

# **Analyse van ernstige verkeersongevallen in Zeeland in 2006 en beleids- aanbevelingen**

Drs. R.J. Davidse, dr. L.T. Aarts & drs. H.L. Stipdonk

R-2007-7



## **Analyse van ernstige verkeersongevallen in Zeeland in 2006 en beleids- aanbevelingen**

Onderzoek in opdracht van het Regionaal Orgaan Verkeersveiligheid  
Zeeland

## Documentbeschrijving

Rapportnummer:	R-2007-7
Titel:	Analyse van ernstige verkeersongevallen in Zeeland in 2006 en beleidsaanbevelingen
Ondertitel:	Onderzoek in opdracht van het Regionaal Orgaan Verkeersveiligheid Zeeland
Auteur(s):	Drs. R.J. Davidse, dr. L.T. Aarts & drs. H.L. Stipdonk
Projectleider:	Dr. L.T. Aarts
Projectnummer SWOV:	69.196
Kenmerk opdrachtgever:	0700257
Opdrachtgever:	Regionaal Orgaan Verkeersveiligheid Zeeland (ROVZ)
Trefwoord(en):	Fatality, increase, analysis (math), accident, cause, control, loss, priority (traffic), road user, severity (accid, injury), policy, accident prevention, region, Netherlands.
Projectinhoud:	In 2006 is het aantal verkeersdoden in Zeeland plotseling gestegen ten opzichte van de jaren daarvoor. Dit rapport doet verslag van twee verschillende analyses. De eerste is een analyse van de verkeersonveiligheid in Zeeland in de afgelopen decennia, op basis van de officiële ongevalregistratie. De tweede is een diepte-analyse van de ernstige ongevallen in Zeeland in 2006, aan de hand van de ingevulde politieregistratieformulieren en processen-verbaal. Op basis van deze analyses zijn beleidsaanbevelingen voor de provincie Zeeland geformuleerd.
Aantal pagina's:	40 + 39
Prijs:	€ 15,-
Uitgave:	SWOV, Leidschendam, 2007

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

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV  
Postbus 1090  
2260 BB Leidschendam  
Telefoon 070 317 33 33  
Telefax 070 320 12 61  
E-mail [info@swov.nl](mailto:info@swov.nl)  
Internet [www.swov.nl](http://www.swov.nl)

## Samenvatting

In 2006 is het aantal verkeersdoden in Zeeland plotseling gestegen ten opzichte van de jaren daarvoor. Naar aanleiding van deze stijging heeft het Regionaal Orgaan Verkeersveiligheid Zeeland (ROVZ) de SWOV verzocht om op basis van de beschikbare gegevens te analyseren hoe dit heeft kunnen gebeuren, en om op basis hiervan beleidsaanbevelingen te doen.

Er zijn twee typen analyses uitgevoerd. De eerste is een analyse op basis van de ongevallenregistratie zoals die te vinden is in het bestand BRON van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV). Het tweede type analyse is een diepteanalyse aan de hand van de ingevulde politieregistratieformulieren en processen-verbaal van de ernstige ongevallen in Zeeland in 2006.

In de ongevallenanalyse is ten eerste onderzocht in hoeverre de uitschieter van het aantal verkeersdoden in 2006 aan een toevallige samenloop van omstandigheden kan worden toegeschreven. Hieruit blijkt dat het zeker mogelijk is dat er iets bijzonders aan de hand is geweest, maar dat hoeft niet het geval te zijn geweest. Het aantal ziekenhuisgewonden in 2006 wijkt niet opvallend af van de trend over de jaren. Een relatief grote stijging in verkeersdoden heeft zich voorgedaan bij een aantal specifieke groepen, waaronder fietsers, automobilisten, en vrouwen. Verder blijkt de ongunstige ontwikkeling in 2006 niet 'typisch Zeeuws' te zijn. Weliswaar wijkt deze af van het landelijke totaalbeeld, er zijn echter diverse andere provincies en kaderwetgebieden waar het aantal verkeersdoden in 2006 ook is gestegen, na een aantal jaren van daling.

Voor een duurzame veiligheid is het niet vanzelfsprekend om het verkeersveiligheidsbeleid te richten op de specifieke groepen ongevallen of slachtoffers waarin zich in een enkel jaar een stijging voordoet. Het kan zijn dat die groepen ook zonder specifiek beleid een volgend jaar weer zijn geslonken. Het is beter verdedigbaar om beleid te baseren op het ontstaan en verloop van de belangrijkste typen ongevallen. Daarom is een diepteanalyse uitgevoerd op de ernstige verkeersongevallen in Zeeland uit 2006 met het oog op aanknopingspunten voor beleid.

In de diepteanalyse zijn 281 ongevallen onderzocht. De ongevallen zijn bestudeerd door allereerst een globale analyse uit te voeren om te bepalen welke ongevalstypen (wat betreft ontstaan en verloop) het meest voorkomen en welke verkeersdeelnemers daarbij betrokken waren. Vervolgens is voor de belangrijkste ongevalstypen nagegaan hoe ze zijn verlopen: welke factoren hebben bijgedragen aan het ontstaan van dit type ongeval en waarom hebben de betrokken verkeersdeelnemers niet ingegrepen?

De twee meest voorkomende typen ernstige ongevallen in Zeeland zijn die waarbij een verkeersdeelnemer de controle over het voertuig verliest (30%) en die waarbij geen doorgang of voorrang wordt verleend aan een medeweggebruiker (25%). Ongevallen van het eerstgenoemde type zijn het ernstigst: 18% van deze ongevallen heeft een dodelijke afloop. Dit type ongevallen vindt meestal buiten de bebouwde kom plaats, zowel op rechte wegvakken als in bochten. Ongevallen waarbij geen doorgang/voorrang

wordt verleend vinden vrijwel uitsluitend plaats op kruisingen, en ongeveer even vaak binnen als buiten de bebouwde kom.

De belangrijkste reden waarom verkeersdeelnemers geen voorrang of doorgang hebben verleend is dat de andere partij niet was opgemerkt. Voor dit type ongevallen is ook vrij duidelijk *waarom* de andere partij niet was opgemerkt (onder andere zicht belemmerd, niet gekeken, op iets anders gelet). Dit geldt niet voor de ongevallen waarbij een bestuurder de controle over het voertuig verloor. De directe aanleiding voor het controleverlies was slechts voor twee derde van de ongevallen vast te stellen. Bij deze ongevallen verloor de bestuurder de controle doordat hij in de berm raakte, doordat hij in slaap was gevallen of door een medische oorzaak, door de toestand van het wegdek, of door een (te) hoge snelheid in de bocht. Bij de overige een derde van de ongevallen ontbrak de informatie die nodig was om de oorzaak met zekerheid vast te stellen.

De beleidsaanbevelingen zijn gebaseerd op de diepteanalyse van de meest voorkomende ongevalstypen (wat betreft ontstaan en verloop). Op deze manier zijn ze gericht op de belangrijkste ongevalsoorzaken en -processen van ernstige ongevallen. Daarnaast zijn ze toch ook gericht op de specifieke groepen ongevallen en slachtoffers die in 2006 zijn toegenomen, aangezien deze verspreid blijken voor te komen over de ongevalstypen die nader geanalyseerd zijn in de diepteanalyse. De aanbevelingen bieden daarmee handvatten om de kans op voortzetting van de situatie in 2006 te reduceren.

Effectieve maatregelen die de regio kan treffen liggen vooral op het vlak van de infrastructuur, lokale regelgeving, handhaving, en de weggebruiker zelf. Daarbij valt te denken aan:

- veilige bermen;
- rijrichtingscheiding (inhaalverbod of niet-overrijdbaar);
- ribbelmarkering;
- schoon en waterafvoerend wegdek;
- maatregelen ter verbetering van de zichtbaarheid op kruispunten;
- handhaving van (aangepaste) snelheidslimieten en advisering over veilige snelheden;
- zichtbaarheidsmaatregelen bij de verkeersdeelnemer en het voertuig;
- maatregelen ten bate van een betere statusonderkenning door de verkeersdeelnemer.

Deels worden deze maatregelen in Zeeland al getroffen, of worden reeds proeven hiermee uitgevoerd. De SWOV beveelt aan vooralsnog vooral op die maatregelen in te zetten waarvan bekend is dat ze effectief zijn en die bovendien een grote groep ongevallen kunnen helpen voorkomen. Een goed voorbeeld van een dergelijke maatregel is het aanleggen van veilige bermen op wegen buiten de bebouwde kom.

Naar een aantal maatregeltypen heeft de SWOV het voornemen ook nog verder onderzoek uit te voeren. Bij enkele van die projecten is Zeeland overigens zelf betrokken. De uitkomsten van deze onderzoeken kunnen interessant zijn voor toekomstig te treffen beleid.

# Summary

## **An analysis of severe road crashes in the province of Zeeland in 2006 and policy recommendations**

In 2006 the number of road deaths in the province of Zeeland suddenly increased when compared with the previous years. This increase was reason for the Regional Road Traffic Safety Authority of Zeeland to request SWOV to analyse the available data to find out how this could have happened, and to make policy recommendations based on these results.

Two types of analysis were carried out. The first was an analysis of the police road crash registration BRON as processed by the Transport Research Centre of the Ministry of Transport. The second analysis was an in-depth analysis using the completed police registration forms and summonses for serious crashes in Zeeland in 2006.

In the crash analysis we first investigated the likelihood of the peak in road deaths in 2006 being a concurrence of circumstances. This showed that there may have been exceptional circumstances, but that this was not necessarily so. The number of in-patients in 2006 did not strikingly deviate from the trend over a number of years. There was a relatively large increase in road deaths for a number of specific groups of road users, among which cyclists, motorists, and females. Moreover, the adverse development in 2006 was not unique for Zeeland. It may deviate from the national trend, but in 2006 other provinces also had an increase in road deaths after a number of years of decreasing numbers.

To achieve sustainable safety it is no matter-of-course to target road safety policy at specific groups of casualties or crashes which have increased in one particular year. The following year those groups may show a decrease again without any specific policy. It is more justifiable to base policy on the origin and course of the most important crash types. That is why we made an in-depth analysis of the serious crashes in Zeeland in 2006, with a view to any leads for policy.

In the in-depth analysis 281 crashes were studied. First of all, a rough analysis was made to determine which crash types, with regard to origin and course, were the most frequent, and which road users were involved. We then analysed the course of the most important crash types: which factors contributed to the crashes coming about and why didn't the road users intervene?

The two most common crash types in Zeeland were those in which a driver/rider lost control of the vehicle (30%) and those in which no access or priority was given to another road user (25%). The first type of crashes is the most serious: 18% of these were fatal. They mainly occurred on rural roads, on both straight road segments and as well as in bends. Crashes in which no access/priority was given practically always occurred at intersections, and were equally divided between urban and rural roads.

The most important reason for road users not to give access or priority was that they did not notice the other party. For this crash type the reason *why* the other party was not noticed is also quite clear: their view was blocked, they hadn't looked, or they were paying attention to something else. The reasons were different for crashes in which a driver lost control of the vehicle. It was only possible to determine the immediate cause of losing control for two-thirds of the crashes. In these crashes the driver lost control by hitting the road shoulder, because of falling asleep, because of a medical condition, because of the condition of the road (surface), or because of driving too fast in a bend. For the remaining third there was insufficient information to be certain about the cause.

The policy recommendations are based on the in-depth analysis of the most common crash types, with regard to their origin and course. This ensures the recommended measures being targeted at the most important causes and processes of serious crashes. At the same time, they also focus on the specific groups of crashes and casualties that increased in 2006, seeing as these groups were spread among the crash types of which an in-depth analysis was made. The recommendations thus offer handles for reducing the possibility of the 2006 situation continuing.

Effective measures that the province can take are mainly in the fields of infrastructure, local regulations, enforcement, and the road users themselves. They include:

- safe road shoulders;
- separation of driving directions;
- rumble strips;
- clean and water-draining road surface;
- measures to improve visibility at intersections;
- enforcing (adapted) speed limits and advising on safe speeds;
- visibility measures for road users and vehicles;
- measures to improve the road user's state awareness.

Some of these measures have already been taken in Zeeland, or are already being tested. For the time being, SWOV recommends concentrating on those measures that are known to be effective and, moreover, that will prevent a large number of crashes. A good example of such a measure is constructing safe shoulders on rural roads.

SWOV intends to carry out further studies on certain types of measures. Zeeland is involved in some of these projects. The results of these studies can be interesting as a basis for future policy.



# Inhoud

<b>Voorwoord</b>	<b>9</b>
<b>1. Inleiding</b>	<b>11</b>
<b>2. Ontwikkeling van de verkeersonveiligheid in Zeeland</b>	<b>13</b>
2.1. De rol van het toeval	13
2.2. Slachtofferstijging in specifieke groepen ongevallen en slachtoffers in 2006	15
2.3. Is er sprake van een typisch Zeeuws probleem?	16
2.4. Belangrijkste bevindingen	17
<b>3. Ontstaan en verloop van ernstige ongevallen in 2006</b>	<b>19</b>
3.1. Methode	19
3.2. Resultaten	21
3.3. Belangrijkste bevindingen	27
<b>4. Beleidsaanbevelingen</b>	<b>28</b>
4.1. Van analyse naar beleidsaanbevelingen	28
4.2. Effectieve maatregelen voor de regio	29
4.3. Samenvatting	36
<b>Literatuur</b>	<b>38</b>
<b>Bijlagen 1 t/m 9</b>	<b>41</b>
<b>Bijlage 1 Analyse van specifieke groepen ongevallen en slachtoffers in Zeeland</b>	<b>43</b>
Vervoerswijze	43
Leeftijd	46
Geslacht	48
Onderscheid naar wegbeheerder	50
Maximumsnelheid van de weg	52
Geografische spreiding	53
<b>Bijlage 2 Formulier beschrijving ongevalsproces</b>	<b>59</b>
<b>Bijlage 3 Globale analyse: dodelijke ongevallen</b>	<b>61</b>
<b>Bijlage 4 Globale analyse: ongevallen met ziekenhuisgewonden</b>	<b>62</b>
<b>Bijlage 5 Specifieke analyse: controle over het voertuig verloren</b>	<b>63</b>
<b>Bijlage 5a Ongevalsproces Controle over het voertuig verloren door overcorrectie</b>	<b>64</b>
<b>Bijlage 5b Ongevalsproces Controle over het voertuig verloren door slaap/medische oorzaak</b>	<b>65</b>
<b>Bijlage 5c Ongevalsproces Controle over het voertuig verloren door wegdek</b>	<b>66</b>

<b>Bijlage 5d</b>	<b>Ongevingsproces Controle over het voertuig verloren door hoge snelheid in bocht</b>	<b>67</b>
<b>Bijlage 6</b>	<b>Specifieke analyse: geen doorgang/voorgang verleend</b>	<b>68</b>
<b>Bijlage 6a</b>	<b>Ongevingsproces Geen doorgang/voorrang verleend</b>	<b>69</b>
<b>Bijlage 7</b>	<b>Specifieke analyse: fout bij inhaalmanoeuvre</b>	<b>70</b>
<b>Bijlage 7a</b>	<b>Ongevingsproces Fout bij inhaalmanoeuvre, bij inhalen links afslaande voorligger</b>	<b>71</b>
<b>Bijlage 7b</b>	<b>Ongevingsproces Fout bij inhaalmanoeuvre, bij inhalen frontaal op tegenligger</b>	<b>72</b>
<b>Bijlage 7c</b>	<b>Ongevingsproces Fout bij inhaalmanoeuvre, namelijk slordige uitvoering</b>	<b>73</b>
<b>Bijlage 8</b>	<b>Specifieke analyse: achterop voorligger gereden</b>	<b>74</b>
<b>Bijlage 8a</b>	<b>Ongevingsproces Achterop voorligger gereden</b>	<b>75</b>
<b>Bijlage 9</b>	<b>Aanwijzing verkeersongevallen</b>	<b>76</b>

## Voorwoord

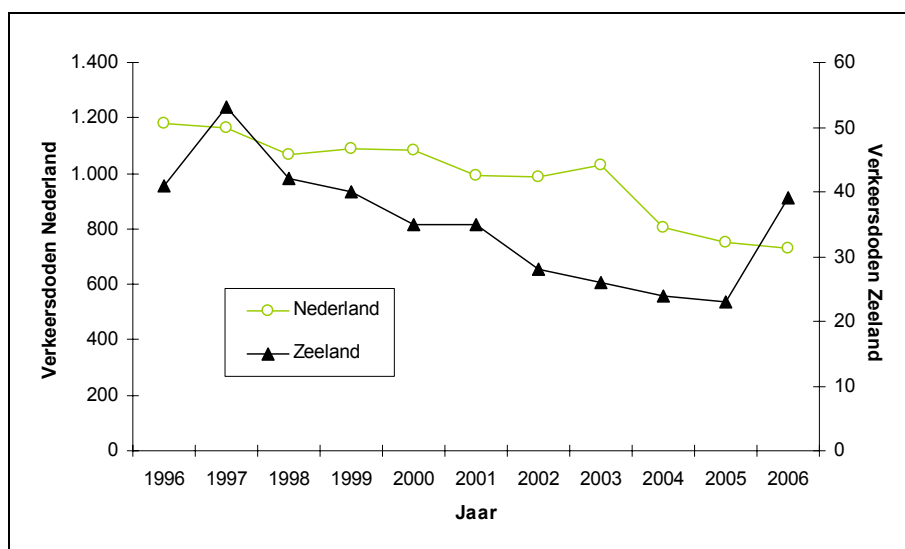
Voor u ligt een rapport met aanbevelingen voor verkeersveiligheidsbeleid, geschreven in opdracht van het Regionaal Orgaan Verkeersveiligheid Zeeland (ROVZ). Deze beleidsaanbevelingen zijn gebaseerd op analyses van ernstige verkeersongevallen in 2006 in Zeeland.

Bij deze analyses hebben de auteurs hulp gehad van een aantal collega's: Jenny Hendriksen heeft veel werk verzet in het op orde krijgen van de informatie uit politieregistratieformulieren en de eerste analyse daarvan. Niels Bos heeft daarnaast geholpen met het opsporen en aanleveren van aanvullende gegevens en materiaal voor de statistische analyses. Op deze plaats willen wij hen hartelijk bedanken voor hun hulp en geleverde inspanningen.



# 1. Inleiding

In 2006 werd de verkeersveiligheid in Zeeland gekenmerkt door een hoger aantal verkeersdoden dan in de jaren daarvoor. Afgezet tegen de dalende trend van de afgelopen jaren (zie *Afbeelding 1.1*), is het aantal van 39 doden in 2006 niet te begrijpen en onacceptabel voor de provincie Zeeland. Vanuit de politiek, maar ook vanuit het maatschappelijk veld is de vraag gesteld of er reden is tot zorg over de ontwikkeling van het aantal verkeersdoden en of er beleidsaanpassingen moeten plaatsvinden. Het Regionaal Orgaan Verkeersveiligheid Zeeland (ROVZ) heeft de SWOV daarom verzocht de gegevens van de ernstige ongevallen uit 2006 te analyseren en op basis hiervan beleidsaanbevelingen te doen.



Afbeelding 1.1. Door de politie geregistreerde aantallen verkeersdoden per jaar voor heel Nederland en Zeeland.

Om op redelijk korte termijn tot gepaste beleidsaanpassingen te komen, heeft de SWOV een tweetal analyses gedaan op de Zeeuwse verkeersongevallen met doden en ziekenhuisgewonden. De eerste analyse is die van de ontwikkeling in aantallen doden en ziekenhuisgewonden in Zeeland op basis van het verkeersongevallenbestand (BRON, AVV) (*Hoofdstuk 2*). Een tweede, uitgebreidere analyse betreft een onderzoek naar de belangrijkste typen ongevallen: ongevallen met gemeenschappelijke of vergelijkbare oorzaak en verloop, en met ernstig letsel of de dood als gevolg (*Hoofdstuk 3*). Dit tweede onderzoek is gedaan aan de hand van processen-verbaal en politieregistratieformulieren van ernstige ongevallen in Zeeland in 2006. Op basis van de oorzaken en het verloop van deze belangrijkste typen ongevallen zijn nieuwe of aanvullende beleidsmaatregelen geformuleerd die Zeeland mogelijk kan treffen, waarbij rekening is gehouden met wat er de afgelopen tijd beleidsmatig reeds is besloten (*Hoofdstuk 4*). Deze beleidsaanbevelingen zijn reeds met het ROVZ besproken en in dit rapport in meer detail uitgewerkt.

Over de analyses moet worden opgemerkt dat ze gebaseerd zijn op betrekkelijk lage aantallen ongevallen en slachtoffers. Dit vereist enige behoedzaamheid bij het trekken van conclusies en doen van uitspraken. De meeste analyses zijn daarom kwalitatief en beschrijvend van aard.

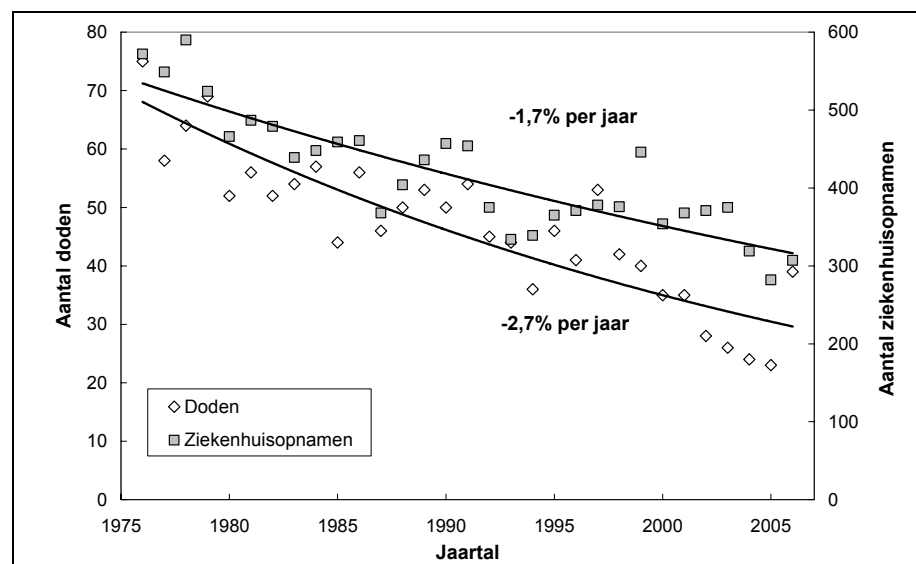
## 2. Ontwikkeling van de verkeersonveiligheid in Zeeland

Dit hoofdstuk beschrijft de ontwikkeling van het aantal ernstige verkeersslachtoffers in de provincie Zeeland. Daarbij zijn de feitelijke aantallen slachtoffers vergeleken met de berekende langjarige trend. Op basis hiervan wordt bekeken in hoeverre er in 2006 sprake kan zijn geweest van een toevallige uitschieter of niet (§ 2.1). Voorts is nagegaan welke groepen ongevallen en slachtoffers relatief het meest zijn toegenomen in 2006 (§ 2.2). Ten slotte is nagegaan of hier sprake is van een typisch Zeeuws probleem (§ 2.3).

De analyses zijn gebaseerd op de slachtofferaantallen uit de politie-registratie (BRON, AVV). Er is geen rekening gehouden met de onder-registratie van deze gegevens ten opzichte van de werkelijke aantallen. Dit betekent dat slachtoffers van ongevallen waarbij géén motorvoertuig betrokken was (vooral in het ziekenhuis opgenomen fietsers) niet goed in de analyse zijn betrokken. Ongevallen met ziekenhuisopname waarbij een motorvoertuig betrokken was zijn echter wél goed gerepresenteerd.

### 2.1. De rol van het toeval

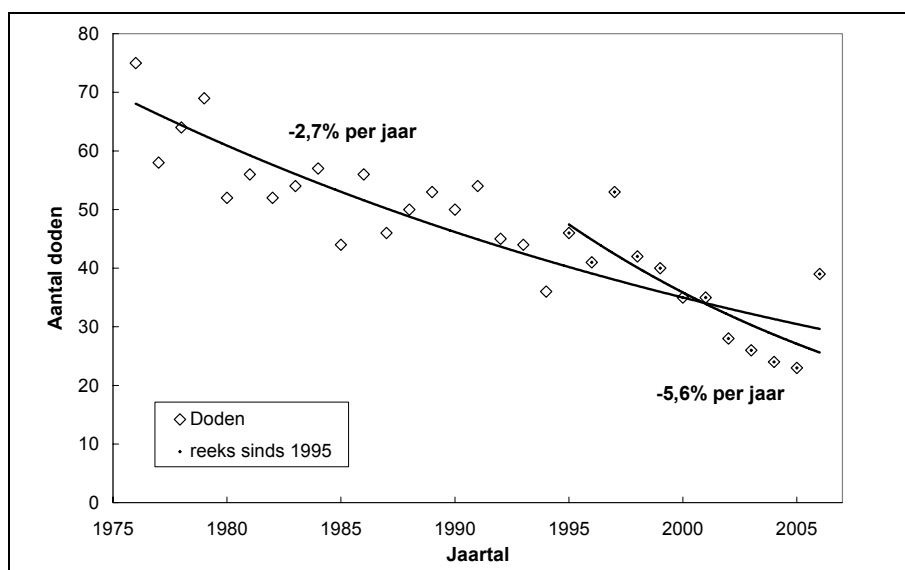
Het totaal aantal verkeersdoden in de provincie Zeeland steeg van 23 in 2005 naar 39 in 2006. Deze toename is opvallend, gelet op de jarenlange daling. Het aantal doden was elk jaar gemiddeld 2,7% lager dan het jaar ervoor (aangeduid met een *ontwikkeling van -2,7% per jaar*, tussen 1976 en 2006). Ook het aantal ziekenhuisopnamen steeg in 2006 ten opzichte van 2005. En ook het aantal ziekenhuisopnamen toonde voordien een dalende tendens, zij het dat de daling iets geringer is dan die in het aantal doden (-1,7% per jaar). Dit alles is te zien in *Afbeelding 2.1*.



Afbeelding 2.1. Ontwikkeling van het totaal aantal slachtoffers van ernstige verkeersongevallen in de provincie Zeeland. De getrokken lijnen zijn de trendlijnen voor 1976-2006.

De stijging in het aantal ziekenhuisopnamen in 2006 (van 282 naar 307, dus met 25 ofwel 9%), is statistisch niet opvallend. In het verleden kwamen dergelijke fluctuaties in het aantal ziekenhuisopnamen ook wel voor. Bovendien is het in het algemeen niet verstandig om het aantal slachtoffers in één jaar te vergelijken met één ander jaar, omdat het verschil evengoed het gevolg kan zijn van bijzondere omstandigheden in dat andere jaar. Dat laatste geldt ook voor een oordeel over de stijging van het aantal doden. De stijging van 23 naar 39 is weliswaar groot, maar niet veelzeggend zonder ook andere jaren in de analyse te betrekken.

Om bovengenoemde redenen vergelijken we het aantal slachtoffers in 2006 met het 'verwachte aantal slachtoffers' op grond van eenvoudige negatief-exponentiële trendlijnen zoals in *Afbeelding 2.1*. Daartoe kiezen we een periode waarin op het oog van een redelijk consistent patroon sprake is. In *Afbeelding 2.1* is te zien dat de dalende trend in ziekenhuisopnamen sinds 1976 niet noemenswaardig is onderbroken of veranderd. De stijging in 2006 valt in het niet ten opzichte van de fluctuaties in de jaren ervoor. We kunnen dus werken met de trendlijn van  $-1,7\%$  ziekenhuisgewonden per jaar. Bij het aantal doden daarentegen blijkt uit *Afbeelding 2.1* dat zich omstreeks 1998 een extra daling in Zeeland heeft ingezet, waaraan in 2006 een eind lijkt te zijn gekomen. De dalende trend sinds pakweg 1998 is sterker dan in de periode daarvóór. Er is dus ook wat voor te zeggen om voor de doden een alternatieve trendlijn te hanteren, gebaseerd op het afgelopen decennium (zie *Afbeelding 2.2*). Omdat de werkelijke trendlijn niet zeker is, gaan we voor de doden uit van de twee referentielijnen in *Afbeelding 2.2*.



*Afbeelding 2.2. Dalende negatief-exponentiële trend in het aantal doden sinds 1976 (door alle data) en sinds 1995.*

In *Afbeelding 2.1* is voor zowel doden als ziekenhuisopnamen de ontwikkeling te zien ten opzichte van de trend voor 1976-2006. Dan blijkt dat het aantal ziekenhuisopnamen in 2006 wel iets is gestegen (met 25), maar toch zelfs nog lager is dan de trend zou doen verwachten. Het aantal doden is wel degelijk hoger dan je op basis van beide gekozen trendlijnen in *Afbeelding 2.2* zou verwachten. De vraag is vervolgens hoe groot de kans is dat deze stijging op toeval berust. Om dat te beoordelen bekijken we wat de



kans is om in een jaar 39 doden te hebben, uitgaande van de verwachtingswaarde volgens de twee gekozen trendlijnen. We toetsen de kans op deze afwijking met een F-toets.

Gaan we uit van de negatief-exponentiële trend in het aantal doden sinds 1976 (-2,7% per jaar), dan is de verwachtingswaarde voor het aantal doden in 2006 30. Er zijn daadwerkelijk echter 39 doden. De kans dat, bij een verwachtingswaarde van 30 doden, de daadwerkelijke waarde boven de 39 ligt, is 16% ( $F_{(62, 78)} = 1,258$ ).

Gaan we uit van de negatief-exponentiële trend in het aantal doden sinds 1995 (-5,6% per jaar), dan zouden we 27 doden verwachten in 2006. De kans dat het werkelijke aantal doden hoger is dan 39, blijkt in dit geval 9% te zijn ( $F_{(56, 78)} = 1,392$ ).

De beoordeling van de rol van het toeval blijkt dus nogal afhankelijk van de verwachtingen en aannamen over de werkelijke onderliggende trend.

## 2.2. Slachtofferstijging in specifieke groepen ongevallen en slachtoffers in 2006

De opvallende stijging van het aantal verkeersdoden in Zeeland wil niet zeggen dat zich bij alle soorten ernstige ongevallen een opvallende stijging in verkeersdoden heeft voorgedaan. Om beter zicht te krijgen op de groepen ongevallen en slachtoffers waar mogelijk iets aan de hand is geweest in 2006 en waar aanknopingspunten liggen voor toekomstig verder onderzoek, is de slachtofferontwikkeling voor verschillende groepen ongevallen en slachtoffers geanalyseerd. De gedetailleerde resultaten van deze analyse zijn te vinden in *Bijlage 1*. Deze paragraaf vat samen welke groepen in 2006 een opvallende stijging in verkeersonveiligheid hadden.

De stijging in verkeersdoden is vooral terug te vinden in conflicten met fietsen en met auto's, en met auto's of vrachtauto's als tegenpartij. Auto-auto-ongevallen vertonen over de jaren heen wel de sterkste daling, terwijl bijvoorbeeld enkelvoudige ongevallen (die over het algemeen een groot aandeel vormen), niet gestegen zijn in 2006, maar zeer geleidelijk afnemen over de tijd. Dit fenomeen is reeds eerder landelijk geconstateerd (SWOV, 2007a). De groep conflicten waarbij een fietser of automobilist omkomt met een auto of vrachtauto als tegenpartij, vertoont in het verleden sterke variaties. De restgroep, die ongeveer even groot is, vertoont minder variaties. De oorzaak van deze variaties is niet bekend.

Wat de slachtofferkenmerken betreft is er in Zeeland vooral een relatief grote stijging in verkeersdoden onder vrouwen, en in de leeftijdscategorieën (ook bij mannen) van 16 tot en met 30 jaar, en van ouder dan 60 jaar. De stijging heeft zich verder vooral voorgedaan op wegen die in beheer zijn bij gemeenten of het Rijk, overigens niet alleen bij doden maar ook bij ziekenhuisgewonden. De verhouding tussen het aantal doden en het aantal ziekenhuisgewonden is ongeveer gelijk op alle wegen naar wegbeheerder, behalve op gemeentelijke wegen. Deze afwijkende verhouding doet vermoeden dat het aantal verkeersdoden op gemeentelijke wegen niet zozeer uitzonderlijk hoog was in 2006, maar dat de aantallen in de jaren ervoor juist uitzonderlijk laag waren.

De geografische spreiding van ongevallen met doden en met alleen ziekenhuisopnamen blijkt verschillend: daar waar veel verkeersgewonden vallen, vallen niet altijd ook veel verkeersdoden en vice versa. Dit kan erop

wijzen dat de ontwikkeling van het aantal doden en van het aantal ziekenhuisopnamen niet dezelfde oorsprong hebben en dat deze oorsprong kan samenhangen met geografische kenmerken. De scherpe stijging van het aantal doden in Zeeland hoeft dus niet per se te worden teruggevonden in de ontwikkeling van ziekenhuisopnamen. Ook maakt het verschil in geografische spreiding duidelijk dat een aanpak die vooral is gericht op het vermijden van dodelijke ongevallen, zich dient te concentreren op andere gebieden dan een aanpak gericht op het vermijden van ziekenhuisgewonden.

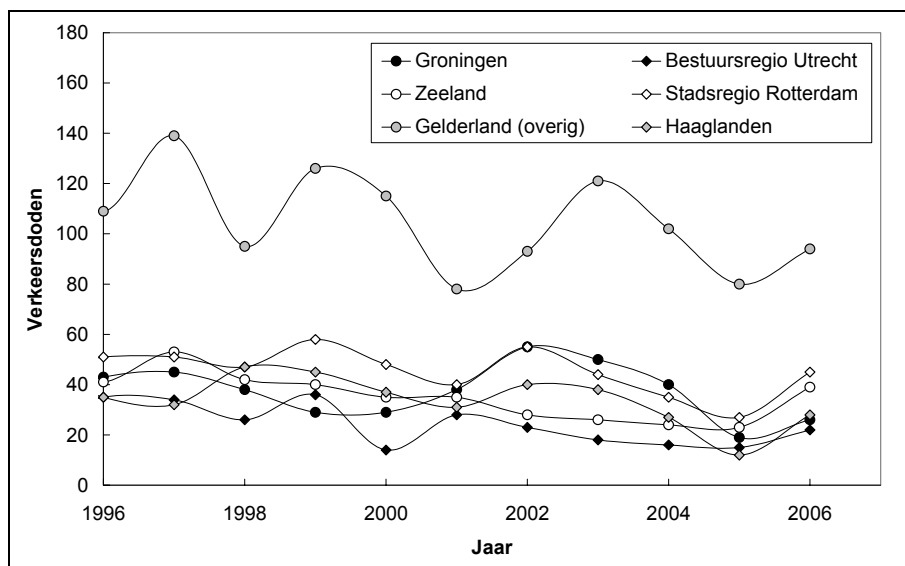
### 2.3. Is er sprake van een typisch Zeeuws probleem?

Zoals in *Afbeelding 1.1* reeds te zien was, heeft het aantal verkeersdoden in Zeeland zich in 2006 anders ontwikkeld dan het landelijke totaal: landelijk is er sprake van een geleidelijke daling die in 2006 min of meer is vervolgd (zie voor een nadere analyse Wesemann et al., te verschijnen).

Doden op gemeentelijke en rijkswegen, en doden in auto-auto-ongevallen blijken landelijk een dalend patroon te vertonen, terwijl deze in Zeeland juist een stijging laten zien. Daarnaast is de Zeeuwse stijging van omgekomen slachtoffers in fiets-vrachtauto-ongevallen niet in het landelijke patroon terug te vinden (landelijk gelijk gebleven), evenmin als de relatieve stijging in vrouwelijke doden in Zeeland (landelijk nauwelijks gestegen). Ook verkeersdoden onder 16-30-jarigen vertonen in Zeeland in 2006 een stijging die zich landelijk niet voordoet.

De enige ontwikkelingen die Zeeland en Nederland als geheel beide gemeenschappelijk hebben in 2006 is de stijging van verkeersdoden onder fiets-autoslachtoffers en onder ouderen.

Voor een antwoord op de vraag of we van doen hebben met een typisch Zeeuws probleem, vergelijken we ook de ontwikkeling van het aantal verkeersdoden in andere regio's met die in Zeeland. Kijken we naar *Afbeelding 2.3* dan valt op dat ook de provincies Groningen en Gelderland (exclusief de stadsregio Arnhem-Nijmegen), en de kaderwetgebieden BRU, Haaglanden en de stadsregio Rotterdam in 2006 een stijging in verkeersdoden hebben, terwijl zich in de jaren daarvoor een daling aftekende. De stijging in Zeeland in 2006 is wel relatief de grootste na een relatief lange periode van steeds verder dalende kleine aantallen. De achtergrond van deze overeenkomstige patronen kan echter heel verschillend zijn. Het ligt buiten de opdracht van dit onderzoek om ook nog een gedetailleerde analyse te maken van de opvallende ontwikkelingen van deze regio's en die te vergelijken met de ontwikkelingen in Zeeland. Wel illustreert het dat Zeeland niet de enige regio is waarbij het aantal doden in 2006 een terugslag kent. Omdat het landelijke patroon een dalende is, zijn er natuurlijk ook heel wat regio's waarin het aantal verkeersdoden in 2006 is gedaald. Vooral Noord-Brabant domineert daarbij, omdat het daar zowel om grote jaarlijkse aantallen gaat als om een relatief grote daling in 2006 (BRON, AVV).



Abbeelding 2.3. Regio's met een vergelijkbare ontwikkeling in verkeersdoden als de provincie Zeeland in 2006 ten opzichte van de periode daarvoor.

## 2.4. Belangrijkste bevindingen

De vraag hoe groot de rol van het toeval is in de uitschieter van 39 verkeersdoden in Zeeland in 2006 kan alleen indicatief beantwoord worden.

Uitgaande van twee mogelijke trends in de ontwikkeling van het aantal doden (een langjarige, en een gebaseerd op alleen een recentere periode) komen we uit op rond de 10% kans dat in 2006 meer dan 39 verkeersdoden zouden vallen. Hieruit kunnen we concluderen dat er mogelijk iets bijzonders aan de hand is geweest, maar tevens is er een kans dat de ontwikkeling van het aantal doden een ongelukkige toevallige samenloop van omstandigheden is geweest. Het patroon van ziekenhuisgewonden vertoont door de jaren heen geen grote fluctuaties, en de waarde in 2006 ligt zelfs iets onder de waarde die op basis van de trend verwacht kon worden.

Een gedetailleerdere blik op de ontwikkeling in verkeersdoden leert dat zich een relatief grote stijging voordeed in de volgende groepen:

- slachtoffers met als vervoerswijze fiets of auto, en met auto's of vrachtauto's als tegenpartij;
- slachtoffers onder vrouwen en in de leeftijdscategorieën (ook bij mannen) van 16 tot en met 30 jaar, en van ouder dan 60 jaar;
- slachtoffers bij ongevallen op gemeentelijke wegen en rijkswegen.

Dodelijke ongevallen en ongevallen met vooral ziekenhuisgewonden blijken vaak op verschillende locaties te gebeuren.

Ook de vraag of het probleem 'typisch Zeeuws' is moet met enige nuance worden beantwoord: het Zeeuwse patroon wijkt in zijn totaal weliswaar af van het landelijke beeld, maar er zijn meer regio's (provincies en kaderwetgebieden) die na een aantal jaren van daling in 2006 weer een stijging in het aantal doden hadden. De oorzaken hiervan kunnen echter zeer verschillend zijn.

Vergelijken we de patronen van verschillende groepen ongevallen en slachtoffers in Zeeland met die in heel Nederland, dan blijken daaruit zowel verschillen in ontwikkeling (bijvoorbeeld van doden in auto-auto-ongevallen

en op gemeentelijke en rijkswegen) alsook een paar gelijkenissen (doden in fiets-auto-ongevallen en onder ouderen). Het is interessant om deze patronen in de toekomst nader te onderzoeken, bijvoorbeeld om meer te weten te komen over de factoren die van invloed zijn op de ongevallen- en slachtofferontwikkeling. Dit kan extra aanknopingspunten bieden voor beleid.

Voor een duurzaam verkeersveiligheidsbeleid is het echter niet vanzelfsprekend dat de provincie Zeeland zich richt op de specifieke groep ongevallen of slachtoffers waarin zich in een jaar een stijging voordoet, zeker niet als we constateren dat er een redelijke kans is dat de fluctuatie een toevallige samenloop van omstandigheden is geweest. Het kan zijn dat die specifieke groep ook zonder op hen gericht beleid in een volgend jaar weer in aantal afneemt. Een aanpak die gericht is op een grote en constante groep ongevallen kan op den duur zeker zo effectief zijn. Om op korte termijn aanknopingspunten te vinden voor (extra) beleid op basis van relatief veel voorkomende ongevalstypen in Zeeland, hebben we de ernstige ongevallen uit 2006 nader geanalyseerd. Dit komt in het volgende hoofdstuk aan bod.

### 3. Ontstaan en verloop van ernstige ongevallen in 2006

In het voorgaande hoofdstuk is vooral ingegaan op de opvallende patronen die te zien waren in de ontwikkeling van de verkeersonveiligheid in 2006. Deze analyse leidde onder andere tot de conclusie dat het interessant is nader onderzoek te doen naar de achtergrond van ongevallen. We concludeerden echter ook dat de groepen slachtoffers en ongevallen die in 2006 opvallend in aantal zijn gestegen, niet zonder meer het meest interessant zijn om beleid op in te zetten. Het is beter verdedigbaar om nader onderzoek te doen en beleid te baseren op het ontstaan en verloop van de meeste ongevallen. Dit hoofdstuk beschrijft de diepteanalyse die is uitgevoerd naar de meest voorkomende ongevalstypen wat betreft oorzaak en verloop, in Zeeland in 2006. Het aantal Zeeuwse ongevallen met dodelijke en ziekenhuisgewonden als afloop was in 2006 voldoende groot om aanknopingspunten te vinden voor beleid.

De aard van de verkeersonveiligheid in 2006 is bestudeerd door de oorzaken van alle bij de politie bekende ernstige ongevallen te achterhalen. Om zo veel mogelijk informatie te behouden die van belang kan zijn voor het achterhalen van de oorzaken van deze ongevallen én het selecteren van maatregelen die deze oorzaken in de toekomst kunnen wegnemen, is het belangrijk om de vermoedelijke oorzaken niet te snel te rubriceren. Het ongeval moet in de analyse zo lang mogelijk als een proces worden beschouwd waarin verschillende factoren een rol spelen die de kans op het ontstaan en de ernst van een ongeval zowel kunnen vergroten als verkleinen. Uit een literatuurstudie van de SWOV (Davidse, 2003) is naar voren gekomen dat het rubriceren van ongevallen volgens een zogeheten scenarioanalyse een goede mogelijkheid biedt om de verschillende fasen tijdens het ongevalsproces te kunnen blijven onderscheiden. Met deze methode wordt de informatie over het ongeval ingedeeld in verschillende fasen, met als beginpunt het moment waarop en de toestand waarin de verkeersdeelnemer in of op zijn voertuig stapt en als eindpunt de eventuele behandeling in het ziekenhuis (zie ook het fasemodel van Asmussen & Kranenburg, 1985). Elk van deze fasen biedt aanknopingspunten voor maatregelen (zie *Hoofdstuk 4*). In de volgende paragrafen wordt de gevolgde methode meer in detail beschreven (§ 3.1), gevolgd door een bespreking van de resultaten (§ 3.2). Het hoofdstuk sluit af met een samenvatting van de belangrijkste bevindingen (§ 3.3).

#### 3.1. Methode

##### 3.1.1. *Selectie van ongevallen*

De provincie Zeeland heeft gegevens aangeleverd van alle bij de politie Zeeland bekende ernstige ongevallen die in 2006 in Zeeland zijn voorgevallen. Dit betrof 34 dodelijke ongevallen en 275 ongevallen met ziekenhuisgewonden tot gevolg. De geleverde gegevens waren processen-verbaal (PV's). De SWOV heeft vervolgens bij de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) de politieregistratieformulieren, ofwel registratiesets van alle ernstige ongevallen in Zeeland opgevraagd. Uit een vergelijking van de PV's en de registratiesets bleek dat de sets niet volledig overeenkwamen; van sommige PV's was geen bijpassende registratieset te vinden en andersom.

De dodelijke ongevallen volgens politie en AVV kwamen volledig overeen, maar de ongevallen met ziekenhuisopname niet (zie *Tabel 3.1*). Alleen die ongevallen zijn nader bestudeerd waarvan zowel een PV als registratieset beschikbaar was. Dit waren in totaal 281 ongevallen: 34 dodelijke ongevallen en 247 ziekenhuisongevallen.

	Wel bij AVV	Niet bij AVV	Totaal
Wel bij politie	247	28	275
Niet bij politie	19	?	?
Totaal	266	?	?

Tabel 3.1. *Registratie van ongevallen met ziekenhuisopname tot gevolg.*

### 3.1.2. Analyse van ongevallen

De ongevallen zijn op verschillende manieren bestudeerd. Allereerst is een globale analyse uitgevoerd om te bepalen welke ongevalstypen, ofwel 'clusters' van ongevallen met een vergelijkbaar ongevalsproces, het meest voorkomen en welke typen verkeersdeelnemers daarbij betrokken waren (zie § 3.1.2.1). Dit is gedaan door één persoon die ervaren was in het analyseren van ongevallenbestanden. Een tweede ervaren persoon voerde geregeld een steekproef uit om te controleren op fouten. Vervolgens is door deze tweede persoon voor de belangrijkste clusters nagegaan hoe het verloop van de ongevallen eruitziet: welke factoren hebben bijgedragen aan het ontstaan van dit type ongeval en waarom hebben de betrokken verkeersdeelnemers niet ingegrepen (zie § 3.1.2.2). Omdat de analyses niet door verschillende personen dubbel is uitgevoerd, is er niets te zeggen over de mate waarin zij voor de indeling van de ongevallen tot dezelfde conclusies zouden zijn gekomen (de zogeheten interbeoordelaar-betrouwbaarheid).

#### 3.1.2.1. Globale analyse

Voor de eerste globale analyse van de ernstige ongevallen die in 2006 plaatsvonden, zijn eerst van elk ongeval de beschikbare gegevens samengevat op een formulier dat de verschillende ongevalsfasen onderscheidt (zie *Bijlage 2*). Het schema start met de kenmerken van de verkeersdeelnemer en het voertuig. Vervolgens wordt beschreven wat de uitgangssituatie van de betrokken verkeersdeelnemers was, hoe ze elkaar ontmoetten, hoe ze getracht hebben het ongeval te voorkomen, hoe ze desalniettemin met elkaar in botsing zijn gekomen en wat de gevolgen daarvan zijn geweest, zowel in termen van persoonlijk letsel als in termen van voertuigschade. Het doel van deze samenvatting was om de ongevallen zo goed mogelijk met elkaar te kunnen vergelijken.

Op basis van de verkregen formulieren zijn de ongevallen met verkeerdoden en die met alleen ziekenhuisgewonden vervolgens apart samengevat. Daarbij is gekeken naar de betrokken verkeersdeelnemers, de plaats waar het ongeval plaatsvond (binnen/buiten de bebouwde kom, bocht/rechte weg/kruispunt), en persoons- en voertuigkenmerken die een rol kunnen hebben gespeeld in het ontstaan van het ongeval of in de ernst van de afloop van het ongeval (alcohol, medische conditie, onbekendheid ter

plaatsse, leeftijd van de bestuurder, beveiligingsmiddelen). Tot slot is per ongevalsernst nagegaan welke clusters van ongevallen te onderscheiden zijn op basis van het verloop van het ongeval. Daarbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan clusters van ongevallen waarbij men de controle over het voertuig verloren is, maar ook aan ongevallen waarbij tijdens het inhalen op een smalle weg onvoldoende naar links wordt uitgeweken.

### 3.1.2.2. Specifieke analyse

In de tweede, specifieke analyse zijn de vier grootste clusters van ongevallen nader onderzocht. Doel van deze tweede analyse was een beter zicht te krijgen op 1) het samenspel van factoren die een rol spelen bij het ontstaan van dat type ongevallen, 2) de momenten in het ongevalsproces waarop dat type ongevallen voorkomen had kunnen worden, en 3) de factoren die de ernst van de afloop hadden kunnen verlagen. Een beter inzicht hierin geeft aanknopingspunten voor maatregelen die toekomstige ongevallen van dat type zouden kunnen voorkomen (zie *Hoofdstuk 4*).

## 3.2. Resultaten

### 3.2.1. Globale analyse

De globale analyse van ernstige ongevallen in 2006 laat zien dat circa een kwart van de verkeersdoden en de helft van de ziekenhuisopnamen in Zeeland het gevolg is van een ongeval binnen de bebouwde kom (zie *Tabel 3.2* en *Bijlagen 3* en *4*). Verreweg de meeste van deze ongevallen vinden plaats op een kruispunt of rotonde. De meest voorkomende ontmoeting is die tussen een langzame verkeersdeelnemer en een motorvoertuig. Opvallend is verder dat bij alle dodelijke ongevallen binnen de bebouwde kom, het slachtoffer een (snor)fietser is.

Dodelijke ongevallen buiten de bebouwde kom vinden voornamelijk plaats op rechte wegvakken. De meest voorkomende ontmoeting bij die dodelijke ongevallen buiten de bebouwde kom is die tussen twee (of meer) motorvoertuigen. Bij de ongevallen buiten de bebouwde kom die tot ziekenhuisopname leiden is er meer variatie in de locatie van het ongeval. Weliswaar komen ook hier ongevallen op rechte wegvakken het meest voor, maar deze locatie wordt op de voet gevolgd door kruisingen en bochten. Het meest voorkomende ongeval dat tot ziekenhuisopname van een (of meer) van de betrokken verkeersdeelnemers leidt, is die tussen twee langzame verkeersdeelnemers (dit zijn brom-/snorfietzers, fietsers en voetgangers).

Persoonskenmerken waarvan kan worden aangenomen dat zij een rol spelen bij het ontstaan van het ongeval zijn onder meer medische conditie, vermoeidheid, alcohol, onervarenheid, en onbekendheid ter plaatse. Kenmerken die van invloed zijn op de ernst van het ongeval zijn gordel- en helmgebruik en leeftijd van het slachtoffer. Veel van deze factoren worden niet standaard aangetekend, zeker niet als het om het overleden slachtoffer zelf gaat. De aantallen die in *Tabel 3.2* staan vermeld geven dan ook de ondergrens weer van de mate waarin deze kenmerken voorkomen. Vermoeidheid is alleen op het registratieformulier aangetekend als iemand daadwerkelijk in slaap lijkt te zijn gevallen. Aangezien Zeeland een regio is die relatief veel buitenlanders trekt (met name Duitsers en Belgen), is ook gekeken naar de betrokkenheid van buitenlanders bij ernstige ongevallen.

Dit is gedaan op basis van de afkomst (kenteken) van het betrokken voertuig. De leeftijd van een slachtoffer wordt relevant geacht voor de letselernst als deze hoger is dan 75 jaar (de lichamelijke kwetsbaarheid neemt al toe vanaf het 55e levensjaar; zie bijvoorbeeld Davidse, 2000).

De vier meest voorkomende typen ongevallen met doden of ziekenhuisgewonden zijn ongevallen waarbij men de controle over het voertuig is verloren (30% van het totaal), ongevallen waarbij geen voorrang of doorgang wordt verleend aan een medeweggebruiker (25% van het totaal), ongevallen als gevolg van een fout bij een inhaalmanoeuvre (6% van het totaal), en ongevallen waarbij men achterop een voorligger rijdt die om legitieme redenen stilstond (6% van het totaal). Het eerstgenoemde type ongevallen (controle over het voertuig verloren) heeft de ernstigste afloop: 18% van deze ongevallen heeft een dodelijke afloop.

	Dodelijke ongevallen (n=34)		Ziekenhuisopname (n=247)	
	Binnen bebouwde kom	Buiten bebouwde kom	Binnen bebouwde kom	Buiten bebouwde kom
	9 (26%)	25 (74%)	115 (47%)	132 (53%)
<i>Locatie</i>				
– Krusing/rotonde	6	5	53 (46%)	39 (30%)
– Rechte weg	2	15 (60%)	33 (29%)	44 (33%)
– Fietspad/FOP	1	1	14 (12%)	16 (12%)
– Bocht	0	4	13 (11%)	33 (25%)
– Parkeergebied	0	0	2	0
<i>Botspartners</i>				
– Eenzijdig	1	7 (28%)	7 (6%)	35 (27%)
– Obstakel	0	3	20 (17%)	9 (7%)
– Langzaam-langzaam	0	0	15 (13%)	50 (38%)
– Mvt-langzaam	8	5	57 (50%)	25 (19%)
– Mvt-Mvt	0	10 (40%)	16 (14%)	13 (10%)
<i>Persoonsfactoren en kwetsbaarheid</i>				
– Alcohol		?		25
– Medisch		3		10
– Slaap		2		4
– Geen rijbevoegdheid				5
– Buitenlander		5		18
– Geen gordel/helm		4		14
– Ouder dan 75 jaar		6		19
<i>Geanalyseerde clusters</i>				
– Controle over voertuig verloren		15 (44%)		70 (28%)
– Geen voorrang/doorgang verleend		8 (24%)		62 (25%)
– Fout bij inhalen				18 (7%)
– Achterop voorligger				17 (7%)

Tabel 3.2. Kenmerken van verkeersongevallen in Zeeland in 2006. Bij de gedetailleerde uitsplitsingen worden geen percentages meer gegeven vanwege de kleine aantallen. De geanalyseerde clusters betreffen de belangrijkste ongevalstypen die te onderscheiden waren.



### 3.2.2. Specifieke analyse

Voor de vier meest voorkomende typen ongevallen zijn schema's opgesteld die het ongevalsproces beschrijven. Deze schema's zijn opgenomen in de *Bijlagen 5 t/m 8* en worden hieronder kort besproken. Het aantal clusters is 'op het oog' gekozen op basis van de aantallen in de verschillende clusters en was niet van tevoren vastgelegd. De vier gekozen clusters bevatten naar oordeel van de onderzoekers voldoende grote aantallen om aanbevelingen voor beleid op te baseren. De aantallen van de andere clusters achtten zij daarvoor aan de lage kant.

#### 3.2.2.1. Controle over het voertuig verloren (n = 85)

In het merendeel van de ongevallen waarbij een verkeersdeelnemer de controle over het voertuig verloor is het voertuig een personenauto (61%). Slechts in een kwart van alle gevallen is er een tegenpartij bij betrokken. Een kwart van de verkeersdeelnemers botst tegen een obstakel en ruim de helft is betrokken bij een eenzijdig ongeval (zie *Bijlage 5*). Het merendeel van de ongevallen vindt plaats buiten de bebouwde kom (72%) en dan vooral op rechte wegvakken (56%) en in bochten (43%).

Een uitsplitsing naar de directe aanleiding van het controleverlies levert vier subclusters op die samen twee derde van alle ongevallen met controleverlies beschrijven: overcorrectie (26%), slaap/medisch (18%), wegdek (19%), en hoge snelheid in de bocht (5%).

##### *Overcorrectie (n = 22)*

Het grootste subcluster omvat ongevallen waarbij een automobilist (82% personenauto, 14% bestelauto, 5% personenbusje) in de berm raakt en dit wil corrigeren door tegen te sturen maar daarbij op de verkeerde weghelft of zelfs in de andere berm terecht komt (zie *Bijlage 5a* voor een beschrijving van dit type ongeval). Ruim 80% van deze ongevallen eindigt in de berm, de sloot of tegen een boom. In de overige gevallen botst de auto frontaal op een tegenligger. Iets meer dan de helft van de ongevallen vindt plaats op recht wegvak (55%) terwijl de meeste overige in een bocht beginnen. De directe aanleiding voor het controleverlies is redelijk duidelijk: men is in de berm geraakt en krijgt het voertuig vervolgens niet meer op de juiste weghelft. De processen-verbaal geven echter nauwelijks informatie over de oorzaak van het in de berm geraken. Sommige bestuurders waren mogelijk afgeleid, reden te hard, hadden een object geraakt of waren onder invloed van alcohol en/of drugs. Voor andere bestuurders is het onduidelijk welke van deze factoren een rol hebben gespeeld en of er misschien nog andere factoren hebben meegespeeld. De politie heeft daar geen onderzoek naar verricht of vragen over gesteld, waarschijnlijk omdat verdere ondervraging juridisch gezien niet zinvol was (bij ziekenhuisongevallen waarbij het enige slachtoffer tevens de enige verdachte is, kan worden volstaan met een registratieset en hoeft geen proces-verbaal te worden opgemaakt; zie *Bijlage 9*). Daarnaast is het de vraag of betrokkenen uit zichzelf gedragingen melden aan de politie waarvan zij weten dat zij niet geoorloofd zijn.

##### *Slaap/medisch (n = 15)*

Van 15 ongevallen was duidelijk dat een van de betrokken bestuurders de controle over het voertuig verloor als gevolg van een acute medische toestand (80%) of in slaap vallen (20%). Op één ongeval na, waar een snor-

fietser onwel geworden was, betrof het bestuurders van een motorvoertuig (auto, bestelauto/bus, vrachtwagen). Het merendeel van de ongevallen (73%) vond plaats op een recht wegvak, en eindigde ongeveer even vaak tegen een andere verkeersdeelnemer (47%) als tegen een boom of in de berm (53%). Net als de bestuurders die betrokken waren bij ongevallen uit het vorige subcluster, zijn de bestuurders uit het onderhavige subcluster uit koers geraakt (zie *Bijlage 5b*). Het verschil is echter dat ze geen actie hebben ondernomen om weer op het juiste pad te komen, omdat ze daartoe fysiek niet in staat waren.

#### *Wegdek (n = 16)*

Bij 16 ongevallen speelde de toestand van het wegdek een rol (zie *Bijlage 5c*). Door vuil of water op het wegdek, oneffenheden in het wegdek of gladheid gleden tweewielers uit (37%) of raakten motorvoertuigen in een slip (63%). Driekwart van de bestuurders kwam daarbij ten val, belandde in een sloot of botste tegen een obstakel. De overige bestuurders botsten op een medeweggebruiker. In twee gevallen speelde ook de kwaliteit van de banden een rol bij de verminderde grip op de weg; een bestuurder reed met gladde en zachte banden en een ander reed met een zogeheten thuis-komertje.

De ernst van het letsel had in sommige gevallen waarschijnlijk beperkt kunnen worden als men de autogordels had gedragen, als de airbag had gewerkt of als men een helm had gedragen en/of goed had vastgemaakt. In een kwart van de ongevallen in dit subcluster stelde de politie vast dat deze bescherming ontbrak.

#### *Hoge snelheid in de bocht (n = 14)*

Bij een viertal ongevallen verloor de bestuurder de macht over het stuur doordat hij te hard een bocht inging (zie *Bijlage 5d*). Het gevolg was dat de bestuurder tegen een obstakel in de berm botste. In twee gevallen was het voertuig een auto en in de andere twee gevallen een gemotoriseerde tweewieler. Een belangrijke voorwaarde voor de opname van ongevallen in dit subcluster was de hoge snelheid van de bestuurder. Bij vier ongevallen kon uit de processen-verbaal worden opgemaakt dat de bestuurder met hoge snelheid de bocht was ingegaan. Voor andere ongevallen was dat minder duidelijk. Het vermoeden bestaat echter dat dit subcluster in werkelijkheid groter is.

### 3.2.2.2. Geen voorrang of doorgang verleend (n = 70)

Bij ongevallen waarbij geen doorgang of voorrang is verleend aan een medeweggebruiker is een bestuurder van een motorvoertuig in 63% van de gevallen degene die zich niet aan de verkeersregels heeft gehouden (zie *Bijlage 6*). De benadeelde partij – die zijn weg niet kon vervolgen – is daarbij iets vaker een langzame verkeersdeelnemer (brom-/snorfietser, fietser of voetganger; 55%) dan een motorvoertuig. Voor ongevallen waarbij een langzame tweewieler een fout beging was het veelal de bestuurder van een motorvoertuig die geen voorrang of doorgang kreeg (77%).

De samenvattende beschrijving van het ongevalsproces bij dit type ongevallen laat zien dat er verschillende redenen waren om geen voorrang/doorgang te verlenen (zie *Bijlage 6a*). In de meeste gevallen heeft de partij die voorrang moest verlenen de andere partij niet gezien. Bijvoorbeeld doordat hij op ander verkeer lette, doordat zijn zicht op het andere verkeer

belemmerd werd door bebouwing, voorgesorteerd verkeer, het eigen voertuig of weersomstandigheden, of doordat hij niet gekeken heeft. In een aantal gevallen werd de andere verkeerdeelnemer wel gezien, maar was het te laat om te reageren. Redenen daarvoor waren onder meer dat de andere partij heel hard reed waardoor hij er ineens was, dat de verkeerdeelnemer de snelheid van de andere partij verkeerd had ingeschat ("ik zag hem wel maar dacht dat ik nog wel voorlangs kon"), of dat hij de hele verkeerssituatie verkeerd inschatte waardoor hij dacht dat hij geen voorrang hoefde te verlenen. Ongeacht wat de exacte reden was, in alle gevallen werd de andere partij niet of te laat gezien om nog adequaat te kunnen reageren. In de dagelijkse praktijk hoeft dat niet altijd tot een ongeval te leiden. De andere partij kan immers ook ingrijpen, bijvoorbeeld door zelf af te remmen of uit te wijken. Dat dit bij de ongevallen uit dit cluster niet is gebeurd lijkt twee redenen te hebben: 1) men heeft zelf de andere partij (ook) niet gezien, of 2) men dacht dat de ander zou stoppen of afremmen om voorrang te verlenen. In een aantal gevallen werd wel geanticipeerd op de fout van de ander. Helaas leidden ook die situaties tot een ongeval, omdat het niet mogelijk bleek om nog op tijd uit te wijken of te stoppen.

Zoals te verwachten valt bij ongevallen die te maken hebben met voorrang en doorgang verlenen, vonden vrijwel alle ongevallen plaats op kruisingen. Een uitsplitsing naar type kruising leert dat 71% van de ongevallen plaatsvond op kruisingen van twee wegen, 15% op de kruising van een weg met een fietspad, 7% op een fietsersoversteekplaats en 6% op een rotonde. Deze kruisingen lagen ongeveer even vaak binnen (51%) als buiten de bebouwde kom (49%).

### 3.2.2.3. Fout bij inhaalmanoeuvre (n = 18)

Fouten bij het inhalen die tot ernstige ongevallen leiden, worden voornamelijk gemaakt door tweewielers (72%; inclusief motorrijders). Het merendeel van alle inhaalongevallen vindt plaats op rechte wegvakken of fietspaden (73%; zie *Bijlage 7*). De ongevallen met gemotoriseerd verkeer (exclusief brom-/snorfiets) gebeuren uitsluitend buiten de bebouwde kom, terwijl die met langzaam verkeer voornamelijk binnen de bebouwde kom plaatsvinden (82%). Een nadere analyse van het verloop van inhaalongevallen leert dat er drie subtypen te onderscheiden zijn: ongevallen als gevolg van het inhalen van een links afslaande voorligger (28%), ongevallen waarbij men frontaal tegen een voorligger botst (33%) en ongevallen waarbij de inhaalmanoeuvre in termen van voertuigcontrole slordig wordt uitgevoerd (39%).

#### *Inhalen van links afslaande voorligger (n = 5)*

Vijf ongevallen in 2006 ontstonden nadat een verkeerdeelnemer zijn/haar voorganger wilde inhalen terwijl de laatstgenoemde op het punt stond naar links af te slaan (zie *Bijlage 7a*). Vier van de vijf voorgangers hadden deze intentie duidelijk gemaakt door richting aan te geven (met hand of via knipperlicht). De vijfde had dit niet gedaan en kan in die zin ook deels verantwoordelijk worden gehouden voor het ontstaan van het ongeval. Dat laatste geldt in mindere mate ook voor de helft van degenen die wél richting aangaven. Zij gaven weliswaar richting aan, maar dit was niet goed te zien door vuil op het knipperlicht (tractor) of een onduidelijke handbeweging van de afslaande fietser. Bij alle ongevallen uit dit subcluster was het

eindresultaat dat de inhalende partij in de flank van zijn voorligger terechtkwam.

*Bij inhalen frontaal op tegenligger (n = 6)*

Bij zes andere inhaalongevallen schuilde het gevaar in een tegemoetkomend voertuig (zie *Bijlage 7b*). Deze tegenligger was om zeer uiteenlopende redenen niet gezien: doordat de tegenligger net was afgeslagen, door zijn hoge snelheid, doordat hij ook aan het inhalen was, of door een bocht in de weg. Voor een van de ongevallen was het minder duidelijk waardoor de tegenligger niet was opgemerkt. Van dat ongeval is alleen bekend dat er alcohol in het spel was. Bij alle ongevallen uit dit subcluster was het eindresultaat dat de inhalende partij frontaal op een tegenligger botste.

*Slordige uitvoering (n = 7)*

De laatste groep van inhaalongevallen is eigenlijk een restgroep. Voor een deel kwamen de inhalende verkeersdeelnemers in soortgelijke situaties terecht als bij de twee voorgaande subclusters beschreven zijn. Deze ongevallen zijn echter niet in die subclusters ingedeeld omdat ze niet met de betreffende voor- of tegenligger botsten maar nog op tijd konden ingrijpen. Deze ingreep was echter niet geheel succesvol: de inhalende partij kwam ten val of botste tegen een andere verkeersdeelnemer. Bij de andere ongevallen uit dit subcluster was de voertuigcontrole tijdens het inhalen niet optimaal waardoor een stoeprand of de in te halen partij geraakt werd en een van beide partijen ten val kwam (zie *Bijlage 7c*).

#### 3.2.2.4. Achterop een voorligger gereden (n = 17)

Verkeersdeelnemers die achterop een voorligger botsen zijn veelal bestuurder van een auto of bedrijfsvoertuig (76%). De kop-staartaanrijdingen die zij veroorzaken vinden vooral plaats op wegen buiten de bebouwde kom (77%) en de voorligger die wordt geraakt is in alle gevallen een motorvoertuig (zie *Bijlage 8*). Motorrijders en bromfietzers die achterop een voorligger rijden botsen ook meestal tegen een motorvoertuig (75%), maar dit gebeurt even vaak binnen als buiten de bebouwde kom.

Een kenmerk dat alle ongevallen uit dit cluster delen is het stilstaan van de voorligger (zie *Bijlage 8a*). In alle gevallen is de reden voor dit stilstaan legitiem. Een derde staat stil vanwege een rood verkeerslicht, een derde staat voorgesorteerd om af te slaan, en een derde wacht totdat verkeer op de kruisende weg gepasseerd is. Het ongeval ontstaat doordat de achterligger niet of te laat ziet dat zijn voorligger stilstaat. In een enkel geval is uit het proces-verbaal op te maken hoe dit komt. De bestuurder bleek te zijn afgeleid door iets of iemand in zijn voertuig, keek even op de snelheidsmeter of reed eenvoudigweg te dicht op zijn voorligger waardoor hij niet voldoende tijd had om af te remmen. Uit de processen-verbaal en registratiesets is ook op te maken dat er in ten minste 41% van de 17 ongevallen sprake was van een nat wegdek, waardoor er meer tijd nodig is om op tijd te kunnen stoppen. Bij de meeste ongevallen blijft het echter onduidelijk waarom de bestuurder zijn stilstaande voorligger niet heeft gezien. De politie heeft daar geen nader onderzoek naar verricht of vragen over gesteld, waarschijnlijk omdat verdere ondervraging juridisch gezien niet zinvol was. Het was immers reeds duidelijk dat de achterligger het ongeval veroorzaakt had.

Daarnaast is het ook hier de vraag of betrokkenen uit zichzelf gedragingen melden aan de politie waarvan zij weten dat zij niet geoorloofd zijn.

### 3.3. Belangrijkste bevindingen

De twee meest voorkomende typen ernstige ongevallen in Zeeland zijn ongevallen waarbij een verkeersdeelnemer de controle over het voertuig verliest (30%) en ongevallen waarbij geen doorgang of voorrang wordt verleend aan een medeweggebruiker (25%). Het eerstgenoemde type ongevallen heeft de ernstigste afloop: 18% van deze ongevallen heeft een dodelijke afloop. Dit type ongevallen vindt veelal buiten de bebouwde kom plaats, zowel op rechte wegvakken als in bochten. Ongevallen waarbij geen doorgang/voorrang wordt verleend vinden vrijwel uitsluitend plaats op kruisingen, en ongeveer even vaak binnen als buiten de bebouwde kom.

De belangrijkste reden waarom verkeersdeelnemers geen voorrang of doorgang hebben verleend is dat de andere partij niet was opgemerkt. Voor dit type ongevallen is ook vrij duidelijk *waarom* de andere partij niet was opgemerkt (onder andere zicht belemmerd, niet gekeken, op iets anders gelet). Dit geldt niet voor de ongevallen waarbij een bestuurder de controle over zijn voertuig verloor. De directe aanleiding voor het controleverlies was slechts voor twee derde van de ongevallen vast te stellen. Bij deze ongevallen werd het controleverlies veroorzaakt door het in de berm raken, door in slaap vallen of een medische oorzaak, door het wegdek ter plaatse, of door een (te) hoge snelheid in de bocht. Bij de overige ongevallen ontbrak de informatie die nodig was om met zekerheid vast te stellen of er sprake was van een van de vier genoemde oorzaken of dat het wellicht een nieuw subtype betrof. Eenzelfde gebrek aan informatie leidt ertoe dat het bij het subtype 'controle over het voertuig verliezen na het in de berm geraken' lastig is om te bepalen wat de eerste aanleiding van het ongeval was: hoe komt het dat de verkeersdeelnemer in de berm is geraakt? Was hij iets anders aan het doen, werd hij verblind door een tegenligger, was het wegverloop onduidelijk, was hij in slaap gevallen, werd hij onwel, had hij alcohol of drugs gebruikt, was het wegdek glad, of reed hij misschien te hard (voor de omstandigheden)? De politie heeft daar geen onderzoek naar verricht of vragen over gesteld. Daar kunnen twee redenen voor zijn: 1) de betrokken verkeersdeelnemer was al overleden en er waren verder geen getuigen, of 2) verdere ondervraging was juridisch gezien niet zinvol (bij ziekenhuisongevallen waarbij het enige slachtoffer tevens de enige verdachte is, kan worden volstaan met een registratieset en hoeft geen proces-verbaal te worden opgemaakt; zie *Bijlage 9*). Verder is het natuurlijk de vraag of betrokkenen uit zichzelf gedragingen zullen melden aan de politie als zij weten dat deze niet geoorloofd zijn. Andere vormen van onderzoek naar de oorzaken van ongevallen, zoals diepteonderzoek waarbij een neutrale instantie extra gegevens over een bepaald type ongevallen verzamelt, kunnen op dit punt waarschijnlijkheid meer helderheid verschaffen.

## 4. Beleidsaanbevelingen

Op basis van de voorgaande analyses, komen we tot een aantal beleidsaanbevelingen die Zeeland kunnen helpen om te blijven werken aan meer verkeersveiligheid. Dit hoofdstuk schetst eerst (§ 4.1) hoe we, op basis van de statistische ongevalanalyse en de diepteanalyse tot aanbevelingen zijn gekomen. De paragraaf erna, § 4.2, gaat in op de eigenlijke aanbevelingen: de maatregelen die de regio zou kunnen nemen en die, zoals zal blijken, voor een deel reeds deel uitmaken van het beleid. De analyses geven echter ook aanknopingspunten voor maatregelen die eerder landelijk, op Europees niveau of vanuit de markt te verwachten zijn. Het is echter niet verstandig om hierop te wachten omdat er nog vele jaren kunnen verstrijken eer dergelijke maatregelen op voldoende grote schaal voorkomen om een behoorlijk effect te hebben. Ze zijn daarom niet in dit hoofdstuk opgenomen, maar volledigheidshalve willen we ze hier in de inleiding wel even noemen. Sommige aanbevelingen zijn nog niet in concrete maatregelen om te zetten omdat de komende jaren nog verder onderzoek naar deze maatregelen verricht zal worden. Deze aanbevelingen worden wel genoemd, omdat ze mogelijkheden bieden voor toekomstig beleid zodra er uitkomsten van dat onderzoek bekend worden. Het hoofdstuk sluit af met een samenvatting van de beleidsaanbevelingen (§ 4.3).

### 4.1. Van analyse naar beleidsaanbevelingen

De analyse in *Hoofdstuk 2* heeft laten zien in welke groepen slachtoffers en ongevallen het aantal verkeersdoden in 2006 is gestegen. Deze groepen waren fiets- en auto-ongevallen tegen auto of vrachtauto, wegen van gemeente en Rijk, vrouwen, 16-30-jarigen en 60+'ers. Enkele van deze groepen vertoonden in 2006 ook landelijk gezien een stijging: fietsongevallen en ongevallen met ouderen. De andere groepen lieten landelijk niet eenzelfde ontwikkeling als in Zeeland zien.

Het gaat hier om stijgingen die zich in een jaar hebben voorgedaan en bovendien om vaak relatief kleine aantallen. Wat deze stijgingen te betekenen hebben op de langere termijn, zal de komende jaren moeten blijken en daar kan nader onderzoek bij helpen. Het is dus niet zonder meer zo dat deze ongevallen het meest interessant zijn als aanknopingspunten voor beleid. Daarnaast geldt dat veel van de invloeden die voor plotselinge veranderingen in het aantal verkeersslachtoffers kunnen zorgen, buiten de invloed van (verkeersveiligheids)beleid vallen (zoals gestegen mobiliteit door bijvoorbeeld groei in de werkgelegenheid of door weersinvloeden). Bovendien is het beleidsmatig uiteraard onverstandig om op basis van ontwikkelingen van slechts één jaar beleid te voeren, zeker als er na een afwijkend jaar een heel andere koers zou moeten worden gevaren. Wel kan een dergelijke ontwikkeling extra aandacht genereren voor het probleem van verkeersongevallen. Dit kan worden benut om een impuls te geven aan verkeersveiligheidsbeleid. Het is immers van groot belang om zo veel mogelijk verkeersslachtoffers te voorkomen.

Om bovenstaande redenen hebben we ervoor gekozen om de beleidsaanbevelingen te baseren op de diepteanalyse van de ernstige Zeeuwse ongevallen.

Ten eerste geven de analyses van de belangrijkste ongevalstypen (wat betreft oorzaak en verloop) aanknopingspunten om dergelijke ongevallen te voorkomen en/of de kans op ernstig letsel te reduceren. De aanbevelingen zijn gebaseerd op specifieke factoren die bij die ongevalstypen een rol spelen.

Ten tweede blijkt dat de groepen verkeersdoden die in 2006 een stijging laten zien (zie *Hoofdstuk 2*), verspreid voorkomen over de ongevalstypen die nader geanalyseerd zijn in de diepteanalyse. Daarmee bieden de beleidsaanbevelingen die voortvloeien uit deze diepteanalyses dus ook mogelijkheden om de verkeersveiligheid te verbeteren van de groepen slachtoffers en ongevallen waarbinnen het aantal verkeersdoden in 2006 is gestegen.

De beleidsaanbevelingen slaan hiermee twee vliegen in één klap: 1) ze zijn gericht op de belangrijkste ongevalsoorzaken en –processen van ernstige ongevallen, en 2) ze bestrijken toch de groepen ongevallen en slachtoffers die in 2006 zijn toegenomen. Ze bieden daarmee handvatten om de kans op voortzetting van de situatie in 2006 te reduceren. De typen ernstige ongevallen waar in dit onderzoek een diepteanalyse van is gedaan (met name controle over het voertuig verliezen, waarbij men in de berm belandt, en geen doorgang/voorrang verlenen op kruisingen) blijven over de jaren heen een voortdurend punt van zorg, zo geeft eerder onderzoek in Zeeland aan (Hagenzieker & Noordzij, 1992; Hagenzieker & Wittink, 1995). Het is daarom verstandig om maatregelen vooral te richten op de aanleiding en oorzaken van deze veel voorkomende (ernstige) ongevallen.

## 4.2. Effectieve maatregelen voor de regio

Deze paragraaf bespreekt de maatregelen die op regionaal niveau getroffen kunnen worden om de kans op ongevallen en/of ernstig letsel te helpen reduceren. We onderscheiden maatregelen op het gebied van infrastructuur en wegomgeving, regelgeving en handhaving, en maatregelen aan en bij de verkeersdeelnemer zelf. Uiteraard zijn er ook diverse ontwikkelingen vanuit de voertuigtechnologie die kunnen bijdragen aan ongevals- en/of letselpreventie. Deze maatregelen worden echter vooral door de markt en op Europees (en soms op landelijk) niveau aangestuurd. Daarom hebben we deze niet in dit hoofdstuk opgenomen. Het advies is bovendien niet op dergelijke maatregelen te wachten, ten eerste omdat deze systemen andere maatregelen zeker niet overbodig maken, en ten tweede omdat het in veel gevallen nog een tijd zal duren voordat de systemen (voldoende) beschikbaar en in gebruik zijn.

### 4.2.1. *Infrastructuur en wegomgeving*

#### 4.2.1.1. Veilige bermen en afschermen van obstakels

Een eerste belangrijke maatregel is het maken van veilige bermen. Zoals ook uit de specifieke analyse in *Hoofdstuk 3* is gebleken, beginnen veel ongevallen doordat het voertuig van de rijbaan raakt (met name ongevallen waarbij men de controle verliest; zie *Bijlage 5a t/m d*). Er zijn diverse oorzaken waardoor voertuigen in de berm raken (zoals slaap, afleiding of een slordig uitgevoerde inhaalmanoeuvre) die elk op hun specifieke wijze kunnen worden aangepakt (zie verderop). Het veilig maken van bermen is een maatregel die niet ingrijpt op de oorzaak van dit soort ongevallen maar op een iets later punt in het verloop van het ongeval. Deze maatregel kan

echter wel een heel groot aantal ongevallen helpen voorkomen. Veilige bermen kunnen ertoe bijdragen dat, zodra een voertuig in de berm belandt, bestuurders in staat zijn hun voertuig zodanig te corrigeren dat een (veelal ernstig) ongeval uitblijft: in de sloot, tegen een boom of frontaal tegen een tegenligger.

Het veilig maken van bermen gaat om het aanbrengen van bermverharding of -versteviging (ter bevordering van voertuigcontrole), het bewerkstelligen van een voldoende grote obstakelvrije zone (afhankelijk van de snelheidslimiet), dan wel het botsvriendelijk afschermen van obstakels. Met name in bochten (met en zonder obstakels) is het zeer van belang de berm veilig te maken.

Het botsvriendelijk afschermen van obstakels kan het meest effectief worden aangepakt met een 'wielgeleidingsconstructie' (WICON): een constructie die de wielen van het voertuig inklemt op het moment dat deze uit koers is geraakt en de WICON raakt. Het voordeel van een dergelijke constructie is dat hiermee voorkomen wordt dat, als gevolg van een veel voorkomende tegenstuurreactie, bestuurders de weg opschieten en aan de overzijde tegen een tegenligger botsen of in de berm belanden. Deze maatregel wordt echter nog niet of nauwelijks toegepast omdat deze maatregel nogal duur is. Het afschermen met een geleiderail (vangrail) is gebruikelijker, maar deze constructie heeft als nadeel dat bestuurders vaak zodanig schrikken van de botsing met een dergelijke afscherming dat ze als gevolg daarvan door een stuurcorrectie weer de weg opschieten, waar alsnog een ongeval kan plaatsvinden (overkant van de weg of met andere weggebruikers).

Uit eerder onderzoek van de SWOV (Schoon, 2003) is gebleken dat het verstevigen van bermen een kosteneffectieve maatregel is die een grote groep ongevallen kan voorkomen. Daarnaast is een voldoende brede obstakelvrije zone effectief voor de reductie van ernstige ongevallen. Het veilig maken van bermen sluit aan bij het Duurzaam Veilig-principe van (fysieke) vergevingsgezindheid: als het fout gaat, wordt die fout niet direct afgestraft met ernstige gevolgen.

De provincie Zeeland heeft reeds een programma opgestart voor het veiliger maken van bermen van gevaarlijke wegen. De komende periode wordt dat uitgevoerd. Omdat toekomstige onveilige locaties steeds lastiger te voorspellen zijn op basis van cijfers van het verleden (SWOV, 2007b), is het aan te bevelen deze maatregel op alle wegen buiten de bebouwde kom toe te passen.

#### 4.2.1.2. Fysieke rijrichtingscheiding: moeilijk of niet-overrijdbare barrières

Een maatregel die ongevallen die in de berm beginnen mede helpt voorkomen, is het fysiek scheiden van rijrichtingen daar waar de snelheid hoger ligt dan 70 km/uur (Wegman & Aarts, 2005). Dit voorkomt twee typen ongevallen. Ten eerste die ongevallen die ontstaan doordat een bestuurder met zijn voertuig van de weg afraakt, door de eerder beschreven tegenstuurreactie per ongeluk op de andere weghelft belandt, en daar in een enkelvoudig of frontaal ongeval betrokken raakt (zie *Bijlage 5a t/m c*). Bij snelheden boven de 70 km/uur is de kans op een dodelijke afloop bij een dergelijk ongeval zeer groot, zo blijkt uit botsproeven (zie Wegman & Aarts, 2005).



Ten tweede voorkomt fysieke rijrichtingscheiding gevaarlijk inhaalgedrag dat ook nogal eens tot ernstige ongevallen leidt (zie *Bijlage 7b en c*). Een inhaalverbod kan inhaalgedrag weliswaar reduceren maar niet voorkomen (zie ook het voor Zeeland uitgevoerde onderzoek van Hegeman et al., 2004) en ook voorkomt het niet dat door een stuurfout mensen op de verkeerde weghelft belanden. Uiteraard moet met een fysieke rijrichtingscheiding wel worden bezien hoe om te gaan met snelheidsverschillen in het verkeer in het geval dat de weg maar één rijstrook per rijrichting heeft. Er zou een geslotenverklaring moeten zijn voor landbouwverkeer. Maar ook langzaam rijdende dagjesmensen zouden het liefst van de doorgaande wegen geweerd moeten worden omdat ze doorstromingshinder veroorzaken voor het doorgaande verkeer en op doorgaande wegen eigenlijk niet thuishoren.

In welke vorm fysieke rijrichtingscheiding het beste kan worden toegepast op wegen anders dan autosnelwegen, is momenteel onderwerp van onderzoek. Zo is er een overleg gaande in de provincie Overijssel waarbij ook de SWOV betrokken is, om onder meer te kijken naar een ideaal ontwerp voor fysieke rijrichtingscheiding. De eerste ideeën hierover betreffen een lage metalen constructie die bij personenauto's tot iets boven de as van het wiel komt en overschrijden van de barrière voor deze groep onmogelijk maakt. Van belang is dat de wielen van het voertuig er niet in haken en dat het obstakel niet gevaarlijk is voor motorrijders. Voor zwaar verkeer zou overschrijding eventueel wel mogelijk zijn. Dit zou bijvoorbeeld uitkomst kunnen bieden voor hulpdiensten in zwaardere voertuigen (persoonlijke communicatie Chris Schoon). Ook het Kennisplatform Verkeer en Vervoer (KpVV) speelt met het idee om infrastructurele maatregelen die zijn ontwikkeld en geïmplementeerd te gaan evalueren (persoonlijke communicatie Wilma Slinger). Daarvoor is samenwerking met (regionale) wegbeheerders noodzakelijk. Met name van rijrichtingscheiding zijn nog niet voldoende effecten bekend (zie Wegman & Aarts, 2005). Zeeland zou kunnen overwegen de denk- en evaluatietank te versterken.

#### 4.2.1.3. Waarschuwingssystemen voor het overschrijden van kantmarkering

Een maatregel die kan helpen voorkomen dat bestuurders van de rijbaan raken doordat ze zijn afgeleid of in slaap zijn gevallen (zie *Bijlagen 5a en b*) is het aanbrengen van ribbelmarkering langs de kant van de weg (Evans, 1998). Een dergelijke maatregel kan effect hebben op ongevallen waarbij onoplettendheid of slaap een rol spelen. Het geluid dat de ribbelstrips produceren indien men er overheen rijdt, kan de bestuurder erop attenderen dat hij van de weg af raakt. Nadeel van deze strips is wel dat ze voor de eventuele omwonenden voor geluidsoverlast kunnen zorgen. Deze maatregel is daarom vooral geschikt om toe te passen in relatief dunbevolkte gebieden.

#### 4.2.1.4. Asfaltering en schoon houden van het wegdek

Met name bij grote hoeveelheden (regen)water kan het water als een film op het wegdek blijven liggen en zo de voertuigcontrole verminderen. Uit de diepteanalyse is gebleken dat ernstige ongevallen door veel water op het wegdek nogal eens voorkwamen in 2006 in Zeeland (zie *Bijlage 5c, 6a en 8a*). Het is dus van belang dat het water weg kan. Hierbij kan gedacht worden aan een opener type asfalt of een bolle wegspiegel in combinatie met een goede waterafvoer in de berm.

Vervuiling van het wegdek door zand of grind is een ander probleem dat voor ongevallen kan zorgen (zie *Bijlage 5c*). Wegbeheerders en/of verantwoordelijke 'vervuilers' kunnen ervoor zorgen dat deze materialen zo veel mogelijk van het wegdek worden gehaald. Voor zover dit door particulieren, zoals landbouwverkeer, wordt veroorzaakt, zou een extra (eventueel seizoens- of locatiegebonden) waarschuwing voor weggebruikers kunnen bijdragen aan de veiligheid. Een dergelijke waarschuwing kan bovendien de periode overbruggen voordat men tot opruiming kan overgaan. Zeeland heeft momenteel al een dergelijke (seizoensgebonden) campagne lopen.

#### 4.2.1.5. Verbeteren van zichtbaarheid en duidelijkheid op kruispunten

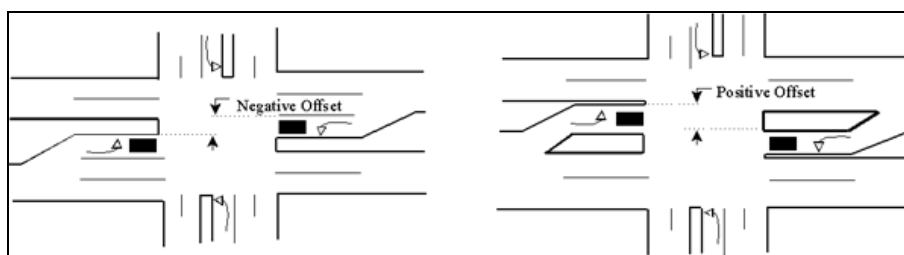
Bij een aantal ongevallen op kruispunten bleek er sprake te zijn geweest van slecht zicht op de verkeerssituatie (zie *Bijlage 6*). Dit kan in de toekomst voorkomen worden door beplanting tijdig te snoeien, kruispunten overzichtelijker in te richten en zonodig spiegels te plaatsen. Zichtveld op kruisingen heeft echter zowel voor- als nadelen: enerzijds kan het de veiligheid verhogen doordat andere weggebruikers beter te zien zijn; anderzijds kan een grotere overzichtelijkheid ertoe bijdragen dat weggebruikers minder hun snelheid aanpassen bij nadering van het kruispunt (Charlton, 2003). Dit laatste kan gevaarlijke situaties opleveren, met name wanneer kwetsbare verkeersdeelnemers in het spel zijn. Voor een duurzaam veilig verkeerssysteem is het van groot belang dat snelheden op kruispunten laag zijn: 30 km/uur daar waar kwetsbare verkeersdeelnemers zijn, en anders maximaal 50 km/uur.

Het komt ook nogal eens voor dat weggebruikers wel gekeken hebben, maar desondanks het naderende gevaar toch niet zien (zie *Bijlage 6* en vermoedelijk ook andere typen ongevallen). Vermoedelijk hangt dit samen met concentratieverlies (zie bijvoorbeeld Vlakveld et al., 2006). Hier zijn voornamelijk geen maatregelen voor bekend.

Zichtbaarheid van verkeersdeelnemers op kruispunten kan 's nachts verbeterd worden door verlichting te plaatsen. Dit kan echter als nadelige gevolgen hebben dat verkeersdeelnemers harder gaan rijden en dat omwonenden last hebben van lichtvervuiling. Bovendien is het vanuit het oogpunt van brandstofbesparing ook beter zo min mogelijk licht te gebruiken. Met name op stille punten zou daarom wellicht 'intelligente' verlichting kunnen worden geplaatst die aan gaat of sterker wordt als er verkeer aan komt. In Zeeland wordt reeds een proef gehouden met dergelijke verlichting op een rotonde: het licht wordt feller bij aankomend verkeer. Het is overigens nog niet duidelijk wat de resultaten van deze proef zijn. Het verdient aanbeveling hiernaar te kijken, ook met het oog op mogelijke toepassing op andere locaties.

Een ander punt betreft verkeerde verwachtingen over voorrang van andere weggebruikers. Dit zou door markering en bebording duidelijker kunnen worden gemaakt (indien nog niet aanwezig). Met name op wegen met hogere snelheidslimieten is duidelijkheid (herkenbaarheid) voor de verkeersdeelnemer van groot belang om goed te kunnen anticiperen. Overigens bleek uit de ongevallenanalyse dat verwarrende situaties met name te maken hadden met verwarrend gedrag van andere weggebruikers, dat niet direct te maken had met de inrichting van de weg (zie *Bijlage 6*)

Een deel van de onoverzichtelijkheid op kruispunten wordt veroorzaakt doordat andere verkeersdeelnemers het zicht belemmeren (zie *Bijlage 6*). Dit is vooral het geval op drukkeren kruispunten waarbij wachtrijen ontstaan voor verkeer dat af wil slaan. Deze wachtrijen belemmeren het zicht op het kruisende verkeer voor verkeer dat rechtdoor wil. Een infrastructurele maatregel om het zicht te verbeteren is de uit de Verenigde Staten afkomstige 'positive offset' (Staplin et al., 2001). Deze maatregel wordt geïllustreerd in *Afbeelding 4.1*. Door de voorsorteerstrook voor afslaand verkeer te laten verspringen met de tegenoverliggende helft, ontstaat er meer zicht voor kruisend verkeer en is het voor het afslaand verkeer bovendien duidelijker of ze voor of achter elkaar langs moeten draaien. Nadeel van de maatregel is dat het wel meer ruimte in beslag neemt.



*Afbeelding 4.1. Links: voorbeeld van een kruispunt waarbij wachtrijen het zicht voor afslaand verkeer kunnen belemmeren (door 'negative offset'). Rechts: voorbeeld van 'positive offset' (Staplin et al., 2001) waarbij de wachtrijen verschoven zijn ten opzichte van elkaar en de zichtbaarheid is verbeterd.*

#### 4.2.2. Regelgeving, advisering op locatie en handhaving

Snelheid speelt in elk verkeersongeval een rol omdat deze factor inherent is aan 'verkeer'. In sommige ongevallen is de rol van snelheid als oorzaak echter belangrijker dan in andere ongevallen. Dit is het geval indien bestuurders met onaangepaste snelheid rijden. Dat kan ten eerste betekenen dat ze (veel) harder rijden dan de toegestane maximumsnelheid, ten tweede kan het ook zijn dat ze hun snelheid niet voldoende aanpassen aan lokale of situatiegebonden omstandigheden zoals bochten, regen of slecht zicht. Onaangepaste snelheid kan leiden tot ongevallen waarbij verkeersdeelnemers de controle over het voertuig verliezen (zie *Bijlage 5a en d*) of elkaar te laat zien (zie *Bijlage 6a en 7b*). Ze leiden veelal tot een eenzijdig, obstakel- of frontaal ongeval.

Handhaving van de maximumsnelheid is geen taak voor de provincie, maar voor de handhavende instanties. Dit type handhaving kan mogelijk worden heroverwogen voor locaties waarvoor daar aanleiding toe bestaat. Bij deze heroverwegingen worden zowel het ongevallenverleden als de snelheid en verkeersintensiteit meegenomen, maar er zijn ook nog andere factoren belangrijk. Een voorbeeld daarvan is het wegbeeld, dat een bepaald snelheidsgedrag kan uitlokken. Het nog in ontwikkeling zijnde instrument voor veilige en geloofwaardige snelheidslimieten (zie Aarts & Van Nes, 2007) kan behulpzaam zijn bij het inzichtelijk maken van deze problematiek en mogelijke oplossingen. Zeeland is als een van de regionale partners overigens al betrokken bij dit project.

Bij gevaarlijke locaties (zoals bochten en kruispunten) en omstandigheden (zoals regen) kan het verstandig zijn een aangepaste snelheid te adviseren of zelfs de snelheidslimiet aan te passen. Indien het om gevaarlijke locaties gaat met een korte lengte (zoals een bocht of een kruising) ligt een advisering over de snelheid vooralsnog meer voor de hand dan een aparte limiet. Op langere stukken (met name op rijkswegen) wordt wel een aparte limiet toegepast. Voor de veiligheid zou het weliswaar beter zijn om een lagere snelheid meer 'af te dwingen', maar een te vaak wisselende snelheidslimiet is voor de weggebruiker niet aan te bevelen (zie Van Schagen et al., 2004). Een aangepaste snelheidslimiet voor bepaalde situaties begint in Nederland wel steeds meer in gebruik te raken, maar dan wel voornamelijk op rijkswegen. Hierbij kunnen we denken aan dynamische limieten die via DRIP's boven de weg kunnen worden aangeduid. Een minder technische oplossing, die ook toegepast kan worden op wegen waar dergelijke voorzieningen niet aanwezig zijn, is een situatieafhankelijke limiet zoals in Frankrijk bestaat: tijdens regen geldt er een lagere limiet dan wanneer het droog is.

Overige regelgeving en handhaving die de veiligheid kan verbeteren is al aan bod geweest bij de maatregel rijrichtingscheiding. Een inhaalverbod kan helpen om gevaarlijke locaties veiliger te maken (voorkomen van met name frontale en inhaalongevallen), maar het is effectiever om inhalen (fysiek) onmogelijk te maken.

#### 4.2.3. *Maatregelen aan en bij verkeersdeelnemers zelf*

##### 4.2.3.1. Goede zichtbaarheid van verkeersdeelnemers

Goede zichtbaarheid van verkeersdeelnemers kan bijdragen aan het voorkomen van ongevallen tussen twee of meer verkeersdeelnemers. Dit is met name het geval op kruispunten, waar verkeersdeelnemers die niet op dezelfde weg rijden elkaar lang niet altijd goed of tijdig zien aankomen, met alle gevolgen van dien (zie bijvoorbeeld Brown, 2005; *Bijlage 6a, 7a en b, 8a*). Het promoten van lichtvoering, gebruik van reflecterende kleding en reflecterende voertuigmarkering zijn dan ook aan te bevelen, al is daarmee niet gegarandeerd dat bestuurders elkaar opmerken (zie bijvoorbeeld Vis, 1995). Er zijn in Zeeland overigens al acties op dit gebied. Onlangs is er bijvoorbeeld voor motorrijders een campagne van start gegaan waarbij zichtbaarheid wordt gepromoot en tips worden gegeven hoe de zichtbaarheid voor andere verkeersdeelnemers te verbeteren. Ook vinden er debatten plaats over het voeren van motorvoertuigverlichting overdag (MVO). Plaatsing van spiegels op voertuig of weg en (dodehoek)camera's passen ook in deze maatregelencategorie.

Daar waar ongevallen door primaire veiligheidsmaatregelen zoals betere zichtbaarheid niet kunnen worden voorkomen, zijn ook de secundaire (letselpreventie)maatregelen van belang. Het verbeteren van de gordeldracht zowel voor- als achterin kan verder bijdragen aan letselreductie. De regio geeft hier in handhaving al extra aandacht aan. Gordeldracht is ook een speerpunt van de regionale verkeershandhavingsteams.

#### 4.2.3.2. Statusonderkenning

Veel ongevallen kennen vaak een langere voorgeschiedenis dan in de politieregistratie of in processen-verbaal te vinden is. Soms is er wel een vermoeden van wat er gespeeld heeft voordat de eerste fout het uiteindelijke ongeval in gang zette: het gebruik van alcohol en/of drugs, slaap, afleiding (en alle daar nog aan voorafgaande of mee samenhangende problemen) kunnen maken dat de verkeersdeelnemer niet scherp genoeg aan het verkeer deelneemt (zie *Bijlagen 5a t/m d* en *8a*). In dat geval zijn de eisen van de verkeerstaak al snel groter dan de bestuurder aankan. Ook kan hij zelf door gevaarlijk gedrag, zoals onaangepaste snelheid of te weinig afstand houden, veroorzaken dat de taakeisen groter worden dan zijn 'taakbekwaamheid' (hoe goed hij op het moment is in het uitvoeren van de verkeerstaak; zie Fuller, 2005; Vlakveld, 2002; *Bijlage 8a*). Als hij zich niet voldoende bewust is van zijn taakbekwaamheid in relatie tot de eisen die het verkeer aan hem stelt, kan dit tot een ongeval leiden. Een van de nieuwe principes om tot een duurzaam veilig verkeerssysteem te komen is dan ook statusonderkenning (Wegman & Aarts, 2005): de verkeersdeelnemers is zich bewust van zijn taakbekwaamheid in relatie tot de taakeisen en stemt daar zijn gedrag, keuzen en/of verkeersdeelname op af.

Hoe een goede statusonderkenning gefaciliteerd en gemotiveerd kan worden is de komende jaren onderwerp van onderzoek binnen de SWOV. Voor regionale en lokale overheden valt daarbij vooral te denken aan maatregelen op het gebied van educatie en voorlichting, maar ook het verschaffen van alternatieven om veilige en verstandige keuzes te kunnen maken. In de verdere toekomst is ook ondersteuning van technologische systemen te verwachten die de bestuurder waarschuwen of kunnen helpen zijn toestand beter in te schatten of de taakeisen te reduceren. Ook slimme sloten behoren hiertoe: alcoholsloten, rijbewijssloten en dergelijke. Deze zorgen ervoor dat onbekwame verkeersdeelnemers niet eens aan het verkeer kunnen deelnemen en voorkomen daarmee dat ze zichzelf en anderen in gevaar kunnen brengen. Er zijn op dit moment al een paar regio's bezig met plannen om proeven met dergelijke systemen te gaan draaien, zoals Friesland met het alcoholslot (persoonlijke communicatie Sipke van der Meulen). Zeeland zou hier mogelijk ook acties op kunnen ondernemen.

Om meer zicht te krijgen op de niet-gerapporteerde ongevalsoorzaken en situaties die voorafgingen aan het ongeval is grondiger diepteonderzoek met interviews van betrokkenen noodzakelijk (zie ook Noordzij et al., 1994; Lindeijer & Hagenzieker, 1996). Ook hiertoe is de SWOV, in samenwerking met Zeeland, een project aan het opstarten waarin enkelvoudige ongevallen nader onderzocht zullen worden. Het huidige onderzoek heeft daarvoor al een goede basis gevormd en meer zicht gegeven op wat er wel en wat er niet wordt geregistreerd.

#### 4.2.3.3. Opslaan van gegevens in de auto

In Nederland zijn inmiddels diverse proeven gehouden (bijvoorbeeld in het kader van snelheidsbeheersing door middel van ISA of afstandhouden door middel van een 'belonitor') waarbij gebruik is gemaakt van kastjes in auto's die gegevens over het rijgedrag opslaan. Deze gegevens kunnen worden gebruikt voor 1) onderzoek, 2) voor terugkoppeling aan de bestuurder over zijn gedrag en 3) als preventieve maatregel tegen bewuste overtredingen

('er wordt op u gelet'). Zeeland zou kunnen overwegen om een proef met het inbouwen van kastjes in auto's te gaan houden. Het doel van een dergelijke proef zou tweeledig kunnen zijn. Ten eerste het vergaren van meer gegevens over rijgedrag in het kader van het onderzoek naar enkelvoudige ongevallen dat Zeeland samen met de SWOV uit gaat voeren. Ten tweede het tegengaan van bewust risicovol rijgedrag. Overigens is het voor het eerste doel goed om te weten dat het inbouwen van een kastje in de auto tot gedragsaanpassingen kan leiden. Bovendien zal er, bij vrijwillige invoering, sprake zijn van een selectieafwijking (selectie-bias) die te maken heeft met het type mensen dat zich aanmeldt voor een dergelijk kastje in de auto (niet iedereen staat daarvoor open). Voorwaarde voor beide doelen is dat het op voldoende grote schaal wordt ingebouwd. Hoe haalbaar dit is zou moeten worden bekeken.

#### 4.3. Samenvatting

De beleidsaanbevelingen in dit hoofdstuk zijn gebaseerd op de diepte-analyse van de meest voorkomende typen (wat betreft oorzaak en verloop) van ernstige ongevallen in Zeeland in 2006: controle over het voertuig verliezen, geen voorrang/doorgang verlenen, fout bij het inhalen en achterop een voorligger rijden. De meeste van deze ongevalstypen werden in eerder onderzoek ook al als belangrijk aangemerkt (Hagenzieker & Noordzij, 1992; Hagenzieker & Wittink, 1995) en zullen dus een belangrijk aandeel van de ongevallen in Zeeland blijven vormen. De groepen ongevallen en slachtoffers in Zeeland waarvan het aantal verkeersdoden in 2006 is gestegen, bleken bovendien verspreid voor te komen over de vier ongevalstypen die nader geanalyseerd zijn in de diepteanalyse. Het is daarom legitiem om het beleid te richten op de belangrijkste oorzaken van de geanalyseerde ongevalstypen, en daarmee ook de kans op voortzetting van de situatie in 2006 te reduceren. We bevelen aan om de extra aandacht die na 2006 is ontstaan voor verkeersveiligheid in Zeeland te benutten als extra momentum voor het treffen van maatregelen die een inherent of duurzaam veilig verkeer in Zeeland weer een stap dichterbij helpen.

*Tabel 4.1* vat kort samen welke maatregelen Zeeland kan treffen om bij te dragen aan meer veiligheid in de regio. Deels worden deze maatregelen al getroffen of worden er reeds proeven mee uitgevoerd.

De maatregelen die de regio kan treffen liggen vooral op het vlak van de infrastructuur, lokale regelgeving, handhaving, educatie en voorlichting. Wij bevelen aan eerst die maatregelen te treffen, of met die maatregelen door te gaan die effectief zijn gebleken en bovendien grote aantallen ongevallen kunnen helpen voorkomen. Een goed voorbeeld van een dergelijke maatregel is het aanleggen van veilige bermten op wegen buiten de bebouwde kom.

Daarnaast zijn er ook maatregelen uit de technologische hoek, die echter niet zozeer regionaal aan te sturen zijn. We adviseren de regio niet op verdere ontwikkeling of verdergaand gebruik van dergelijke systemen te wachten, maar vooral (verder) aan de slag te gaan met maatregelen die nu al getroffen kunnen worden. De cijfers uit 2006 geven immers extra aanleiding om de aandacht niet te laten verslappen maar vooral door te gaan met het verbeteren van de veiligheid. Wel zou Zeeland een proef

kunnen overwogen met technologie zoals dataloggingkastjes (black boxes) in auto's.

Sommige van de aanbevelingen (zoals die voor statusonderkenning) zijn op dit moment nog niet direct te vertalen in concrete maatregelen. Wij hebben ze hier toch genoemd omdat ze de komende jaren onderwerp van onderzoek zijn in het SWOV-programma. In een enkel geval is Zeeland daar zelfs bij betrokken. De uitkomsten van deze onderzoeken kunnen interessant zijn voor toekomstig te treffen beleid.

Regionale en lokale maatregelen	Type ongevallen
<b>Veilige bermen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Semi-verharde bermen</li> <li>- Obstakelvrije zone (vooral in en vlak na bocht)</li> <li>- Afschermen obstakels (WICON)</li> </ul>	Eenzijdige, obstakel- en frontale ongevallen door controleverlies of gevaarlijk inhaalgedrag
<b>Rijrichtingscheiding</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moeilijk of niet-overrijdbare geleidende rijrichtingscheiding bij snelheden &gt; 70 km/uur</li> <li>- Inhaalverbod + inhaalhavens</li> </ul>	Frontale en flankongevallen door controleverlies of gevaarlijk inhaalgedrag
<b>Markering</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ribbelstrips</li> </ul>	Ongevallen met slaap of aandachtsverslapping als oorzaak (controleverlies van voertuig)
<b>Wegdek</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voorkomen of opruimen van vervuiling (grind/zand)</li> <li>- Type asfalt (waterabsorptie)</li> </ul>	Controleverlies over voertuig door uitglijden/slippen, vallen
<b>Zicht en duidelijkheid bij/op kruispunten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bebouwing/spiegels</li> <li>- Beplanting/snoeien</li> <li>- Verlichting</li> <li>- Bebording en markering die kan helpen bij verwachtingen over voorrang en andere weggebruikers</li> <li>- 'Positive offset' (voorsorteermaatregel)</li> </ul>	Doorgang-voorrangongevallen
<b>Veilige snelheid</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Handhaven van snelheidslimieten</li> <li>- Advisering of aangepaste limiet in gevaarlijke situaties (bochten/kruisingen, regen e.d. )</li> </ul>	Slippen/eenzijdige, obstakel- en frontale ongevallen (controle over voertuig, geen doorgang/voorrang verlenen en gevaarlijke inhaalmanoeuvre)
<b>Zichtbaarheid verkeersdeelnemer/voertuig</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lichtvoering</li> <li>- Reflectie</li> </ul>	Doorgang-voorrangongevallen of achterop voorligger rijden
<b>Statusonderkenning</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alcohol/drugs (kennis/preventieve controles)</li> <li>- Medische toestand</li> <li>- Slaap</li> <li>- Afleiding</li> <li>- Snelheid (aangepast)</li> <li>- Afstand houden (vooral bij nat wegdek)</li> <li>- Toestand voertuig (slechte banden)</li> </ul>	Ongevallen met inschattingfout als oorzaak (controle over voertuig, achterop voorligger)

Tabel 4.1. Overzicht van regionale of lokale maatregelen die bij kunnen dragen aan het verbeteren van de verkeersveiligheid in Zeeland.

## Literatuur

- Aarts, L.T. & Nes, C.N. van (2007). *Een helpende hand bij snelhedenbeleid gericht op veiligheid en geloofwaardigheid; Eerste aanzet voor een beslissingsondersteunend instrument*. R-2007-9. SWOV, Leidschendam. [In voorbereiding]
- Asmussen, E. & Kranenburg, A. (1985). *Dynamische systeembenadering van de verkeersonveiligheid; Het fasemodel van het vervoer- en verkeers(onveiligheids) proces*. R-85-57. SWOV, Leidschendam.
- Brown, I.D. (2005). *Review of the 'Looked but failed to see' accident causation factor*. Road Safety Research Report No. 60. Department for Transport (DfT), London.
- Charlton, S.G. (2003). *Restricting intersection visibility to reduce approach speeds*. In: Accident Analysis & Prevention, Vol. 35, Nr. 5, p. 817-23.
- Davidse, R.J. (2000). *Ouderen achter het stuur; Identificatie van aandachtspunten voor onderzoek*. D-2000-5. SWOV, Leidschendam.
- Davidse, R.J. (2003). *Op zoek naar oorzaken van ongevallen: lessen uit diverse veiligheidsdisciplines; Inventarisatie en beoordeling van onderzoeksmethoden gericht op menselijke fouten*. R-2003-19. SWOV, Leidschendam.
- Evans, J. (1998). *Road based fatigue countermeasures*. In: Proceedings of the Road Safety Research, Policing, Education Conference, Vol.2, pp. 31-32. Land Transport Safety Authority and New Zealand Police, Wellington, New Zealand.
- Fuller, R. (2005). *Towards a general theory of driver behaviour*. In: Accident Analysis and Prevention, Vol. 37, Nr. 3, p. 461-472.
- Hagenzieker, M.P. & Noordzij, P.C. (1992). *Onderzoek naar ongevallen met ernstige afloop in West-Zeeuwsch-Vlaanderen met behulp van processen-verbaal en verkeersongevallenregistratieformulieren*. R-92-34. SWOV, Leidschendam.
- Hagenzieker, M.P. & Wittink, R.D. (1995). *Verkeersonveiligheid in de provincie Zeeland; Resultaten van een analyse van de verschillen met de rest van Nederland en van de verschillen tussen vier regio's binnen de provincie*. R-95-38. SWOV, Leidschendam.
- Hauer, E. (1986). *On the estimation of the expected number of accidents*. In: Accident Analysis and Prevention, Vol. 18, Nr. 1, p. 1-12.
- Hegeman, G. Minderhoud, M.M. & Muller, Th. H.J. (2004). *Verkeersgedrag bij dubbele doorgetrokken asmarkering; Waarneem- en draagvlakonderzoek N255, Zeeland*. In opdracht van de Provincie Zeeland en AVV. Technische Universiteit Delft, Delft.



Lindeijer, J.E. & Hagenzieker, M.P. (1996). *Aanvullende registratie van ongevalskenmerken; Een pilotstudie in Zeeuwsch-Vlaanderen. In opdracht van het Regionaal Orgaan Verkeersveiligheid Zeeland ROVZ.* R-96-51. SWOV, Leidschendam.

Noordzij, P.C., Hagenzieker, M.P. & Goldenbeld, Ch. (1994). *Analyse van verkeersongevallen met behulp van originele politierapporten.* In: Steyvers; F.J.J.M. & Horst, A.R.A. van der (red.), *Verkeersgedrag in onderzoek.* Verkeerskundig Studiecentrum, Rijksuniversiteit Groningen, p. 25-32.

Schagen, I.N.L.G. van, Wegman, F.C.M. & Roszbach, R. (2004). *Veilige en geloofwaardige snelheidslimieten; Een strategische verkenning.* R-2004-12. SWOV, Leidschendam.

Schoon, C.C. (2003). *Op weg naar een 'Nationaal Programma Veilige Bermen'; Interviews onder regionale wegbeheerders over aandacht voor bermmaatregelen.* R-2003-11. SWOV, Leidschendam.

Staplin, L., Lococo, K., Byington, S. & Harkey, D. (2001). *Highway design handbook for older drivers and pedestrians.* FHWA-RD-01-103. Department of Transportation, Federal Highway Administration, Washington D.C.

SWOV (2007a). *De top bedwongen; Balans van de verkeersonveiligheid in Nederland 1950-2005.* SWOV, Leidschendam.

SWOV (2007b). *De black-spotbenadering.* SWOV-Factsheet oktober 2007. SWOV, Leidschendam.

Vis, A.A. (1995). *De onveiligheid van motorrijden nader bekeken; Een beschrijving van de aard en omvang van het probleem.* R-95-69. SWOV, Leidschendam.

Vlakoveld, W. (2002). *Innovatief gedragsgericht; Een intern rapport over het eindrapport "Aanzetten tot een vernieuwend gedragsgericht verkeersveiligheidsbeleid".* AVV, Rotterdam.

Vlakoveld, W.P., Aarts, L.T. & Mesken, J. (2006). *Concentratieproblemen achter het stuur; Een beknopte literatuurstudie.* D-2005-5. SWOV, Leidschendam.

Wegman, F.C.M. & Aarts, L.T. (red.) (2005). *Door met Duurzaam Veilig; Nationale Verkeersveiligheidsverkenningen voor de jaren 2005-2020.* SWOV, Leidschendam.

Wesemann, P., Weijermars, W. & Aarts, L.T. (te verschijnen). *Jaaranalyse 2006 [Voorlopige titel].* SWOV, Leidschendam. [In voorbereiding.]



## Bijlagen 1 t/m 9

1. *Analyse van specifieke groepen ongevallen en slachtoffers in Zeeland*
2. *Formulier beschrijving ongevalsproces*
3. *Globale analyse: dodelijke ongevallen*
4. *Globale analyse: ongevallen met ziekenhuisgewonden*
5. *Specifieke analyse: controle over het voertuig verloren*
  - 5a. *Ongevalsproces Controle over het voertuig verloren door overcorrectie*
  - 5b. *Ongevalsproces Controle over het voertuig verloren door slaap/medische oorzaak*
  - 5c. *Ongevalsproces Controle over het voertuig verloren door wegdek*
  - 5d. *Ongevalsproces Controle over het voertuig verloren door hoge snelheid in bocht*
6. *Specifieke analyse: geen doorgang/voorgang verleend*
  - 6a. *Ongevalsproces Geen doorgang/voorrang verleend*
7. *Specifieke analyse: fout bij inhaalmanoeuvre*
  - 7a. *Ongevalsproces Fout bij inhaalmanoeuvre, bij inhalen links afslaande voorligger*
  - 7b. *Ongevalsproces Fout bij inhaalmanoeuvre, bij inhalen frontaal op tegenligger*
  - 7c. *Ongevalsproces Fout bij inhaalmanoeuvre, namelijk slordige uitvoering*
8. *Specifieke analyse: achterop voorligger gereden*
  - 8a. *Ongevalsproces Achterop voorligger gereden*
9. *Aanwijzing verkeersongevallen*



## Bijlage 1

# Analyse van specifieke groepen ongevallen en slachtoffers in Zeeland

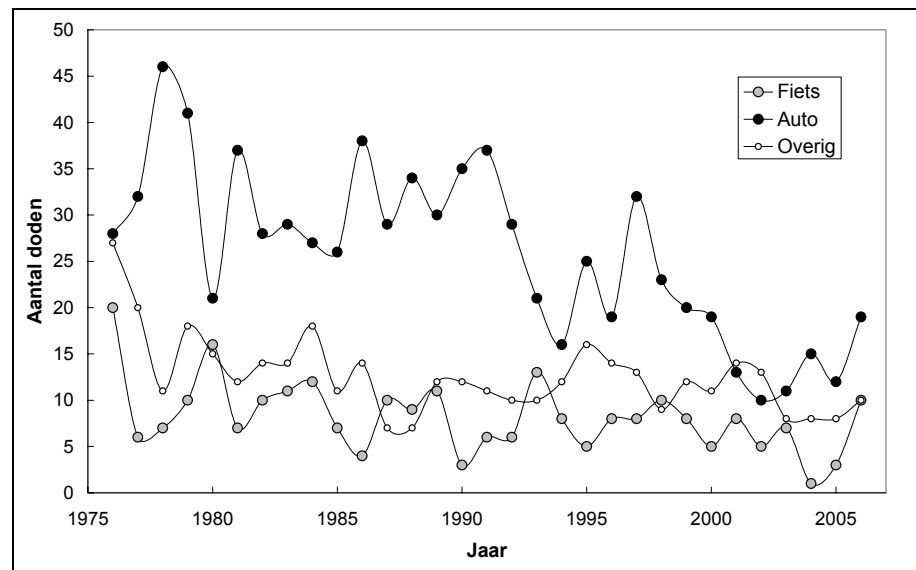
In deze bijlage wordt de ontwikkeling van groepen ongevallen of slachtoffers met specifieke kenmerken geanalyseerd. Met name wordt nagegaan of zich in 2006 een opvallende stijging voordeed. De analyse is globaal van opzet.

### Vervoerswijze

#### Vervoerswijze slachtoffer

In Zeeland doen de opvallendste stijgingen zich voor bij fietsers en automobilisten. Alle andere vervoerswijzen samen vormen wel een belangrijke groep, maar een opvallende stijging doet zich daar niet voor (*Afbeelding A.1*). Automobilisten en fietsers vormen ook de twee grootste groepen slachtoffers. Daarom hebben we deze twee vervoerswijzen apart geanalyseerd, en zijn alle andere vervoerswijzen in één groep samengevoegd, zodat er drie vervoerswijzen overblijven: auto, fiets en overig.

In *Afbeelding A.1* is de ontwikkeling van het aantal doden voor deze drie vervoerswijzen afgebeeld. Er blijkt in 2006 een stijging te zijn van het aantal overleden fietsers (van 3 naar 10 doden) en van het aantal overleden automobilisten (van 12 naar 19 doden). Beide een stijging van 7 doden, maar voor fietsers is de stijging relatief het grootst.

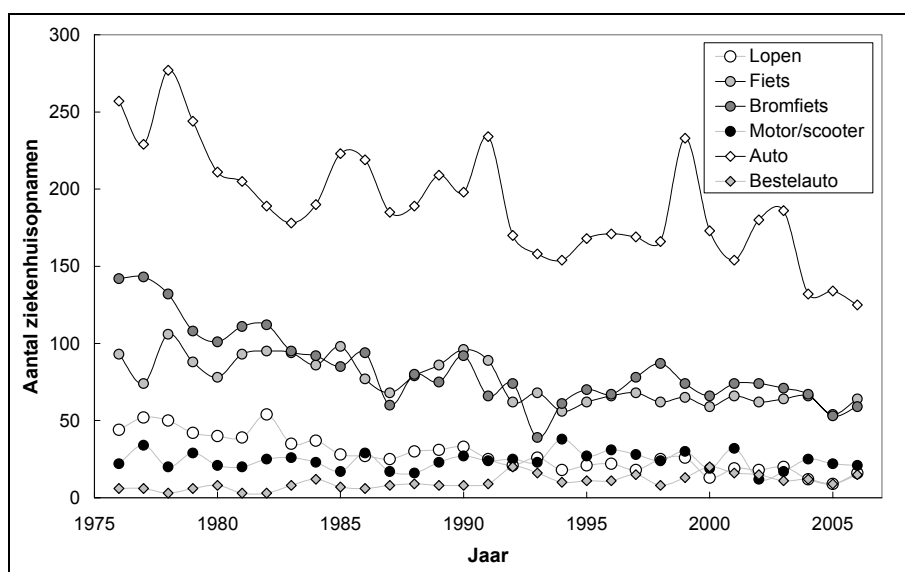


Afbeelding A.1. Doden naar vervoerswijze van het slachtoffer. De twee belangrijkste (fiets en auto) zijn apart weergegeven. Alle andere zijn samengenomen.

Bij de ziekenhuisopnamen is een dergelijke stijging niet te zien voor deze vervoerswijzen.

Om te beginnen liggen de verhoudingen tussen de verschillende vervoerswijzen bij ziekenhuisopnamen anders dan bij doden. Bromfietsers vormen

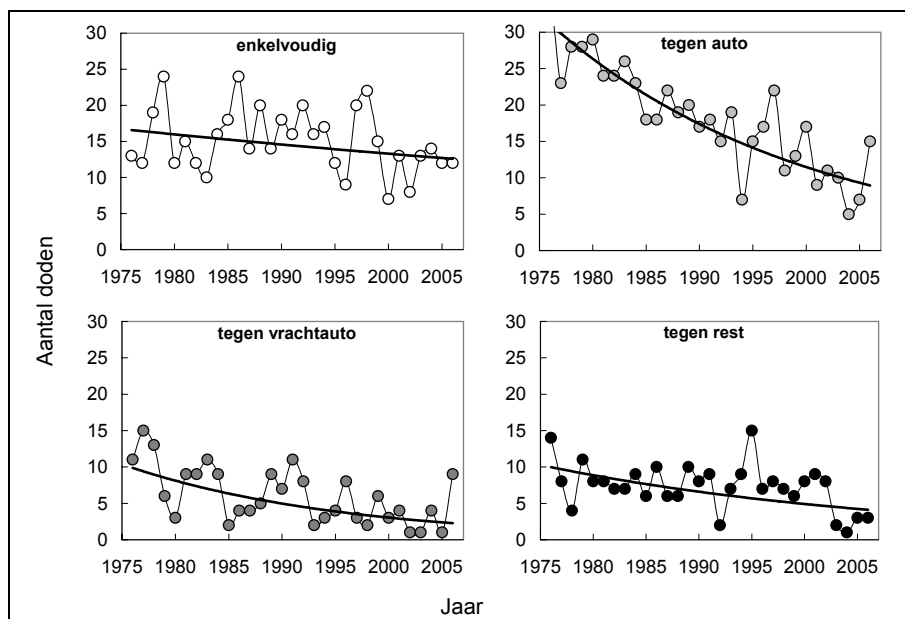
een belangrijke groep ziekenhuisgewonden. Dat is geen typisch Zeeuwse omstandigheid. Landelijk is het aantal ziekenhuisopnamen onder bromfietzers ongeveer dertig maal zo hoog als het aantal doden, terwijl die verhouding voor voetgangers, fietsers en automobilisten ongeveer tien bedraagt. Verder weten we dat het merendeel van de ziekenhuisopnamen onder fietsers in de ongefallenregistratie ontbreekt. Maar ook van een scherpe stijging onder fietsers of auto-inzittenden is niet veel te bespeuren (zie *Afbeelding A.2* voor de belangrijkste vervoerswijzen). Dit hoeft geen verbazing te wekken, omdat het totale aantal ziekenhuisopnamen ook al geen scherpe stijging liet zien. Nu blijkt dat zo'n stijging er ook na een disaggregatie naar vervoerswijze niet is. Wel wordt hier duidelijk welke vervoerswijzen qua slachtofferaantal het belangrijkste zijn: fiets, auto en bromfiets.



Afbeelding A.2. Ziekenhuisopnamen naar vervoerswijze van het slachtoffer. Alle relevante vervoerswijzen weergegeven. Vervoerswijzen waarin vrijwel geen slachtoffers vallen (vrachtauto, overige vervoerswijzen zoals tractors of trams) zijn uit de afbeelding weggelaten.

### Vervoerswijze tegenpartij

Ook de vervoerswijze van de tegenpartij kan belangrijk zijn. Daarom zijn ook deze geanalyseerd. Dan blijkt een stijging onder doden door een aanrijding met een auto (van 7 naar 15) en door een aanrijding met een vrachtauto (van 1 naar 9). Uiteraard zijn ook hier de aantallen gering, maar er is toch een duidelijk contrast met het gelijkblijvend aantal enkelvoudige ongevallen (12) of ongevallen met een andere tegenpartij (langzaam verkeer, motor, bestelauto of overig). Er is dus geen sprake van een stijging over de gehele linie (zie *Afbeelding A.3*). Onder ziekenhuisopnamen (niet afgebeeld) zien we geen duidelijke ontwikkeling bij een bepaalde tegenpartij.

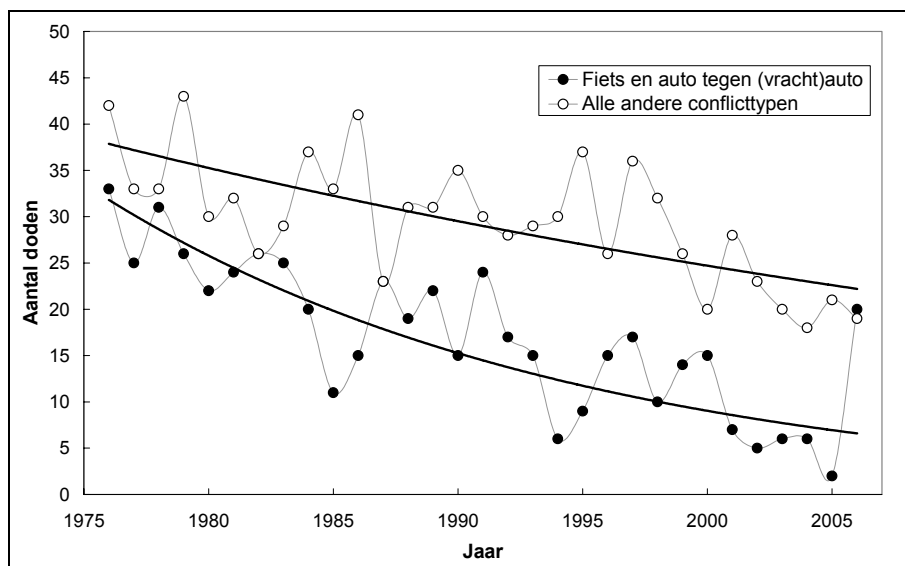


Afbeelding A.3. Doden naar vervoerswijze van de tegenpartij. De belangrijkste twee vervoerswijzen als tegenpartij zijn apart weergegeven (auto en vrachtauto). Enkelvoudig betreft ongevallen zonder tegenpartij. Alle overige mogelijke vervoerswijzen van de tegenpartij (bestelauto, motor, bromfiets en dergelijke) zijn samengenomen in de restgroep. De getrokken lijnen zijn negatief-exponentiële regressielijnen.

#### Combinatie van vervoerswijzen

Wanneer de vervoerswijze van slachtoffer en tegenpartij gelijktijdig worden geanalyseerd, blijkt wat men op grond van de analyses in de vorige twee paragrafen al zou verwachten: de opvallendste stijging in verkeersdoden treedt op onder fietsers na een aanrijding met een auto (afgekort fiets-auto) of vrachtauto (fiets-vrachtauto), en onder automobilisten in botsing met een andere auto (auto-auto) of vrachtauto (auto-vrachtauto). Dit komt duidelijk naar voren wanneer deze groep van vier conflicttypen samen wordt genomen en vergeleken met het totaal van alle andere conflicten samen (zie *Afbeelding A.4*). Op die manier ontstaan twee groepen conflicten met elk een vergelijkbaar totaal aantal verkeersdoden.

Het blijkt dat de daling van het aantal verkeersdoden in Zeeland in de afgelopen tien jaar geheel is terug te vinden in de dodelijk fiets-auto-ongevallen. In 2006 lijkt deze daling in één klap ongedaan gemaakt (*Afbeelding A.4*). De kans dat zo'n ontwikkeling toevallig optreedt is niet erg groot. Dit wil uiteraard niet zeggen dat de ontwikkeling kan worden toegeschreven aan één verklarende factor, te meer daar een analyse van de ontwikkeling van het aantal ziekenhuisopnamen dit onderscheid tussen de twee conflictgroepen niet blijkt te hebben (niet afgebeeld).



Afbeelding A.4. Ontwikkeling van twee groepen conflicten: het aantal doden onder fietsers en automobilisten, na een aanrijding met een auto of vrachtauto (dichte symbolen) en het aantal doden in alle andere conflicten, ook enkelvoudige (open symbolen).

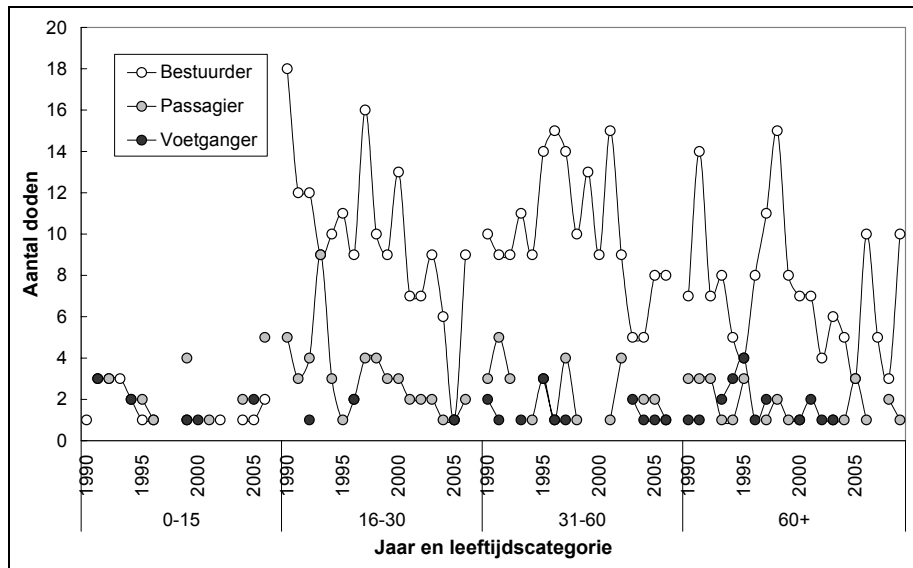
## Leeftijd

Deze paragraaf laat zien in welke leeftijdscategorieën zich in 2006 een stijging voordeed. We onderscheiden daarbij de leeftijd van slachtoffers, en van bestuurders van zowel het eigen voertuig als van de tegenpartij. Vanwege de geringe aantallen zijn vier grote leeftijdsgroepen onderscheiden:

- 0 tot en met 15 jaar;
- 16 tot en met 30 jaar;
- 31 tot en met 60 jaar;
- ouder dan 60 jaar.

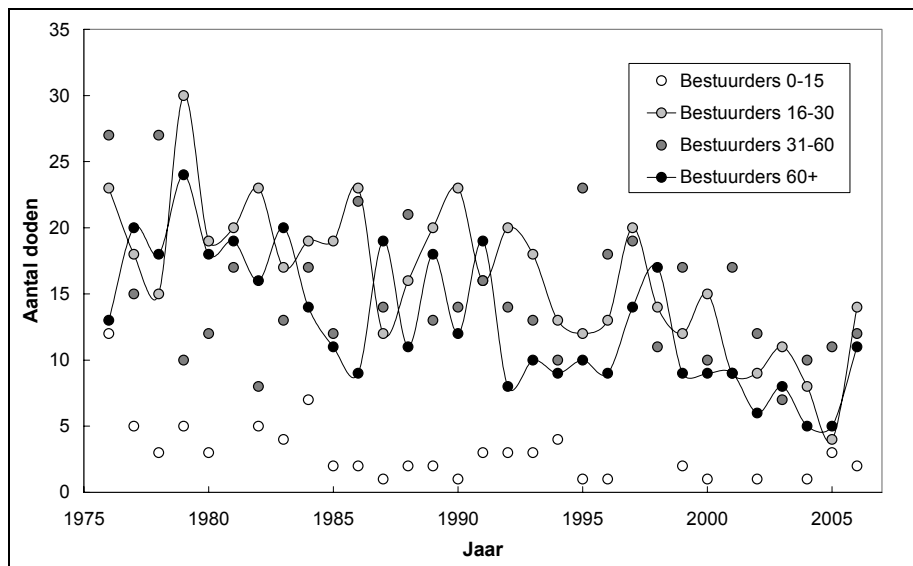
In *Afbeelding A.5* zijn de aantallen doden voor deze groepen weergegeven, waarbij onderscheid is gemaakt tussen bestuurders, passagiers en voetgangers. Uit *Afbeelding A.5* blijkt dat de bestuurders verreweg het grootste aandeel van verkeersdoden vormen. Ook blijkt dat de stijging in 2006 zich alleen bij mensen van 16 tot 30 jaar en van ouder dan 60 voordoet.





Afbeelding A.5. Ontwikkeling van het aantal verkeersdoden naar leeftijd, onderscheiden naar bestuurders, passagiers en voetgangers.

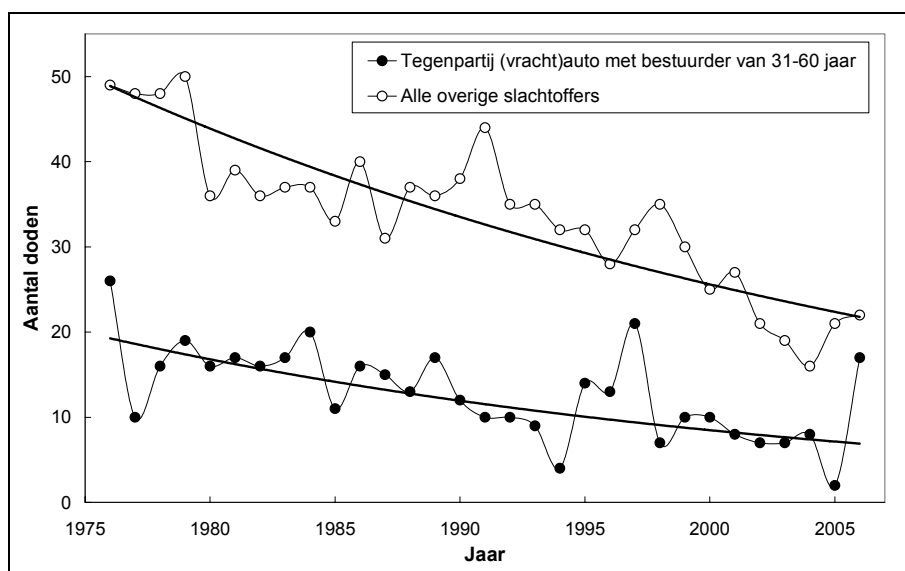
In plaats van de leeftijd van de verkeersdode, kan ook de leeftijd van bestuurders (inclusief voetgangers) worden onderzocht. Die analyse verschilt enigszins van de vorige, omdat nu ook de leeftijd van de bestuurders, van wie een *passagier* is overleden, erbij betrokken wordt. Met andere woorden: de leeftijden van de passagiers uit de vorige analyse zijn hier vervangen door de leeftijden van hun bestuurders. Ook zijn de voetgangers uit die analyse als bestuurder beschouwd. Het resultaat is afgebeeld in *Afbeelding A.6*.



Afbeelding A.6. Ontwikkeling van het aantal doden naar leeftijd van de bestuurder (inclusief slachtoffers onder de passagiers van die bestuurders). Voetgangers zijn als bestuurder meegeteld.

De stijging van het aantal doden in 2006 heeft zich met name voorgedaan in ongevallen met bestuurders tussen 16 en 30 jaar, en bij ouderen. Kinderen (voetgangers) en bestuurders van middelbare leeftijd (31-60) vertonen geen opvallende ontwikkeling. De stijging bij bestuurders tussen 16 en 30, en ouder dan 60, fluctueert gewoonlijk ook wel, maar de sprong in 2006 lijkt groter dan gewoonlijk.

De leeftijd van de bestuurder van de tegenpartij (indien er sprake is van een tegenpartij) kan ook relevant zijn. Daarom is de ontwikkeling in verkeersdoden naar leeftijd van de tegenpartij onderzocht. Met name bestuurders tussen 31 en 60 jaar zijn opvallend. Het blijkt hier vrijwel alleen om bestuurders van een auto of vrachtauto te gaan. Daarom is in *Afbeelding A.7* het aantal doden bij ongevallen waarbij de tegenpartij een auto of vrachtauto was met een bestuurder tussen 31 en 60 jaar, apart weergegeven. Alle andere doden zijn samengenomen, ook die van een enkelvoudig ongeval (waarbij er dus geen bestuurder van een tegenpartij is).

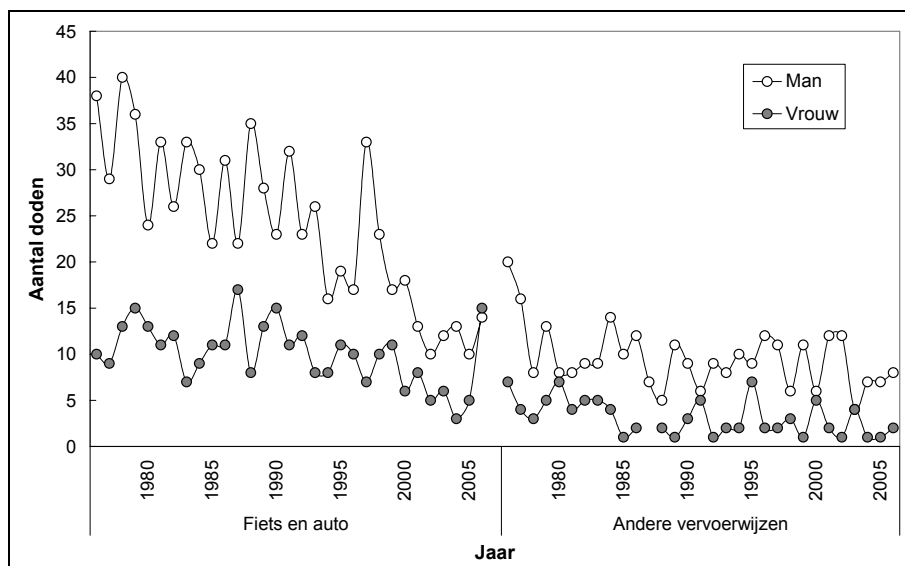


*Afbeelding A.7. Ontwikkeling van het aantal doden na een ongeval met (vracht)auto als tegenpartij, waarbij die (vracht)auto wordt bestuurd door iemand tussen 31 en 60 jaar. Deze ontwikkeling is vergeleken met de optelsom van alle andere doden tezamen.*

Het aantal doden van een ongeval met een (vracht)auto als tegenpartij, bestuurd door een 31-60-jarige bestuurder, laat soms zeer grote fluctuaties zien, zoals bijvoorbeeld in de periode 1994-1998, en nu ook weer in de laatste twee jaar (een stijging van 2 naar 17).

## Geslacht

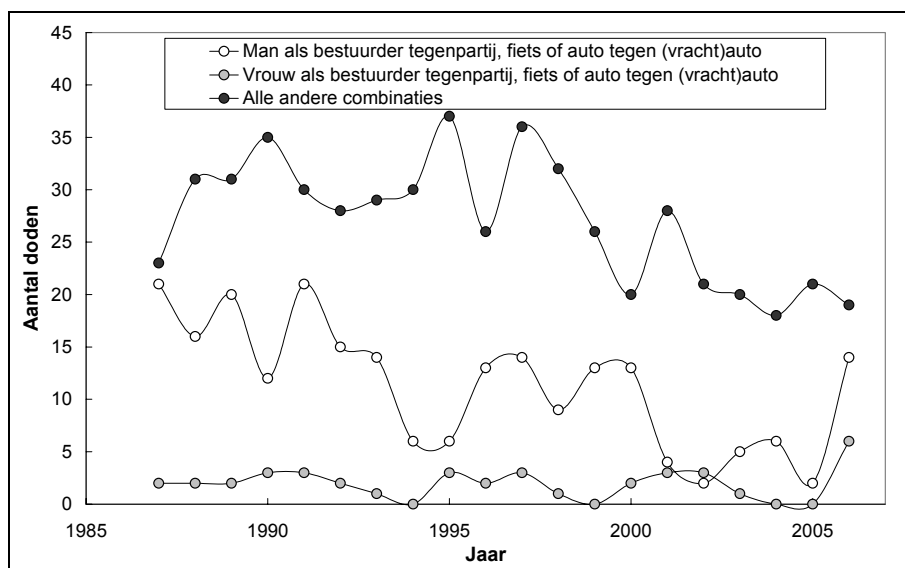
Bij analyse van het geslacht van de verkeersdoden blijkt dat er zich in 2006 vooral een relatief grote stijging heeft voorgedaan onder vrouwelijke verkeersdoden. In overeenstemming met de eerdere analyses blijkt het om vrouwen in de auto of op de fiets te gaan. Er is geen opvallende stijging onder mannen, of bij vrouwen met andere vervoerswijzen.



Afbeelding A.8. Ontwikkeling van het aantal doden onder mannen en vrouwen. Er is onderscheid gemaakt tussen de groep fietsers en automobilisten (links), en de groep met alle andere vervoerswijzen (rechts).

Ook de ontwikkeling naar geslacht van de bestuurder van de tegenpartij is onderzocht. Omdat in een van de vorige paragrafen bleek dat vooral de combinatie fiets of auto tegen auto of vrachtauto is toegenomen, is deze groep met name onderzocht. Zo ontstonden drie groepen:

- verkeersdoden onder fietsers, of in een auto, in een ongeval met een (vracht)auto als tegenpartij met een man achter het stuur;
- idem met bij de tegenpartij een vrouw achter het stuur;
- alle andere verkeersdoden.



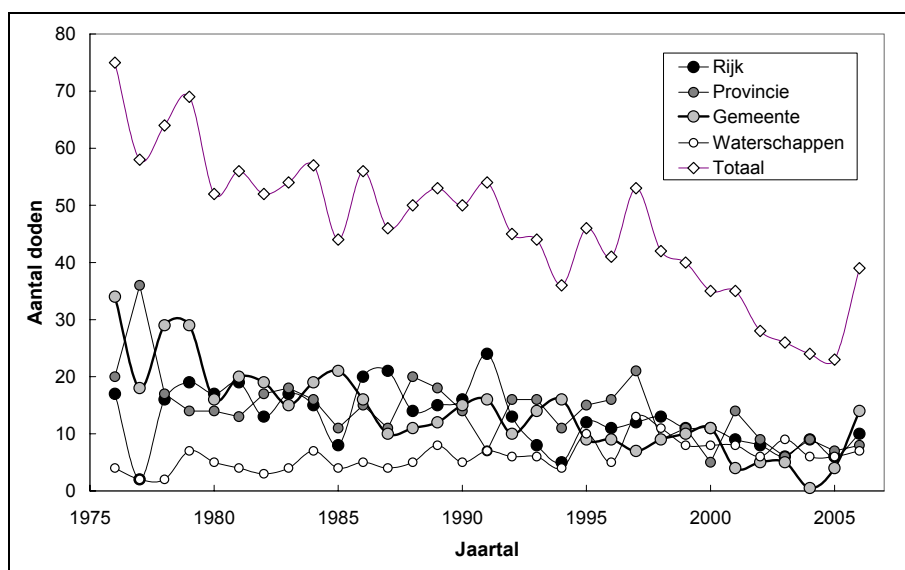
Afbeelding A.9. Overleden fietsers of automobilisten, met een (vracht)auto als tegenpartij, onderscheiden naar het geslacht van de bestuurder van de tegenpartij. De ontwikkeling is vergeleken met de optelsom van alle andere conflicttypen (inclusief enkelvoudige ongevallen).

In *Afbeelding A.9* is te zien dat mannen vaker de (vracht)auto van de tegenpartij van het overleden slachtoffer besturen dan vrouwen. Voorts blijkt dat de stijging in 2006 zowel bij mannen als bij vrouwen achter het stuur van de tegenpartij voorkomt. De stijging bij de mannen brengt het aantal mannelijke bestuurders terug op het niveau van 2000. Hier suggereren de gegevens dat deze ongevallen sinds 2001 opvallend weinig voorkwamen (veel minder dan daarvoor). Bij vrouwen is de stijging, indien vergeleken met eerdere jaren, van een andere orde. Het aantal vrouwelijke bestuurders van de tegenpartij in een dodelijk ongeval is nog nooit zo hoog geweest, en nu gestegen van 0 naar 6. Het waren er nooit meer dan 3.

Alles bij elkaar is het aandeel vrouwen onder verkeersdoden het meest gestegen, en er zijn aanwijzingen dat het aantal vrouwen als bestuurder van de tegenpartij belangrijker is dan voorheen. Mogelijk is er een plotselinge toename van vrouwelijke (fiets- en auto)mobiliteit.

### Onderscheid naar wegbeheerder

Een van de meest in het oog springende kenmerken van ongevallen waarbij in één deelverzameling meer slachtoffers vallen, is 'wegbeheerder'. Het blijkt dat zich een opvallende stijging voordeed onder slachtoffers op gemeentelijke wegen: zie *Afbeelding A.10*.



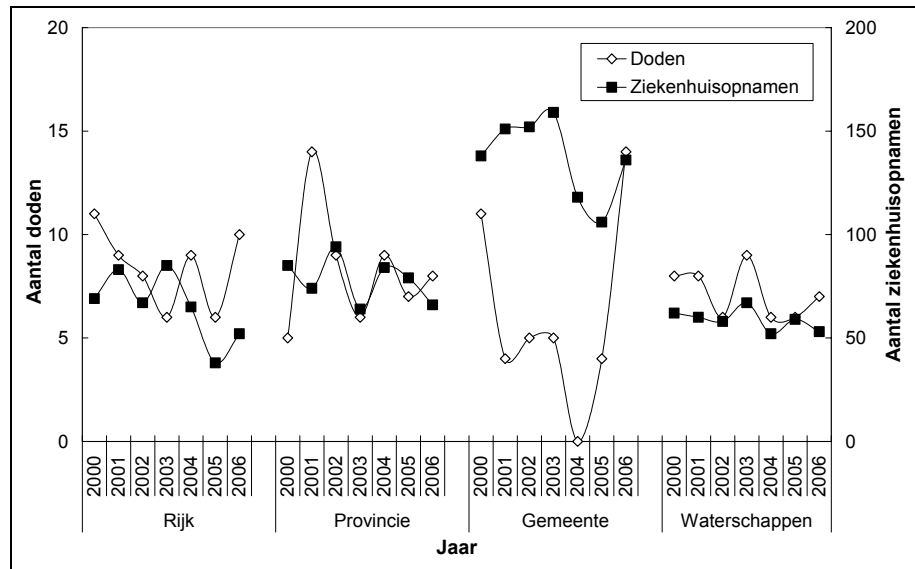
Afbeelding A.10. *Ontwikkeling van het aantal doden naar wegbeheerder.*

Het aantal verkeersdoden op gemeentelijke wegen steeg van 4 in 2005 naar 14 in 2006. In de jaren ervoor, sinds 2000, was het gemiddelde aantal doden op deze wegen 4,75. Daarnaast is er een stijging van doden op rijkswegen van 6 naar 10. Op provinciale wegen en waterschapswegen steeg het aantal doden nauwelijks.

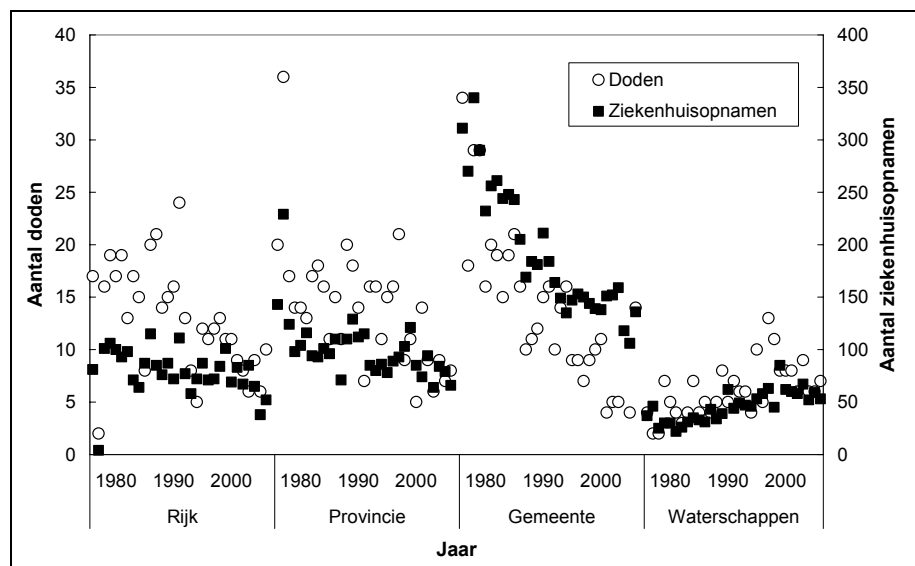
Het aantal ziekenhuisgewonden steeg op gemeentelijke wegen in Zeeland van 106 naar 136. Niet zo'n spectaculaire stijging als voor doden, maar niettemin toch ook opvallend. Het aantal ziekenhuisopnamen op rijkswegen steeg overigens ook (van 38 naar 52), maar daalde op provinciale en waterschapswegen. Om deze ontwikkelingen te illustreren is voor de laatste

zeven jaar in *Afbeelding A.11* het aantal doden en ziekenhuisgewonden per wegbeheerder afgebeeld. Daarbij valt op dat de aantallen doden en ziekenhuisopnamen voor elke wegbeheerder ongeveer dezelfde verhouding hebben (10 x zoveel ziekenhuisopnamen als doden), behalve voor de gemeenten. De afgelopen jaren zijn op gemeentelijke wegen naar verhouding weinig doden gevallen. Het lage aantal doden in het recente verleden was dus vooral toe te schrijven aan gemeentelijke wegen.

In de periode tot 2000 was het aantal doden op gemeentelijke wegen wél in verhouding met het aantal ziekenhuisopnamen, hetgeen is geïllustreerd in *Afbeelding A.12*.



Afbeelding A.11. Doden en ziekenhuisopnamen naar wegbeheerder, sinds 2000.



Afbeelding A.12. Doden en ziekenhuisopnamen naar wegbeheerder, sinds 1976.

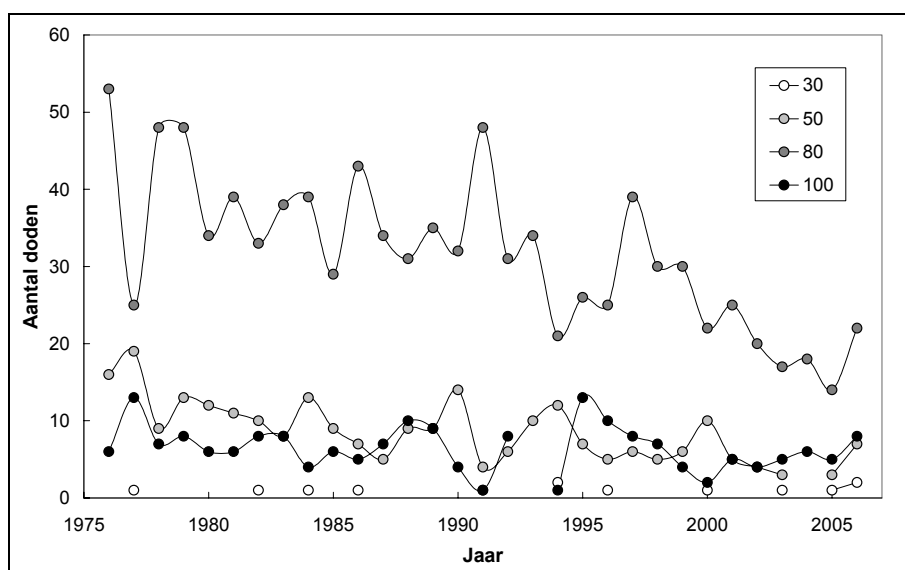
In *Afbeelding A.12* zien we een ongeveer gelijke verhouding tussen doden en ziekenhuisgewonden, óók voor gemeentelijke wegen. Alleen in 2002 tot 2005 zijn er erg weinig doden op gemeentelijke wegen. Dit suggereert dat de stijging van het aantal doden in 2006 ook kan worden gezien als het einde van een periode met uitzonderlijk weinig doden op gemeentelijke wegen.

De ernstige ongevallen op gemeentelijke wegen zijn ook in een ander opzicht interessant. De daling van het totale aantal doden en ziekenhuisopnamen sinds 1976 is vooral terug te vinden in de ontwikkelingen op gemeentelijke wegen. Hierbij moet worden opgemerkt dat het areaal aan gemeentelijke wegen is afgenomen: veel gemeentelijke wegen zijn overgedragen aan de waterschappen, waar het aantal doden en ziekenhuisopnamen inderdaad is gestegen. Een deel van de daling op gemeentelijke wegen is daaraan te danken, maar ook als gemeentelijke wegen en waterschapswegen worden samengenomen, is de daling op deze wegen relatief groot. De daling van het aantal ziekenhuisopnamen is zelfs vrijwel uitsluitend terug te vinden op de gemeentelijke wegen. Het is interessant om na te gaan of er een verklaring is voor dit lage aantal doden op gemeentelijke wegen in deze periode. Dit onderzoek biedt daartoe echter niet het kader.

### Maximumsnelheid van de weg

De maximumsnelheid van de weg levert geen interessant onderscheid op (*Afbeelding A.13*). Elk van de vier onderscheiden groepen wegen laat een ongeveer even grote relatieve stijging zien in 2006. Onderscheiden zijn:

- 30 km/uur: alles binnen de bebouwde kom tot en met een geregistreerde snelheidslimiet van 40 km/uur en ongevallen op wegen buiten de bebouwde kom met een geregistreerde snelheidslimiet van 15 km/uur;
- 50 km/uur: alles binnen de bebouwde kom met een geregistreerde snelheidslimiet van ten minste 50 km/uur;
- 80 km/uur: alles buiten de bebouwde kom met een geregistreerde snelheidslimiet tussen de 30 km/uur en 90 km/uur;
- 100 km/uur: alles buiten de bebouwde kom met een geregistreerde snelheidslimiet van tenminste 90 km/uur.

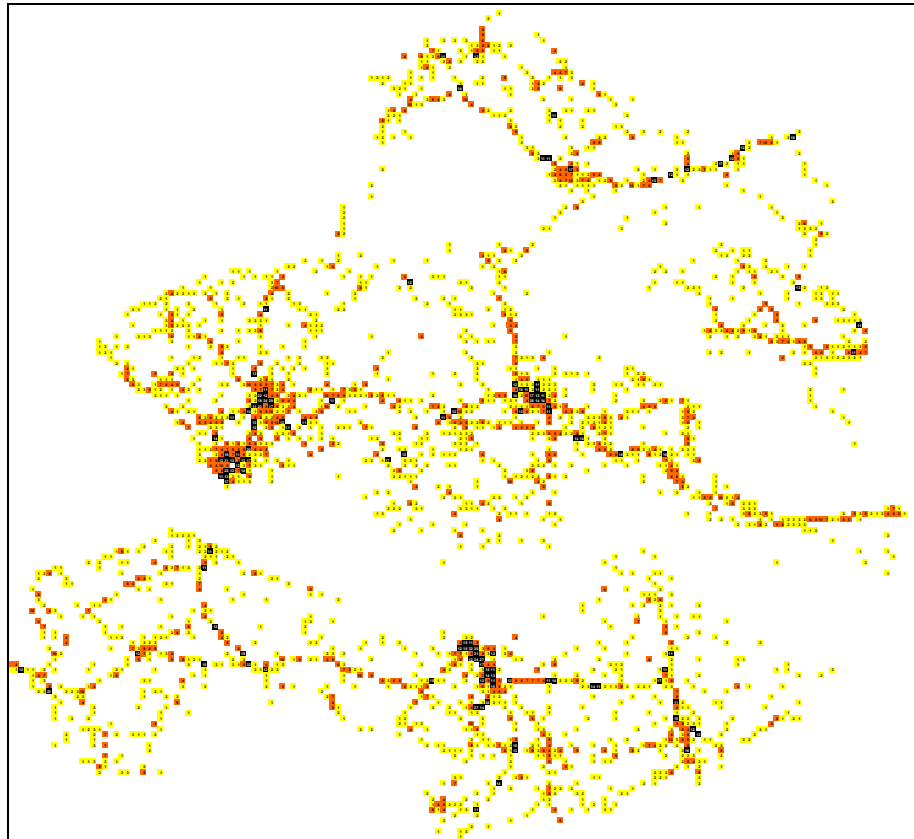


Afbeelding A.13. Aantal verkeersdoden naar geregistreerde snelheidslimiet van de weg, in vier snelheidscategorieën.

## Geografische spreiding

Het is ook mogelijk om de ongevallen op een kaartje af te beelden. In dit rapport is deze analyse beperkt tot een afbeelding waarin de letsel-ongevallen van de laatste twintig jaar naar hun geografische coördinaten zijn gerangschikt.

### *Geografische spreiding doden en ziekenhuisopnamen*



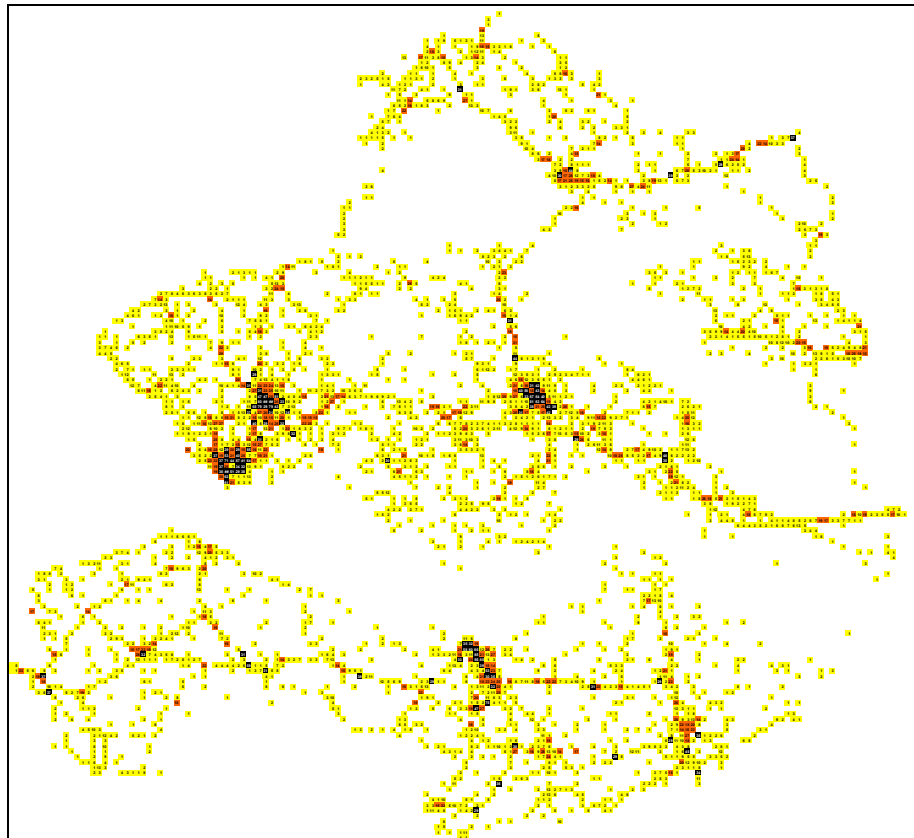
*Afbeelding A.14. Geografische spreiding van geregistreerde ernstige verkeersslachtoffers (doden en ziekenhuisopnamen) in 1987-2006. Elke pixel komt overeen met een gebied van 400x400 m<sup>2</sup>. Wit: geen slachtoffers; geel: 1 tot 4 slachtoffers; rood: 5 tot 10 slachtoffers; zwart: meer dan 10 slachtoffers. In totaal gaat het om 810 doden en 7479 ziekenhuisopnamen.*

In *Afbeelding A.14* zijn aantallen doden en ziekenhuisgewonden per eenheid van 400 x 400 m<sup>2</sup> weergegeven. De afbeelding maakt duidelijk dat alle afzonderlijke belangrijke wegen in ongeveer gelijke mate bijdragen aan de verkeersonveiligheid in Zeeland. Er zijn nauwelijks gebieden of wegen die veel meer of juist minder dan gemiddeld in de ongevallenstatistiek voorkomen. Uiteraard springen de A58, en enkele belangrijke provinciale wegen (N58, N59, N61) eruit. In de kernen van Middelburg en Vlissingen zijn enkele gebieden waarin meer dan twintig slachtoffers (doden of ziekenhuisgewonden) zijn gevallen (in twintig jaar).

## Geografische spreiding alle verkeersslachtoffers

Voor een vergelijking tussen 2006 en eerdere jaren bevat een enkel jaar te weinig gegevens, zeker als alleen doden en ziekenhuisopnamen worden beschouwd. Om inzicht te verkrijgen in de ontwikkelingen van de geografische spreiding van de ongevallen, gebruiken we daarom ook ongevallen met licht letsel. Helaas is de registratieraad van dergelijke ongevallen gering en onzeker, zodat aan de feitelijke aantallen geen conclusie kan worden verbonden. Wel is aan gegevens over licht letsel af te lezen hoe de aantallen in stedelijk gebied zich verhouden tot die in meer landelijk gebied.

Om vast te stellen of de ongevallen met lichtgewonden op dezelfde wijze verdeeld zijn als de ongevallen met ernstig letsel (dood en ziekenhuisopname) zijn deze in *Afbeelding A.15* weergegeven. De kleurcode van *Afbeelding A.15* houdt rekening met het feit dat er veel meer ongevallen met licht letsel zijn dan met ernstig letsel. De kleurcode van *Afbeelding A.14* wordt daarom toegepast, maar wel met een evenredig hoger aantal letselsslachtoffers per pixel.



*Afbeelding A.15. Geografische spreiding van geregistreerde letselsslachtoffers (dood, ziekenhuisopname of lichtgewond) in 1987-2006. Elke pixel komt overeen met een gebied van 400x400 m<sup>2</sup>. Wit: geen slachtoffers; geel: 1 tot 13 slachtoffers; rood: 14 tot 28 slachtoffers; zwart: meer dan 28 slachtoffers. In totaal gaat het om 21203 slachtoffers.*

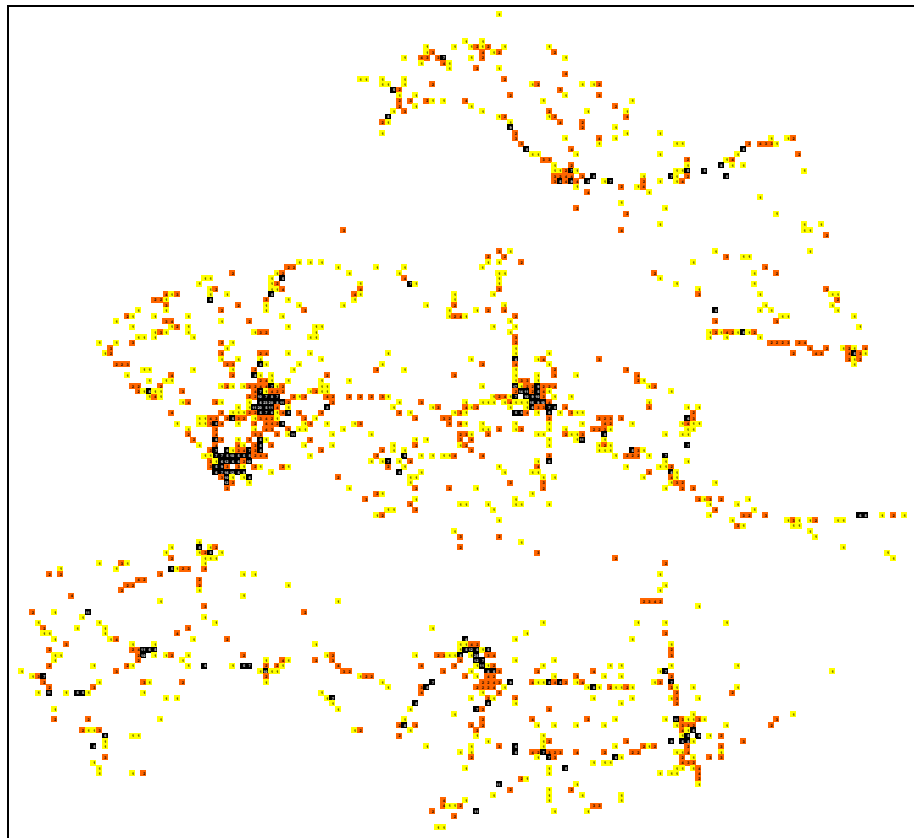
*Afbeelding A.15* komt ongeveer overeen met *Afbeelding A.14*. Steden en wegen vertonen in beide afbeeldingen ongeveer hetzelfde kleurenbeeld. Dit toont aan dat de geografische verdeling van licht en zwaar letsel niet sterk



verschillen. Dit maakt het mogelijk om de ontwikkeling in de tijd van de geografische spreiding van ernstig letsel te bestuderen aan de hand van gegevens over ongevallen met willekeurig letsel.

#### *Ontwikkeling van de geografische spreiding van alle verkeersslachtoffers*

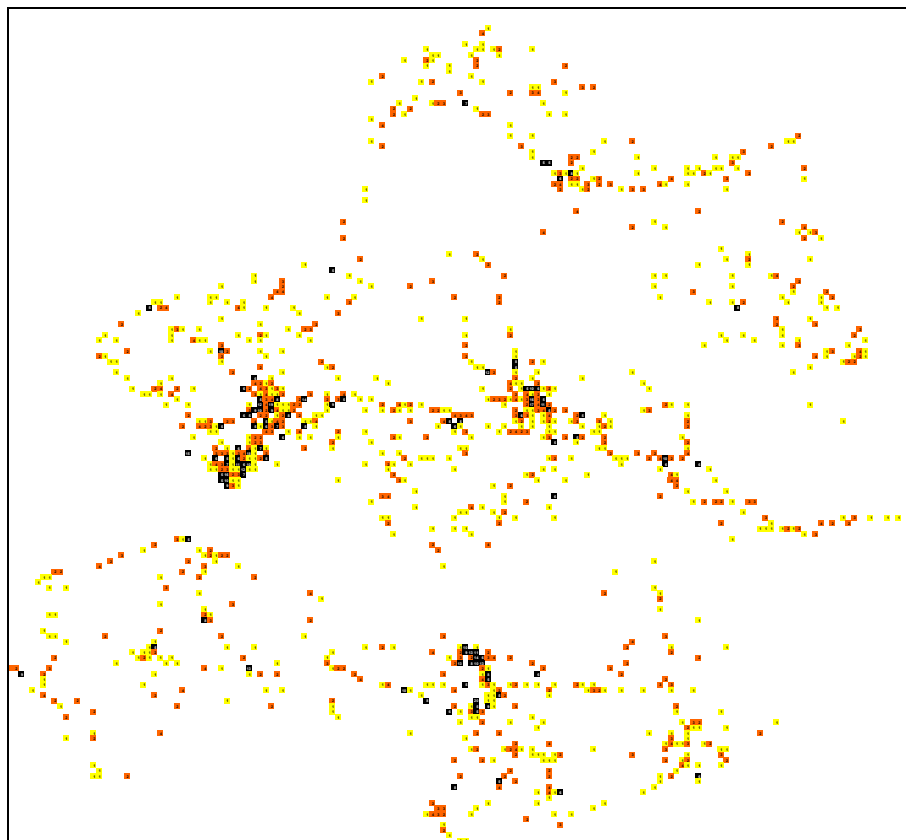
In *Afbeelding A.16* en *Afbeelding A.17* zijn de locaties van letselslachtoffers voor drie opeenvolgende jaren afgebeeld, namelijk respectievelijk voor 1987-1989 en 2004-2006.



*Afbeelding A.16. Geografische spreiding van geregistreerde letselslachtoffers (dood, ziekenhuisopname of lichtgewond) in 1987-1989. Elke pixel komt overeen met een gebied van 400x400 m<sup>2</sup>. Wit: geen slachtoffers; geel: 1 slachtoffer; rood: 2 tot 4 slachtoffers; zwart: meer dan 4 slachtoffers. In totaal gaat het om 3376 slachtoffers.*

De beide afbeeldingen vertonen geen grote verschillen, hetgeen erop wijst dat de geografische spreiding van letselongevallen door de jaren heen niet sterk is veranderd. Niettemin zijn er duidelijke verschillen, die zich laten verklaren uit veranderde verkeersstromen.

Het veer Vlissingen-Breskens is tussen 1987 en 1989 nog in de vaart, maar is in 2004-2006 vervangen door de Westerschelde Oeververbinding. Dit kan verband houden met de afname van ongevallen in West-Zeeuws-Vlaanderen, en een toename van ongevallen in Zuid-Beveland (met name ter hoogte van de aansluitpunten tussen de aanvoerwegen en de A58 naar de tunnel). De analyse van de geografische verdeling van letselongevallen biedt dus geen aanwijzingen voor een verschuiving in enig ander opzicht.



Afbeelding A.17. Geografische spreiding van geregistreerde letselslachtoffers (dood, ziekenhuisopname of lichtgewond) in 2004-2006. Elke pixel komt overeen met een gebied van 400x400 m<sup>2</sup>. Wit: geen slachtoffers; geel: 1 slachtoffer; rood: 2 tot 4 slachtoffers; zwart: meer dan 4 slachtoffers. In totaal gaat het om 2540 slachtoffers.

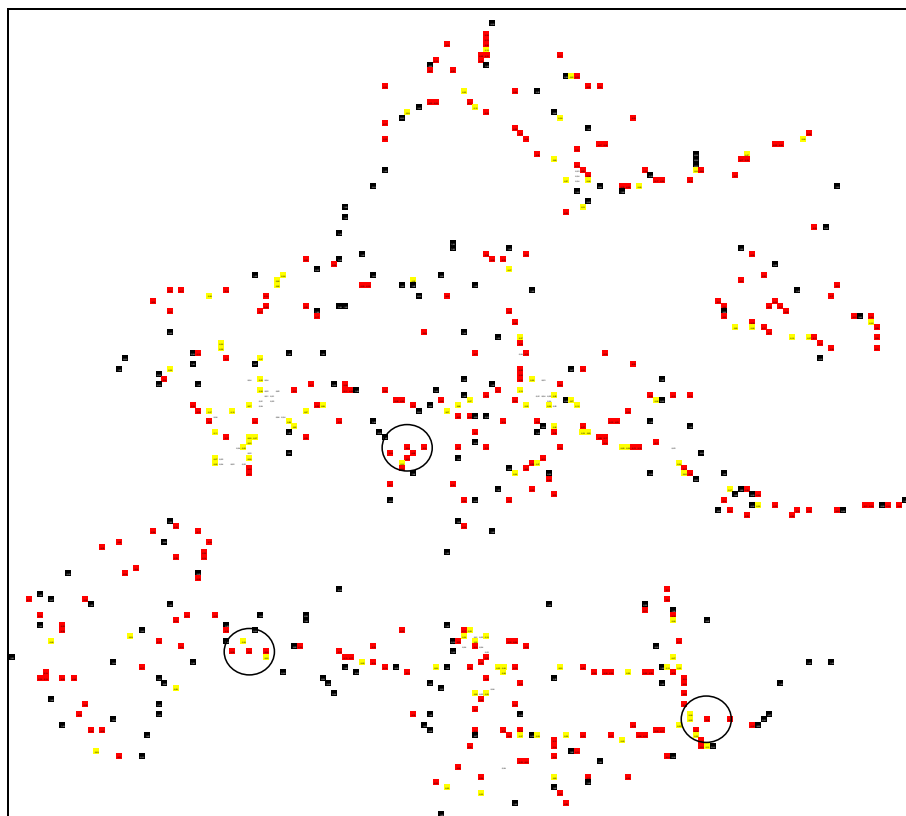
#### *Geografische spreiding van dodelijke ongevallen vergeleken met letselongevallen*

In deze paragraaf is de geografische spreiding van dodelijke ongevallen vergeleken met die van alle letselongevallen. Daarbij zijn niet de aantallen *slachtoffers*, maar de aantallen *ongevallen met slachtoffers* als onderzoeksmateriaal gekozen. Dit is gedaan om locaties waar vijf keer een dodelijk ongeval met één verkeersdode plaatsvond, méér te benadrukken dan één ongeval met vijf doden.

De geografische spreiding van dodelijke ongevallen wijkt af van de spreiding van het aantal letselongevallen. In *Afbeelding A. 18* zijn de gebieden afgebeeld waarin verhoudingsgewijs vaak dodelijke ongevallen zijn opgetreden (in vergelijking met alle letselongevallen). Daarbij is het aandeel dodelijke ongevallen per letselongeval vergeleken met het gemiddelde. Omdat er tussen 1987 en 2006 730 dodelijke ongevallen waren, en 16590 letselongevallen, is dit gemiddelde ongeveer 0,044 (730/16590).

De 730 dodelijke ongevallen die tussen 1987 en 2006 plaatsvonden, blijken in 614 gebieden van 400 x 400 m<sup>2</sup> te zijn gebeurd. In 566 van deze gebieden is het aandeel dodelijke ongevallen hoger dan 0,044 (het gemiddeld aantal dodelijke ongevallen per letselongeval). 473 gebieden

tellen meer dan 0,11 dodelijke ongevallen per letselongeval; dit is dan 2½ maal zoveel dodelijke ongevallen per letselongeval als gemiddeld. 259 gebieden tellen meer dan 0,44 dodelijke ongevallen per letselongeval, 10 maal zoveel als gemiddeld. Dit duidt erop dat in gebieden waar veel letsel-slachtoffers vallen (licht letsel of ziekenhuisgewonden) niet noodzakelijkerwijs ook veel doden vallen. Dit houdt in dat beleid, gericht op het voorkomen van verkeersdoden, zich in andere gebieden zal moeten concentreren dan beleid gericht op het voorkomen van gewonden.



Afbeelding A.18. Geografische spreiding van het aandeel dodelijke ongevallen onder alle letselongevallen, 1987-2006; Elke pixel komt overeen met een gebied van 400x400 m<sup>2</sup>. Wit: minder dan 4,4% (= gemiddeld) van de letselongevallen is dodelijk; geel: 4,4 tot 11% van de letselongevallen is dodelijk; rood: 11 tot 44% van de letselongevallen is dodelijk; zwart: meer dan 44% van de letselongevallen is dodelijk. Dit betreft bijna 30% van de locaties waar een dodelijk ongeval is gebeurd. In de omcirkelde gebieden is sprake van een opvallend groot aantal dodelijke ongevallen (4 of 5 in twintig jaar).

Op grond van een statistische analyse blijkt dat gebieden met vier of vijf dodelijke ongevallen in twintig jaar, statistisch gezien significant gevaarlijker waren dan andere gebieden (dat wil zeggen, op grond van toeval zouden we dergelijke gebieden niet verwachten). Het betreft in Zeeland drie van dergelijke gebieden, twee met vier doden, en één met vijf doden in twintig jaar. Deze gebieden zijn in Afbeelding A.18 omcirkeld. Let wel: dit zijn geen zogeheten 'black spots': het gaat hier immers om relatief grote gebieden en bovendien (iets minder belangrijk) worden black spots op een iets andere wijze vastgesteld.

De analyse waarop bovenstaande conclusie is gebaseerd, verloopt als volgt. Wanneer een dodelijk ongeval volstrekt toevallig optreedt, met kleine verwachtingswaarde  $p$ , verwachten we voor  $n$  gebieden met alle een gelijke verwachtingswaarde van  $p$  dodelijke ongevallen, dat het aantal dodelijke ongevallen per gebied een Poisson-verdeling heeft.

We nemen aan dat alleen gebieden waar zich weleens een ongeval heeft voorgedaan in aanmerking komt. Dit zijn 3440 gebieden. In de meeste daarvan hebben zich geen dodelijk ongeval voorgedaan, in sommige 1, enzovoort. Zo kan het aantal gebieden met 0, 1, 2, enzovoort, dodelijke ongevallen worden geteld. Het resultaat staat in *Tabel A.1*, samen met een schatter voor het verwachte aantal dodelijke ongevallen, ontleend aan Hauer (1986), en gebaseerd op de waargenomen verdeling van dodelijke ongevallen over de relevante gebieden.

Aantal dodelijke ongevallen per gebied	Aantal gebieden	Geschat verwacht aantal dodelijke ongevallen in 20 jaar op basis van de waargenomen verdeling
0	2830	0,18
1	517	0,32
2	82	0,44
3	12	0,67
4	2	2,50
5	1	

*Tabel A.1. Verdeling van het aantal gebieden  $N$  met een of meer ( $n$ ) dodelijke ongevallen, en de schatter van het verwachte aantal dodelijke ongevallen in twintig jaar, gebaseerd op die verdeling.*

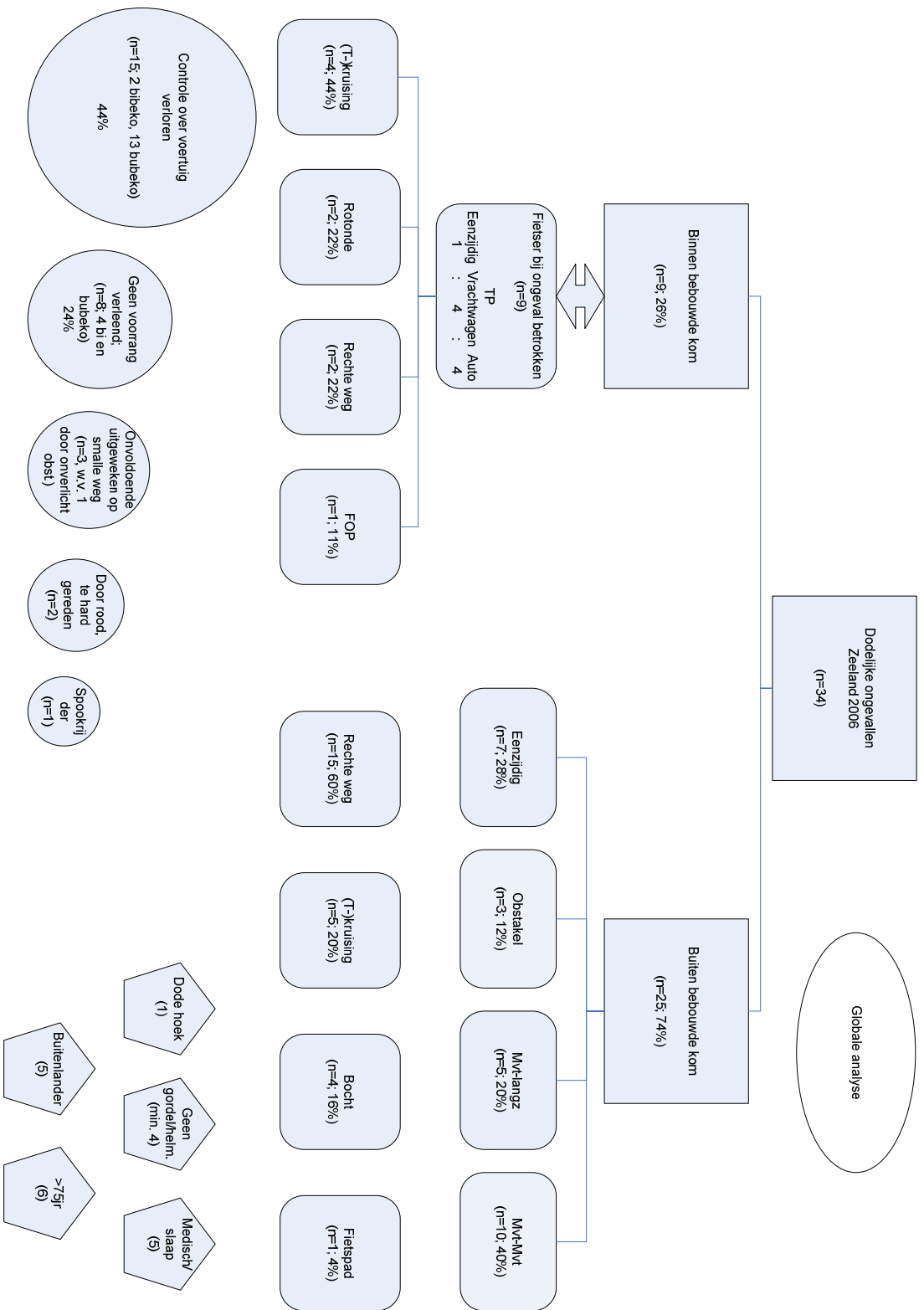
Uit de tabel blijkt dat gebieden met vier dodelijke ongevallen een meer dan tien maal zo grote verwachtingswaarde voor het aantal dodelijke ongevallen heeft als gebieden waar tot nu toe (sinds 1987) géén doden vielen. Overigens zijn ook gebieden waar drie dodelijke ongevallen plaatsvonden al ruim twee maal zo gevaarlijk (gemeten aan het verwachte aantal dodelijke ongevallen) als gebieden waar één dodelijk ongeval plaatsvond.

BOTSPARTNER 1		Mutatienummer:	BOTSPARTNER 2		UITLEG	In te vullen
<b>Mens</b> leeftijd geslacht nationaliteit rijbewijs sinds ter plaatse bekend alcohol (ugl) gordelgebruik aantal inzittenden getuigeverklaring bijzonderh.			<b>Mens</b> leeftijd geslacht nationaliteit rijbewijs sinds ter plaatse bekend alcohol (ugl) gordelgebruik aantal inzittenden getuigeverklaring bijzonderh.		<b>Leeftijd:</b> <b>Geslacht:</b> <b>Nationaliteit:</b> <b>Rijbewijs sinds:</b> <b>Ter plaatse bekend:</b> <b>Alcohol (ugl):</b> <b>Gordel:</b> <b>Aantal inzittenden:</b> <b>Getuigeverklaring:</b> <b>Bijzonderheden:</b>	26-07-1971 (35) m/v 1990 (17) ja/nee ja (390)/nee ja/nee 2 (incl. bestuurder) ja/nee vermoed/afgeleid/drugs/ziekte
<b>Voertuig</b> type merk+model kenteken		<b>Ongevallokatie/omstandigheden</b> lokatie snelh.lim. maand weekdag tijdstip weer wegdek bijzonderh.	<b>Voertuig</b> type merk+model kenteken		<b>Type:</b> <b>Merk+model:</b> <b>Kenteken:</b>	Personenauto/vrachtauto/bestelauto/bus/motor/bromfiets/snorfiets/fiets/voetganger/object/geen (eenzijdig) Volkswagen Golf 1.3 XH-30-SV
<b>Weg</b> snelheidslimiet wegbeheerder/wegnr. bibeko/bubeko aantal rijstroken voorrangssituatie bijzonderheden		4-taks/3-taks/rotonde/op-afrit/wegvak*  zonnig/bewolkt/regen/sneeuw* droog/nat	<b>Weg</b> snelheidslimiet wegbeheerder/wegnr. bibeko/bubeko aantal rijstroken voorrangssituatie bijzonderheden		<b>Snelheidslimiet:</b> <b>Wegbeheerder/wegnr.:</b> <b>Bibeko/bubeko:</b> <b>Aantal rijstroken:</b> <b>Voorrangssituatie:</b> <b>Bijzonderheden:</b>	120/100/90/80/70/60/50/30/ fietspad/trottoir rijk/provincie/gemeente/waterschap (wegnr (N58)) bibeko/bubeko aantal per rijrichting VRI/voorrangsweg/voorrang verlenen/ongeregeld zebra/fietsstrook/vrijliggend fietspad/afrit/oprit/voegstrook/uitvoegstrook
Vertrekpunt en reisdoel		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Relevant kenmerk van de omgeving</b>                       (bijv. bomen die zicht belemmeren)                 </div>	Vertrekpunt en reisdoel		<b>Voorbeeld: van een verjaardag naar huis</b>	
Rijsnelheid (km/uur)			Rijsnelheid (km/uur)		<b>Gereden snelheid vóór afremmen</b>	Snelheid genoemd in verslag van technisch onderzoek. Als er alleen een beweerde snelheid staat vermeld, dit aangeven met (B)
Bijzonderheden uitgangspositie			Bijzonderheden uitgangspositie		<b>Waar was de bestuurder/botspartner mee bezig (inhalen, radio bedienen, in slaap vallen)? Of was er iets aan de hand met het voertuig?</b>	
Naderen ongevallokatie			Naderen ongevallokatie		<b>Wordt de ander opgemerkt? Hoe wordt zijn/haar gedrag geïnterpreteerd? Hoe wordt eventuele voorrangssituatie beoordeeld? Wordt de bedreigende situatie überhaupt opgemerkt?</b>	
Gedachte, waarneming, interpretatie vd situatie			Gedachte, waarneming, interpretatie vd situatie		<b>Afremmen of juist niet, gas geven, uitwijken, ...of helemaal niets gedaan?</b>	
Resulterende actie			Resulterende actie		<b>In hoeverre helpt het? Hoe reageert het voertuig (bijv. slip)?</b>	
Gedachte, waarneming, interpretatie vd situatie			Gedachte, waarneming, interpretatie vd situatie		<b>Wordt de ander (nu wel) opgemerkt? Hoe wordt zijn/haar gedrag geïnterpreteerd? Hoe wordt gecorrigeerd voor eventuele fouten bij vorige actie (bijv. alsnog remmen, bijsturen)? Wordt de bedreigende situatie überhaupt opgemerkt?</b>	
Laatste manoeuvre			Laatste manoeuvre		<b>Wat hebben de betrokken partijen nog gedaan om het ongeval te voorkomen?</b>	
CRASH			CRASH		<b>Wie raakt wie op welke plaats?</b>	
aangrijpingspunt (bijv.: Obj1 raakt Obj2 bij flank)			aangrijpingspunt (bijv.: Obj1 raakt Obj2 bij flank)		<b>Waar heeft het voertuig schade opgelopen?</b>	
Toestand voertuig na het ongeval		Toestand voertuig na het ongeval		<b>Verzekering:</b>	Type verzekering en naam verz.maatschappij	
Verzekering		Verzekering		<b>Technisch dossier?</b>	ja/nee	
Technisch dossier?		Technisch dossier?		<b>Ernst letsel bestuurder:</b>	overleden(ter plaatse/in zkh/...)ziekenhuisopname/licht gewond	
<b>Letselinformatie</b>		<b>Ongevalsernst</b>		<b>Naar welk ziekenhuis vervoerd? Waar opgenomen?</b>		
Ernst letsel best.		(Dodelijk/ziekenhuisopname)		<b>Omschrijving letsel:</b>	welke diagnose is er in het ziekenhuis gesteld?	
Ziekenhuis				<b>Medische dossier bijgevoegd?</b>	ja/nee	
Omschrijving letsel				<b>Aantal gewonden in het voertuig:</b>	aantal incl. bestuurder	
Medisch dossier bijgevoegd?				<b>Ambulance geweest?</b>	ja/nee	
Aantal gewonden in voertuig?				<b>Aanrijtijd?</b>	tijd in minuten	
Ambulance geweest?				<b>Overige partijen:</b>	politie/brandweer/traumahelikopter	
Aanrijtijd?						
Overige partijen						



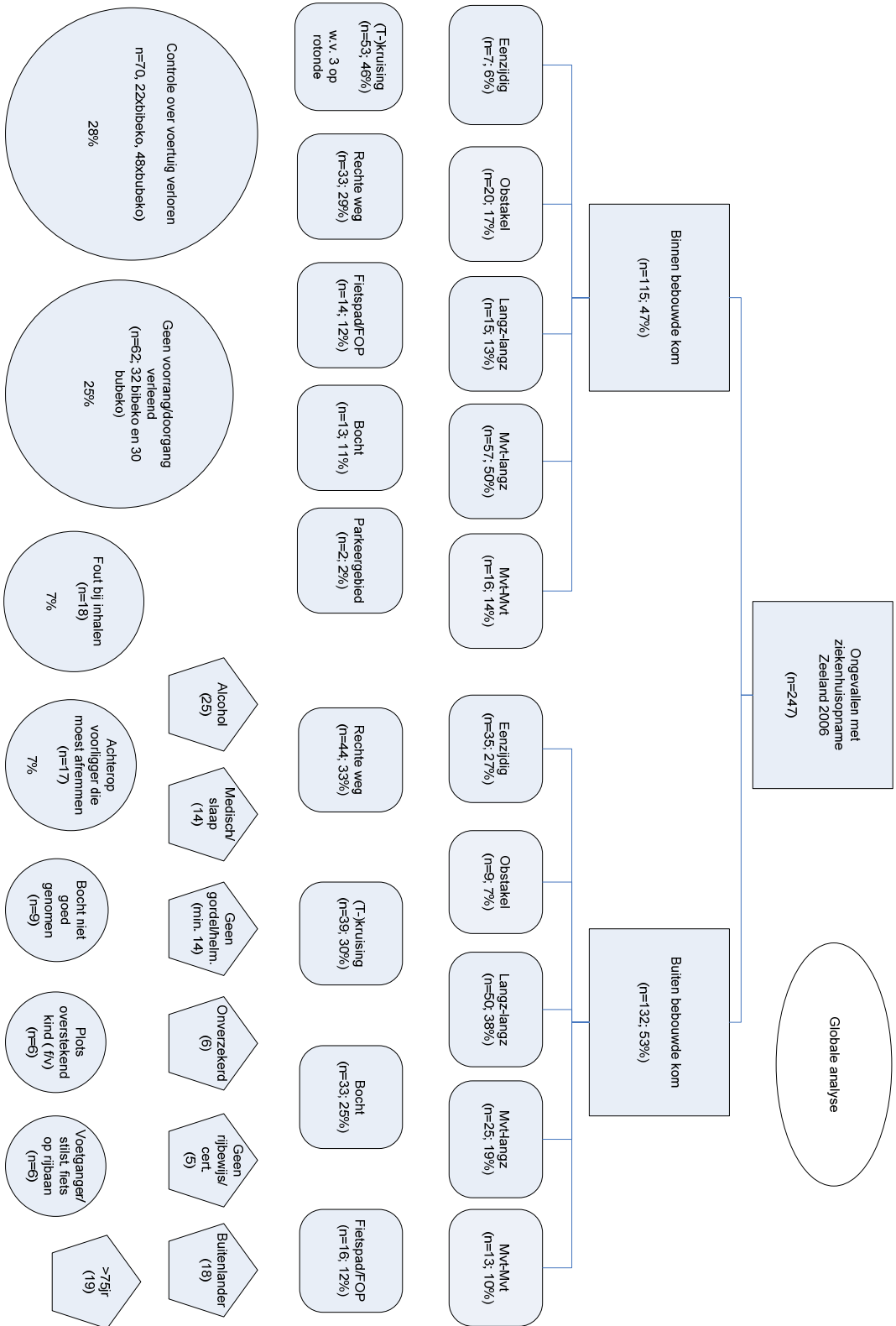
# Bijlage 3

# Globale analyse: dodelijke ongevallen



# Bijlage 4

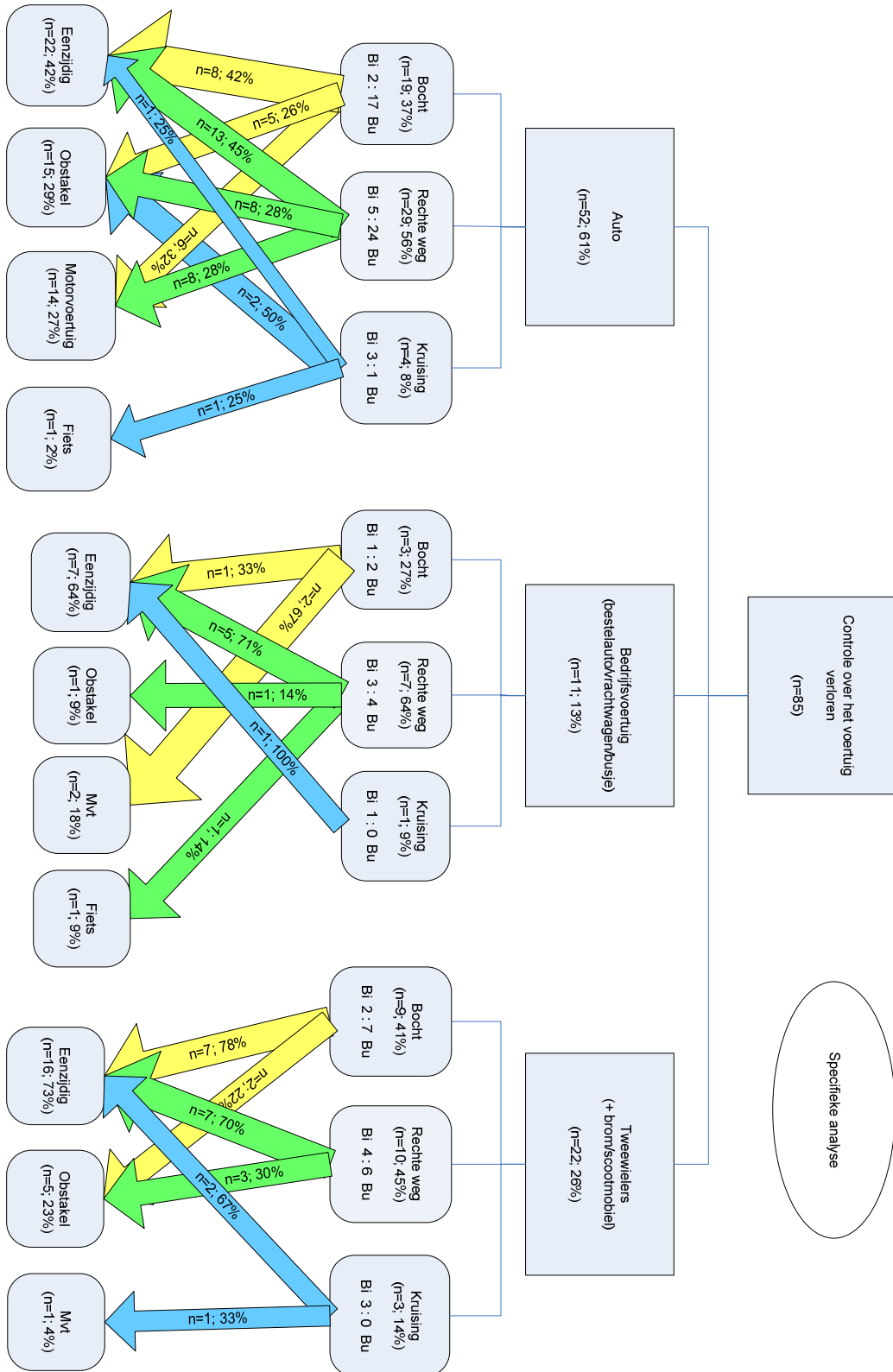
## Globale analyse: ongevallen met ziekenhuisgewonden



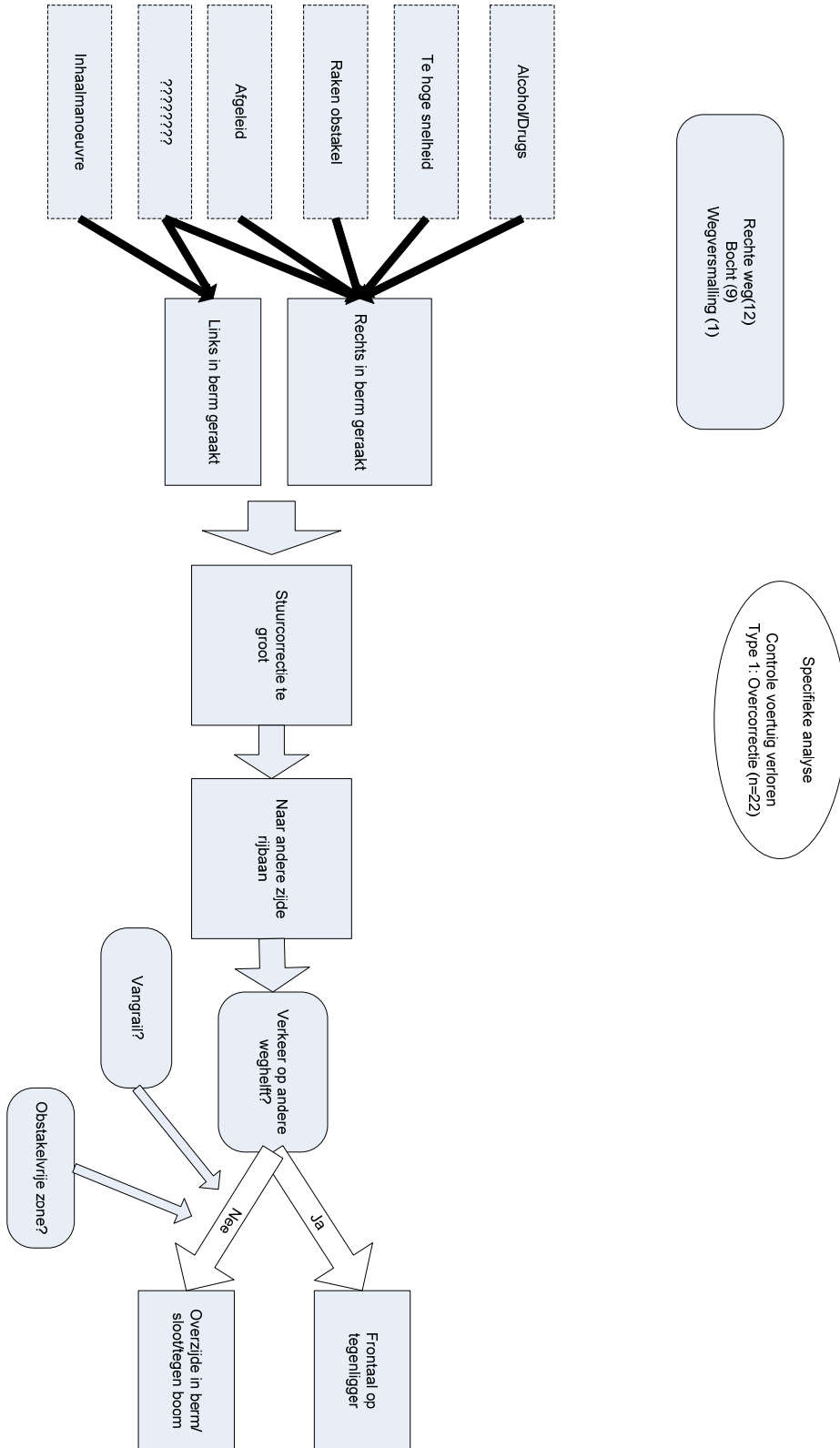


# Bijlage 5

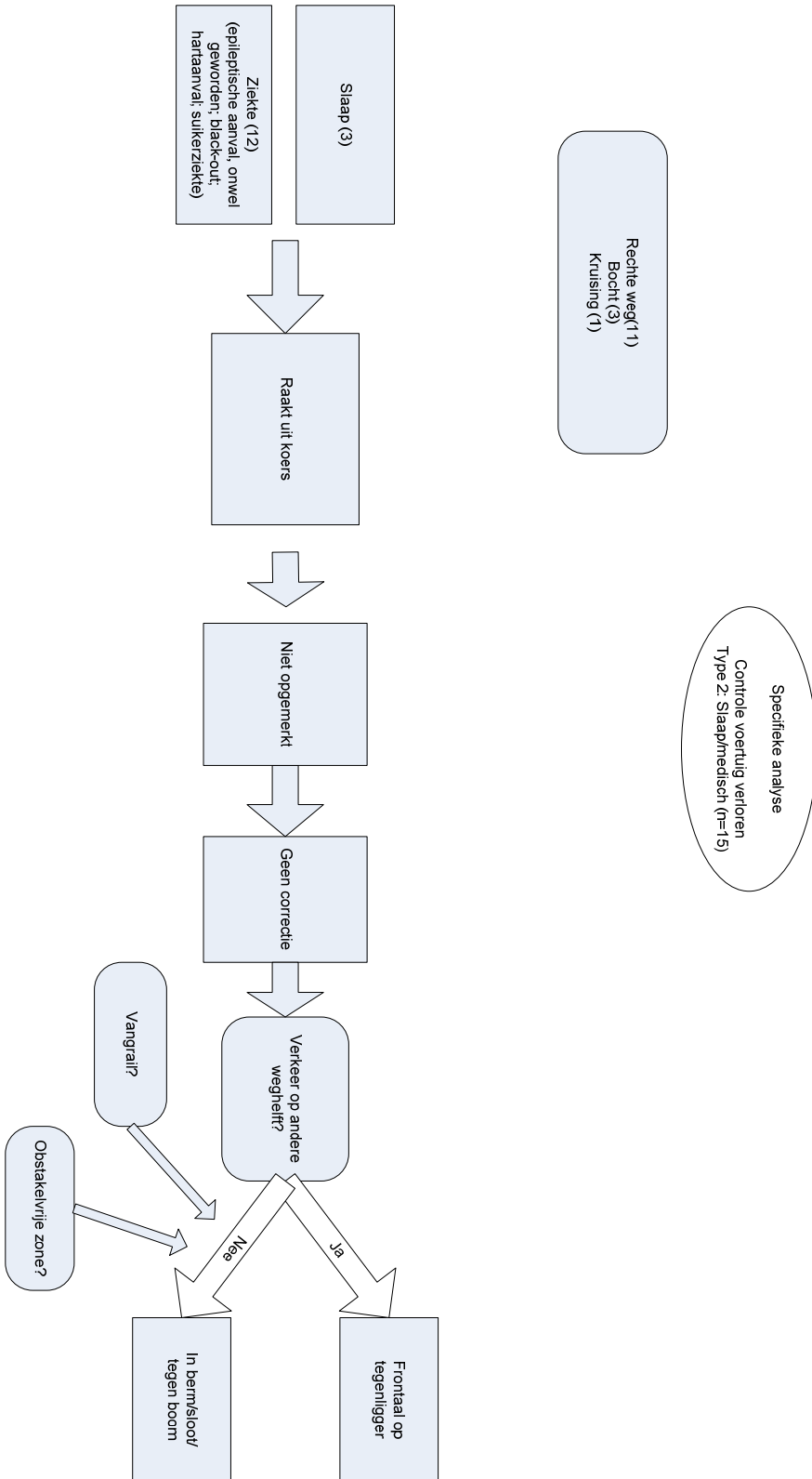
# Specifieke analyse: controle over het voertuig verloren



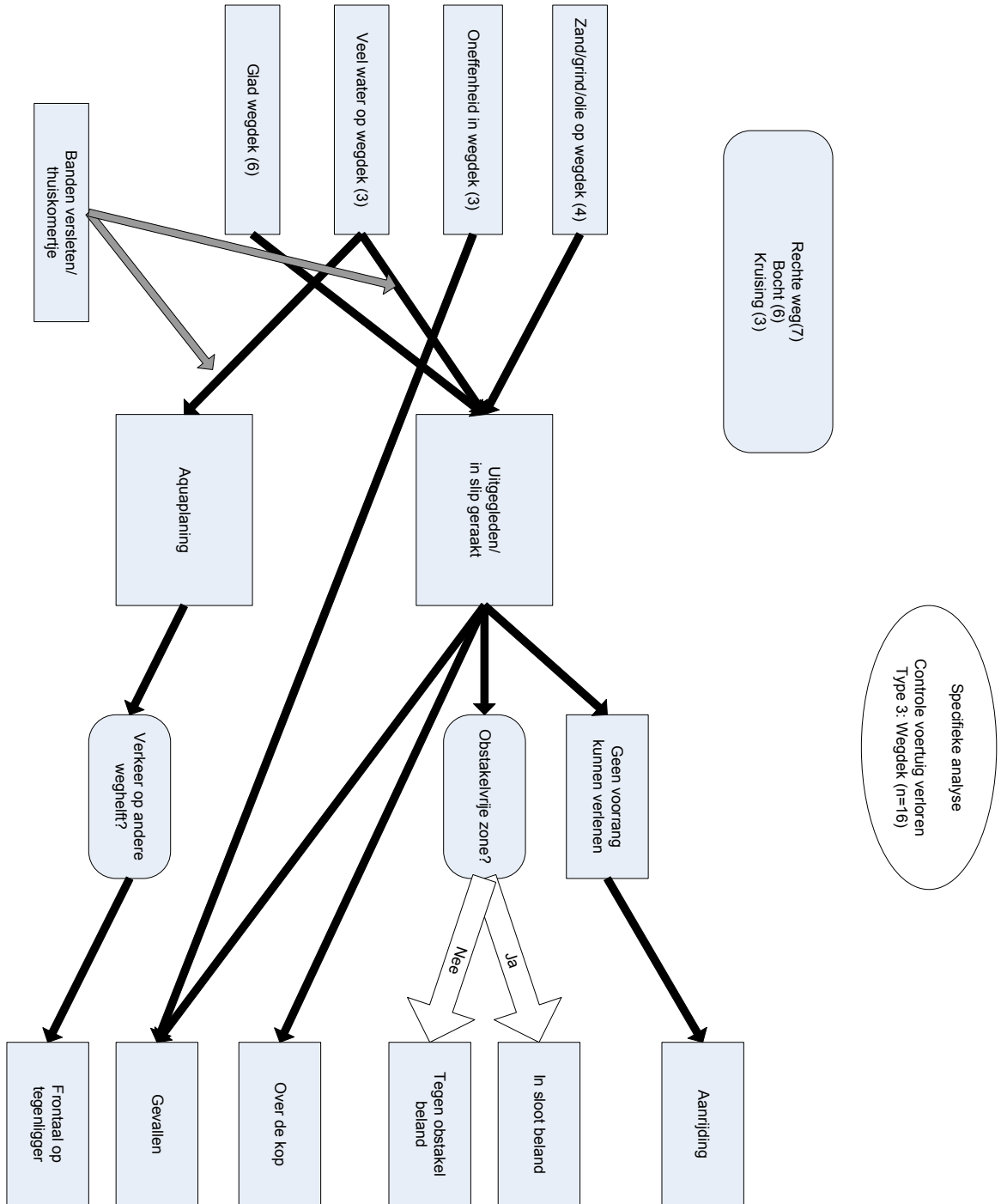
# Ongevalsproces Controle over het voertuig verloren door overcorrectie



# Ongevalsproces Controle over het voertuig verloren door slaap/medische oorzaak

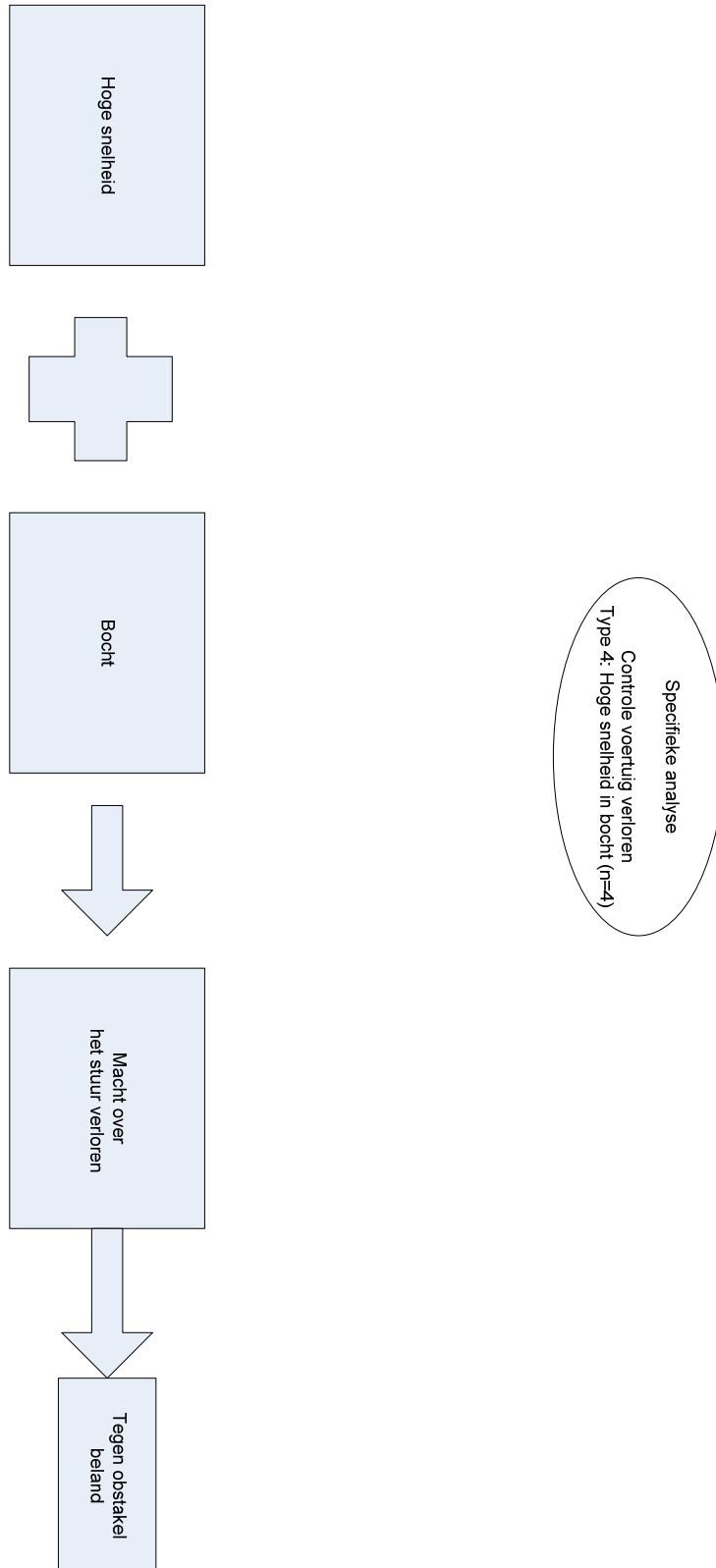


# Ongevalsproces Controle over het voertuig verloren door wegdek



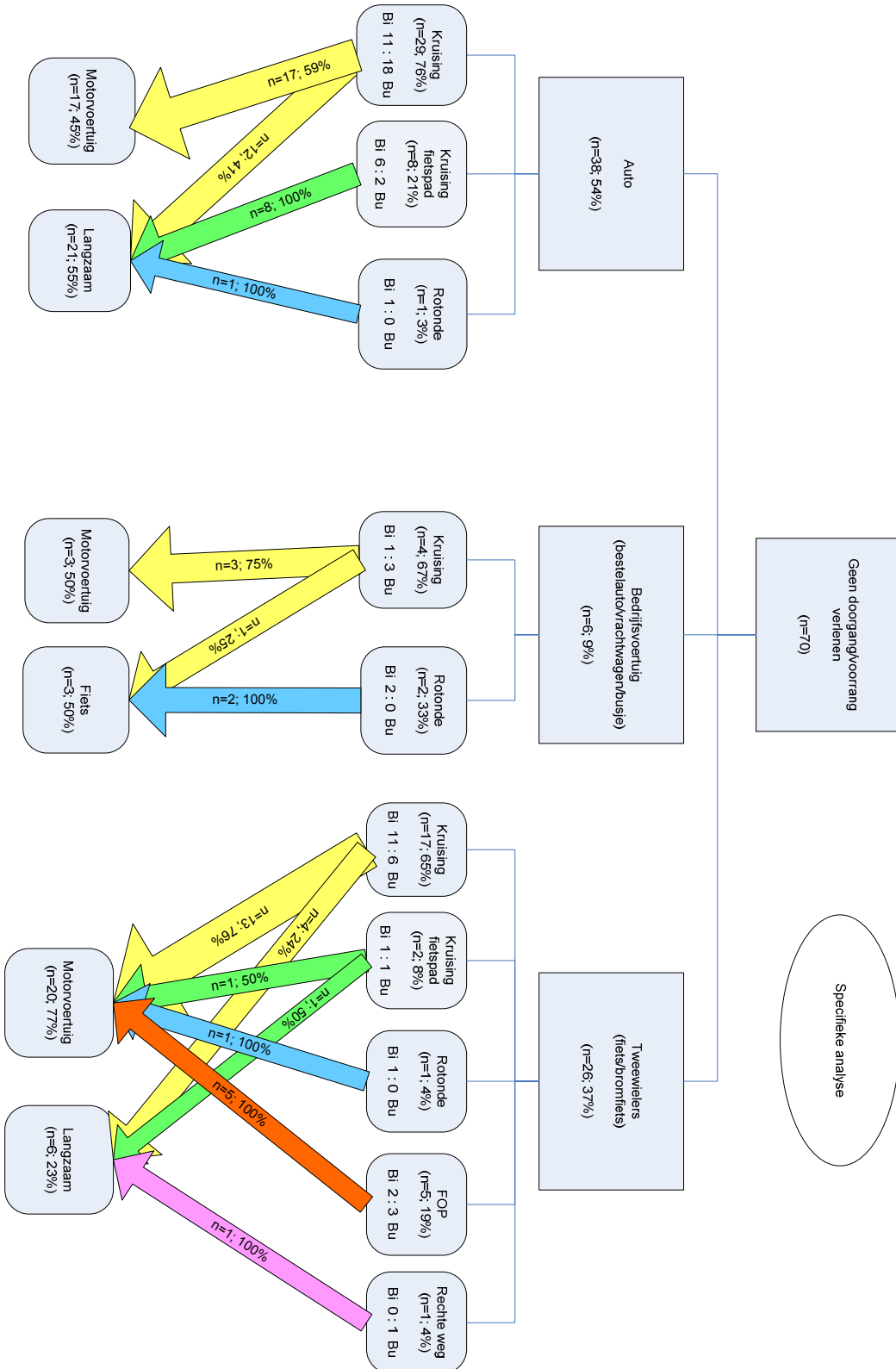
## Bijlage 5d

# Ongevalsproces Controle over het voertuig verloren door hoge snelheid in bocht

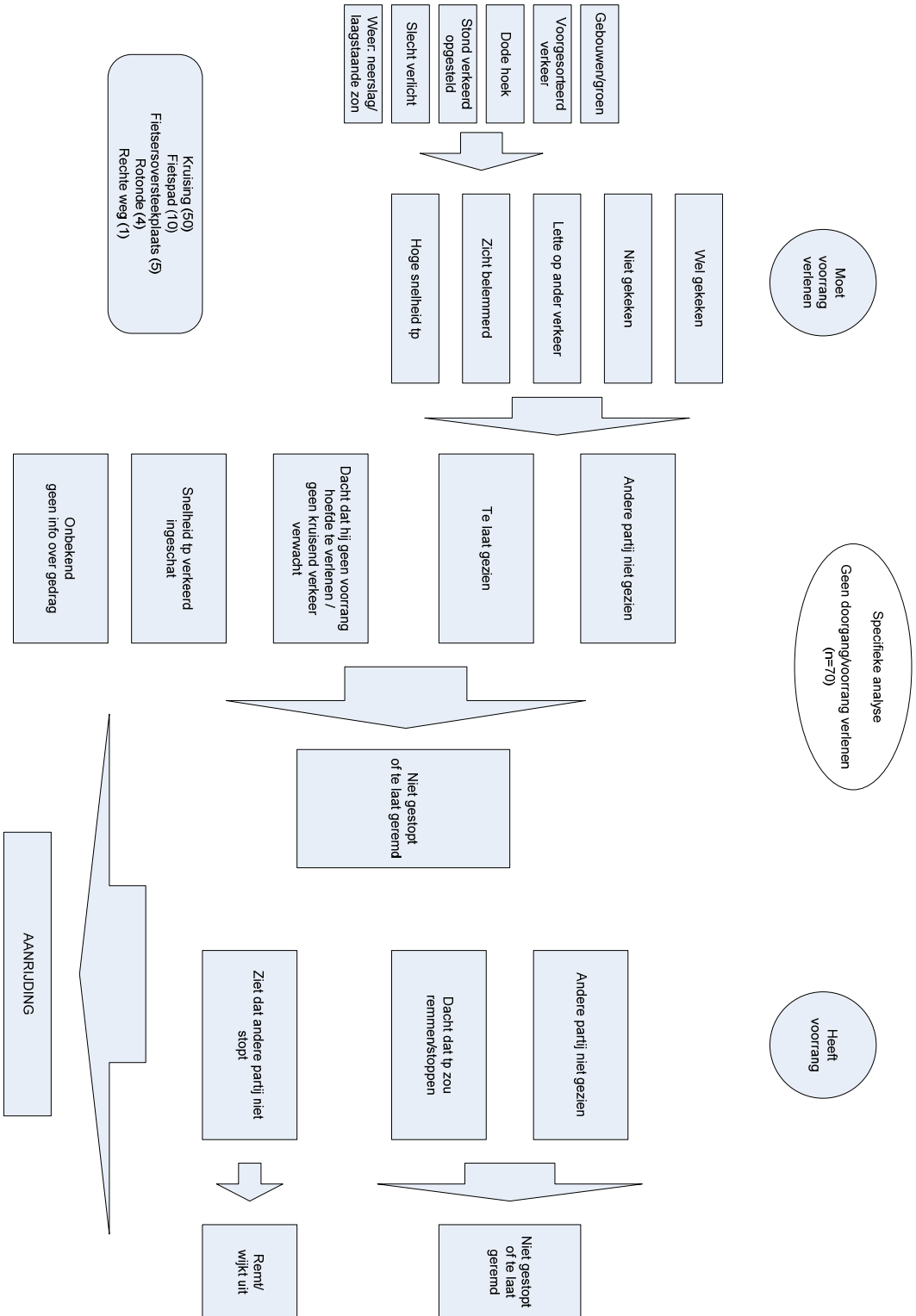


# Bijlage 6

## Specifieke analyse: geen doorgang/voorgang verleend

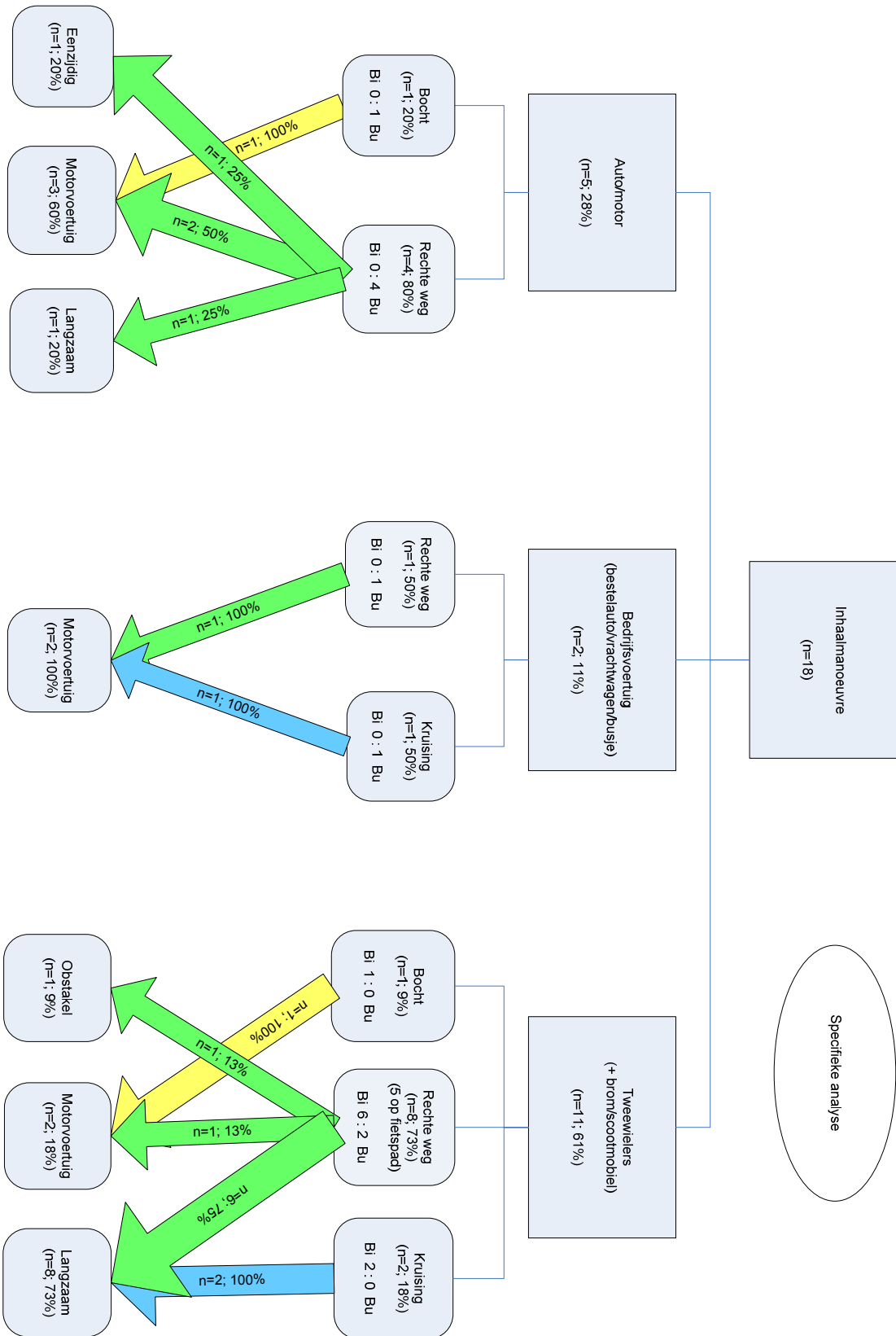


# Ongevalsproces Geen doorgang/voorrang verleend



# Bijlage 7

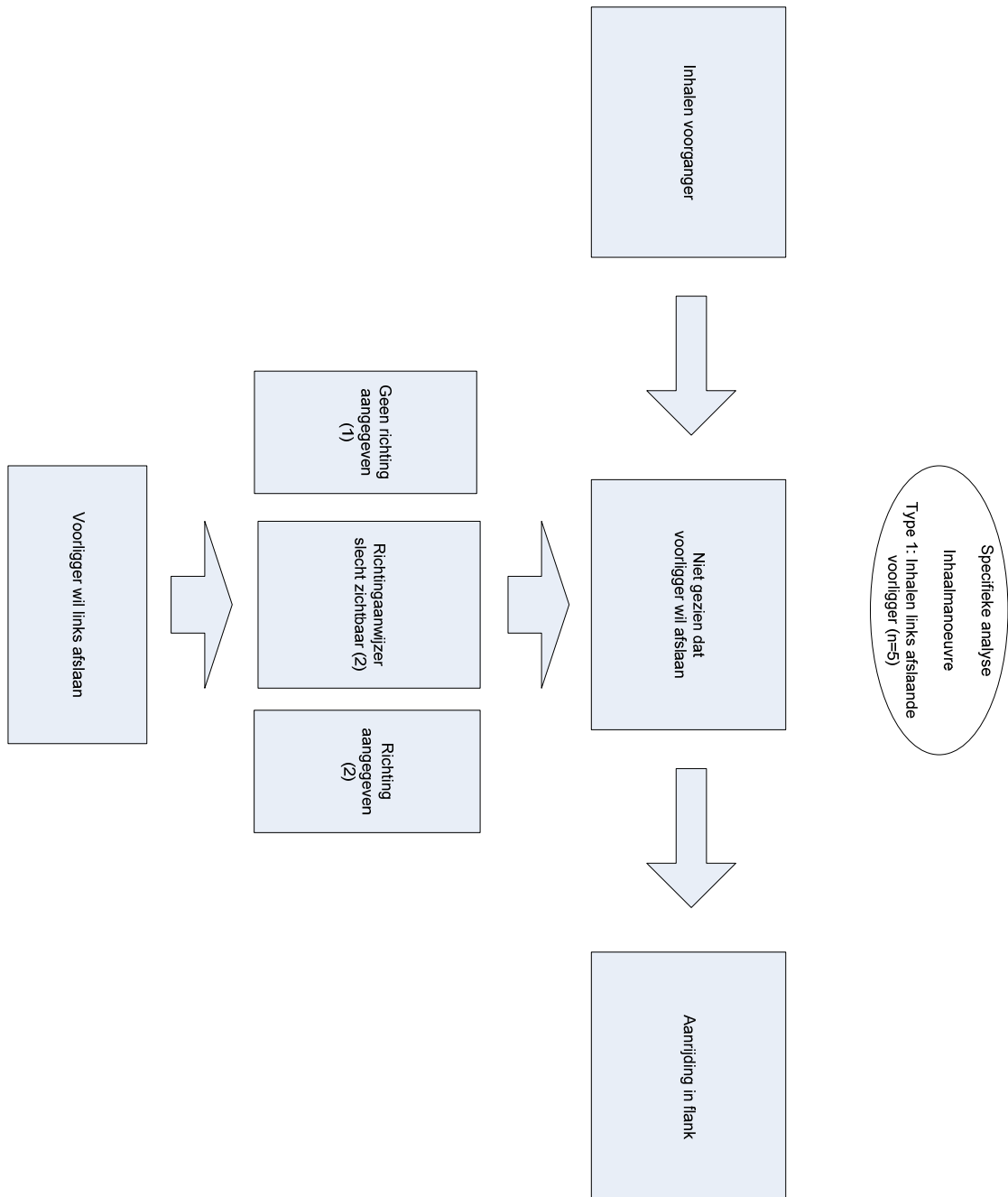
# Specifieke analyse: fout bij inhaalmanoeuvre



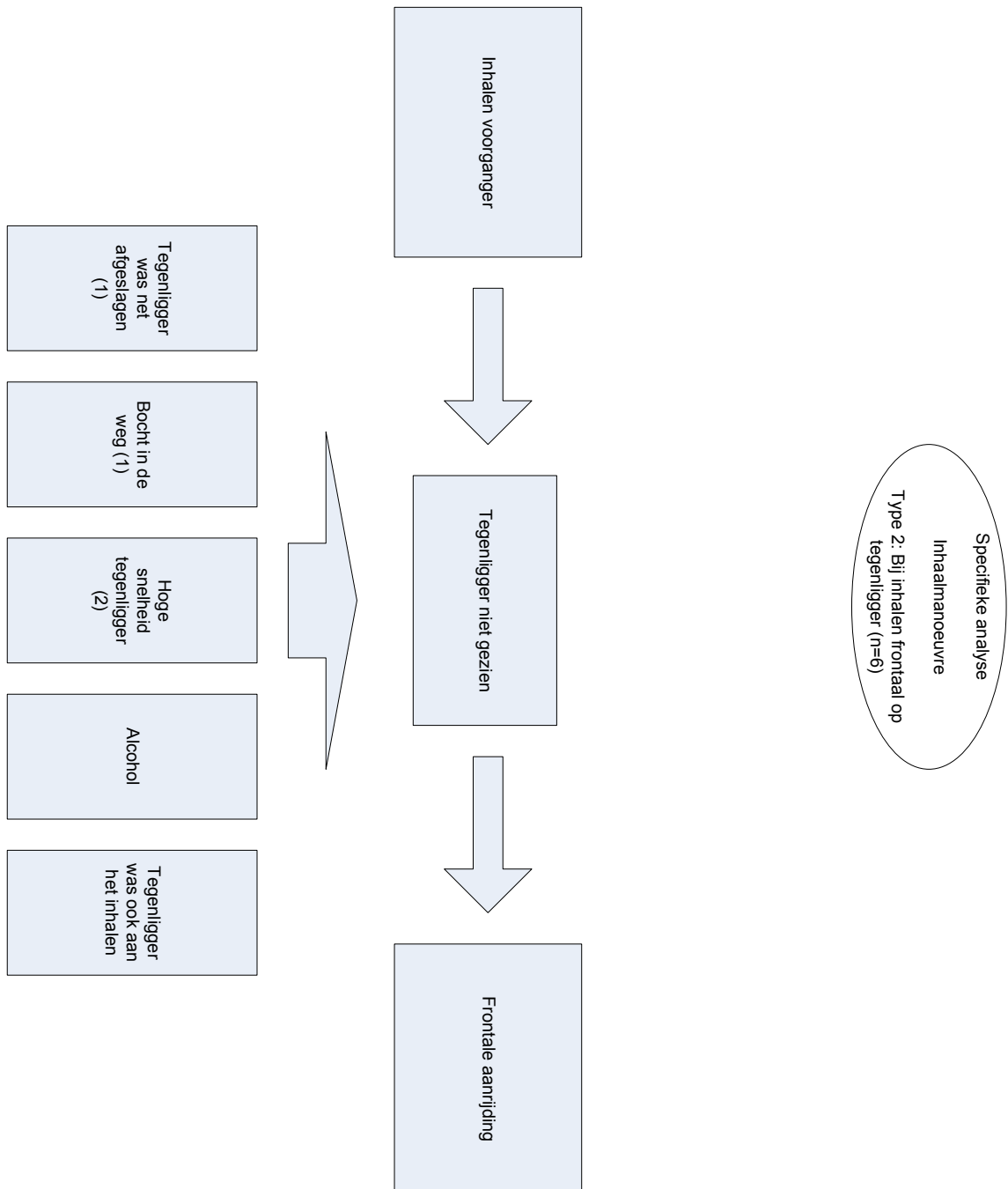


## Bijlage 7a

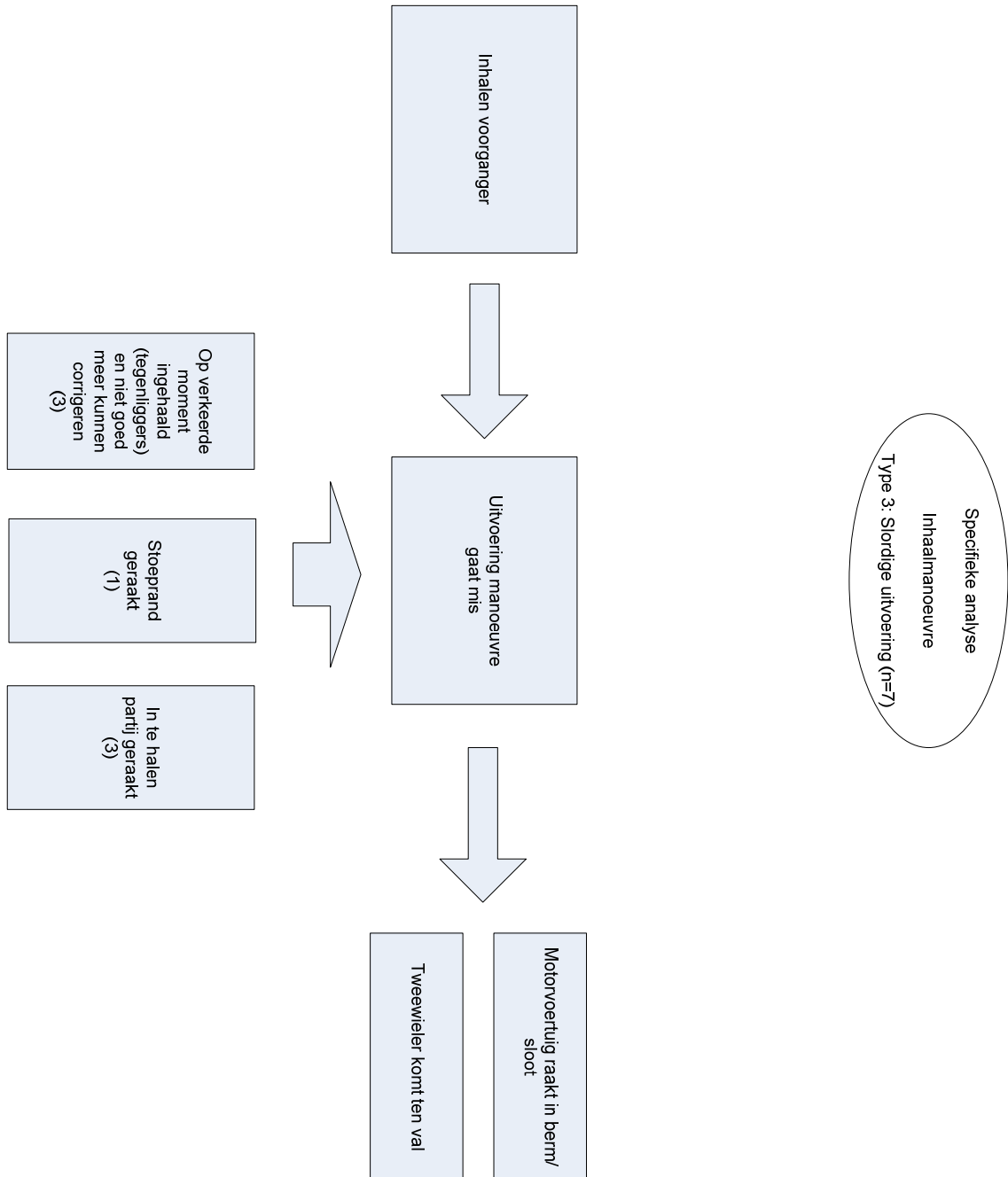
# Ongevalsproces Fout bij inhaalmanoeuvre, bij inhalen links afslaande voorligger



# Ongevalsproces Fout bij inhaalmanoeuvre, bij inhalen frontaal op tegenligger

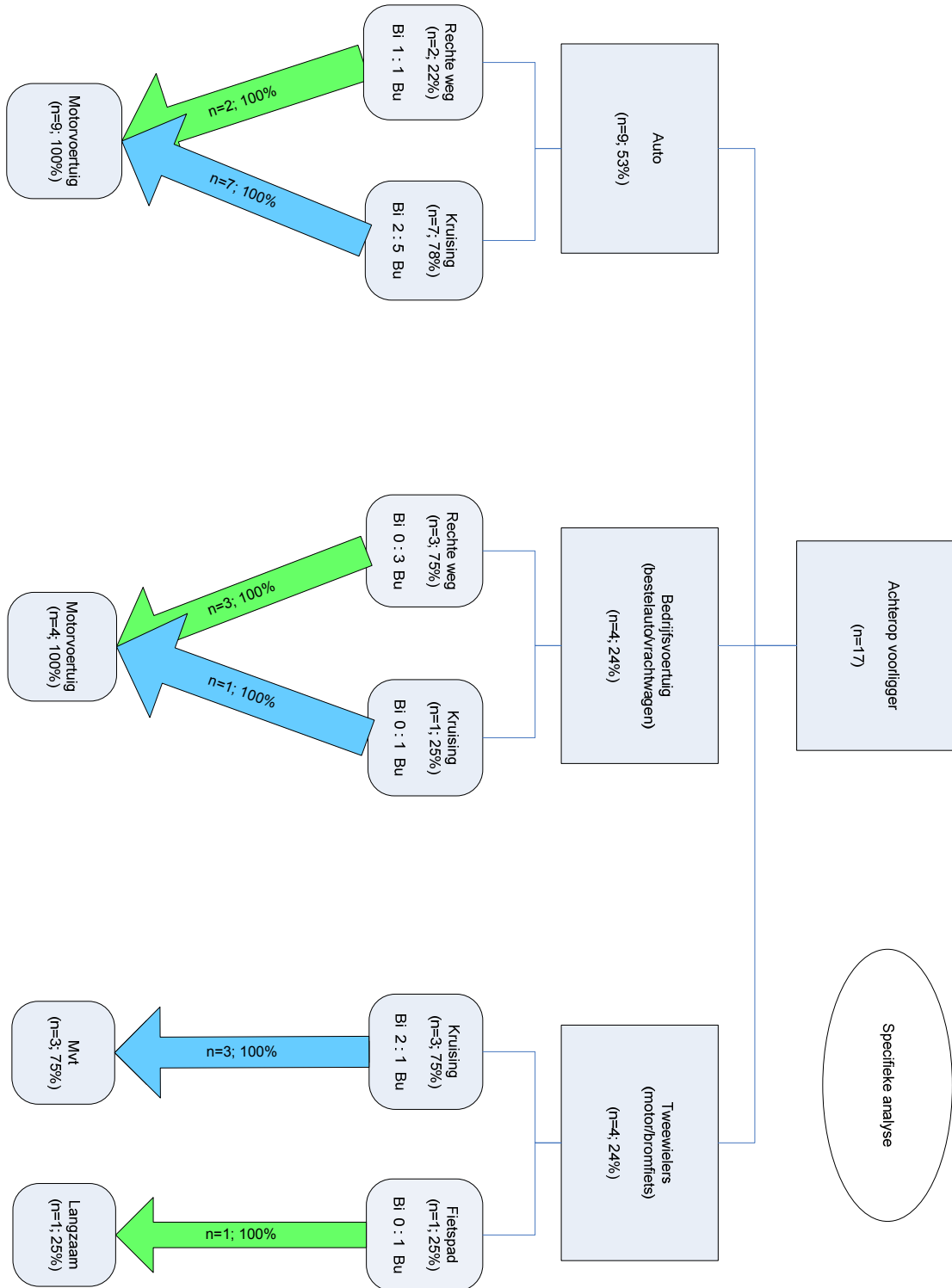


# Ongevalsproces Fout bij inhaalmanoeuvre, namelijk slordige uitvoering



# Bijlage 8

## Specifieke analyse: achterop voorligger gereden





---

**Aanwijzing verkeersongevallen****(Regeling gaat vervallen per 31-12-2007)**

---

**Achtergrond**

Het verkeer is een zeer complex maatschappelijk gebeuren. Het is onvermijdelijk dat door de deelnemers aan het verkeer fouten worden gemaakt. Veel van deze fouten worden opgevangen of hersteld dankzij de gunstige omstandigheden van het moment, dan wel door de flexibiliteit van andere weggebruikers, terwijl een beperkt deel van de gemaakte fouten leidt tot ongevallen. Indien de omstandigheden zodanig zijn dat een gemaakte fout een ongeval tot gevolg heeft, brengt dat voor de betrokkene, of deze nu verdachte of benadeelde is, veel ongemak teweeg. Denkbaar is lichamelijk letsel, de verzekeringskwesaties, het gemis van het voertuig tijdens de reparatieperiode en als gevolg van de schade in z'n algemeenheid waardevermindering van het voertuig. Kortom: het betrokken zijn bij een verkeersongeval levert voor allen zoveel ongemak, administratieve rompslomp en financieel nadeel op, dat men in het algemeen kan stellen dat niemand deze ervaring zoekt. Op zichzelf zijn de negatieve gevolgen van het verkeersongeval voor de verdachte een 'straf' die hij door zijn gemaakte fout krijgt opgelegd. Vaak betaalt de verdachte derhalve zonder tussenkomst van Justitie al een flink leergeld, dat soms zelfs disproportioneel is in relatie tot de door hem gemaakte fout. In een groot aantal gevallen kan, gezien de fout in verhouding tot het boven geschetste ongemak en financieel nadeel, gesteld worden dat een vervolging in deze situaties geen functie meer heeft. In beginsel ligt aan elk verkeersongeval een overtreding van een verkeersregel ten grondslag. Gelet op de hierboven genoemde gevolgen wordt alleen proces-verbaal opgemaakt in situaties zoals in deze aanwijzing beschreven.

Aanpassing van de aanwijzing was nodig in verband met de onlangs totstandgekomen aanwijzing artikel 6 Wegenverkeerswet 1994. De aanwijzing is ook aangepast in verband met de procedure die de politie gaat gebruiken voor het registreren van verkeersongevallen te weten: het SAVOG-model. (SAVOG staat voor Structureel en Aanvullend inwinnen van VerkeersOngevallenGegevens). Het gedeelte betreffende het verstrekken van gegevens in aanrijdingszaken aan de Stichting Processen Verbaal is in een separate Aanwijzing Informatieverstrekking Verkeersongevallen opgenomen.

**Samenvatting**

Deze aanwijzing regelt het opsporings- en vervolgingsbeleid bij verkeersongevallen.

**Opsporing****0. Algemeen**

De politieambtenaar dient bij ieder verkeersongeval waarvoor zijn / haar assistentie is ingeroepen te controleren of bij de betrokken bestuurders sprake is van gebruik van alcohol of (een)ander(e) stof(fen) die de rijvaardigheid kunnen beïnvloeden. (Motto: botsen is blazen.)

**1. Definities**

*Verkeersongeval*: een gebeurtenis op een voor het rij- en ander verkeer openstaande weg, die verband houdt met het verkeer, waarbij ten minste één rijdend voertuig is betrokken en tengevolge

waarvan schade is ontstaan en/of ten gevolge waarvan één of meerdere weggebruikers zijn overleden en/of gewond geraakt.<sup>1)</sup>

*Kenmerkenmelding*: een melding met primaire kenmerken van een ongeval/aanrijding aan de Adviesdienst voor Verkeer en Vervoer (AVV).

*Registratieset*: formulier dat door behandelende politiemensen opgemaakt wordt indien zij een verkeersongeval/aanrijding opnemen. In het formulier worden kenmerken van voertuigen, betrokkenen en aanrijdingen opgenomen, inclusief een situatietekening.

*Proces-verbaal*: ambtelijk verslag van een verkeersongeval/aanrijding opgemaakt ten behoeve van een mogelijke strafrechtelijke vervolging door het OM, waarin naast gegevens over de aanrijding eventuele strafbare gedragingen genoemd staan. Een registratieset maakt hier deel van uit.

*Lichte schade (UMS-)*: blik- en krasschade; uitsluitend materiële schade waarbij het voertuig zijn weg zonder gevaar voor het overige verkeer kan vervolgen.

*Meer dan lichte schade (UMS+)*: uitsluitend materiële schade waarbij het voertuig zijn weg niet zonder gevaar voor het overige verkeer kan vervolgen.

*Licht letsel (L-)*: een blauw oog, bloedneus, tand door de lip, lichte kneuzingen, lichte ontvellingen, bloeduitstortingen, lichte snijwonden, verstuikingen en een lichte shock. Kortom: letsel waarvoor in de regel geen medische hulp hoeft te worden ingeroepen.

*Meer dan licht letsel (L+/-)*: letsel voor de behandeling waarvan hulp van een arts of medisch specialist dient te worden ingeroepen, zoals wonden waarvoor hechtingen nodig zijn, een hersenschudding, zwaardere kneuzingen of ontvellingen, schade aan het gebit, littekens in het gezicht. Er is geen sprake van ziekenhuisopname. Het betreft letsel dat niet valt onder zwaar lichamelijk letsel zoals begrepen in art. 82 WvSr.

*Zwaar lichamelijk letsel (L+)*: letsel dat in normaal spraakgebruik als zodanig wordt aangeduid, zoals botbreuken, alsmede hetgeen in art. 82 WvSr onder zwaar lichamelijk letsel wordt begrepen.

## **2. Geen registratieset of proces-verbaal**

In beginsel (zie de uitzonderingen genoemd in par. 4) wordt geen registratieset of proces-verbaal opgemaakt in geval van licht letsel en/of lichte schade. In deze gevallen wordt een kenmerkenmelding gedaan aan AVV.

## **3. Registratieset**

Wanneer een verkeersongeval meer dan licht letsel tot gevolg heeft, dan wel meer dan lichte schade, wordt alleen een registratieset opgemaakt (zie de uitzonderingen genoemd in par. 4). Op de registratieset wordt in dat geval aangegeven dat geen proces-verbaal wordt opgemaakt. In geval sprake is van meer dan lichte schade wordt het kentekenbewijs op basis van artikel 60 WVV94 en art. 39 Kentekenreglement ingevorderd en aan de RDW Centrum voor voertuigtechniek en informatie toegezonden.

## **4. Proces-verbaal**

In de hieronder genoemde gevallen (par. 4.1. t/m 4.4) wordt proces-verbaal opgemaakt. Dit wordt op de registratieset aangegeven.

### **4.1. Ernstige overtreding van de verkeerswetgeving**

---

1) Deze definitie is gebaseerd op de memorie van toelichting bij het voorstel van de Wegenverkeerswet 1994; 22 030, nr. 3, blz. 67 en 68.

Wanneer bij een verkeersongeval uit het oogpunt van verkeersveiligheid sprake is van een (ernstige) overtreding van de verkeerswetgeving, waarbij de verdachte in de gegeven situatie een ontoelaatbare mate van voorzienbaar gevaar heeft doen ontstaan, wordt altijd proces-verbaal opgemaakt.

#### *Toelichting*

Het hier gestelde zal zich onder meer voordoen bij overtreding van die verkeersvoorschriften, waarvan de nietnaleving tot de belangrijkste oorzaken van verkeersongevallen behoort en die als zodanig veelal object zijn van gericht verkeerstoezicht zoals agressief rijgedrag (kleven e.d.), rijden door rood licht of het met te hoge snelheid rijden en voorrangsfouten).

### **4.2. Lichamelijk letsel/dood**

Wanneer het verkeersongeval de dood, zwaar lichamelijk letsel of zodanig lichamelijk letsel dat daaruit tijdelijke ziekte of verhindering in de uitoefening van de normale bezigheden ontstaat, tot gevolg heeft, wordt proces-verbaal terzake art. 6 WVV 1994 opgemaakt. Het opsporings- en vervolgingsbeleid ter zake van deze aanrijdingen is vastgesteld in de Aanwijzing artikel 6 Wegenverkeerswet 1994 en zal in beginsel medio 2004 in een polarisrichtlijn voor strafvordering artikel 6 WVV 1994 zijn beslag krijgen.

### **4.3. Medische behandeling in ziekenhuis ten gevolge van letsel**

Buiten de gevallen zoals bedoeld onder 4.2 wordt wanneer een verkeersongeval letsel tot gevolg heeft waardoor een betrokkene in het ziekenhuis een medische behandeling moet ondergaan proces-verbaal opgemaakt. Indien sprake is van dagbehandeling of een situatie waarin sprake is van één slachtoffer die tevens enige verdachte is, kan – in deze onder 4.3 bedoelde gevallen – worden volstaan met een registratieset.

#### *Toelichting*

In het algemeen betekent het bovenstaande dat indien een der betrokkenen van de plaats van het ongeval naar het ziekenhuis wordt vervoerd, proces-verbaal moet worden opgemaakt. Indien later bij het onderzoek blijkt dat er slechts sprake is van licht letsel en behandeling in het ziekenhuis niet nodig is, zal van het opmaken van proces-verbaal kunnen worden afgezien. De behandelend politieambtenaar dient daarover informatie in te winnen bij het slachtoffer of bij de behandelend arts.

In het geval dat een verkeersslachtoffer niet meteen naar het ziekenhuis wordt vervoerd, maar korte tijd later toch in het ziekenhuis moet worden opgenomen ter behandeling van letsel tengevolge van het ongeval, dient, als dit bekend wordt, alsnog proces-verbaal te worden opgemaakt. Hierbij kan worden gedacht aan een later herkende botbreuk of aan inwendig letsel dat zich pas later openbaart.

### **4.4. Alcohol- en/of drugsgebruik**

Indien het vermoeden bestaat dat het verkeersongeval (mede) te wijten is aan het gebruik van alcohol- en/of drugs wordt ten aanzien van bestuurders altijd proces-verbaal opgemaakt ter zake van art. 8 WVV 1994 en overige gepleegde delicten. In art. 6 WVV-zaken geldt het gebruik van alcohol en/of drugs als strafverzwarende omstandigheid. In die gevallen dat sprake is van het onder invloed veroorzaken van een (ernstig) verkeersongeval en (in plaats van 1 totaal proces-verbaal) voor beide misdrijven proces-verbaal wordt opgemaakt, dienen die – met verwijzing naar elkaar – tegelijkertijd te worden ingezonden. In geval sprake is van invordering van een rijbewijs dient van het proces-verbaal van invordering van het rijbewijs gebruik te worden gemaakt. (art. 164 lid 4 WVV 1994.)

### **4.5. Verkeersongevallen waarbij een politievoertuig of een politieambtenaar in uniform is betrokken**

Buiten de verkeersongevallen genoemd onder 4.1 tot en met 4.4 moet bij verkeersongevallen waarbij een dienstvoertuig van de politie of een politieambtenaar in uniform is betrokken overleg plaatsvinden met de officier van justitie. Naast (eventueel) vooroverleg wordt een registratieset opgemaakt waarvan een kopie wordt toegezonden aan het openbaar ministerie. De officier van justitie bepaalt of en door welke instantie of opsporingsfunctionaris proces-verbaal wordt opgemaakt.



### *Toelichting*

Bovenbeschreven handelswijze is ingesteld ter waarborging van de objectiviteit.

## **5. Twijfelgevallen**

Indien op de plaats van een verkeersongeval getwijfeld wordt of ter zake van het ongeval proces-verbaal moet worden opgemaakt, wordt het sporenonderzoek, alsmede het verhoren van de betrokkenen en eventuele getuigen zo veel mogelijk afgerond. Dit om te voorkomen dat gegevens, die nodig zijn voor de eventuele verdere afwikkeling van het ongeval, verloren gaan. De behandelend politieambtenaar informeert de betrokkenen over de verdere afwikkeling van het verkeersongeval. De politieambtenaar zal in geval van twijfel of hij te maken heeft met een proces-verbaal waardige situatie moeten rapporteren. Hierbij vermeldt hij zijn oordeel. Per politieregio dienen één of meer kaderleden te zijn aangewezen die dergelijke rapporten beoordelen. Zij beslissen op basis van de rapportage of het gedrag van de verdachte proces-verbaal waardig is. Hierbij wordt zonedig overleg gevoerd met het openbaar ministerie.

## **6. Andere dan strafrechtelijke belangen.**

De gegevens die een politieambtenaar noteert, vormen de basis van het eventueel op te maken proces-verbaal. Daarnaast worden de gegevens altijd gebruikt voor de civielrechtelijke afwikkeling, zodat de schade van de betrokkenen snel en praktisch kan worden geregeld. Hiertoe worden de gegevens van verkeersongevallen verstrekt aan de Stichting Processen Verbaal. Een correcte en volledige registratie van verkeersongevallen wordt gebruikt ter onderbouwing van aanbevelingen of beslissingen betreffende infrastructurele aanpassingen, wetenschappelijk onderzoek en/of gericht verkeerstoezicht door de politie.

## **Vervolging**

Het openbaar ministerie gaat in principe over tot vervolging als proces-verbaal is opgemaakt met inachtneming van deze aanwijzing.

Bij dodelijke afloop / invaliditeit is het aanbevolen de definitieve vervolgingsbeslissing te nemen nadat het slachtoffer of de nabestaande van het slachtoffer zijn gehoord.

## **Informatieverstrekking**

Een afschrift van de registratieset en een afschrift van het proces-verbaal, alsmede een aan originele kwaliteit gelijk zijnde kopie van eventueel van het proces-verbaal deeluitmakende fotomappen en/of situatietekeningen wordt door de politie aan de Stichting Processen Verbaal verstrekt ten behoeve van de verstrekkingen door de Stichting Processen Verbaal van afschriften aan belanghebbenden. (Zie Aanwijzing Informatieverstrekking Verkeersongevallen).

## **Koninklijke marechaussee**

Het vorenstaande is van overeenkomstige toepassing op de Koninklijke Marechaussee.

## **Overgangsrecht**

De beleidsregels in deze aanwijzing hebben gelding vanaf de datum van inwerkingtreding.

---

**(Bron: [www.wetten.nl](http://www.wetten.nl))**

---