde berekening

uitgevoerd. Uit *Tabel 4.8.* blijkt dan, dat voor 1992 en 1993 de verdelingen voor de vervoerswijzen praktisch niet verschillen. Dit feit wijst erop dat één of meer van de modelaannamen die ten grondslag liggen aan methode A en/of methode B in de loop der jaren niet meer geheel opgaan. Op basis van de beschikbare gegevens is niet uit te maken welke methode de werkelijkheid het best benadert.

| Vervoerswijze | 1992 | | 1993 | |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| | B | A | B | A |
| Voetganger | 1740 | 1720 | 1660 | 1660 |
| Fiets | 6880 | 6770 | 6690 | 6800 |
| Bromfiets | 3130 | 3070 | 2830 | 2860 |
| Motor | 1330 | 1280 | 1430 | 1270 |
| Auto/bestelauto | 6130 | 6390 | 6420 | 6470 |
| Vrachtauto/bus | 130 | 100 | 140 | 120 |
| Overig | 100 | 110 | 120 | 100 |
| Totaal | 19430 | 19430 | 19290 | 19290 |

Tabel 4.8. *Verdeling naar vervoerswijze voor de jaren 1992 en 1993 berekend volgens methode B en methode A.*

Er wordt dan ook aanbevolen dit verschijnsel, als onderdeel van de voorgenomen IVO-procedures (tot verdere kwaliteitsverbetering van bronbestanden, hulpbestanden en methodieken), nader te onderzoeken. Het laat zich daarbij aanzien dat een (mogelijk meer routinematig in te richten) herhaling van de koppeling tussen LMR- en VOR-bestanden, toegespitst op recentere jaren, een noodzakelijke bijdrage vormt.

Een andere mogelijkheid is om, gebruikmakend van de eerder uitgevoerde koppeling, SIG Zorginformatie te verzoeken om uit het betreffende materiaal nieuwe tabellen te produceren die meer licht werpen op thans nog niet te doorgronden verschijnselen, zoals de afwijkende leeftijdsverdeling van methode B. Deze leeftijdsverdeling wijkt af van de door methode A gegeven leeftijdsverdeling, die als de juiste opgevat moet worden omdat deze automatisch volgt uit de LMR-gegevens.

Gezien het sterke vermoeden dat er daarbij sprake is van afhankelijkheid van de wijze van verkeersdeelname, moet de methodiek verder ontwikkeld worden door beide variabelen tegelijk in hun combinaties te beschouwen.

Ook is het gewenst, voor het berekenen van het totaal aantal slachtoffers volgens de alternatieve methode B, meer zicht te krijgen op de ontwikkeling van de registratiegraad. Juist de ervaringen in 1996 (toen de registratiegraad toenam ten opzichte van voorgaande jaren) hebben geleerd dat bij onverwachte veranderingen in de registratiegraad de schatting volgens methode B fors kan afwijken van de werkelijke aantallen die later beschikbaar komen.

4.2.2. *Veranderingen in de loop der tijd*

Als gevolg van veranderingen in de loop der tijd kan het zo zijn dat de ophoogfactoren, die op basis van de jaren 1992 en 1993 bepaald zijn, niet

meer onverminderd van toepassing zijn voor recente jaren. Deze veranderingen kunnen velerlei zijn. Veranderingen die in ieder geval noodzaken tot het herzien van de ophoogfactoren, zijn wijzigingen in de registraties die ten grondslag liggen aan het LMR-bestand en het AVV/BG-bestand. Het is bekend dat de registratiegraad in 1996 gestegen is. Deze stijging van de registratiegraad valt bovendien samen met een verlaging van het aandeel records met 'opname onbekend' (een causaal verband ligt voor de hand maar is nog niet aangetoond). De doelpopulatie van de AVV/BG-registratie die bij de koppeling als basis fungeert voor de restgroep 'wel in AVV/BG, niet in LMR', wordt gevormd door de records met 'opname ja'. Daarnaast vormen de records met 'opname ja' ook de basis voor de ophoging vanuit de AVV/BG-registratie. Wijzigingen in de verdeling van records binnen de variabele 'opname' hebben dus gevolgen voor de omvang van het geschatte werkelijke aantal slachtoffers.

Uitvoeren van een vervolgekoppeling

Op welke wijze de veranderde registratiegraad van invloed is op de ophoogfactoren, kan onderzocht worden aan de hand van een vervolgekoppeling. Wanneer deze vervolgekoppeling een koppeling inhoudt van het LMR-bestand en het AVV/BG-bestand over 1996, dan kunnen de ophoogfactoren die hieruit resulteren vergeleken worden met die welke uit de koppeling van 1992/1993 naar voren kwamen. Vervolgens kan bepaald worden of gevonden verschillen logischerwijs toegeschreven kunnen worden aan de gewijzigde registratiegraad.

4.3. Uitvoeren van vervolgekoppelingen, met extra wensen voor de eerstvolgende koppeling

Bij de evaluatie van de gehanteerde schattingsmethode werd reeds vermeld dat de juistheid van de werkelijke aantallen afhankelijk is van de geldigheid van de verschillende aannamen die bij het koppelingsonderzoek gedaan zijn. Afhankelijk van de behandelde aanname werden tevens mogelijke controlemethoden besproken. De aanname dat de situatie uit 1992 en 1993 onveranderd is gebleven, is voor het schatten van werkelijke aantallen van nieuwe jaren een belangrijke aanname, die in verschillende vormen terugkomt. De meest geschikte controlemethode voor deze aanname is het uitvoeren van een - meer routinematige - koppeling over recentere jaren. Vanwege het andersoortige karakter van deze koppeling zal gesproken worden over een 'vervolgekoppeling'.

Het koppelingsonderzoek heeft programmatuur opgeleverd die het mogelijk maakt op relatief eenvoudige wijze een vervolgekoppeling uit te voeren. De frequentie waarmee dergelijke vervolgekoppelingen bij voorkeur uitgevoerd moeten worden, wordt besproken in § 4.3.3. Bij de eerstvolgende vervolgekoppeling kunnen de in de voorgaande paragrafen genoemde controles uitgevoerd worden, opdat de kwaliteit van de werkelijke aantallen verder geoptimaliseerd kan worden.

4.3.1. Specificaties voor de eerstvolgende vervolgekoppeling

Ten behoeve van het schatten van de werkelijke aantallen in de nabije toekomst (de komende twee of drie jaren), is het wenselijk de laatst beschikbare LMR-bestanden in de eerstvolgende koppeling te betrekken. Bovendien is het voor het optimaal kunnen controleren van de constantheid van de ophoogfactoren wenselijk om over zo veel mogelijk gekoppelde

jaarbestanden te beschikken. Tenslotte is het - voor beleidsevaluaties - tevens van belang dat er koppelingen worden uitgevoerd voor de jaren 1985 en 1986. Dit zijn immers de basisjaren voor de taakstellingen voor de jaren 2000 en 2010. Voorgesteld wordt om de eerstvolgende koppeling uit te voeren voor de jaren 1985, 1986 en 1992 t/m 1997. Bij de keuze voor deze reeks spelen vier factoren een rol:

- om een mogelijk verloop van de ophoogfactoren te testen is het wenselijk te beschikken over een zo lang mogelijke reeks;
- parameters die gebaseerd zijn op de registratie van 1996 bieden een goede test voor de constantheid aangezien de cijfers (en de onderverdelingen) van dit jaar een aantal afwijkingen laten zien ten opzichte van de periode 1992-1995;
- voor de werkelijke aantallen slachtoffers voor 1985 en 1986 dienen zo nauwkeurig mogelijke schattingen verkregen te worden. Alleen koppelingen voor deze zelfde jaren kunnen dat bewerkstelligen;
- de eerstvolgende koppeling zal tevens gebruikt worden om een aantal kleine veranderingen in de koppelingsprocedure aan te brengen, zoals het achterwege laten van een maximale koppelafstand (zie § 4.1.1.1.). Opdat deze wijzigingen niet het beeld verstoren van het verloop van de parameters in de tijd, is het te prefereren de eerder berekende ophoogfactoren voor het totaal, en de onderverdelingen van vervoerswijze en provincie, opnieuw te berekenen. Ook de invloed van de wijzigingen in de procedure op de ophoogfactoren kan op deze manier apart bepaald worden. Daarnaast komt voor de nieuw te bepalen onderverdelingen een even lange reeks beschikbaar voor het testen van de constantheid van de parameters.

Bij de koppeling voor de jaren 1992 en 1993 zijn de jaren samengevoegd aangezien de koppelingsresultaten voor de beide jaren nauwelijks bleken te verschillen. Deze samenvoeging heeft het voordeel dat de betrouwbaarheidsmarges van de ophoogfactoren kleiner worden. Voor een evaluatie van de constantheid van parameters is het echter nodig de ophoogfactoren van verschillende perioden in de tijd ter beschikking te hebben. Zo zou bijvoorbeeld gedacht kunnen worden aan een vergelijking van de ophoogfactoren voor de periode 1992-1993 en die voor de periode 1995-1996. Echter, in de wetenschap dat het aantal records met 'opname onbekend' in 1996 beduidend lager lag dan in de voorgaande jaren, gaat de voorkeur uit naar ophoogfactoren die op basis van afzonderlijke jaren verkregen zijn. Fluctuaties in de ophoogfactoren kunnen in dat geval niet volledig aan veranderingen in de registratiegraad toegeschreven worden, aangezien de betrouwbaarheidsmarges groter zijn.

Het algemene principe dat bij de koppeling gehanteerd werd zal bij de vervolgekoppelingen niet gewijzigd worden. Wel is er een aantal kleine wensen met betrekking tot onder meer de afstandsfuncties en de maximale grens waarbij nog gekoppeld wordt.

De eerste wens heeft betrekking op de extra afstand die werd toegekend aan records die een bepaalde waarde hadden op een variabele. Zo werd op basis van het tijdsverschil tussen tijdstip van ongeval en opname, een minimale afstand tussen records toegekend. De tijdsverschillen waren in klassen ingedeeld en kregen per klasse een aanzienlijk verschillende afstand toebedeeld. Het lijkt bij nader inzien echter eerlijker een meer geleidelijke afstandstoekenning toe te passen.

De tweede wens is nader gespecificeerd in § 4.1.1.1. en betreft het achterwege laten van een maximale afstand voor de koppeling van records. Dergelijke veranderingen nemen nauwelijks tijd in beslag, maar leveren wel een bijdrage aan een verdere verbetering van de koppeling en daarmee aan de betrouwbaarheid van de werkelijke aantallen.

4.3.2. *Behoeftte aan extra ophoogfactoren voor kwaliteitsverbetering van de werkelijke aantallen*

Behalve het feit dat er vanuit de gebruikers behoefte zal zijn aan meer onderverdelingen, is er ook ter verbetering van de kwaliteit van de werkelijke aantallen behoefte aan extra ophoogfactoren (zie § 4.2.1.). Daarbij gaat het met name om verbeteringen van de kwaliteit van de onderverdelingen van de werkelijke omvang wanneer gebruik gemaakt wordt van methode B. Het betreft de interacties tussen vervoerswijze en leeftijd, en vervoerswijze en tegenpartij, en de variabele 'ernst van het ongeval'.

Interacties met vervoerswijze

Voor sommige kenmerken van het ongeval of slachtoffer wordt een interactie met de variabele vervoerswijze verondersteld. Een voorbeeld van een dergelijke variabele is leeftijd. De huidige onderverdeling van werkelijke aantallen voor de leeftijdsklassen is bij gebruik van methode B gebaseerd op de ophoogfactoren voor de vervoerswijzen. De onderverdeling naar leeftijd die deze ophoogmethode oplevert, geeft bij vergelijking met de leeftijdsverdeling volgens de LMR een aantal duidelijke verschillen (zie Tabel 4.8.): het aantal ziekenhuisgewonden onder kinderen en 65-plussers ligt bij verdeling volgens methode B te laag, terwijl het aantal ziekenhuisgewonden tussen de 10 en de 34 jaar te hoog ligt. Een verklaring voor deze verschillen is gelegen in de interactie die bestaat tussen de leeftijd en de vervoerswijze van het slachtoffer. Van de vervoerswijze die het meest ondervertegenwoordigd is in het AVV/BG-bestand, (fietsen) wordt het meest gebruik gemaakt door kinderen en ouderen. De 'algemene' ophoogfactor voor de fiets is niet voldoende om te komen tot het werkelijke aantal fietsslachtoffers onder kinderen en 65-plussers, terwijl het aantal fietsslachtoffers onder de andere leeftijdsklassen wellicht (iets) te sterk opgehoogd wordt.

| Leeftijdsklasse | 1994 | | 1995 | | 1996 | |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | B | A | B | A | B | A |
| 0 - 4 jaar | 290 | 490 | 290 | 450 | 320 | 470 |
| 5 - 9 jaar | 780 | 990 | 680 | 960 | 700 | 940 |
| 10 - 15 jaar | 1690 | 1340 | 1610 | 1430 | 1570 | 1290 |
| 16 - 17 jaar | 1710 | 1400 | 1840 | 1530 | 1790 | 1440 |
| 18 - 24 jaar | 3490 | 3250 | 3550 | 3170 | 3480 | 3060 |
| 25 - 34 jaar | 3440 | 3240 | 3480 | 3220 | 3410 | 3210 |
| 35 - 49 jaar | 3200 | 3220 | 3370 | 3300 | 3230 | 3210 |
| 50 - 64 jaar | 2400 | 2500 | 2490 | 2540 | 2320 | 2520 |
| 65 jaar en ouder | 2840 | 3410 | 2690 | 3400 | 2600 | 3280 |
| Totaal | 19840 | 19840 | 20000 | 20000 | 19420 | 19420 |

Tabel 4.8. *Verdeling van het aantal ziekenhuisgewonden naar leeftijd voor de jaren 1994 t/m 1996 volgens methode B en methode A.*

De interactie tussen de variabele vervoerswijze en een variabele waarvan de onderverdelingen met behulp van de ophoogfactoren voor vervoerswijze bepaald worden kan ook omschreven worden als: de ophoogfactoren voor de aparte leeftijdsklassen binnen een vervoerswijze zijn niet gelijk aan die voor het gemiddelde van die vervoerswijze (in het geval van 'leeftijd x fiets' zijn ze voor kinderen en 65-plussers hoger dan de algemene ophoogfactor voor de fiets). Bovendien heeft het verschil tussen de benodigde ophoogfactoren voor de verschillende leeftijdsklassen in het specifieke geval van de fiets waarschijnlijk ook te maken met een ongelijke verdeling van het aantal *enkelvoudige* fietsongevallen over de verschillende leeftijdsklassen. Het is dus van belang dat er aparte ophoogfactoren berekend worden voor de combinatie van leeftijd en vervoerswijze. Niet alleen om in een behoefte van de gebruikers te voorzien, maar ook om over betere ophoogfactoren te beschikken voor het ophogen van variabelen die zelf niet (direct) van invloed zijn op de registratiegraad. In dit kader is het tevens wenselijk om ophoogfactoren te schatten voor de combinatie van leeftijd x vervoerswijze x provincie.

Conflictype (vervoerswijze x tegenpartij)

Aangezien de vervoerswijze van het slachtoffer sterk samenhangt met de registratiegraad, wordt bij het bepalen van onderverdelingen van de werkelijke omvang volgens methode B, altijd rekening gehouden met deze variabele. De variabele vervoerswijze vertegenwoordigt als het ware een ophoogfactor die bij de ophoging van elke onderverdeling betrokken is. De politieregistratie wordt echter niet alleen beïnvloed door het type voertuig dat bij een ongeval betrokken is, maar ook door de *combinatie* van voertuigen. De registratiegraad van slachtoffers onder fietsers is vooral slecht waar het eenzijdige fietsongevallen betreft. Uit deze constatering volgt dat het eigenlijk beter zou zijn om de onderverdelingen voor de werkelijke aantallen van ongevalskenmerken die niet van invloed zijn op de registratiegraad (zoals geslacht, maand en dag) te schatten op basis van de interactie-variabele conflictype in plaats van op basis van de variabele vervoerswijze. Dit pleit voor het bepalen van ophoogfactoren voor 'conflictype'. Tot op heden zijn die nog niet beschikbaar.

Hoogste letselernst

De 'ernst' van het ongeval, gedefinieerd als de hoogste letselernst van het ongeval waarbij het slachtoffer betrokken was, is eveneens een variabele die bij de 'algemene' ophoogfactoren betrokken zou kunnen worden. De ernst van het ongeval is immers vaak van invloed op het al dan niet aanwezig zijn van de politie. Ook voor deze variabele zijn echter nog geen ophoogfactoren beschikbaar.

4.3.3. *Hoe vaak is een vervolgekoppeling nodig?*

Met het oog op de veranderende registratiegraad lijkt een vijfjaarlijkse vervolgekoppeling vereist. Op deze regel zal echter een uitzondering gemaakt moeten worden indien de registratiewijze van de politie en/of AVV/BG en/of SIG Zorginformatie verandert, of als er aanwijzingen zijn voor het in twijfel trekken van een van de andere aannames die bij de bepaling van de ophoogfactoren gedaan zijn. Ook de in dit hoofdstuk voorgestelde vervolgekoppeling is in dit licht te bezien: de verdeling van de AVV/BG-variabele

'opname' is in 1996 afwijkend van voorgaande jaren en wijst op een veranderde registratiewijze van de politie.

In het kader van het Projecten Programma Registratie Verkeersongevallen (PPRV) heeft AVV een methodiek ontwikkeld om de ontwikkeling te volgen in de kwaliteit van de bestanden die gebruikt worden voor het bepalen van de werkelijke omvang van de verkeersonveiligheid. Dit meetinstrument is bedoeld om afwijkingen in de kwaliteit van deze basisbestanden op te sporen. De resultaten van deze kwaliteitscontroles kunnen aanleiding geven voor de uitvoering van een vervolgekoppeling. De genoemde kwaliteitscontroles worden nader besproken in § 5.2.2.

4.4. Conclusies

Samenvattend worden de volgende activiteiten voorgesteld:

- Controle op de uitgevoerde footprint-methode.
- Achterwege laten van een maximale afstand voor koppeling.
- Nader onderzoek verrichten naar de juistheid van de aanname dat de slachtoffers uit de records uit het AVV/BG-restbestand niet in het ziekenhuis opgenomen zijn, en dat de LMR-records werkelijk verkeersslachtoffers betreffen. Een dergelijk onderzoek kan plaatsvinden door voor een steekproef van de betreffende restbestanden nadere informatie in te winnen door middel van een vragenlijst die via de ziekenhuizen of de politie naar de betreffende slachtoffers gestuurd wordt.
- Onderzoeken of bij de goed gekoppelde records de woonprovincie overeenstemt met die van de plaats van het ongeval. Indien dat in voldoende mate het geval is, kan de woonprovincie de plaats innemen van de plaats van het ongeval.
- Verschil tussen de resultaten van methode A en B nader onderzoeken.
- Regelmatig vervolgekoppelingen uitvoeren.
- Werkelijke aantallen slachtoffers schatten voor de jaren 1985 en 1986.
- Ophoogfactoren schatten voor de interactie van leeftijd en vervoerswijze, de interactievariabele conflicttype en de variabele 'hoogste letselernt'.

5. Tussen eerste koppeling en realisatie van SAVOG: procedures voor de overgangsperiode

Met de eerste set werkelijke slachtofferaantallen is inzicht verkregen in de werkelijke omvang van de verkeersonveiligheid, en de onvolkomenheden van de huidige registratie. Veel van de onvolkomenheden waren reeds gesignaleerd in het SAVOG-concept en in de realisatie van dit nieuwe registratieconcept wordt gewerkt aan verbetering. De maatregelen die worden genomen zullen ervoor zorgen dat de geregistreerde aantallen slachtoffers de werkelijke omvang en aard van de verkeersonveiligheid in de toekomst beter zullen weergeven. Deze maatregelen hebben ook invloed op de bestanden die gebruikt worden voor het bepalen van de werkelijke omvang in het kader van IVO. In dit hoofdstuk wordt nader op deze maatregelen ingegaan: wat houden ze in, in welke mate zullen zij (zonder correctie) de IVO-cijfers beïnvloeden en hoe kan hiermee rekening worden gehouden. Uiteindelijk leidt dit tot aanbevelingen voor procedures die gedurende de SAVOG-realisatie in acht genomen dienen te worden, opdat een juiste weergave van de werkelijke omvang te allen tijde gewaarborgd blijft. Ook voorlichting aan de gebruikersgroep maakt daarvan deel uit.

5.1. Plannen in het kader van de realisatie van SAVOG

De activiteiten die gepland staan om te komen tot de realisatie van SAVOG kunnen als volgt samengevat worden:

- veranderen van de procedures van de politieregistratie;
- ingebruikname van een kwaliteitsbewakingssysteem voor de bronbestanden voor de schatting van de werkelijke aantallen;
- verbeteren van het LMR-bestand;
- uitbreiden en verbeteren van VIPORS in de vorm van het Letselinformatiesysteem (LIS);
- starten van de OVO-enquête als bron voor alle soorten ongevallen, maar vooral voor ongevallen met zeer licht letsel en uitsluitend materiële schade; en
- herhaling van het onderzoek 'Ongevallen in Nederland'.

Veranderen van de procedures van de politieregistratie

Uitgangspunt voor de registratie van verkeersongevallen blijft de melding van een verkeersongeval aan de politiemeldkamer. Ongevallen die niet gemeld worden zullen ook onder het nieuwe registratieconcept buiten beschouwing gelaten worden. Na melding zal bij de meldkamer een aantal kenmerken vastgelegd worden. Op basis van deze gegevens wordt al dan niet besloten tot verdere actie. Ongevallen met uitsluitend lichte materiële schade zullen niet verder geregistreerd worden; ongevallen met ernstiger afloop wel.

In het SAVOG-concept is een set van kenmerken vastgesteld waarvan registratie voor de verkeersveiligheid van structureel belang is. Dit is de zogenaamde PPRV-set (zie *Bijlage 1*). Afhankelijk van de afloop van het ongeval worden alle kenmerken van de PPRV-set geregistreerd, of een deel ervan. Van ongevallen met slachtoffers die per ambulance naar het ziekenhuis vervoerd worden (ongeacht of er sprake is van ziekenhuisopname), worden alle kenmerken geregistreerd. Van de overige ongevallen (geen ambulancevervoer maar ernstiger dan uitsluitend lichte materiële schade) wordt slechts

een subset van de PPRV-kenmerken geregistreerd, waarbij voor de helft van de ongevallen het accent ligt op de registratie van de toedracht van het ongeval, en voor de andere helft op de registratie van de beweging (de positie ten opzichte van de weg en de tegenpartij, en de voorgenomen en uitgevoerde beweging).

Behalve de meer gestructureerde inwinning van gegevens, kan er naar wens ook aanvullende inwinning van informatie plaatsvinden. Deze aanvullende inwinning kan zowel landelijk, regionaal als lokaal gebeuren, bijvoorbeeld ten behoeve van de analyse van 'black spots'. Deze inwinning zal vaak een tijdelijk karakter hebben.

Gekoppeld aan het nieuwe registratieconcept is de invoering van de 'ongevalsreporter' voor de invoering van ongevalsgegevens door de politie. Deze ongevalsreporter wordt voorgesteld als een handzaam geautomatiseerd hulpmiddel om snel en doelgericht ongevalsgegevens in te voeren. De politieambtenaar zal slechts die vragen met die mogelijke antwoorden gepresenteerd krijgen, die met de kennis van de reeds ingevoerde kenmerken nog relevant zijn. Dit zal het registreren aanzienlijk vereenvoudigen en de kans op fouten verkleinen.

Voorafgaand aan de ingebruikname van het nieuwe registratieconcept wordt het concept in een proeftuin getoetst. Deze proefperiode zal tevens gebruikt worden om de ongevalsreporter te ontwikkelen en de meldkamerregistratie te beproeven (AVV, 1996).

Ingebruikname van het kwaliteitsbewakingssysteem

AVV heeft een methodiek ontwikkeld om de ontwikkeling te volgen van de kwaliteit van de bestanden die gebruikt worden voor het bepalen van de werkelijke omvang van de verkeersonveiligheid. Dit meetinstrument is bedoeld om afwijkingen in de kwaliteit van deze basisbestanden op te sporen. Daartoe worden aan de hand van de verschillen tussen geregistreerde aantallen van bronnen in het verleden, voorspellingen gemaakt van de verschillen tussen deze bronnen in het nieuwe registratiejaar. Vervolgens wordt, alvorens tot publicatie van nieuwe aantallen wordt overgegaan, gecontroleerd of de nieuwe verschillen tussen de bronnen binnen de verwachting vallen. Is dat niet het geval, dan wordt getracht de oorzaak van de afwijking te achterhalen. Indien het wegnemen van de oorzaak niet mogelijk blijkt, moet een correctie op aantallen overwogen worden alvorens de jaarcijfers worden vastgesteld en gepubliceerd. Het is de taak van IVO om te beslissen of herstellende acties nodig zijn en zo ja, welke. Hiervoor zijn geen vaste regels te geven; wel worden enige globale richtlijnen aangereikt (Schmorak, 1997; 1998).

Verbeteren van het LMR-bestand

In opdracht van AVV heeft het automatiseringsconcern Origin een audit uitgevoerd naar de kwaliteit van het LMR-bestand. Dit heeft geleid tot afspraken met SIG Zorginformatie over uit te voeren aanpassingen in de LMR. Deze veranderingen betreffen onder andere het consequenter hanteren van de definitie van een verkeersongeval, het verwijderen van dubbeltellingen (als gevolg van heropname van patiënten) en het consequent hanteren van de AVV/BG-indeling van wijze van verkeersdeelname. SIG Zorginformatie streeft er naar deze veranderingen per 1 januari 1998 door te voeren.

Uitbreiding en verbetering van VIPORS in de vorm van LIS

Met ingang van 1 januari 1997 is LIS in de plaats gekomen van het VIPORS-bestand. Deze omschakeling brengt wijzigingen met zich mee in de steekproef van ziekenhuizen en de geregistreerde kenmerken. Een audit naar de kwaliteit van het LIS-bestand en de vergelijkbaarheid met het VIPORS-bestand is in uitvoering.

Starten van de OVO-enquête als bron voor alle soorten ongevallen

Eind 1996 is het CBS in samenwerking met AVV gestart met de OVO-enquête (Ophoogkader Verkeersongevallen). Bij dit onderzoek worden jaarlijks 70.000 huishoudens gevraagd naar de betrokkenheid bij verkeersongevallen. Aan de hand van deze gegevens kan de werkelijke omvang van met name ongevallen met lichte letsels en ongevallen met uitsluitend materiële schade bepaald worden.

Herhaling van het onderzoek 'Ongevallen in Nederland'

In enigszins gewijzigde opzet ten opzichte van de laatste meting in 1992/1993 wordt in de periode 1997/1998 het onderzoek 'Ongevallen in Nederland' herhaald. Het onderzoek wordt nu gecombineerd met de POLS-enquête van het CBS (Permanent Onderzoek Leefsituatie). OIN/POLS verschilt in een aantal opzichten van de OVO-enquête. Zo wordt niet alleen gekeken naar verkeersongevallen, maar naar alle typen ongevallen, onderverdeeld in privé-, bedrijfs-, sport-, en verkeersongevallen. Bovendien wordt in OIN/POLS meer inhoudelijke informatie verkregen (bijvoorbeeld letselgegevens, maar ook verzuimgegevens).

Door de geringe steekproef is het OIN/POLS-onderzoek vrijwel uitsluitend geschikt als bron voor de ongevallen met (zeer) lichte letsels. Ter vergelijking: de omvang van de steekproef is slechts een kwart tot een vijfde van de OVO-steekproef.

5.2. Consequenties van SAVOG-activiteiten voor het bepalen van de werkelijke aantallen

De in § 5.1. besproken SAVOG-activiteiten hebben diverse gevolgen voor de bestanden die gebruikt worden voor het bepalen van de werkelijke omvang van de verkeersonveiligheid. Wat de consequenties zijn voor de schatting van het werkelijke aantal doden, ziekenhuis- en SEH-gewonden wordt in de volgende paragrafen besproken.

Over de nieuwe bestanden (OVO en OIN/POLS) is nog te weinig bekend om aan te kunnen geven of ze geschikt zijn voor het schatten van de overige gewonden en UMS-ongevallen, en welke rol deze bestanden kunnen spelen als referentiebestand bij het bewaken van de kwaliteit van de AVV/BG-, LMR- en LIS-bestanden. Dit geldt in nog sterkere mate voor andere, reeds bestaande bestanden die in het SAVOG-rapport zijn genoemd (verzekeringsbestanden en informatie van de Centrale Post Ambulancevervoer (CPA)).

5.2.1. Verandering politieregistratie

Er zullen proeven gaan plaatsvinden met de ongevalsreporter en het meldkamerregistratiesysteem. Deze zullen worden gevolgd door invoering van het nieuwe registratiesysteem in de verschillende politieregio's. Dit kan leiden tot forse veranderingen in de volledigheid en representativiteit van de politieregistratie in de betreffende regio's, zeker waar het de ziekenhuis- en SEH-gewonden betreft (de politieregistratie van dodelijke verkeersongevallen

wordt reeds als vrijwel volledig beschouwd). Een bijkomend probleem is dat de invoering niet voor alle regio's gelijktijdig zal plaatsvinden. Dergelijke veranderingen moeten gescheiden kunnen worden gehouden van veranderingen in de verkeersonveiligheid; het effect van de veranderde registratie moet bekend zijn zodat hiervoor gecorrigeerd kan worden alvorens de werkelijke omvang geschat wordt. Tevens moeten ook de gebruikers van AVV-gegevens op de hoogte gesteld worden van registratie-effecten.

Het effect van de registratie kan bepaald worden door gebruik te maken van een referentiebestand dat gebaseerd is op een registratie die gedurende de overgangperiode gelijk blijft en die een aantal van de door de politie geregistreerde kenmerken bevat. Bovendien dient een dergelijk bestand een kenmerk te bevatten dat het mogelijk maakt onderscheid te maken naar politieregio.

Voor de categorie ziekenhuisgewonden kan de LMR deze functie van referentiebestand vervullen, op voorwaarde dat de gemeente van het ongeval (en daarmee de politieregio) wordt geregistreerd.

Voor SEH-gewonden kan het LIS-bestand die functie vervullen. Indien er bij de introductie van de ongevalsreporter reeds sprake is van een stabiele meldkamerregistratie met een bekende kwaliteit, zou ook deze registratie als bron van referentiegegevens kunnen fungeren. In de huidige situatie valt echter niet te verwachten dat de ontwikkeling van de nieuwe meldkamerregistratie op dat moment al zo ver gevorderd is.

Het is wenselijk dat de referentiebestanden al in de gewenste vorm beschikbaar zijn in de fase van proefneming met de ongevalsreporter en de meldkamerregistratie. Daarmee is het mogelijk na te gaan in welke mate deze systemen verbeteringen opleveren in de registratiepraktijk. Worden ongevallen met uitsluitend langzaam verkeer bijvoorbeeld vaker geregistreerd? Desgewenst kan de methodiek op basis van de evaluatie bijgesteld worden.

Om de gevolgen van de veranderingen in de politieregistratie te kunnen volgen en eventuele correcties uit te kunnen voeren op de methoden voor het bepalen van de werkelijke omvang is het dus van belang op korte termijn de gemeente van het ongeval als vast kenmerk toe te voegen aan de LMR-kenmerken. Bovendien kan bij de keuze van een politieregio voor de proeftuin ten behoeve van de ongevalsreporter en de meldkamerregistratie, als eis worden gesteld dat zich binnen de politieregio een LIS-ziekenhuis bevindt.

5.2.2. *Kwaliteitsbewakingssysteem*

Het in § 5.1. besproken kwaliteitsbewakingssysteem is van grote waarde voor de schatting van de werkelijke omvang. Het doel van het systeem is immers de kwaliteit te bewaken van de bestanden die aan de basis staan van de schatting van de werkelijke omvang van het aantal verkeersslachtoffers. Zo staat de verhouding tussen de AVV/BG-aantallen en de LMR-aantallen aan de basis van de verschillende ophoogfactoren die gebruikt worden bij de schatting van de onderverdelingen voor de werkelijke aantallen ziekenhuisgewonden. Wanneer deze verhouding verandert, is een herziening van de ophoogfactoren vereist, wat impliciet een nieuwe vervolgekoppeling inhoudt. Zonder kwaliteitsbewakingssysteem kan een dergelijke verandering uitsluitend opgemerkt worden door het volgen van de verdeling van de vervoerswijzen

binnen het AVV/BG- en LMR-bestand. De resultaten van het voorgestelde bewakingssysteem worden betrouwbaarder geacht.

Bestudering van de beschikbare documentatie over het bewakingssysteem heeft de volgende punten van aandacht opgeleverd:

- Het aantal overleden slachtoffers in de LIS-registratie is zeer gering; het is de vraag of informatie uit dit bestand veel kan toevoegen aan de beoordeling van de kwaliteit van de registratie van de verkeersdoden in de AVV/BG- en LMR-bestanden.
- De slachtoffers die overlijden na ziekenhuisopname betreffen slechts een deel van alle verkeersdoden. Wanneer het AVV/BG-bestand wordt vergeleken met de Doodsoorzakenstatistiek van het CBS kunnen alle verkeersdoden getraceerd worden. Wel zullen niet-ingezetenen van Nederland die in Nederland verongelukken en de Nederlanders die in het buitenland verongelukken buiten beschouwing moeten worden gelaten bij de vergelijking van beide bestanden). Indien een koppelkenmerk aan deze laatste statistiek kan worden toegevoegd, is een snelle controle op volledigheid (en zelfs een één-op-één-vergelijking) mogelijk.
- De wijze waarop moet worden omgegaan met afwijkingen ten opzichte van de verwachte registratiegraad, vereist nadere uitwerking.

5.2.3. *Wijzigingen in het LMR-bestand*

Het aanbrenge van wijzigingen in het LMR-bestand kan tot belangrijke veranderingen in de volledigheid en de representativiteit van het LMR-bestand leiden. In hoeverre dit leidt tot een trendbreuk zal onderzocht moeten worden op het moment dat het eerste jaarbestand volgens de nieuwe opzet beschikbaar is. Het kwaliteitsbewakingssysteem kan hier een eerste oordeel over geven. Indien de uitkomst van de kwaliteitscontrole erop wijst dat er sprake is van een dergelijke trendbreuk, zal een vervolgekoppeling op basis van het nieuwe LMR-bestand nodig zijn. Significante wijzigingen in de samenstelling van het LMR-bestand maken immers de huidige ophoogfactoren ongeschikt voor een betrouwbare schatting van de werkelijke omvang.

De meest betrouwbare schatting van het werkelijke aantal ziekenhuisgewonden over een bepaald jaar is pas mogelijk als zowel het AVV/BG- als het LMR-bestand over dat jaar beschikbaar is. Er is ook een alternatieve methode ontwikkeld die gebruik maakt van de LMR-bestanden tot en met het daaraan voorafgaande jaar (methode B). Een nadeel van deze methode is dat met onverwachte veranderingen in de registratiegraad van het AVV/BG-bestand geen rekening kan worden gehouden. Deze alternatieve methode heeft echter als voordeel dat de schatting kan worden gemaakt zodra het AVV/BG-bestand beschikbaar is; er hoeft niet gewacht te worden tot het LMR-bestand beschikbaar is, hetgeen meestal drie à vier maanden later is.

Om het belang van een snelle schatting te verenigen met dat van een betrouwbare schatting, zou men kunnen overwegen eerst een voorlopige schatting te maken en die later in het jaar door een definitieve te vervangen. Behalve tot dubbelwerk leidt dit echter ook tot het in omloop brengen van twee soorten cijfers, met alle nadelen van dien (misverstanden, verwarring).

Een snelle schatting zou ook om een andere reden een voorlopig karakter hebben. Het nieuwe AVV/BG-bestand kan nog niet op zijn kwaliteit zijn

getoetst volgens het ontwikkelde kwaliteitsbewakingssysteem; dat systeem maakt immers ook gebruik van het LMR-bestand over hetzelfde jaar als het nieuwe AVV/BG-bestand.

Alles overziende, lijkt het beter te wachten op het LMR-bestand en enige vertraging voor lief te nemen. Indien IVO zeer veel waarde hecht aan een vroegtijdige schatting, wordt voorgesteld om alle inspanningen te richten op een snellere levering van het LMR-bestand.

5.2.4. *Vervanging van VIPORS door LIS*

Met ingang van 1 januari 1998 is de VIPORS-registratie opgevolgd door de LIS-registratie. Dit heeft geleid tot een wat andere steekproef en enkele (kleine) aanpassingen van de registratiekenmerken (voornamelijk uitbreidingen). In het algemeen is gestreefd naar continuïteit van het registratiesysteem. Of men in dit streven naar continuïteit geslaagd is, kan onderzocht worden met behulp van het kwaliteitsbewakingssysteem.

Door de inschakeling van enkele nieuwe ziekenhuizen in de steekproef en uitbreiding van de registratie tot alle letsels, is een stagnatie opgetreden bij de levering van de kwartaalbestanden en het jaarbestand. Aangenomen wordt dat dit een tijdelijk (overgangs)probleem is. Onlangs is een audit uitgevoerd door KEMA in opdracht van AVV.

In verband met de genoemde veranderingen in het LIS-bestand zal voor het schatten van de werkelijke aantallen SEH-gewonden de steekproeffractie en representativiteit van LIS opnieuw bepaald moeten worden.

5.3. **Conclusies**

De activiteiten die gepland staan om te komen tot de realisatie van SAVOG hebben diverse gevolgen voor de bestanden die gebruikt worden voor het bepalen van de werkelijke omvang van de verkeersonveiligheid. Opdat een juiste weergave van de werkelijke aantallen te allen tijde gewaarborgd blijft, worden in de periode tot aan de realisatie van SAVOG de volgende inspanningen aanbevolen:

- De veranderingen in de politieregistratie volgen opdat hierop bij het bepalen van de werkelijke omvang geanticipeerd kan worden. Voor de uitvoering van deze monitoring zijn referentiebestanden nodig. Deze zijn beschikbaar mits:
 - de gemeente van het ongeval als vast kenmerk wordt toegevoegd aan de LMR-kenmerken;
 - bij de keuze van een politieregio voor de proeftuin ten behoeve van de ongevalsreporter en de meldkamerregistratie als eis gesteld wordt dat zich binnen deze politieregio een LIS-ziekenhuis bevindt.
- Gebruikers van AVV/BG-gegevens op de hoogte stellen van geconstateerde veranderingen in de politieregistratie en aangeven wat de consequenties daarvan zijn voor verkeersveiligheidsanalyses.
- Het meetinstrument dat AVV heeft ontwikkeld om afwijkingen op te kunnen sporen in de kwaliteit van de basisbestanden voor het bepalen van de werkelijke omvang kan gebruikt worden voor de signalering van dusdanige afwijkingen dat een vervroegde vervolgekoppeling noodzakelijk is, mits er:

- een koppeling tussen de Doodsoorzakenstatistiek van het CBS en de verkeersongevallenregistratie van AVV/BG plaatsvindt;
- nadere uitwerking gegeven wordt aan de wijze waarop omgegaan moet worden met de resultaten van het kwaliteitsbewakingssysteem.
- Een kwaliteitscontrole uitvoeren op het LMR-bestand nadat dit bestand door SIG Zorginformatie is aangepast conform de afspraken met AVV.
- Een kwaliteitscontrole uitvoeren op het eerste volledige LIS-bestand.

6. Conclusies en aanbevelingen

6.1. Benodigde werkelijke aantallen

Het door de politie geregistreerde aantal verkeersdoden wordt als vrijwel volledig beschouwd. Uitgaande van deze veronderstelling wordt het werkelijke aantal verkeersdoden gelijk geacht aan het geregistreerde aantal verkeersdoden. Dit heeft als voordeel dat alle onderverdelingen van het AVV/BG-bestand voor het werkelijke aantal beschikbaar zijn, en daarmee in de toekomst alle onderverdelingen uit de PPRV-set.

De set kenmerken waarvoor momenteel bij ziekenhuisgewonden en SEH-gewonden onderverdelingen worden geboden, kan als een minimumvoorziening gelden. In het geval van de ziekenhuisgewonden is uitbreiding van het aantal beschikbare jaren met de jaren 1985 en 1986 voor de evaluatie van het landelijke beleid dringend gewenst.

Alvorens beslissingen te kunnen nemen omtrent het al dan niet schatten van extra onderverdelingen van de werkelijke aantallen slachtoffers is nader onderzoek vereist. Enerzijds betreft dit onderzoek naar de volledigheid en representativiteit van ongevallen met gemotoriseerd verkeer in het AVV/BG-bestand, anderzijds gaat het om onderzoek naar de oorzaken van enkelvoudige fietsongevallen. Het eerstgenoemde onderzoek zal inzicht moeten verschaffen in hoeverre bij onderzoek en beleid voor deze categorie ongevallen gebruik gemaakt kan worden van het AVV/BG-bestand zonder dat men tot andere resultaten zal komen dan wanneer gebruik gemaakt zou worden van de werkelijke aantallen. Onderzoek naar de oorzaken van enkelvoudige fietsongevallen geeft inzicht in de mate waarin het uitbreiden van de minimumvoorziening van werkelijke aantallen legitiem is.

De uitbreiding van de set van werkelijke aantallen met onderverdelingen voor combinaties van variabelen waarvoor nu reeds werkelijke aantallen beschikbaar zijn is relatief eenvoudig en op korte termijn realiseerbaar. Gezien de behoefte aan dergelijke onderverdelingen voor onderzoek en beleid (zoals leeftijd x vervoerswijze) wordt aanbevolen de benodigde uitbreiding van de bestaande schattingsmethode bij de eerstvolgende gelegenheid toe te passen.

6.2. Aanpassing van de schattingsmethodiek voor werkelijke aantallen ziekenhuisgewonden

De werkelijke aantallen ziekenhuisgewonden voor de jaren 1992 t/m 1997 zijn bepaald op basis van ophoogfactoren die geschat werden in het kader van het zogenoemde koppelingsonderzoek. De betrouwbaarheid van de resultaten van het koppelingsonderzoek is in belangrijke mate bepalend voor de betrouwbaarheid (en dus de kwaliteit) van de werkelijke aantallen ziekenhuisgewonden. Bij de uitvoering van het koppelingsonderzoek werd het noodzakelijk geacht controles uit te voeren op de geldigheid van de gedane aannames. Het uitvoeren van dergelijke testen was destijds niet mogelijk binnen het beschikbare budget. Bij een voortdurend gebruik van werkelijke aantallen in de toekomst, blijft de noodzaak van het testen van de aannames staan. Daartoe is het van belang dat er:

- een controle plaatsvindt op de resultaten van de footprint-methode;
- nader onderzoek wordt verricht naar de juistheid van de aanname dat de slachtoffers uit de records uit het AVV/BG-restbestand niet in het ziekenhuis opgenomen zijn, en dat de LMR-records werkelijk verkeersslachtoffers betreffen. Een dergelijk onderzoek kan plaatsvinden door voor een steekproef van de betreffende restbestanden nadere informatie in te winnen door middel van een vragenlijst die via de ziekenhuizen of de politie naar de betreffende slachtoffers gestuurd wordt. Deze vragenlijst dient uitsluitend te geven omtrent ziekenhuisopname (ziekenhuisverblijf van minimaal een nacht) en ongevalstype (omschrijving van de gebeurtenis opdat deze getoetst kan worden aan de internationale definitie van een verkeersongeval).
- onderzocht wordt of bij de goed gekoppelde records de woonprovincie overeenstemt met die van de plaats van het ongeval. Indien dat in voldoende mate het geval is, kan de woonprovincie de plaats innemen van de plaats van het ongeval. Een dergelijke analyse kan alleen bij SIG Zorginformatie uitgevoerd worden, omdat de benodigde variabele om redenen van privacybescherming niet in het geanonimiseerde LMR-bestand is opgenomen.
- onderzoek plaatsvindt naar het verschil tussen de resultaten van methode A en B.
- een vervolgekoppeling wordt uitgevoerd ter indicatie van de continuïteit van de ophoogfactoren over de jaren heen. Ter verbetering van de kwaliteit van de werkelijke aantallen wordt aanbevolen bij deze vervolgekoppeling:
 - de jaarbestanden van 1985, 1986 en 1992 t/m 1997 te koppelen;
 - ophoogfactoren te schatten voor de interactie van leeftijd en vervoerswijze, de interactievariabele conflicttype en de variabele 'hoogste letselernst';
 - de maximale afstand voor de koppeling van records achterwege te laten;
 - de afstandsfuncties bij te stellen.

Aangezien ook in de toekomst de registratiegraad aan veranderingen onderhevig zal zijn, wordt bovendien aanbevolen vijfjaarlijks een vervolgekoppeling uit te voeren. Indien er binnen deze periode van vijf jaar aanwijzingen zijn dat er andersoortige veranderingen zijn opgetreden in de registratiewijze van de politie en/of AVV/BG en/of SIG Zorginformatie, dan zal de uitvoering van de eerstvolgende vervolgekoppeling vervroegd moeten worden. Het kwaliteitsbewakingssysteem van AVV kan in principe als meetinstrument fungeren voor dergelijke veranderingen. Alvorens dit meetinstrument daadwerkelijk te hanteren zal er echter wel meer duidelijkheid moeten bestaan over de wijze waarop omgegaan moet worden met de resultaten van het bewakingssysteem.

6.3. Procedures voor de overgangperiode

De activiteiten die gepland staan om te komen tot de realisatie van SAVOG hebben diverse gevolgen voor de bestanden die gebruikt worden voor het bepalen van de werkelijke omvang van de verkeersonveiligheid. Opdat een juiste weergave van de werkelijke aantallen te allen tijde gewaarborgd blijft, worden in de periode tot aan de realisatie van SAVOG de volgende inspanningen aanbevolen:

- De veranderingen in de politieregistratie volgen opdat hierop bij het bepalen van de werkelijke omvang geanticipeerd kan worden. Voor de uitvoering van deze monitoring zijn referentiebestanden nodig. Deze zijn beschikbaar mits:
 - de gemeente van het ongeval als vast kenmerk wordt toegevoegd aan de LMR-kenmerken;
 - bij de keuze van een politieregio voor de proeftuin ten behoeve van de ongevalsreporter en de meldkamerregistratie als eis gesteld wordt dat zich binnen deze politieregio een LIS-ziekenhuis bevindt.
- Gebruikers van AVV/BG-cijfers op de hoogte stellen van geconstateerde veranderingen in de politieregistratie en aangeven wat de consequenties daarvan zijn voor verkeersveiligheidsanalyses.
- Een koppeling uitvoeren tussen de Doodsoorzakenstatistiek van het CBS en de verkeersongevallenregistratie van AVV/BG.
- Nadere uitwerking geven aan de wijze waarop omgegaan moet worden met de resultaten van het kwaliteitsbewakingssysteem.
- Een kwaliteitscontrole uitvoeren op het LMR-bestand nadat dit bestand door SIG Zorginformatie is aangepast conform de afspraken met AVV.
- Een kwaliteitscontrole uitvoeren op het eerste volledige LIS-bestand.

Literatuur

AVV (1996). *Het nieuwe registratieconcept Structureel & Aanvullend inwinnen van VerkeersOngevallenGegevens SAVOG*. Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer AVV, Rotterdam.

Blokpoel, A. (1990). *Registratie van verkeersgewonden in het Privé-ongevallenregistratiesysteem (PORS). Resultaten van een proef*. R-90-53. SWOV, Leidschendam.

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

Kampen, L.T.B. van, Polak, P.H., Blokpoel, A. & Bos, J.M.J. (1997). *Schatting van de werkelijke omvang van de verkeersonveiligheid 1994 t/m 1996*. R-97-41. SWOV, Leidschendam.

Lourens, P. (1994). *Koppeling tussen het verkeersongevallenbestand van AVV/BG en een centrale post ambulancevervoer (CPA)*. Verkeerskundig Studiecentrum RUG, Groningen.

Schmorak, N.S. (1997). *Voorstel voor bewakingssystemen van representativiteit en stabiliteit verkeersongevalleninformatie; Aan de hand van beschikbare bestanden*. Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Rotterdam.

Schmorak, N.S. (1998). *Kwaliteitsbewakingssysteem werkelijke omvang verkeersveiligheid: Eerste opzet*. Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Rotterdam.

Tromp, J.P.M., Kampen, L.T.B. van & Blokpoel, A., (1996). *Jaaranalyse VIPORS 1995*. R-96-29. SWOV, Leidschendam.

Bijlagen

Bijlage 1. Kenmerken PPRV-set

Bijlage 2. De footprint-methode

Bijlage 1.

Kenmerken PPRV-set

| PPRV-set | KENMERKEN |
|----------------------------------|--|
| ALGEMEEN | datum tijdstip ongeval plaatsbepaling |
| Verkeersdeelnemer | naam geboortedatum geslacht identiteits- of persoonsnummer rijbewijs rijervaring: verkeer soort verkeersdeelnemer |
| Passagier | aantal passagiers plaats in voertuig bescherming (gebruik van) |
| Voertuig | voertuig: soort voertuig: functie merk en type kenteken verlichting/signalen lading: bijzonderheden aanhanger/sleep |
| Wegmeubilair/ los voorwerp/ dier | soort |
| TOEDRACHTSFASE | |
| Verkeersdeelnemer | gebruik alcohol gebruik andere middelen bescherming (gebruik) rijsnelheid positie ten opzichte van de weg positie ten opzichte van de tegenpartij voorgenomen beweging verwerken/waarnemen/beoordeling uitgevoerde beweging aanpassen gedrag afleiding/hinder |
| Wegomgeving | binnen/buiten bebouwde kom wegcategorie indeling banen/stroken wegsituatie: soort wegvak wegsituatie: dwarsprofiel wegdek: soort wegdek: toestand fietspad/trottoir verkeerstekens verkeersregels verkeersvoorzieningen verkeersregelingen afwijking ter plaatse verkeersregelingen gemiddelde verkeersintensiteit afwijking ter plaatse intensiteit |

| PPRV-set | KENMERKEN |
|----------------------------------|---|
| BOTSFASE | |
| Algemeen | partijen vervolgfase ongeval soort ongeval soort botsing |
| Verkeersdeelnemer | letsel |
| Wegmeubilair/ los voorwerp/ dier | letsel, schade |
| Voertuig | aangrijpingspunt schade schade lading eindsituatie |
| Wegomgeving | schade |
| | |
| GEVOLGFASE | |
| Verkeersdeelnemer | professionele medische hulp blijvende gevolgen |

De footprint-methode wordt aan de hand van een hypothetisch voorbeeld toegelicht. Uitgegaan wordt van een deelverzameling (A) van terecht gekoppelde records en een in beide bestanden voorkomende variabele die hetzelfde gegeven ('kleur' genaamd) op verschillende manier aanduidt, *terwijl die variabele geen rol heeft gespeeld bij de koppeling*.

Met behulp van eigenschappen van deze deelverzameling wordt nu het aandeel terecht gekoppelde records bepaald in deelverzamelingen van met mindere kwaliteit gekoppelde records. Deze deelverzamelingen worden opgevat als samengesteld uit een deel terecht gekoppelde records en een deel ten onrechte gekoppelde records. Van deze laatste wordt aangenomen dat ze volstrekt willekeurig aan elkaar toegevoegd zijn, in die zin dat de waarde van de variabele kleur volgens de ene registratie stochastisch onafhankelijk is van die in de andere.

Eerst worden dan in een tabel de twee versies van de variabele tegen elkaar uitgezet, horizontaal de LMR en verticaal AVV/BG:

| Records | Rood | Blauw | Onbekend | Totaal |
|---------|------|-------|----------|--------|
| Rood | 35 | 10 | 5 | 50 |
| Blauw | 5 | 40 | 5 | 50 |
| Totaal | 40 | 50 | 10 | 100 |

Tabel A. *Verdeling terecht gekoppelde records naar 'kleur' in LMR (horizontaal) en AVV/BG (hypothetische gegevens).*

We zien aan de totaal-cijfers in de tabel dat de variabele kleur bij AVV/BG altijd de waarde Rood of Blauw heeft, en wel even vaak, terwijl bij de LMR 10% onbekenden voorkomen en Blauw wat vaker voorkomt dan Rood. Voorts zien we dat de beide variabelen in 75% van de gevallen overeenstemmen, en in 15% een verschillende kleur aangeven. Dit patroon wordt nu de 'footprint' van terecht gekoppelde records genoemd. Omdat het hier met zekerheid gaat om terecht gekoppelde records worden de 15% op 'buitendiagonaal'-plaatsen geïnterpreteerd als systematische (codeer)fouten en niet als koppelfouten.

Daarnaast bestaat een deelverzameling van met mindere kwaliteit gekoppelde records (B), die er als volgt uitziet:

| Records | Rood | Blauw | Onbekend | Totaal |
|---------|------|-------|----------|--------|
| Rood | 15 | 12 | 3 | 30 |
| Blauw | 9 | 18 | 3 | 30 |
| Totaal | 24 | 30 | 6 | 60 |

Tabel B. *Verdeling minder goed gekoppelde records naar 'kleur' in LMR (horizontaal) en AVV/BG (hypothetische gegevens).*

Met het blote oog is al te zien dat B niet helemaal random is: op de 'diagonaal' (Rood|Rood en Blauw|Blauw) staan wat hogere aantallen dan op de buitendiagonaalplaatsen (Blauw|Rood en Rood|Blauw).

Het is zinvol het gebruik van het begrip random-tabel toe te lichten. Onder een random-tabel wordt verstaan een tabel zoals zou worden verkregen bij volstrekt willekeurige koppeling van records. Dan zijn de verdelingen van de variabelen kleur uit beide bestanden *stochastisch onafhankelijk*. Afgezien van statistische fluctuaties zijn de verdeling over de kolommen in de tabel dan gelijk aan elkaar en aan de totaalkolom. Hetzelfde geldt dan voor de rijen. De (verwachte) waarden in de cellen zijn in zo'n tabel dus direct af te leiden uit de (rand)totalen. Een voorbeeld is de hierna opgenomen *Tabel R'*: een random-tabel met dezelfde randtotalen als *A*.

| Records | Rood | Blauw | Onbekend | Totaal |
|---------|------|-------|----------|--------|
| Rood | 20 | 25 | 5 | 50 |
| Blauw | 20 | 25 | 5 | 50 |
| Totaal | 40 | 50 | 10 | 100 |

Tabel R'. *Random verdeling records naar 'kleur' in LMR (horizontaal) en AVV/BG, met dezelfde randtotalen als Tabel A (hypothetische gegevens).*

Om nu in deelvzaming B het aandeel terecht gekoppelde records te bepalen wordt B opgevat als de som van een random *Tabel R* en een tabel met terecht gekoppelde records $T : B = T + R$. Uit het feit dat de variabele kleur geen rol heeft gespeeld bij de koppeling volgt dat *T* dezelfde footprint heeft als *A*, dus dat geldt $T = c A$, met *c* als constante.

Nu wordt de volgende procedure uitgevoerd: een nieuwe *Tabel B'* wordt gevormd door van *B* een tabel met dezelfde footprint als *A* af te trekken: $B' = B - x A$, met *x* een getal dat aangepast kan worden. Als $x = 0$ geldt $B' = B$. Van *B'* wordt nu getest of hij random is, dat wil zeggen of hij geheel wordt bepaald door zijn randtotalen.

Het testen van de mate van random zijn gebeurt door op basis van de randtotalen van *B'* een random-tabel te construeren en de som *S* van de absolute waarden van de verschillen te berekenen. Bij een ideale random-tabel is deze som nul. Door nu *x* vanaf nul te laten toenemen zal *S* in het algemeen afnemen tot een minimum bereikt is. Daarna zal *S* weer toenemen. *Tabel R* wordt nu gelijk gemaakt aan de *Tabel B'* met minimale *S*. Bij tabellen uit de praktijk zal het minimum nooit exact nul worden door de aanwezigheid van statistische fluctuaties. Daarom moet dan van de gevonden *Tabel R* nog beoordeeld worden of hij voor het doel van dit onderzoek voldoende weinig van een volledig random tabel verschilt. Dit gebeurt door een combinatie van een beoordeling van de overblijvende - absolute en relatieve - verschillen van *R* die in *S* gesommeerd zijn en een CHI-kwadraattest.

Voor *Tabel B* vinden we een minimale waarde $S = 0$ voor $x = 0,4$. De resulterende deeltabellen zijn:

| Records | Rood | Blauw | Onbekend | Totaal |
|---------|------|-------|----------|--------|
| Rood | 7 | 2 | 1 | 10 |
| Blauw | 1 | 8 | 1 | 10 |
| Totaal | 8 | 10 | 2 | 20 |

Tabel T. Verdeling aandeel terecht gekoppelde records naar 'kleur' in B.

| Records | Rood | Blauw | Onbekend | Totaal |
|---------|------|-------|----------|--------|
| Rood | 8 | 10 | 2 | 20 |
| Blauw | 8 | 10 | 2 | 20 |
| Totaal | 16 | 20 | 4 | 40 |

Tabel R. *Verdeling aandeel ten onrechte gekoppelde records naar 'kleur' in B.*

De conclusie is dat in *Tabel B* nog een derde deel, of twintig records voorkomen die terecht gekoppeld waren en veertig die willekeurig aan elkaar toegewezen zijn. Hoewel op deze wijze het aandeel (en het aantal) terecht gekoppelde records in B bepaald is kan niet aangewezen worden welke records dat zijn.