

ONDERZOEK NAAR ONGEVALLen MET ERNSTIGE AFLOOP IN WEST-ZEEUWSCH-VLAANDEREN
MET BEHULP VAN PROCESSEN-VERBAAL EN VERKEERSONGEVALLENREGISTRATIEFORMU-
LIEREN

R-92-34

Drs. M.P. Hagenzieker en drs. P.C. Noordzij

Leidschendam, 1992

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

INHOUD

1. Inleiding
2. Opzet van het onderzoek en werkwijze
3. Globale resultaten
4. Resultaten per groep nader beschouwd
 - 4.1. Ongevallen op weggedeelten waarbij een auto van de eigen weghelft raakt
 - 4.1.1. Resultaten
 - 4.1.2. Mogelijke maatregelen
 - 4.2. Ongevallen op kruispunten en in/uitritten
 - 4.2.1. Resultaten algemeen
 - 4.2.2. Ongevallen op kruisingen tussen motorvoertuigen
 - 4.2.3. Mogelijke maatregelen
 - 4.2.4. Kruispuntongevallen met tenminste één fiets of bromfiets
 - 4.2.5. Mogelijke maatregelen
 - 4.3. Overige ongevallen op weggedeelten
 - 4.3.1. Resultaten
 - 4.3.1. Mogelijke maatregelen
 - 4.4. Ongevallen met voetgangers
5. Overige kenmerken
6. Kwaliteit van de gegevens
7. Conclusies en aanbevelingen

Literatuur

1. INLEIDING

In opdracht van de Directie Zeeland van de Rijkswaterstaat, de Directie Milieu en Waterstaat van de provincie Zeeland en het Regionaal Orgaan voor de Verkeersveiligheid in Zeeland heeft de SWOV in 1991 een verkeersongevallenanalyse voor de provincie Zeeland uitgevoerd (Janssen, 1991). Uit deze analyse blijkt dat van alle verkeersslachtoffers in de provincie Zeeland, 32% in Zeeuwsch-Vlaanderen wordt geregistreerd, en dat er bovendien sprake is van een negatieve ontwikkeling van de verkeersonveiligheid in Zeeuwsch-Vlaanderen. Deze negatieve ontwikkeling heeft zich in 1991 doorgezet, met name ten aanzien van de dodelijke ongevallen. Op grond van deze gegevens heeft het ROVZ voorgesteld om een nader onderzoek in te stellen naar de situatie in Zeeuwsch-Vlaanderen. Daartoe is in eerste instantie door een aantal overheden in de provincie Zeeland een globale verkeersongevallenanalyse voor Zeeuwsch-Vlaanderen uitgevoerd, waarbij uitgegaan is van alle geregistreeerde verkeersongevallen op alle wegen buiten de bebouwde kom in heel Zeeuwsch-Vlaanderen over de periode 1986-1990 die in de "Wegenverkeersdatabank" van de provincie Zeeland zijn opgenomen (Blommaert & Willekes, 1992). Vervolgens zullen uitgebreide analyses voor West- en Oost-Zeeuwsch-Vlaanderen afzonderlijk worden uitgevoerd.

Eén van de onderdelen van de uitgebreide analyses is het bestuderen van een aantal ongevallen met ziekenhuisopname of dodelijke afloop in West-Zeeuwsch-Vlaanderen die plaatshadden op wegen buiten de bebouwde kom en op de zogenaamde traversen met behulp van verkeersongevallenregistratieformulieren en processen-verbaal. Op basis van een analyseschema dat door de SWOV is opgesteld hebben de Provincie Zeeland en Rijkswaterstaat Directie Zeeland 133 processen-verbaal en ongevallenregistratieformulieren doorgenomen van ongevallen uit de periode 1988-1991. In opdracht van de Directie Zeeland van de Rijkswaterstaat, de Directie Milieu en Waterstaat van de provincie Zeeland en het Regionaal Orgaan voor de Verkeersveiligheid in Zeeland geeft de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV in dit rapport de resultaten weer van dit onderzoek.

2. OPZET VAN HET ONDERZOEK EN WERKWIJZE

De politie legt gegevens van een ongeval vast op een formulier. De gegevens betreffen het ongeval zelf, de betrokken partijen, slachtoffers en omstandigheden. Het is de bedoeling dat deze gegevens eenvoudig kunnen worden ingevoerd voor automatische verwerking door de Dienst Verkeersongevallenregistratie VOR. Wat in het VOR-bestand - of andere databestanden - terecht komt heeft dus in een of andere vorm op het formulier gestaan. Omgekeerd hoeft niet alles wat op het formulier staat in het bestand te komen. Behalve de ongevallenformulieren wordt door de politie vaak ook proces-verbaal opgemaakt van ongevallen; in de processen-verbaal kan informatie staan die niet op de ongevallenregistratieformulieren terecht komt (en dus ook niet in databestanden).

De ervaring met het gebruik van VOR-bestanden is dat er over het soort ongeval en de omstandigheden toch weinig terug te vinden is. Juist dit soort informatie is van belang om verklaringen te zoeken voor het gebeuren van specifieke ongevallen en mogelijke oorzaken te achterhalen, waarna vervolgens gezocht kan worden naar passende maatregelen. Noordzij (1992) concludeert in een oriënterend onderzoek naar de bruikbaarheid van verkeersongevallenregistratieformulieren als hulpmiddel bij verkeersveiligheidsonderzoek dat informatie omtrent de soort plaats of wegsituatie van het ongeval, het soort ongeval en het verloop van het ongeval vaak beter van het oorspronkelijke formulier dan uit het databestand te halen is. Beter wil in dit verband zeggen gemakkelijker te herkennen, uitgebreider of zonder fouten.

Aangezien de behoefte bestond om een relatief klein aantal ongevallen in West-Zeeuwsch-Vlaanderen aan een meer uitgebreide analyse te onderwerpen, is besloten hiervoor gebruik te maken van de oorspronkelijke processen-verbaal en ongevallenformulieren. Omdat er geen standaardmethode voorhanden is om de informatie uit de formulieren en processen-verbaal te inventariseren, heeft de SWOV ten behoeve van dit onderzoek een analyseschema opgesteld. De Provincie Zeeland heeft dit schema verwerkt in een computerprogramma met behulp waarvan de gegevens zijn ingevoerd. Hierna volgt een korte beschrijving van het analyseschema.

Eerst zijn die ongevallen geselecteerd die aan de selectiecriteria voldoen, dat wil zeggen er is sprake van doden en/of gewonden die in een ziekenhuis zijn opgenomen en het ongeval vond plaats buiten de bebouwde kom of op één van de traversen. Vervolgens worden de ongevallen gesorteerd naar betrokken partijen en globale aanduiding van de locatie. Dit resulteert in zeven groepen die vervolgens één voor één bekeken zijn.

Groep	Betrokken partijen	Locatie
1	één verkeersdeelnemer	weggedeelte/kruispunt/uitrit
2	twee of meer motorvoertuigen	weggedeelte
3	twee of meer motorvoertuigen	kruispunt/uitrit
4	twee of meer verkeersdeelnemers waarvan minimaal één (brom)fiets	weggedeelte
5	twee of meer verkeersdeelnemers waarvan minimaal één (brom)fiets	kruispunt/uitrit
6	twee of meer verkeersdeelnemers waarvan minimaal één voetganger	weggedeelte
7	twee of meer verkeersdeelnemers waarvan minimaal één voetganger	kruispunt/uitrit

Per groep wordt vervolgens naar een aantal soorten gegevens gevraagd die grofweg als volgt zijn op te splitsen:

- Gegevens over de plaats en omstandigheden van het ongeval; hieronder vallen bijvoorbeeld de wegsituatie (bocht links of rechts, rechte weg, uitrit, kruispunt), wegonderdeel (hoofdrijbaan, fietspad etc.), geldende snelheidslimiet, lichtgesteldheid, zicht (bijv. belemmerd door mist of obstakel), weersgesteldheid, datum, tijdstip van de dag, dag van de week.
- Gegevens over (op weggedeelten) het type ongeval: is er sprake van een kop-staart botsing, een frontale botsing of een ongeval waarbij inhalen voorkwam.
- Gegevens over de fasering van het ongeval: wat is er te zeggen over de inleiding op het ongeval, de reactie van betrokken verkeersdeelnemers en het verdere verloop.
- Gegevens over de betrokkenen: hieronder vallen bijvoorbeeld leeftijd, geslacht, nationaliteit, vervoermiddel, alcoholgebruik betrokken bestuur-

ders, functioneren (bijv. ziekte), aandachtverslapping (bijv. slaperig), aandacht afgeleid (bijv. door praten met een passagier), rijervaring, gereden snelheid, positie op de weg, bekendheid in de omgeving, ritmotief (bijv. van werk naar huis), hoe is de situatie beoordeeld.

Mede omdat het analyseschema nog niet eerder gehanteerd was en bovendien naar gegevens gevraagd wordt waarvan het op voorhand niet duidelijk was of deze wel in de processen-verbaal en ongevallenformulieren te vinden zouden zijn, is voorafgaand aan de uitvoering door de SWOV een mondelinge instructie verzorgd en is vervolgens door de Provincie een handleiding behorend bij het te gebruiken computerprogramma samengesteld (Duvekot, 1992).

3. Globale Resultaten

In totaal voldeden 133 ongevallen uit de periode 1988-1991 aan de gestelde selectiecriteria, dat wil zeggen ongevallen met ziekenhuisopname of dodelijke afloop die plaatshadden op wegen buiten de bebouwde kom of op één van de traversen in West-Zeeuwsch-Vlaanderen.

De verdeling over de verschillende groepen en uitgesplitst naar letsel- en dodelijke ongevallen en jaartal is gegeven in Tabel 1.

Groep	1988		1989		1990		1991		totaal		slachtoff.		
	d	z	d	z	d	z	d	z	d	z	d	z	o
1	1	11	2	7	1	10	4	10	8	38	9	51	6
2	0	3	0	2	0	1	3	3	3	9	7	27	6
3	1	6	1	7	2	8	4	4	8	25	13	39	12
4	0	2	1	3	0	4	1	3	2	12	2	17	0
5	0	3	0	5	1	5	3	5	4	18	4	19	1
6	0	2	1	0	0	1	0	1	1	4	1	5	0
7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
Totaal	2	27	5	24	4	30	15	26	26	107	36	159	25

Tabel 1. Aantallen ongevallen met hun afloop en aantallen slachtoffers naar jaartal en groep; (d=dodelijke afloop, z= ziekenhuisgewonden). In de laatste drie kolommen staat tevens de aantallen slachtoffers per groep aangegeven (o=overige gewonden).

Relatief de meeste ongevallen, 35%, en de meeste slachtoffers vallen in groep 1, de ongevallen met slechts één betrokken voertuig; 38 ongevallen met ziekenhuisgewonden en 8 met dodelijke afloop met in totaal 66 slachtoffers. Een kwart van de ernstige ongevallen en veel slachtoffers vallen in groep 3, de ongevallen op kruisingen met twee of meer voertuigen; 33 ongevallen met in totaal 64 slachtoffers. Bij ruim een kwart van de ongevallen zijn fietsers of bromfietzers betrokken (groep 4 en 5), waarbij in totaal 6 doden en 36 ziekenhuisgewonden vallen.

Het aantal ongevallen met dodelijke afloop is in 1991 veel hoger dan in de jaren 1988-1990, 15 in 1991 tegenover in totaal 12 in de drie voorgaande jaren samen; dit is vooral te zien in de groepen 1, 2, 3 en 5, hoewel de aantallen per groep dusdanig klein zijn dat het niet mogelijk is te constateren of de toename al dan niet toevallig is. Het aantal ongevallen met ziekenhuisgewonden neemt niet toe over de jaren, gemiddeld vinden ongeveer 26 ongevallen met ziekenhuisgewonden per jaar plaats in West-Zeeuwsch-Vlaanderen.

De genoemde Tabel 1 geeft een voorlopig overzicht van de aantallen ongevallen in de oorspronkelijke groepsindeling. Na bestudering van de individuele ongevallen bleek het nuttig tot een aanpassing van de groepsindeling te komen. Hierop wordt in het volgende hoofdstuk teruggekomen.

4. RESULTATEN PER GROEP NADER BESCHOUWD

4.1. Ongevallen op weggedeelten waarbij een auto van de eigen weghelft raakt

4.1.1. Resultaten

Bij verreweg het grootste deel (80%) van de ongevallen uit de oorspronkelijke groep 1 is het betrokken voertuig een personenauto of bestelauto. Wat bij bestudering van deze ongevallen opvalt is dat in ongeveer de helft van de gevallen het ongeval plaatsvindt in een bocht naar links. Als vervolgens het verloop van het ongeval bekeken wordt dan valt op dat in bijna de helft van de gevallen sprake is van vrijwel hetzelfde patroon: op de een of andere wijze raakt het voertuig rechts van de weg af in de berm, de bestuurder probeert door tegen te sturen weer de weg op te komen, dit mislukt, schiet daarbij naar links, en komt uiteindelijk aan de linkerkant van de weg tot stilstand (tegen een boom, in een sloot e.d.). Ook de combinatie van dit verloop en de plaats van het ongeval in een bocht naar links komt vaak voor.

Bij ongeveer een kwart van de ongevallen raakt men op de een of andere wijze op de verkeerde (linker) weghelft en eindigt aan de linkerkant van de weg.

Bij bestudering van de ongevallen uit de andere groepen bleek dat bij een aantal ongevallen uit de groepen 2 en 4 - ongevallen op weggedeelten met twee of meer motorvoertuigen respectievelijk met minimaal één (brom)fiets - ook op de een of andere wijze een personen/bestelauto van de eigen rijstrook/baan raakt. In één geval raakt het voertuig rechts van de weg, er wordt geprobeerd te corrigeren, maar het voertuig schiet daarbij naar links en raakt daarbij 'toevallig' een tegenligger, waardoor het ongeval oorspronkelijk in groep 2 ingedeeld is. Bij vier andere ongevallen uit de oorspronkelijke groep 2 en drie uit de oorspronkelijke groep 4 komt de auto op de één of andere manier op de verkeerde weghelft terecht en komt vervolgens 'toevallig' in botsing met een andere auto of bromfiets. Gezien het verloop van deze ongevallen lijkt het nuttig deze samen te voegen bij die uit de oorspronkelijke groep 1; te zamen vormen ze de groep 'ongevallen waarbij een personen- of bestelauto buiten de eigen rijstrook/baan raakt'. Tabel 2 geeft een overzicht van de aantallen ongevallen in deze

aangepaste groep die ruim een derde van alle ongevallen (45 van de 133) omvat. Tabel 3 geeft een overzicht van het verloop van het ongeval en de wegsituatie voor de ongevallen uit deze groep.

	1988	1989	1990	1991	Totaal
N	15	11	8	11	45

Tabel 2. Aantallen ongevallen waarbij een personen- of bestelauto buiten de eigen rijstrook/baan raakt per jaar in de periode 1988-1991.

Verloop ongeval	Wegsituatie					Totaal
	bocht links	rechte weg	bocht rechts	bocht l/r?	krui-sing	
Rechts van weg af, tegensturen, links tot stilstand	9	7	1	1	-	18
Rechts van weg af, tegensturen, rechts tot stilstand	2	1	-	-	-	3
Rechts van weg af	6	-	1	-	1	8
Links van weghelpt af	5	4	1	2	-	12
Recht door sloot in	-	-	-	-	2	2
Overig	-	1	-	-	1	2
Totaal	22	13	3	3	4	45

Tabel 3. Het verloop van ongevallen waarbij een personen- of bestelauto buiten de eigen rijstrook/baan raakt naar wegsituatie.

Als gezocht wordt naar een verklaring voor het van de weg af raken bij de bestuurders, dan zijn er vaak aanwijzingen voor te vinden in bijvoorbeeld het nachtelijke uur waarop het ongeval plaatsvindt, alcoholgebruik, vermoeidheid, aandacht afgeleid, een hersenbloeding onder het rijden, vermoedelijk te hard gereden, slecht wegdek, slecht weer, obstakels op de weg,

wegomleiding, of onbekendheid met de omgeving. Soms zijn er bijzonderheden aan de bestuurder die misschien iets met het ontstaan van het ongeval te maken hebben, zoals het ontbreken van een geldig rijbewijs. Meestal komen dan verschillende van deze zaken gecombineerd voor. In zeven gevallen is niets bijzonders te vinden dat als basis voor een verklaring voor het van de weg raken kan dienen. Over het algemeen is in de meeste gevallen sprake van te weinig aandacht voor de rijtaak, wat af te leiden is uit het nachtelijk tijdstip, alcoholgebruik, vermoeidheid of aandacht die afgeleid is door bijvoorbeeld het praten met een passagier, iets oprapen en dergelijke. In totaal komen deze vier factoren alleen of gecombineerd 18 keer voor, waarbij in alle gevallen sprake is van een nachtelijk tijdstip en waarbij de combinatie alcohol en nachtelijk tijdstip nog het meest voorkomt (10 keer). Uit de informatie is vaak niet goed af te leiden of er sprake was van te hard rijden (harder dan toegestaan); in minimaal 12 gevallen heeft een te hoge snelheid vermoedelijk mede een rol gespeeld. Ongeveer een derde van de bestuurders was in de leeftijdsgroep 18 t/m 24 jaar, nog eens een derde 25 t/m 44 jaar, en oudere bestuurders zijn relatief minder betrokken bij dit type ongeval: drie in de groep 45 t/m 64 jaar en zeven in de groep 65 jaar of ouder. Deze verdeling komt globaal overeen met die van alle verkeersslachtoffers in West-Zeeuwsch Vlaanderen die buiten de bebouwde kom vallen (zie Blommaert & Willekes, 1992). Dit type ongeval komt afwisselend voor op verschillende categorieën van wegen, variërend van primaire wegen (7 keer), secundaire (12 keer), tertiaire (14 keer), of wegen van een nog lagere orde (11 keer; 1 keer was de wegplancategorie niet aangegeven).

Rest nog een groepje ongevallen waarbij een motor (2 keer), bromfiets (5 keer) of fiets (2 keer) betrokken is zonder andere betrokkenen. Het verloop van het ongeval noch de wegsituatie zijn zo systematisch als bij de ongevallen die eerder werden beschreven het geval was. De ongevallen gebeuren afwisselend in bochten naar links, rechts of op een rechte weg. Toch raken ook hier in vier gevallen de betrokkenen op één of andere wijze rechts van de weg in de berm; in drie gevallen rijdt de betrokkene op de linker weghelft bij de inleiding op het ongeval.

4.1.2. Mogelijke maatregelen

Aangezien in het merendeel van de gevallen sprake is van rechts van de weg af raken als inleiding op het ongeval, zou geconcludeerd kunnen worden dat dit blijkbaar te gemakkelijk kan gebeuren op de betreffende wegen. Als men eenmaal van de weg af is geraakt, dan lukt het vervolgens niet om door terugsturen weer op de weg te komen. Tenslotte is de situatie in de berm dusdanig dat er een botsing met ernstige gevolgen kan ontstaan. Bij dit soort wegen buiten de bebouwde kom zijn blijkbaar nog lang niet alle mogelijkheden van bermbeveiliging toegepast. Over het algemeen zijn niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom op dit moment in zeer beperkte mate voorzien van afscherming en juist dit type wegen zou gebaat zijn met verdergaande introductie van bermbeveiligingsconstructies (zie Heijer, 1992). Hierbij wordt naast plaatselijk of over langere lengte toegepaste geleiderailconstructie speciaal voor niet-autosnelwegen (zie Schoon, 1985), ook gedacht aan verwijderen of beschermen van lokale obstakels, of in het algemeen het vergroten van de obstakelvrije zone.

Ook voorzieningen aan het wegdek die een terugstuurreactie beter mogelijk maken zouden kunnen helpen dit type ongevallen te voorkomen. Zo concludeert Van de Pol (1991), in een simulatie-onderzoek waarbij met name gekeken is naar wegdekken met zeer open asfalt beton (ZOAB), dat een recht randje tussen de bovenkant van het wegdek en de berm in de orde van grootte van 5 tot 7 cm ertoe leidt dat personenauto's in de problemen kunnen komen, waarbij slechts een geoefende chauffeur een slechte afloop zou kunnen vermijden. Een zo klein mogelijk hoogteverschil en een randje onder een zo scherp mogelijke hoek is aan te bevelen. Een andere mogelijkheid is om op de een of andere wijze de verharding door te laten lopen buiten de feitelijke rijstrook/baan.

Tevens kan gedacht worden aan het aanbrengen van geprofileerde wegmarkeringen die zowel overdag als 's nachts (ook bij nat wegdek) goed zichtbaar zijn. Bovendien zijn er aanwijzingen dat de akoestisch-kinestetische aspecten (door de ervan uitgaande extra waarschuwing) bijdragen tot het nuttig effect van geprofileerde wegmarkeringen. Schreuder & Schoon (1990) komen tot de conclusie dat het gerechtvaardigd is te stellen dat geprofileerde wegmarkeringen op rurale 80 km/uur-wegen zonder bezwaar kunnen wor-

den toegepast (mits geen bebouwing in de buurt komt in verband met geluidshinder).

Aangezien er veel ongevallen gebeuren in bochten naar links rijst het vermoeden dat er - naast bovengenoemde maatregelen - wellicht het één en ander verbeterd kan worden aan bochtensignalering. Door ter plekke de betreffende bochten naar links te bekijken kan inzicht verkregen worden in de soort bochtensignalering die nodig is; zo kan bijvoorbeeld als meest eenvoudige oplossing gedacht worden aan toepassing van de bermreflector in alleen zulke bochten waardoor de aanwezigheid van de bocht extra benadrukt wordt (Schreuder & Schoon, 1990). Ter plaatse moet worden bekeken of een meer indringende vorm van signalering nodig is en toegepast kan worden.

Maatregelen in de sfeer van gedragsbeïnvloeding lijken voor dit type ongeval niet het meest voor de hand liggend of moeilijk uitvoerbaar. Het is bijvoorbeeld moeilijk voor te stellen om iedereen een speciale 'stuurcursus' te geven. Wel kan op lange termijn iets bereikt worden door in de reguliere rijopleiding specifiek aandacht te besteden aan stuurgedrag bij het van de weg afraken. In veel gevallen hadden de bestuurders blijkbaar hun aandacht niet geheel bij de rijtaak voorafgaand aan het ongeval. Ook hier is niet gemakkelijk iets aan te doen; door middel van voorlichting bestuurders de algemene boodschap te geven dat zij hun aandacht bij het verkeer moeten houden lijkt niet zo effectief. Wel kan gedacht worden aan een voorlichtingscampagne waarbij specifiek gewezen wordt op het feit dat 's avonds rijden (door vermoeidheid) gemakkelijk leidt tot te weinig aandacht voor de weg waardoor van de weg afraken vaak voorkomt.

Ook politietoezicht geconcentreerd in de nacht- en avonduren kan een bijdrage leveren. Aangezien bij relatief veel ongevallen sprake is van alcoholgebruik en een vermoedelijk te hoge snelheid, kan tevens gedacht worden aan gericht verkeerstoezicht op deze gedragingen.

Tenslotte blijken ook andere voertuigen dan personen- of bestelauto's regelmatig rechts of links van de weg af in de berm te raken en daar vervolgens op ernstige wijze in botsing te kunnen komen. Ook hier is speciale aandacht voor bermbeveiliging op zijn plaats.

4.2. Ongevallen op kruispunten en in/uitritten

4.2.1. Resultaten algemeen

Een andere belangrijke categorie ongevallen vormen de ongevallen die plaatsvinden tussen kruisend verkeer, op kruispunten en bij inritten. Bijna 25% (33 van de 133) van alle onderzochte ongevallen valt in de oorspronkelijke groep 3 - ongevallen op een kruising tussen motorvoertuigen - en nog eens 17% (22 van de 133) in groep 5 - met minimaal één fiets of bromfiets. Eén ongeval dat oorspronkelijk in groep 4 was ingedeeld is bij deze groep gevoegd, aangezien er sprake was van een overstekende fietser die, terwijl deze de rijbaan kruist, wordt aangereden. Tabel 4 geeft een overzicht van de ongevallen met kruisend verkeer uitgesplitst naar jaartal en wijze van verkeersdeelname van de betrokkenen.

Wijze van verkeersdeelname	1988	1989	1990	1991	Totaal
Personen/bestelauto vs personen/bestelauto	6	6	5	6	23
Personenauto vs vrachtwagen	0	1	2	2	5
Personenauto vs motor	1	1	2	0	4
Personen/bestelauto vs landbouwverkeer en ander langzaam werkverkeer	0	0	1	0	1
Bromfiets vs personen/bestelauto	2	4	3	2	11
Fiets vs personen/bestelauto	1	1	2	5	9
Fiets vs vrachtwagen	0	0	1	2	3
Totaal	10	13	16	17	56

Tabel 4. Ongevallen op kruispunt of uitrit naar jaartal en wijze van verkeersdeelname

4.2.2. Ongevallen op kruisingen tussen motorvoertuigen

Als we de ongevallen tussen motorvoertuigen onderling bekijken, dan valt op dat 28 van de 33 onderzochte ongevallen plaatsvonden op kruispunten die met voorrangstekens geregeld zijn. In slechts één geval was het kruispunt voorzien van verkeerslichten. Vier ongevallen hadden plaats bij een in- of uitrit. Bijna de helft van dit type ongevallen (16) heeft plaats op kruisingen met primaire wegen, ongeveer een kwart op secundaire wegen en nog eens ongeveer een kwart op lagere-ordewegen.

Overstekend motorvoertuig

Bij nadere bestudering van de 28 ongevallen op met voorrangstekens geregelde kruising blijkt dat in de helft van de gevallen één van de betrokkenen vanaf de zijweg de voorrangskruising rechtdoor overstak en daarbij vervolgens botste met een voertuig dat voor hem of haar gezien van rechts kwam. Bij rechtdoor oversteken kwam het botsende voertuig in slechts drie gevallen van links.

Hoewel meestal niet uit de gegevens te halen is of de betrokkenen elkaar gezien hebben en hoe zij gereageerd hebben, ontstaat na bestudering van het beschikbare materiaal toch de indruk dat de bestuurder van het kruisende voertuig meestal de ander niet heeft gezien, hoewel hij over het algemeen wel gekeken heeft in de richting van de auto die botst. Deze bestuurders vertoonden meestal geen enkele reactie om het ongeval te voorkomen. Aan de andere kant heeft de bestuurder van het andere voertuig het kruisende verkeer over het algemeen wel gezien, maar dacht dat deze wel zou reageren. Als reactie is door deze bestuurders op het laatste moment nog geremd, maar te laat om de botsing nog te voorkomen.

In totaal vier keer is een motorfiets die op de voorrangsweg/hoofdweg reed betrokken bij een ongeval met kruisend verkeer. In drie van deze gevallen was géén sprake van te hard rijden door de motorfiets. Motorfietsen komen relatief weinig voor op de weg en het zou kunnen zijn dat om die reden ze door het kruisend verkeer over het hoofd zijn gezien. Het voeren van verlichting verhoogt weliswaar de kans dat verkeersdeelnemers gezien worden, maar als men ze niet verwacht of er niet bewust naar zoekt dan is zelfs het voeren van deze verlichting vaak niet voldoende om ze op te merken (zie ook Hagenzieker, 1991).

Afslaand verkeer

Ongevallen waarbij sprake is van afslaand verkeer komen veel minder vaak voor en het beeld is ook minder homogeen. Bij ongevallen waarbij vanaf de zijweg afgeslagen wordt de hoofdweg op is er drie keer sprake van rechts afslaan en vier keer van links afslaan en men wordt niet systematisch van links of rechts aangereden. Bij ongevallen waarbij vanaf de hoofdweg wordt afgeslagen is er in alle vier gevallen sprake van een linksaf manoeuvre, maar men wordt niet systematisch van een bepaalde richting aangereden; wel reden in drie van de vier gevallen de voertuigen op dezelfde weg.

In Tabel 5 staat een en ander voor zowel afslaand verkeer als rechtdoor overstekend verkeer weergegeven.

Richting van botsen	Manoeuvre Rechtdoor oversteken	Afslaan van- af zijweg		Afslaan van- af hoofdweg		Totaal
		rechts	links	rechts	links	
Van rechts	14	2	1	-	-	17
Van links	3	1	2	-	1	7
Tegemoet	-	-	-	-	2	2
Achterop	-	-	-	-	1	1
Onbekend	-	-	1	-	-	1
Totaal	17	3	4	0	4	28

Tabel 5. Ongevallen op met voorrangstekens geregelde kruispunten tussen motorvoertuigen naar manoeuvre en richting van botsen

Hoewel uit het materiaal vaak geen informatie te halen is over de gereden snelheid van de betrokkenen, zijn er in ieder geval vier ongevallen aan te wijzen waarbij het voertuig op de hoofdweg een - gezien de heersende snelheidslimiet - te hoge snelheid had voorafgaand aan het ongeval.

Wat tenslotte opvalt bij deze hele groep ongevallen met kruisend verkeer is het aandeel van bestuurders van 65 jaar of ouder. Bijna één derde van de kruisende bestuurders valt in deze leeftijdsgroep (10 van de 33).

In/uitritten

Drie van de vier ongevallen bij in/uitritten gebeurden terwijl de bestuurder van de uitrit de hoofdweg op kwam en deze werd vervolgens van links aangereden.

4.2.3. Mogelijke maatregelen

Aangezien zo veel ongevallen plaatsvinden op een door voorrangstekens geregelde kruising rijst de vraag of deze regeling wel goed past bij het soort kruispunt. Nu zijn de meeste kruispunten buiten de bebouwde kom zo geregeld, maar een aantal ervan zou misschien op een andere manier geregeld moeten worden (of in ieder geval duidelijker aangekondigd). Wellicht toont de hoofdweg niet als een 'typische voorrangsweg' of geeft het karakter van de zijweg juist de indruk van een hoofdweg. Een mogelijke oplossing zou dan kunnen zijn de regeling van het kruispunt aan te passen. Een andere mogelijkheid is het ondergeschikte karakter van de zijweg te benadrukken, bijvoorbeeld door de twee armen niet in elkaars verlengde te laten lopen. Overigens is bij drie van dit type ongevallen het kruispunt inmiddels gereconstrueerd. Definitieve richtlijnen voor het ontwerp van kruispunten op 80 km/uur-wegen zijn er nog niet. Wel zou gecontroleerd kunnen worden of de betreffende kruispunten voldoen aan de voorlopige richtlijnen (RONA, 1986) en vergeleken worden met de huidige kennis op dit gebied (Janssen, 1992).

Het feit dat vaak door de bestuurders uit de zijweg wel gekeken is in de richting van het botsende voertuig (maar deze niet heeft gezien), terwijl de ander het voertuig uit de zijweg wel heeft gezien, lijkt erop te wijzen dat niet het uitzicht op de kruising belemmerd is, maar dat de zichtbaarheid van de voertuigen wellicht niet voldoende was. In het algemeen zou de zichtbaarheid en herkenbaarheid verhoogd kunnen worden door bijvoorbeeld een maatregel als motorvoertuigverlichting overdag.

In de meeste gevallen wordt de overstekende bestuurder van rechts aangereden, de bestuurder zegt wel die richting uit gekeken te hebben, maar heeft blijkbaar de ander niet gezien. Dit zou erop kunnen wijzen dat weliswaar globaal in de goede richting gekeken is, maar niet op de goede plaats of het goede moment. Wellicht dat in de educatieve sfeer een en ander aan het specifieke kijkgedrag bij het oversteken van kruisingen gedaan kan worden.

Relatief veel ouderen zijn bij deze ongevallen betrokken; hier is echter weinig specifiek aan te doen. Met het ouder worden nemen allerlei psychische en fysieke functies af, waardoor vooral complexe situaties problemen gaan opleveren. De gevolgen van deze functie-afname zijn deels te onder-
vangen door er voor te compenseren. Ook is de functie-afname te vertragen door ze te blijven oefenen (Wouters, 1991). Waar aan te denken valt is het propageren van de zogenaamde seniorenritten (een 'opfriscursus' voor oudere automobilisten; zie ook Verkeerskunde, 1990), ook omdat er de komende tijd steeds meer ouderen actief aan het verkeer zullen (blijven) deelnemen.

In het algemeen kan gedacht worden aan snelheidsremmende maatregelen (vlak) voor het kruispunt. Welke vorm daarvoor het meest geschikt is, kan echter niet op voorhand gezegd worden.

4.2.4. Kruispuntongevallen met tenminste één fiets of bromfiets

Over de periode 1988-1991 zijn in totaal 23 kruispuntongevallen waarbij tenminste één fiets (12 keer) of bromfiets (11 keer) betrokken is.

Overstekende (brom)fietsers

Net als bij de ongevallen op kruispunten tussen motorvoertuigen, is het ook bij deze groep (brom)fietsongevallen vaak zo dat de (brom)fiets recht-
door oversteekt en daarbij vervolgens een botsing krijgt met een motor-
voertuig. In één geval stak een auto een voorrangsweg rechtdoor over en kwam daarbij in botsing met een bromfietser die van rechts werd aange-
reden. Het gaat in totaal om 12 (6 keer fiets, 6 keer bromfiets) van de 23
gevallen, waarbij in zes gevallen het kruispunt met voorrangstekens gere-
geld was, bij vier ongevallen was de regeling niet in het materiaal aange-
geven, één keer ging het om een kruising van gelijke orde wegen, en één
keer was sprake van een uitrit. In zes gevallen werd de (brom)fiets van
rechts aangereden, in drie gevallen van links, en drie keer was de rich-
ting onbekend. Het beeld is bij deze ongevallen dus veel minder homogeen
dan die tussen motorvoertuigen onderling.

In de overige gevallen is nog minder systematiek te vinden. Er volgt nu een korte beschrijving.

Rechtdoorgaande (brom)fiets vs afslaande auto

Vijf keer is een rechtdoorgaande fietser (1 keer) of bromfietser (4 keer) aangereden door een afslaande auto. In drie gevallen reed de (brom)fietser op een linker fietspad en kwam in botsing of met een linksafslaande auto (2 keer) of met een rechtsafslaande (tegemoetkomende) auto (1 keer). In één geval reed de (brom)fietser op een fietspad aan de rechterkant van de weg en werd aangereden door een rechtsafslaande auto. In twee van deze gevallen is de kruispuntregeling als onbekend opgegeven, één keer is sprake van een met voorrangstekens geregelde kruising, en één keer is sprake van een inrit. In het vijfde geval is op een kruising van gelijke orde wegen de rechtdoorgaande bromfiets op de rijbaan aangereden door een linksafslaande - hem tegemoetkomende - auto.

Afslaande fietser vs rechtdoorgaande auto

In drie gevallen is de afslaande fietser aangereden door een rechtdoorgaande auto, waarbij twee keer de fietser die op een linker fietspad rijdt naar rechts afslaat.

Overige ongevallen met (brom)fietsen op kruispunten

Tenslotte gebeurde slechts één ongeval op een met verkeerslichten geregelde kruising (bromfiets rijdt door rood); en gebeurde één ongeval terwijl een rechtdoor overstekende fietser door een defect aan de fiets midden op de weg stil stond en vervolgens werd aangereden.

Wat opvalt aan de gegevens is dat bij veel minder ongevallen dan het geval was bij de kruispuntongevallen tussen motorvoertuigen bekend is of de betrokken elkaar gezien hebben. Voor zover dit wel vermeld is, heeft de automobilist in twee gevallen wel gekeken, maar geen fiets of bromfiets gezien en in één geval voerde de bromfiets geen verlichting terwijl het donker was.

Bij vijf van de 23 ongevallen was een (brom)fietser van 65 jaar of ouder betrokken.

Bij minimaal twee (van de elf) ongevallen waarbij een bromfiets betrokken is werd door de bromfiets harder gereden (50 km/uur) dan toegestaan.

4.2.5. Mogelijke maatregelen

Voor mogelijke maatregelen bij ongevallen van het type 'oversteken', wordt verwezen naar par. 4.2.3. Hieraan kan nog worden toegevoegd dat daar waar ongevallen plaatsvinden waarbij de (brom)fietser op een fietspad reed wellicht iets te doen valt aan de vormgeving of aanduiding van het kruispunt omdat kruisende automobilisten misschien geen (brom)fietzers verwachtten. In een aantal gevallen reed de (brom)fietser aan de linkerkant van de weg op een fietspad; waarschijnlijk betreft het hier tweerichting-fietspaden, waarbij de verwachting daar geen kruisende fietsers of bromfietsers aan te treffen nog een belangrijker rol lijkt te spelen. In zijn algemeenheid zou de komst van een kruispunt in een aantal gevallen misschien beter aangeduid kunnen worden, waarbij dan vooral aangegeven zou moeten worden waar (brom)fietsverkeer vandaan kan komen of dat er een fietspad aan de linker- en/of rechterkant van de weg is.

In het algemeen kan verwezen worden naar de (voorlopige) richtlijnen voor het ontwerp van fietspaden buiten de bebouwde kom (RONA, 1986). Uit het gegevensmateriaal is niet af te leiden of de fietspaden hier aan voldoen; dit zou ter plaatse gecontroleerd moeten worden.

Omdat het in vijf gevallen voorkomt dat een ongeval gebeurde terwijl een automobilist afsloeg, zou 'beter uitkijken bij het afslaan' dergelijke ongevallen kunnen voorkomen. In het kader van de rijopleiding zou hieraan wellicht uitdrukkelijker aandacht besteed kunnen worden.

Net als bij de kruispuntongevallen tussen motorvoertuigen valt het relatief grote aandeel oudere verkeersdeelnemers op. Voor fietsers en bromfietsers lijkt hier nog moeilijker iets aan te doen dan voor automobilisten. Er is bovendien nog weinig bekend over de mogelijke oorzaken van deze betrokkenheid bij ongevallen. De SWOV heeft momenteel een onderzoek in voorbereiding dat speciaal gericht is op oudere fietsers; naar verwachting levert dit meer concrete aanwijzingen voor maatregelen.

4.3. Overige ongevallen op weggedeelten

4.3.1. Resultaten

De ongevallen op weggedeelten die nog niet aan de orde geweest zijn betreffen in totaal 17 ongevallen, waarvan zeven tussen motorvoertuigen onderling, en tien waarbij een fiets of bromfiets was betrokken. In Tabel 6 staan de aantallen overige ongevallen op weggedeelten naar betrokken partijen weergegeven.

Wijze van verkeersdeelname	1988	1989	1990	1991	Totaal
Personen/bestelauto vs personen/bestelauto	1	0	0	1	2
Personen/bestelauto vs landbouwverkeer en ander langzaam werkverkeer	1	0	0	2	3
Personenauto vs overige motorvoertuigen	0	0	1	1	2
(Brom)fiets vs motorvoertuig	0	2	1	0	3
Bromfiets vs (brom)fiets	1	1	2	3	7
Totaal	3	3	4	7	17

Tabel 6. Overige ongevallen op weggedeelten met tenminste twee betrokken voertuigen naar betrokken partij

Ongevallen met fietsers en bromfietsers

Als de zeven ongevallen tussen fietsers en bromfietsers onderling beschouwd worden, dan blijkt dat bij vijf van deze ongevallen sprake was van een frontale botsing, waarvan er vier plaats hadden op of bij het begin van een fietspad (dat in alle gevallen een tweerichtingfietspad zal zijn geweest). De andere twee ongevallen betroffen ongevallen, ook op een fietspad, waarbij een bromfietser tijdens een inhaalpoging een fietser raakt.

Er blijven nog drie ongevallen over met een botsing tussen een (brom)fiets en een motorvoertuig. In één daarvan is een (oudere) fietser geraakt door een landbouwvoertuig dat bij het passeren te vroeg naar rechts teruggaat.

Botsingen met landbouwverkeer

Alle drie de ongevallen tussen personenauto's enerzijds en landbouwverkeer en ander langzaam werkverkeer anderzijds betreffen kop/staartbotsingen. In het donker reden de auto's achterop het langzaam rijdende landbouwverkeer. Bij één van deze drie kop/staartbotsingen was sprake van alcoholgebruik door de bestuurder van de personenauto. Het in Tabel 4 genoemde kruispuntongeval tussen een landbouwvoertuig en een personenauto zou hier nog bijgevoegd worden, ook bij dit ongeval was het donker.

Inhaalpogingen

De overige vier ongevallen tussen motorvoertuigen betreffen alle inhaalpogingen. Het hierboven beschreven ongeval waarbij een personenauto een fiets raakte nadat deze een andere auto had ingehaald kan hier nog bijgevoegd worden. Dit zijn stuk voor stuk gecompliceerde ongevallen met ernstige gevolgen (in totaal drie doden en twaalf ziekenhuisgewonden), waarbij sprake was van heel verschillende manieren van botsen. De enige overeenkomst die uit de gegevens blijkt is dat in vier van de vijf gevallen de inhaler al enige tijd achter de voorligger reed en de ruimte die de tegenligger bood verkeerd beoordeelde.

4.3.2. Mogelijke maatregelen

Aangezien veel ongevallen tussen fietsers en bromfietsers onderling plaatsvinden op tweerichtingfietspaden (zie ook par. 4.2.4) en daarbij frontaal botsen, lijkt een mogelijke oplossing voor dit type ongevallen ofwel aan twee kanten van de weg éénrichtingfietspaden aan te leggen ofwel de bestaande fietspaden breder te maken dan wel van passende belijning te voorzien.

Opvallend is dat alle kop/staartbotsingen - hoewel het er slechts drie zijn - tussen personenauto's enerzijds en landbouwverkeer en ander langzaam werkverkeer anderzijds zijn en alle in het donker plaatsvinden. In geen van de gevallen voerde het werk/landbouwverkeer bijzondere verlichting. Om dergelijke ongevallen te voorkomen zouden voorzieningen getroffen

moeten worden om dit soort verkeer beter zichtbaar te maken (bijvoorbeeld een zwaailicht of een ander middel om de opvallendheid van deze voertuigen aanzienlijk te vergroten).

Met betrekking tot de inhaalongevallen kan opgemerkt worden dat de enige gemeenschappelijke factor die uit het materiaal blijkt is dat de inhaler al enige tijd achter de voorligger reed en de inhaalruimte verkeerd beoordeeld heeft. Men is blijkbaar na enige tijd ongeduldig geworden, en heeft daarop een foute beslissing tot inhalen genomen. Het beste zou zijn het inhalen op éénbaanswegen letterlijk onmogelijk te maken (zie Koornstra et al., 1992), maar dat is op korte termijn niet een haalbare maatregel. Op korte termijn kan nagegaan worden of op deze wegen nog winst te behalen valt door een betere toepassing van inhaalverboden met bijbehorende tekens. Wellicht dat ook met een gerichte voorlichtingscampagne erop gewezen kan worden dat door ongeduld vaak foutieve beslissingen genomen, wat bij inhalen op wegen buiten de bebouwde kom op wegen waar regelmatig heel hard gereden wordt, zeer ernstige gevolgen kan hebben.

4.4. Ongevallen met voetgangers

De groep ongevallen met tenminste één voetganger (de oorspronkelijke groep 6 en 7) omvat in totaal zes ongevallen. Eén ongeval gebeurde op een met verkeerslichten geregeld kruispunt waarbij een voetganger, die bij groen licht overstak, aangereden werd door een door rood rijdende auto. Eén ongeval vond plaats op een fietspad onder slechte zichtomstandigheden. Bij de overige vier ongevallen had de automobilist beter voorbereid moeten zijn geweest op overstekende voetgangers: in één geval vond de aanrijding plaats op een zebra, in twee gevallen stapte iemand vlak voor de aanrijding uit de auto (waarvan één keer een kind van acht jaar), en in één geval stak een klein kind de weg over naar een volwassene aan de overkant. Maatregelen om dit soort ongevallen te voorkomen in de sfeer van opleiding en voorlichting zouden gericht moeten zijn op autobestuurders die onder dit soort omstandigheden meer rekening met voetgangers moeten houden.

5. OVERIGE KENMERKEN

In ruim 80% van de gevallen zijn de betrokkenen Nederlanders, betrokken buitenlanders hebben voor het grootste deel de Belgische of Duitse nationaliteit. Buitenlanders zijn niet specifiek bij bepaalde typen ongevallen betrokken. Het materiaal geeft meestal geen uitsluitel over de bekendheid in de omgeving van deze groep betrokkenen, maar voor zover dit wel uit de gegevens blijkt zijn zij net zo vaak plaatselijk bekend of vermoedelijk bekend als niet bekend in de omgeving.

Het ritmotief van de betrokkenen is in de meeste gevallen (ongeveer 85%) niet bekend. Voor zover wel bekend is het meest voorkomende motief van de betrokkenen naar (22 keer) of van huis (9 keer) komen, gevolgd door naar het werk gaan (7 keer) of van een uitgaansgelegenheid komen (7 keer). In slechts één geval was de betrokkene bij een ongeval op weg naar de veerboot in Breskens.

Bij in totaal 8% van de betrokkenen is sprake van alcoholgebruik; bij 5% is sprake van overtreding van art. 26 zoals uit het opgemaakt proces verbaal blijkt, bij nog eens 3% is sprake van alcoholgebruik zonder dat hiervoor procesverbaal is opgemaakt (de betrokkene zegt bijvoorbeeld zelf enkele glazen te hebben gedronken voorafgaand aan het ongeval). Zoals al in par. 4.1 aan de orde kwam is het aandeel 'alcoholongevallen' in de groep waarbij een motorvoertuig van de weg af raakt aanmerkelijk groter: in deze groep is in bijna 30% sprake van alcoholgebruik door de betrokkenen.

6. KWALITEIT VAN DE GEGEVENS

De voor dit onderzoek gehanteerde methode was nog niet eerder in deze vorm toegepast. De verwachting was dat door het op een systematische wijze raadplegen van processen-verbaal en verkeersongevallenregistratieformulieren, een meer uitgebreide en complete beschrijving van het ongeval verkregen kan worden dan met behulp van geautomatiseerde gegevens het geval is. Deze verwachting is deels uitgekomen; veel informatie over het verloop van het ongeval en gegevens over de plaats van het ongeval en de betrokkenen was niet of niet gemakkelijk opgespoord met behulp van bestaande bestanden. Hierdoor was het mogelijk tot een indeling in typen ongevallen te komen, die inzicht bood in de mogelijke oorzaken van het ontstaan van die ongevallen en tamelijk concrete maatregelen die getroffen kunnen worden om deze te voorkomen.

Toch bestaat de indruk dat de geraadpleegde bronnen nog meer informatie bevatten dan nu in kaart gebracht is. De verklaring hiervoor ligt hoogstwaarschijnlijk aan de combinatie van een nog niet eerder beproefde methode, die door anderen dan de bedenkers ervan voor de eerste keer werd uitgevoerd. Zo bleek bijvoorbeeld achteraf dat een andere indeling in groepen ongevallen dan oorspronkelijk gedacht inzichtelijker was. Tussentijds aanpassen van het analyseschema was niet mogelijk omdat de uitvoering elders plaats vond. In een aantal gevallen zijn kenmerken die niet standaard op de verkeersongevallenregistratieformulieren voorkomen als 'onbekend' gecodeerd, terwijl de betreffende informatie wel terug te vinden was in de beschrijving van het verloop van het ongeval. Zo is bijvoorbeeld het kenmerk 'alcohol' als onbekend gecodeerd, terwijl elders het nuttigen van alcohol door de betrokken bestuurder genoemd wordt. En regelmatig bevat het gecodeerde materiaal andere inconsistenties; een aantal voorbeelden: bij een aantal ongevallen die bij 'daglicht' plaatsvonden is tevens aangegeven dat de straatverlichting brandde, een 80 km/uur weg werd als 'auto-snelweg' gecodeerd, de positie van de verkeersdeelnemer is bij de ene variabele 'eigen weghelft' en bij een andere 'verkeerde weghelft', e.d. Het is op voorhand niet duidelijk of deze inconsistenties ook in de geraadpleegde bronnen aanwezig waren. Hoewel voorafgaand aan de uitvoering een uitgebreide instructie plaatsgevonden heeft aan de hand van 'cases', lijkt een verbeterde instructie/training op zijn plaats bij een volgend onderzoek.

7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Met behulp van een nieuwe methode waarbij op een systematische wijze processen-verbaal en verkeersongevallenregistratieformulieren werden geraadpleegd en gegevens werden vastgelegd, zijn 133 ongevallen met ernstige afloop geanalyseerd die in de periode 1988-1991 in West-Zeeuwsch-Vlaanderen hebben plaatsgevonden op wegen buiten de bebouwde kom of op traversen.

Op basis van de kenmerken betreffende de wegsituatie, de betrokken partijen en het verloop van het ongeval is een groepsindeling in een aantal typen ongevallen gekozen, die inzicht biedt in de mogelijke oorzaken en aangrijpingspunten biedt voor mogelijke maatregelen.

De twee belangrijkste typen ongevallen zijn die op weggedeelten waarbij een auto van de eigen weghelft raakte (ruim een derde van het totale aantal ongevallen) en die op kruispunten (ruim 40%). Ruim twee derde van de kruispuntongevallen betrof botsingen tussen tenminste twee motorvoertuigen, bij de overige was tenminste één fiets of bromfiets betrokken.

Het typische verloop van de eerste groep ongevallen is dat op één of andere wijze een auto aan de rechterkant van de weg af raakte, meestal in een bocht naar links, er vaak nog een poging werd gedaan terug te sturen, en vervolgens een ongeval ontstond met ernstige afloop.

Het merendeel van de kruispuntongevallen gebeurde op met voorrangstekens geregelde kruisingen, en het verloop is vaak dat een bestuurder uit een zijweg rechtdoor de hoofdweg oversteekt en vervolgens van rechts wordt aangereden.

In het algemeen is sprake van een toename van het aantal ongevallen met ernstige afloop in 1991. Aangezien deze toename zich voordoet in alle categorieën van de hier bestudeerde ongevallen en dus niet geconcentreerd is rond bepaalde (kenmerken van) betrokkenen, wegsituatie of verloop van het ongeval, is niet een bepaalde oorzaak aan te wijzen voor deze stijging op basis van deze gegevens.

In het rapport wordt een aantal mogelijke verklaringen of oorzaken van de ongevallen met erbij behorende mogelijke oplossingen aangedragen voor de diverse categorieën. De mogelijke maatregelen liggen zowel op het gebied van infrastructurele aanpassingen (bijvoorbeeld bermbeveiligingsconstructies,

bochtensignalering) als ook op het gebied van educatie, voorlichting en andere vormen van gedragsbeïnvloeding (bijvoorbeeld kijkgedrag bij het oversteken van kruispunten, voorlichting over rijden bij nacht, het propageren van zogenaamde seniorenritten, en gericht politietoezicht).

Het betreft veelal maatregelen die op korte termijn genomen kunnen worden. Mede op basis van de informatie in dit rapport zal een definitieve keuze genomen moeten worden waarbij ook de plaatselijke kennis een belangrijke rol speelt. Als eenmaal door de plaatselijke en/of regionale instanties een keuze gemaakt is voor bepaalde typen maatregelen, kunnen deze vervolgens concreet uitgewerkt worden.

Bij meer lange-termijnontwikkelingen kan gedacht worden aan een aanpassing van de wegenstructuur, passend in de ontwikkelingen op het gebied van een duurzaam veilig verkeerssysteem. In een duurzaam veilige wegenstructuur vereist elk wegtype een vormgeving die optimaal tegemoet komt aan de functie-eisen (stroomfunctie, ontsluitingsfunctie, erf- en verblijfsfunctie), maar die bovendien optimale veiligheid garandeert. Om dit laatste te realiseren moeten de verschillende wegtypen voldoen aan drie veiligheidsprincipes die het totale aantal potentiële conflicten met een mogelijk ernstige afloop minimaliseren (zie bijv. Koornstra et al., 1992). Die drie veiligheidsprincipes zijn:

1. functioneel gebruik: voorkomen van onbedoeld gebruik van de infrastructuur;
2. homogeen gebruik: voorkomen van grote verschillen in snelheid, richting en massa bij matige en hoge snelheden;
3. voorspelbaar gebruik: voorkomen van onzekerheid bij verkeersdeelnemers.

De huidige autowegen en wegen met geslotenverklaring hebben uitsluitend een stroomfunctie, maar voldoen niet aan de geformuleerde veiligheidsprincipes (Koornstra et al., 1992, p.17).

Over de huidige structuur van het wegennet in Zeeuwsch-Vlaanderen kan nog het volgende gezegd worden. De kencijfers die landelijk zijn vastgesteld voor autosnelwegen, autowegen, wegen met vrijliggende fietspaden en wegen voor alle verkeer buiten de bebouwde kom, worden uitgedrukt in het aantal letselongevallen per afgelegde motorvoertuigkilometer. Deze 'risicocijfers' per wegtype zijn toegepast op het wegennet buiten de bebouwde kom

van Zeeuwsch-Vlaanderen waar autosnelwegen geheel ontbreken. Een berekening laat zien welk effect een aanpassing van het hoofdwegennet - autoverkeer naar hogere orde wegen - daar heeft op het aantal letselongevallen. Ingeval voor Zeeuwsch-Vlaanderen 30% van het totale aantal motorvoertuigkilometers buiten de bebouwde kom op de autosnelweg terecht komt (vergeleijk Nederland: 50%) en ongeveer 40% op de autoweg (Nederland: 10%), dan is er een reductie in het aantal letselongevallen en slachtoffers te voorspellen van bijna één derde (Janssen, 1990).

De voor dit onderzoek gehanteerde methode was nog niet eerder in deze vorm toegepast. De resultaten laten zien dat de methode een waardevolle aanvulling kan zijn op onderzoek waarbij gebruik gemaakt wordt van geautomatiseerde databestanden. Een standaardwijze van coderen en verwerken van de gegevens is in dit stadium nog niet beschikbaar. Voorgesteld wordt om hieraan bij een volgende toepassing aandacht te schenken en deze in samenwerking met de analyse en interpretatie van de gegevens te ontwikkelen.

LITERATUUR

Blommaert, W.J. & Willekes, H. (1992). Globale verkeersongevallenanalyse voor Zeeuwsch-Vlaanderen. Middelburg, Provincie Zeeland, Rijkswaterstaat Zeeland, ROVZ en Rijkspolitie Zeeland.

Duvekot, F. (1992). Gebruikershandleiding bij diepteonderzoek met behulp van processen verbaal. Provincie Zeeland.

Hagenzieker, M.P. (1991). Visuele selectie in het verkeer. Tweede interim-rapport. R-91-78. SWOV, Leidschendam.

Heijer, T. (1992). De veiligheid van bermen en wegen. Een beschouwing van de stand van zaken. R-92-16. SWOV, Leidschendam.

Janssen, S.T.M.C. (1990). Veiligheid met meer verkeer op minder wegen. Voordracht gehouden op 27 november 1990, Middelburg, Rijkswaterstaat Directie Zeeland.

Janssen, S.T.M.C. (1991). Verkeersonveiligheid in de provincie Zeeland. Een analyse van de ongevallen. R-91-31. SWOV, Leidschendam.

Janssen, S.T.M.C. (1992; in voorbereiding). Veiligheid van kruispunten op enkelbaanswegen. SWOV, Leidschendam.

Koornstra, M.J., Mathijssen, M.P.M., Mulder, J.A.G., Roszbach, R. & Wegman, F.C.M. (red.) (1992). Naar een duurzaam veilig wegverkeer. Nationale verkeersveiligheidsverkenning voor de jaren 1990/2010. SWOV, Leidschendam.

Noordzij, P.C. (1992). De bruikbaarheid van verkeersongevallenregistratie-formulieren als hulpmiddel bij verkeersveiligheidsonderzoek. R-92-3. SWOV, Leidschendam.

Pol, W.H.M. van de (1991). De invloed van het hoogteverschil tussen een wegdekverharding van zeer open asfalt beton (ZOAB) en de wegberm op de verkeersveiligheid. R-91-75. SWOV, Leidschendam.

Richtlijnen voor het ontwerpen van niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom: Voorlopige richtlijnen voor de aanleg van fietspaden langs wegvakken buiten de bebouwde kom (1986). Commissie RONA, Werkgroep Fietsverkeer.

Richtlijnen voor het ontwerpen van niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom: Voorlopige richtlijnen kruispunten (1986). Commissie RONA, Werkgroep Kruispunten.

Schoon, C.C. (1985). Afschermingsvoorzieningen voor niet-autosnelwegen. R-85-22. SWOV, Leidschendam.

Schreuder, D.A. & Schoon, C.C. (1990). De relatie tussen het koershouden van voertuigen en wegmarkering op 80 km/uur-wegen. Een literatuurstudie. R-90-54. SWOV, Leidschendam.

Verkeerskunde (1990). Rijvaardigheidsrit voor ouderen succesvol. 41 (2): 46.

Wouters, P.I.J. (1991). De veiligheid van oudere verkeersdeelnemers. R-91-77. SWOV, Leidschendam.