



VLUCHTSTROOKONGEVALLLEN OP AUTOSNELWEGEN

Verslag van een onderzoek naar de omvang, de oorzaken en de bestrijdingsmogelijkheden van vluchtstrookongevallen, uitgevoerd in opdracht van de Koninklijke Nederlandse Toeristenbond ANWB.

R-87-16

M.P.M. Mathijssen

Leidschendam, 1987

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

SAMENVATTING

In de periode 1979 t/m 1982 vonden er op de Nederlandse autosnelwegen 2288 vluchtstrookongevallen plaats waarbij één of meer betrokkenen letsel opliepen. Ze maakten daarmee 36% uit van alle letselongevallen op autosnelwegen. Onder vluchtstrookongevallen worden in dit rapport verstaan: ongevallen waarbij ten minste één van de betrokkenen zich tijdens of kort voor het ongeval op de vluchtstrook of in de berm bevond. Bij de vluchtstrookongevallen zijn in die vier jaar 181 doden gevallen, terwijl 1048 personen zo ernstig gewond raakten dat zij in een ziekenhuis moesten worden opgenomen. Een globale analyse van de dodelijke ongevallen in de periode 1982 t/m 1984 leert dat het probleem van de vluchtstrookongevallen in meer recente jaren nauwelijks is toe- of afgenomen.

In het onderzoek zijn twee typen vluchtstrookongevallen onderscheiden, namelijk meervoudige en enkelvoudige; bij de enkelvoudige is slechts één voertuig betrokken dat op de vluchtstrook of in de berm verongelukt. Enkelvoudige vluchtstrookongevallen kwamen twaalf maal zo vaak voor als meervoudige (2111 versus 177) maar bij de meervoudige vielen verhoudingsgewijs ruim drie maal zoveel doden.

De meest opvallende uitkomsten van een analyse van de meervoudige vluchtstrookongevallen zijn:

- bij 47% waren vrachtauto's betrokken;
- bij 38% heeft de politie als aanleiding geregistreerd dat het voertuig op de rijbaan teveel rechts reed;
- 24% vond plaats bij duisternis op onverlichte autosnelwegen;
- bij 17% waren overstekende voetgangers betrokken.

Enkele opvallende resultaten van gedragswaarnemingen met betrekking tot meervoudige vluchtstrookongevallen zijn:

- vrachtauto's op de rijbaan overschreden vaak de kantstreep, met name op smalle rijstroken en in bochten, en vooral als het wegdek nat was;
- 57% van de voertuigen op de vluchtstrook en in de berm was niet gemarkeerd of gesignaleerd; slechts 3% was gemarkeerd met een gevarendriehoek, terwijl 27% knipperende waarschuwingslichten voerde;
- 20% van de voertuigen op de vluchtstrook stond op minder dan 1 m afstand van de kantstreep.

De meest opvallende uitkomsten van een analyse van de enkelvoudige vluchtstrookongevallen zijn:

- 36% gebeurde op zaterdag en zondag;
- 37% gebeurde tussen 22.00 en 24.00 uur;
- 21% gebeurde bij duisternis op onverlichte autosnelwegen;
- bij 65% heeft de politie als aanleiding voor het ongeval zaken geregistreerd als: macht over het stuur verliezen, te hard rijden, slippen, slaap en vermoeidheid.

Uit deze gegevens is af te leiden, dat slechte zichtomstandigheden en/of een verminderd waarnemingsvermogen (o.a. als gevolg van alcoholgebruik) in belangrijke mate bijdragen aan het ontstaan van enkelvoudige vluchtstrookongevallen.

Op grond van de resultaten van ongevallenanalyse, gedragswaarnemingen en literatuurstudie worden met name de volgende maatregelen aanbevolen dan wel ter overweging gegeven om vluchtstrookongevallen tegen te gaan:

1. aanbrengen van verticaal geprofileerde, reflecterende kantstreepmarkering;
2. vervangen van de gevarendriehoek door waarschuwingsknipperlichten (behalve in die situaties waarin de voertuigverlichting niet kan worden ingeschakeld);
3. verbreden van te smalle rijstroken;
4. vergroten van de effectieve breedte van vluchtstroken door geleiderails zodanig te plaatsen dat ze niet onmiddellijk aansluiten op de rand van de vluchtstrookverharding;
5. uitbreiden van de openbare verlichting;
6. voorlichting aan vluchtstrookgebruikers in het algemeen en wegwerkers in het bijzonder;
7. voorlichting aan vrachtwagenchauffeurs over de gevaren van kantstreepoverschrijdingen.

INHOUD

<u>Voorwoord</u>	6
1. <u>Inleiding</u>	7
2. <u>Opzet van het onderzoek</u>	8
2.1. Literatuurstudie	8
2.2. Gedragswaarnemingen	8
2.3. Ongevallenanalyse	9
3. <u>Wetgeving en richtlijnen voor vluchtstroken</u>	11
3.1. Wettelijke voorschriften voor het gebruik van vluchtstroken	11
3.2. Richtlijnen voor de breedte van rij- en vluchtstroken	12
4. <u>Gedrag van verkeersdeelnemers op en rond vluchtstroken</u>	13
4.1. Verkeersdeelnemers op de vluchtstrook	13
4.2. Overschrijding van de kantstreep door het verkeer op de rijbaan	17
5. <u>Omvang en aard van de vluchtstrookongevallen</u>	21
5.1. Meervoudige vluchtstrookongevallen met letsel (1979 t/m 1982)	22
5.2. Enkelvoudige vluchtstrookongevallen met letsel (1979 t/m 1982)	25
5.3. Vluchtstrookongevallen met dodelijke afloop (1982 t/m 1984)	27
6. <u>Conclusies en aanbevelingen</u>	29
6.1. Het gedrag van verkeersdeelnemers op de vluchtstrook	29
6.2. Het gedrag van verkeersdeelnemers op de rijbaan	33
6.3. Slotopmerkingen	34
<u>Literatuur</u>	35
<u>Bijlage 1.</u> Opzet en uitvoering van de gedragswaarnemingen	
<u>Bijlage 2.</u> Toelichting op de artt. 87 en 88 van het RVV	

VOORWOORD

De SWOV heeft het onderzoek naar vluchstrookongevallen op autosnelwegen uitgevoerd in opdracht van de ANWB. Aanleiding voor die opdracht waren enkele gevallen waarbij wegwachters in de afgelopen jaren tijdens hulpverleningsactiviteiten op de vluchtstrook werden aangereden door voertuigen die zonder aanwijsbare reden de rijbaan verlieten en op de vluchtstrook terecht kwamen. De ANWB wilde meer inzicht krijgen in het ontstaan van dergelijke ongevallen en in de mogelijkheden om ze in de toekomst te voorkomen. Naast dit onderzoek wilde de ANWB de SWOV een onderzoek laten uitvoeren naar het gebruik van de gevarendriehoek om pechvoertuigen te markeren. De ANWB had de indruk, dat het gebruik van de gevarendriehoek sterk was afgenomen ten gunste van het gebruik van waarschuwingsknipperlichten; dit laatste is in de bedoelde situaties in strijd met de wettelijke voorschriften. Op voorstel van de SWOV is besloten dit onderzoek te integreren in het onderzoek naar vluchtstrookongevallen.

De opdracht voor dit onderzoek vormt een onderdeel van het onderzoekprogramma dat de SWOV uitvoert na overleg met en in opdracht van de drie particuliere subsidiegevers ANWB, NVVA en RAI, die zijn overeengekomen een door hen jaarlijks vastgesteld onderzoekprogramma door de SWOV te laten uitvoeren.

Dit onderzoek is uitgevoerd door M.P.M. Mathijssen van de hoofdafdeling Tactisch Onderzoek van de SWOV. De voor het onderzoek noodzakelijke gedragswaarnemingen zijn uitgevoerd door J.G. Arnoldus en G.A. Varkevisser van de sectie Waarneming en Verwerking, ressorterend onder dezelfde hoofdafdeling.

1. INLEIDING

De aard en omvang van vluchtstrookongevallen is in Nederland nog niet eerder systematisch onderzocht. Het feit dat in de afgelopen jaren enkele wegenwachters zijn verongelukt die op de vluchtstrook bezig waren met hulpverlening aan pechvoertuigen, vormde de aanleiding om het onderzoek in te stellen waarvan in dit rapport verslag wordt gedaan.

Ten behoeve van het onderzoek is eerst in de Nederlandse en buitenlandse literatuur nagegaan, wat er bekend was over de omvang en de oorzaken van vluchtstrookongevallen en welke maatregelen eventueel in aanmerking zouden komen om het probleem te bestrijden. Er bleek echter in de literatuur weinig relevante kennis voorhanden te zijn. De benodigde kennis kon daardoor alleen worden verkregen door een ongevallenanalyse en enkele gedragswaarnemingen uit te voeren. Centraal in de ongevallenanalyse stonden die ongevallen waarbij ten minste één van de betrokkenen zich tijdens of kort voor het ongeval op de vluchtstrook of in de berm bevond. Bij de gedragswaarnemingen zijn met name de redenen voor de aanwezigheid van voertuigen op de vluchtstrook, hun wijze van markering en/of signalering en hun plaats op de vluchtstrook onderzocht. Daarnaast is ook het gedrag van verkeersdeelnemers op de rijbaan onderzocht, voor zover dit relevant werd geacht in verband met het ontstaan van vluchtstrookongevallen.

Op grond van de gecombineerde resultaten van literatuurstudie, ongevallenanalyse en gedragswaarnemingen zijn aanbevelingen opgesteld voor maatregelen ter bestrijding van vluchtstrookongevallen.

In de nu volgende hoofdstukken komen achtereenvolgens aan de orde:

- de opzet van het onderzoek (Hoofdstuk 2);
- wetgeving en richtlijnen voor vluchtstroken van autosnelwegen (Hoofdstuk 3);
- gedrag van verkeersdeelnemers op en rond vluchtstroken (Hoofdstuk 4);
- omvang en aard van vluchtstrookongevallen (Hoofdstuk 5);
- conclusies en aanbevelingen voor maatregelen (Hoofdstuk 6).

2. OPZET VAN HET ONDERZOEK

Het onderzoek naar vluchtstrookongevallen op autosnelwegen bestaat uit drie onderdelen: literatuurstudie, gedragswaarnemingen en ongevalanalyse. De interpretatie en integratie van de resultaten van deze onderdelen hebben geleid tot de in Hoofdstuk 6 geformuleerde conclusies en aanbevelingen. In de nu volgende paragrafen wordt in het kort de opzet van het onderzoek beschreven en gemotiveerd.

2.1. Literatuurstudie

De literatuurstudie is uitgevoerd om inzicht te krijgen in de bestaande kennis over de aard en omvang van vluchtstrookongevallen op autosnelwegen en in de middelen om die te bestrijden. De studie was vooral gericht op de volgende aspecten:

- aard en omvang van vluchtstrookongevallen;
- gedrag van verkeersdeelnemers op en om vluchtstroken;
- wetgeving rond het gebruik van vluchtstroken, van de gevarendriehoek en van waarschuwingsknipperlichten;
- richtlijnen voor het ontwerp van rij- en vluchtstroken;
- effecten van rij- en vluchtstrookbreedte op het koershouden van voertuigen;
- expositie van rijdende en stilstaande voertuigen op de vluchtstrook;
- markering en/of signalering van vluchtstroken en de zich daarop bevindende voertuigen en personen;
- redenen voor de aanwezigheid van voertuigen en personen op de vluchtstrook;
- maatregelen die ooit ergens zijn voorgesteld om de veiligheid van vluchtstroken te verbeteren.

Een eerste globale beschouwing van de literatuur bracht al aan het licht dat er in Nederland, maar ook in het buitenland, naar veel van deze aspecten nog nauwelijks onderzoek is gedaan. Dit maakte het noodzakelijk om naast de literatuurstudie ook gedragswaarnemingen en een ongevalanalyse uit te voeren.

2.2. Gedragswaarnemingen

De gedragswaarnemingen waren erop gericht inzicht te krijgen in het gedrag van verkeersdeelnemers, zowel op de vluchtstrook als op de rijbaan.

Om het gedrag van verkeersdeelnemers op de vluchtstrook te inventariseren hebben twee waarnemers/enquêteurs per auto een groot deel van het Nederlandse autosnelwegennet afgereden. Bij alle voertuigen en voetgangers die zij op de vluchtstrook of in de berm aantreffen, zijn zij gestopt en uitgestapt om op grond van eigen waarneming en een beperkt aantal enquêtevragen de relevante gedrags-, voertuig- en wegkenmerken op een inventarisatieformulier vast te leggen. Details over de opzet en uitvoering van deze gedragswaarnemingen zijn te vinden in paragraaf 4.1 en Bijlage 1. In totaal zijn van 155 voertuigen en 13 voetgangers de relevante kenmerken geïventariseerd.

De waarnemingen van het gedrag op de rijbaan hadden betrekking op de mate waarin verkeersdeelnemers - bij verschillende rijstrookbreedtes, typen weggedeelten en weersomstandigheden - de rechter kantstreep overschrijden. Een groot deel van de gewenste informatie was al beschikbaar in een onderzoekverslag van de Dienst Verkeerskunde (DVK) van de Rijkswaterstaat. De aanvullende SWOV-waarnemingen waren vooral bedoeld om een idee te krijgen van de mate van kantstreepoverschrijding bij nat weer op rijstroken die voldoen aan de normbreedte van 3,50 m.

De waarnemingen zijn uitgevoerd met behulp van video en radar. De mate van kantstreepoverschrijding is uitgedrukt in een percentage van de gesommeerde tijd dat er voertuigen op het meetvak aanwezig waren. Er is een onderscheid gemaakt tussen personenauto's en vracht/bestelauto's.

Uit capaciteitsoverwegingen zijn de metingen beperkt gebleven tot één rechtstand (stuk rechte weg) met tamelijk diepe rijsporen. Voor deze laatste conditie is gekozen op grond van de veronderstelling dat spoorvorming op een natte weg tot extra kantstreepoverschrijding kan leiden. Met water gevulde rijsporen vergroten immers de kans op aquaplaning (Welleman, 1977) en het is niet onwaarschijnlijk dat een deel van de automobilisten om die reden zal proberen ze te mijden. Aangenomen is, dat spoorvorming bij droog weer nauwelijks of geen effect heeft op het koershouden (Tromp, 1987). Deze aanname gaat wellicht niet op voor auto's met caravan. Details over de opzet en uitvoering van deze waarnemingen zijn te vinden in paragraaf 4.2 en Bijlage 1.

2.3. Ongevallenanalyse

De ongevallenanalyse was nodig om inzicht te krijgen in de aard en omvang van het probleem van de vluchtstrookongevallen en in de ontwikkelingen in

de tijd. Daarnaast zou de ongevallenanalyse, in combinatie met de resultaten van de literatuurstudie en de gedragswaarnemingen, verklaringen kunnen opleveren voor het ontstaan van vluchtstrookongevallen.

De vraag van de ANWB was strikt genomen beperkt tot ongevallen waarbij een rijdend voertuig op de rijbaan tegen een voertuig of een voetganger op de vluchtstrook botst. Bij de ongevallenanalyse is echter een ruimere definitie van vluchtstrookongevallen gehanteerd, namelijk: alle ongevallen waarbij ten minste één van de betrokkenen zich tijdens of kort voor het ongeval op de vluchtstrook of in de berm bevond. Vervolgens is een onderscheid aangebracht tussen meervoudige en enkelvoudige vluchtstrookongevallen. Bij de meervoudige zijn meerdere voertuigen (of voetgangers) betrokken, bij de enkelvoudige is slechts één (rijdend) voertuig betrokken.

Tot deze uitbreiding van de definitie is voornamelijk besloten op grond van de veronderstelling dat enkel- en meervoudige vluchtstrookongevallen voor een (groot) deel ontstaan uit dezelfde combinaties van factoren. Dit zou inhouden dat ze ook deels met dezelfde maatregelen voorkomen kunnen worden. De ongevallenanalyse heeft betrekking op alle vluchtstrookongevallen met letsel in de periode 1979 t/m 1982. Hiervoor is gebruik gemaakt van een VOR/DVK-bestand van letselongevallen op rijksautosnelwegen. Over de jaren na 1982 waren geen gegevens over alle letselongevallen op autosnelwegen beschikbaar, maar wel over een deelgroep hiervan, namelijk de dodelijke ongevallen. Om een indruk te krijgen over meer recente ontwikkelingen in de omvang van het probleem zijn ook deze laatste ongevallengegevens - globaal - geanalyseerd. Basis voor deze analyse was een speciaal SWOV-bestand van dodelijke ongevallen op autosnelwegen over de jaren 1982 t/m 1984. Bijzonderheden over de opzet van de analyse en over de geanalyseerde kenmerken zijn te vinden in Hoofdstuk 5.

3. WETGEVING EN RICHTLIJNEN VOOR VLUCHTSTROKEN

Alvorens in de volgende hoofdstukken in te gaan op het gedrag van verkeersdeelnemers op en rond de vluchtstroken van autosnelwegen en op de aard en omvang van vluchtstrookongevallen, zullen we in dit hoofdstuk nagaan welke wettelijke regels er zijn voor het gebruik van vluchtstroken, en welke richtlijnen voor de breedte van rij- en vluchtstroken.

3.1. Wettelijke voorschriften voor het gebruik van vluchtstroken

De wetgeving rond het gebruik van vluchtstroken in Nederland is uiterst summier. Alleen in artikel 88 lid 2 van het Reglement Verkeerstekens en Verkeersregels (RVV) is er expliciet iets over opgenomen: "Het is verboden een motorvoertuig op een autoweg of autosnelweg tot stilstand te brengen, behalve op parkeerplaatsen, aangeduid door bord 99 van Bijlage II. Ingeval van noodzaak geldt het verbod niet voor de vluchtstrook, de vluchthaven en de berm". In Bijlage 2 bij dit rapport is de toelichting op de art. 87 en 88 van het RVV opgenomen, waarin o.a. het zojuist gehanteerde begrip "noodzaak" wordt geëxpliciteerd.

Over de markering en signalering van voertuigen die stilstaan op de vluchtstrook, is de wetgeving wat uitvoeriger. De artikelen 66 t/m 68 van het RVV bepalen, dat stilstaande motorvoertuigen op vluchtstroken van een half uur na zonsondergang tot een half uur voor zonsopgang van voren stadslichten en van achteren achterlichten moeten voeren; stilstaande motorvoertuigen op twee wielen hoeven geen verlichting te voeren; alleen-stilstaande aanhangwagens en opleggers moeten in plaats van stadslichten zijlichten voeren. In artikel 78 van het RVV is voorts bepaald, dat motorvoertuigen op meer dan twee wielen, aanhangwagens en opleggers die op een auto(snel)weg stilstaan, moeten worden aangeduid door een gevarendriehoek, geplaatst op ongeveer 30 m van het voertuig in de richting van het verkeer waarvoor het voertuig gevaar oplevert.

Een van de redenen om de SWOV met een onderzoek naar vluchtstrookongevallen te belasten was de indruk die de ANWB had, dat automobilisten op de vluchtstrook nauwelijks de gevarendriehoek gebruiken, maar wel hun waarschuwingsknipperlichten. Het voeren van waarschuwingsknipperlichten op de vluchtstrook is echter formeel in strijd met de wet, zowel bij daglicht als bij schemer en duisternis; zie artikel 69 van het RVV. Hieraan kan nog worden toegevoegd, dat het Wegenverkeersreglement de aanwezigheid van knipperende waarschuwingslichten op motorvoertuigen en aanhangers niet verplicht stelt.

Het rijden op vluchtstroken is in de Wegenverkeerswet nergens expliciet geregeld. Daardoor is het zonder noodzaak rijden op de vluchtstrook, c.q. het overschrijden van de kantstreep, met juridische middelen nauwelijks te bestrijden. Bestuurders die bij filevorming op de rijbaan de vluchtstrook als uitvoegstrook gebruiken, worden nu niet door de politie geverbaliseerd wegens ongeoorloofd gebruik van de vluchtstrook, maar wegens rechts inhalen (op grond van artikel 33 RVV); een nogal gewrongen juridische constructie. Tegen bestuurders die (gedeeltelijk) op de vluchtstrook rijden zonder in te halen kan in het geheel niet verbaliserend worden opgetreden, tenzij aangetoond kan worden dat zij het verkeer in gevaar hebben gebracht. Met name om het rechts inhalen van een file via de vluchtstrook gemakkelijker te kunnen bestrijden heeft Hoogstraten (1986) voorgesteld in artikel 88 van het RVV een nieuw lid in te voegen, luidende: "Het is verboden zonder noodzaak op de vluchtstrook van een autoweg of autosnelweg te rijden".

3.2. Richtlijnen voor de breedte van rij- en vluchtstroken

De breedte van rij- en vluchtstroken van autosnelwegen is medebepalend voor de gevaren die verbonden zijn aan het gebruik van de vluchtstrook. Bij de normaal-dwarsprofielen van autosnelwegen wordt, volgens de "Richtlijnen voor het ontwerpen van autosnelwegen" (RWS, 1975), voor de rijstroken een breedte van 3,50 m aangehouden, gemeten tussen de lengtemarkeringen; voor bogen geldt een afwijkende (grotere) breedte. Momenteel voldoet, naar schatting van de Rijkswaterstaat, ten minste 90% van het Nederlandse autosnelwegennet aan deze richtlijn. Volgens dezelfde RWS-publicatie wordt langs de rechterzijde van de rijbaan een vluchtstrook ter breedte van 3,00 m aangebracht. Bij hoofdrijbanen met vier of meer doorgaande rijstroken wordt ook aan de linkerzijde een vluchtstrook aangebracht. Het is niet bekend welk deel van de vluchtstroken aan de richtlijn voldoet. Wel is bekend, dat ca 7% van het autosnelwegennet een vluchtstrook heeft die smaller is dan 1,10 m; anderzijds zijn er op diverse plaatsen ook vluchtstroken die breder zijn dan 3,00 m.

4. GEDRAG VAN VERKEERSDEELNEMERS OP EN ROND VLUCHTSTROKEN

Om enig inzicht te krijgen in het gedrag van verkeersdeelnemers op en rond de vluchtstroken van autosnelwegen heeft de SWOV twee soorten gedragswaarnemingen uitgevoerd. De ene was voornamelijk gericht op de plaats en de markering of signalering van voertuigen op de vluchtstrook, de andere op kantstreepoverschrijdingen door voertuigen op de rijbaan.

4.1. Verkeersdeelnemers op de vluchtstrook

Het gedrag van verkeersdeelnemers op de vluchtstroken van autosnelwegen is in het voorjaar van 1986 gedurende vier dagen geïnterviewd op een groot deel van het Nederlandse autosnelwegennet. Hiertoe is met twee auto's in totaal 3750 km afgelegd. Van de voertuigen en de voetgangers die op de vluchtstrook of in de berm werden aangetroffen, zijn een aantal relevante kenmerken vastgelegd:

1. voertuigtype;
2. reden van aanwezigheid op vluchtstrook;
3. markering en/of signalering van het voertuig;
4. afstand tot de kantstreep;
5. aan- of afwezigheid van inzittenden;
6. lichtomstandigheden;
7. afstand tot praatpaal;
8. type wegvak (rechtstand of boog);
9. breedte van de vluchtstrook.

De resultaten van de waarnemingen geven een indicatie van het gedrag van verkeersdeelnemers op de vluchtstroken van autosnelwegen, maar niet meer dan dat; daarvoor is het aantal observaties te klein. Bovendien spelen seizoensinvloeden hoogstwaarschijnlijk een belangrijke rol, zodat de resultaten niet als representatief kunnen worden beschouwd voor het hele jaar. Tot slot moet worden opgemerkt, dat er alleen op werkdagen is geïnterviewd; omdat de samenstelling van het verkeer op weekenddagen aanzienlijk verschilt van die op werkdagen, is er ook geen sprake van representativiteit over de week. Een uitgebreide beschrijving van de inventarisaties is te vinden in Bijlage 1.

In totaal zijn er 155 voertuigen aangetroffen op de vluchtstrook of in de berm. In Tabel 1 zijn deze voertuigen opgesplitst naar voertuigtype en reden van aanwezigheid.

Type voertuig	Aantal voertuigen naar reden aanwezigheid					
	defect voertuig	wegwerk- zaamheden	hulpver- lening	overige redenen	onbekend	totaal
personenauto	28	13	2	5	24	72
vracht/bestel	11	35	15	-	4	65
overige vrtgn	1	13	-	-	4	18
totaal	40	61	17	5	32*	155

* waarvan 24 verlaten door de bestuurder en eventuele andere inzittenden

Tabel 1. Aantal voertuigen op de vluchtstrook en in de berm van autosnelwegen, naar type voertuig en reden aanwezigheid.

Aan de informatie in Tabel 1 kan nog worden toegevoegd, dat van de 5 voertuigen uit de categorie "overige redenen" er slechts één om een dubieuze reden op de vluchtstrook stond, nl. oriëntatie op de te volgen route; de andere vier gevallen betroffen staandehouding en toezicht door de politie. Uit de gegevens in Tabel 1 en deze aanvullende informatie kunnen we concluderen, dat waarschijnlijk slechts een zeer klein deel van de voertuigen in strijd met de wettelijke bepalingen op de vluchtstrook stond, zeker als we aannemen dat de verlaten voertuigen uit de categorie "onbekende reden" zijn achtergelaten vanwege een defect aan het voertuig.

Wat verder opvalt, is het hoge percentage voertuigen dat in verband met wegwerkzaamheden op de vluchtstrook of in de berm stond, nl. bijna 40% van alle voertuigen. Er is hier vermoedelijk sprake van seizoensinvloed; daarnaast speelt ook een rol dat er uitsluitend op werkdagen is geïnventariseerd.

In Tabel 2 is de wijze van markering en/of signalering van de aangetroffen voertuigen weergegeven in relatie tot hun afstand tot de kantstreep.

Het meest opvallende in Tabel 2 is wellicht het hoge percentage voertuigen dat op geen enkele wijze gemarkeerd of gesignaleerd was, nl. ruim 57%. Bij de wel gemarkeerde en/of gesignaleerde voertuigen valt vooral het lage percentage met een gevarendriehoek op: 3%. Uit deze gegevens valt te concluderen, dat de wettelijke voorschriften voor de markering en/of signalering van voertuigen op de vluchtstrook nauwelijks worden nageleefd. Dat wil echter niet zeggen, dat de verkeersdeelnemers zich in het algemeen niet bewust zouden zijn van de gevaren die het verkeren op de vluchtstrook met zich meebrengt. Het feit dat 27% van de voertuigen in strijd met de wettelijke

Afstand tot kantstreep	Aantal voertuigen naar wijze van markering of signalering					geen totaal
	gevaaren- driehoek	waarschuwings- knipperlichten	overig	onbekend		
< 1 m	2	9 (+1)	9 (+1)	1	11	31
≥ 1 m	3	31 (+1)	10 (+3)	2	78	124
totaal	5*	40 (+2)**	19 (+4)	2	89	155

* waarvan 2 maal in combinatie met waarschuwingsknipperlichten

** waarvan 4 maal in combinatie met overige markering of signalering

Tabel 2. Wijze van markering of signalering van de voertuigen op de vluchtstrook en in de berm, in relatie tot hun afstand tot de kantstreep.

voorschriften de waarschuwingsknipperlichten aan had, wijst eerder op het tegendeel. Een andere aanwijzing dat de meeste voertuigbestuurders zich wel degelijk bewust zijn van de gevaren, is dat slechts 20% van alle voertuigen (inclusief vrachtauto's!) zich op minder dan 1 m afstand van de kantstreep bevond. (Dit percentage is met name laag te noemen, omdat de huidige norm voor de breedte van vluchtstroken van autosnelwegen 3,0 m is. Het is overigens niet bekend, welk deel van de vluchtstroken smaller of breder is dan de norm voorschrijft; zeker is wel dat de breedte nogal sterk kan variëren.) Een laatste aanwijzing is nog, dat van de voertuigen die zich op minder dan 1 m van de kantstreep bevonden, een aanzienlijk groter deel was voorzien van markering of signalering dan het geval was bij de voertuigen die er verder vandaan waren: 65% versus 35%. Vanwege de kleine aantallen is dit laatste verschil niet statistisch significant.

Onder de categorie "overige" markering en/of signalering in Tabel 2 vallen zaken als zwaailicht, pylonen, straalbord e.d. Deze vormen van markering of signalering werden vooral aangetroffen bij voertuigen die zich ten behoeve van wegwerkzaamheden op de vluchtstrook of in de berm bevonden. Van deze groep voertuigen is apart nagegaan, in hoeverre ze gemarkeerd of gesignaleerd waren; daarbij is onderscheid gemaakt naar voertuigen op de vluchtstrook en voertuigen in de berm (Tabel 3).

Uit Tabel 3 blijkt, dat van alle voertuigen die zich ten behoeve van wegwerkzaamheden op de vluchtstrook bevonden, bijna 40% niet gesignaleerd of gemarkeerd was. Ondanks het betrekkelijk kleine aantal waarnemingen valt hieruit te concluderen, dat de mensen die zich in verband met wegwerkzaam-

Plaats voertuig	Aantal voertuigen naar aan/afwezigheid markering/signalering		totaal
	wel markering/ signalering	geen markering/ signalering	
vluchtstrook	24	15	39
berm	4	19	23
totaal	28	34	62

Tabel 3. Markering of signalering van voertuigen die zich ten behoeve van wegwerkzaamheden op de vluchtstrook of in de berm bevonden.

heden beroepsmatig op de vluchtstroken van autosnelwegen ophouden, nauwelijks meer besef lijken te hebben van de gevaren die daaraan voor henzelf en voor andere weggebruikers verbonden zijn dan de doorsnee-verkeersdeelnemer.

Ook de plaatsing en markering of signalering van Wegenwachtvoertuigen is nader onder de loep genomen. In totaal zijn 10 hulpverlenende Wegenwachtvoertuigen aangetroffen: 1 in de berm en 9 op de vluchtstrook. Van deze laatste voerden er 2 waarschuwingknipperlichten, 1 voerde het zwaailicht en van 1 is onbekend of het signalering voerde. De resterende 5 voerden geen signalering; ze stonden alle opgesteld aan de voorzijde van het pechvoertuig (van die 5 pechvoertuigen waren er 3 gemarkeerd en/of gesignaleerd: 1 met een gevarendriehoek, 1 met een gevarendriehoek + waarschuwingknipperlichten en 1 met waarschuwingknipperlichten).

Van de pechvoertuigen en de verlaten voertuigen is nagegaan op welke afstand tot een praatpaal ze zich bevonden, en of ze op een rechtstand dan wel in een boog stonden. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 4.

Type weggedeelte	Aantal voertuigen naar afstand tot praatpaal		totaal
	< 25 m	> 25 m	
rechtstand	20	57	77
boog	1	11	12
totaal	21	68	89

Tabel 4. Aantal pechvoertuigen en verlaten voertuigen op de vluchtstrook of in de berm, uitgesplitst naar het type weggedeelte waarop ze stonden en naar de afstand tot een praatpaal.

Het meest opvallende in Tabel 4 is, dat een betrekkelijk klein deel van de pechvoertuigen vlakbij een praatpaal tot stilstand is gekomen, nl. minder dan een kwart. Het lijkt er dus op, dat het niet erg zinvol is bij praatpalen extra parkeerruimte te creëren om zo de afstand van het pechvoertuig tot de rijbaan te vergroten.

Het aantal waarnemingen bij schemer en duisternis was te klein om op basis daarvan uitspraken te kunnen doen over eventuele verschillen in de mate en aard van markering of signalering van voertuigen onder verschillende lichtomstandigheden.

Naast de 155 voertuigen en de daarbij behorende bestuurders en eventuele passagiers zijn op de vluchtstroken ook nog 13 voetgangers aangetroffen: 7 wegwerkers, 3 lifters en 3 overige voetgangers.

4.2. Overschrijding van de kantstreep door het verkeer op de rijbaan

In 1985 heeft de Dienst Verkeerskunde (DVK) van de Rijkswaterstaat een beperkt onderzoek uitgevoerd naar de mate waarin op autosnelwegen met 2 x 2 rijstroken de rechter kantstreep wordt overschreden (Oldenburger, 1985). Er zijn afzonderlijke metingen gedaan op rechtstanden, in bogen naar rechts en in bogen naar links. Alle metingen hebben overdag plaatsgevonden. Enkele algemene bevindingen uit deze metingen zijn, dat het percentage kantstreepoverschrijdingen van vrachtauto's beduidend hoger is dan dat van personenauto's en dat er geen duidelijk verschil is tussen dal- en spitsuren.

Voertuigcategorie	Percentage overschrijdingstijd van de kantstreep			
	rijstrookbreedte 3,50 m		rijstrookbreedte 3,25 m	
	droog	nat	droog	nat
personenauto	0,1%	-	0,1%	0,7%
vracht + bestel	1,3%	-	2,9%	7,4%

Tabel 5. Overschrijding van de rechter kantstreep op rechtstanden, uitgesplitst naar voertuigcategorie, rijstrookbreedte en weersomstandigheden (bron: Oldenburger, 1985).

Uit de metingen op rechtstanden bleek voorts, dat het percentage overschrijdingstijd van de rechter kantstreep bij een rijstrookbreedte van

3,50 m aanzienlijk lager was dan bij een breedte van 3,25 m. Dit verschil kan echter voor een deel worden verklaard uit het feit dat van de metingen bij een breedte van 3,25 m ongeveer de helft plaatsvond bij regenachtig weer met af en toe een stortbui. In Tabel 5 zijn de resultaten van de DVK-metingen samengevat, uitgesplitst naar voertuigcategorie, rijstrookbreedte en weersomstandigheden.

Om erachter te komen of nat weer bij een rijstrookbreedte van 3,50 m een vergelijkbaar ongunstig effect heeft op het overschrijden van de kantstreep als bij een breedte van 3,25 m, heeft de SWOV enkele aanvullende metingen gedaan. Opzet en uitvoering van deze metingen zijn te vinden in Bijlage 1; de resultaten zijn samengevat in Tabel 6.

Voertuigcategorie	Percentage overschrijdingstijd van de kantstreep	
	droog weer	nat weer
personenauto	0,3%	0,3%
vracht + bestel	3,0%	2,4%

Tabel 6. Overschrijding van de rechter kantstreep op een rechtstand met een rijstrookbreedte van 3,50 m, bij droog en nat weer.

De percentages uit Tabel 6 zijn niet geheel vergelijkbaar met die uit Tabel 5, omdat de DVK aan een grotere steekproef waarnemingen heeft gedaan en bovendien een enigszins andere meetmethode heeft toegepast dan de SWOV. De belangrijkste verschillen in de meetmethode zijn:

- a. de DVK heeft de overschrijdingstijden direct in het verkeer vastgesteld, terwijl de SWOV dat heeft gedaan aan de hand van videobeelden;
- b. de DVK heeft gebruik gemaakt van literatuurgegevens over de gemiddelde rijksnelheden op autosnelwegen met 2 x 2 rijstroken, terwijl de SWOV de actuele snelheden heeft vastgesteld met behulp van radarapparatuur.

Uit de gegevens in Tabel 6 blijkt, dat nat weer bij een rijstrookbreedte van 3,50 m geen negatieve invloed heeft op de mate van kantstreepoverschrijding op rechtstanden van autosnelwegen. Dit is des te opmerkelijker, omdat het meetvak geselecteerd was op de aanwezigheid van tamelijk diepe rijsporen in het wegdek (tot 17 mm). Verondersteld was, dat automobilisten met name op een nat wegdek zouden trachten deze rijsporen te mijden en daardoor vaker de kantstreep zouden overschrijden.

Tijdens de metingen was er echter een mogelijk verstorende factor in het spel, namelijk de aanwezigheid van wegdekreflectoren aan de bermzijde van de kantstreep, op ca. 15 cm afstand. Het rijden over dergelijke reflectoren is voor de auto-inzittenden voelbaar, wat een beperkend effect zou kunnen hebben op de mate van kantstreepoverschrijding. Om voor dit mogelijk verstorende effect te corrigeren is op de rechter rijstrook een denkbeeldige kantlijn getrokken op 15 cm afstand van de werkelijke kantstreep. Ook deze denkbeeldige kantlijn werd bij nat weer niet meer overschreden dan bij droog weer (zie Tabel 7). Deze laatste waarnemingen betreffen een steekproef uit het bestand; in plaats van percentages overschrijdingstijd zijn voorts percentages kantstreepoverschrijdende voertuigen geregistreerd. De percentages uit Tabel 7 zijn daardoor in het geheel niet vergelijkbaar met die uit Tabel 5 en 6.

Voertuigcategorie	Percentage overschrijdingen van een fictieve kantstreep	
	droog weer	nat weer
personenauto	3,9% (n=152)	3,8% (n=345)
vracht + bestel	23,6% (n=208)	19,2% (n=146)

Tabel 7. Overschrijding van een fictieve rechter kantstreep op een rechtstand met een rijstrookbreedte van 3,50 m, bij droog en nat weer.

In Tabel 8 zijn de door DVK geconstateerde percentages overschrijdingstijd van de rechter kantstreep in bogen samengevat. De metingen hebben uitsluitend plaatsgevonden bij droog weer en een rijstrookbreedte van 3,50 m.

Voertuigcategorie	Percentage overschrijdingstijd van de kantstreep	
	boog naar links	boog naar rechts
personenauto	0,1%	1,1%
vracht + bestel	0,8%	7,6%

Tabel 8. Overschrijding van de rechter kantstreep in bogen, bij droog weer en een rijstrookbreedte van 3,50 m (bron: Oldenburger, 1985).

Uit de resultaten van de metingen van DVK en SWOV kan het volgende worden geconcludeerd:

1. Voor personenauto's is het percentage overschrijdingstijd van de rechter kantstreep op rechtstanden relatief laag, ongeacht de rijstrookbreedte (3,50 m of 3,25 m) en ongeacht of het nat of droog weer is: de overschrijdingstijd blijft onder de 1% (Tabel 5 en 6).

Voor vrachtauto's is de situatie minder rooskleurig: hun percentage overschrijdingstijd is vijf tot tien maal zo hoog als dat van personenauto's. Op de 3,25 m brede rijstrook liep hun overschrijdingstijd bij nat weer overdag op tot 7,4% (Tabel 5). Te vrezen valt dat dit percentage bij nat weer 's nachts nog verder zal toenemen, doordat de zichtbaarheid van de gebruikelijke horizontale wegmarkeringen - met name witte verfstrepen - onder die omstandigheden sterk afneemt (Schreuder, 1978; SCW/SVT, 1982). Een rijstrookbreedte van 3,50 m geeft minder problemen: bij droog weer bedraagt de overschrijdingstijd 1,3% (Tabel 5) en bij nat weer is geen verhoging geconstateerd (Tabel 6).

2. In bogen lijkt een rijstrookbreedte van 3,50 m voor personenauto's voldoende, maar voor vrachtauto's niet: in bochten naar rechts overschrijden vrachtauto's zelfs bij droog weer overdag al 7,6% van de tijd de rechter kantstreep (Tabel 8).

5. OMVANG EN AARD VAN DE VLUCHTSTROOKONGEVALLLEN

Alvorens met de ongevallenanalyse te starten is eerst gedefinieerd, wat onder een vluchtstrookongeval wordt verstaan. Om te beginnen is een onderscheid gemaakt tussen meervoudige en enkelvoudige vluchtstrookongevallen. De meervoudige zijn gedefinieerd als: ongevallen waarbij minstens twee voertuigen of een voertuig en een voetganger betrokken zijn en waarbij ten minste één van de botspartners zich tijdens of kort voor het ongeval op de vluchtstrook of in de berm bevindt. De enkelvoudige zijn gedefinieerd als: ongevallen waarbij slechts één (rijdend) voertuig betrokken is, dat op de vluchtstrook of in de berm verongelukt.

Voor de selectie van beide typen vluchtstrookongevallen is uitgegaan van de gebeurtenissen in de primaire botsing. Zijn bijvoorbeeld twee voertuigen op de rijbaan met elkaar in botsing gekomen en is vervolgens één van deze voertuigen via de vluchtstrook tegen de geleiderail gebotst, dan is dit ongeval niet als een vluchtstrookongeval beschouwd.

In eerste instantie zijn de ongevallen op autosnelwegen geanalyseerd, waarbij doden en/of gewonden zijn gevallen, de zogenaamde letselongevallen. Van deze letselongevallen worden de dodelijke ongevallen en de ongevallen met in het ziekenhuis opgenomen gewonden bijna volledig geregistreerd (Maas, 1982). De registratie van de overige letselongevallen is minder volledig en minder betrouwbaar. Ze zijn toch in de analyse betrokken om voldoende grote aantallen te verkrijgen, zodat over een betrekkelijk korte periode statistisch verantwoorde uitspraken zijn te doen. Bovendien is het niet waarschijnlijk, dat er ten aanzien van de registratie van ongevallen met lichter gewonde slachtoffers grote verschillen bestaan tussen vluchtstrookongevallen en andere typen ongevallen op autosnelwegen.

Een probleem was echter, dat gegevens over letselongevallen slechts beschikbaar waren over 1982 en voorgaande jaren. Omdat er wel recentere gegevens waren over uitsluitend dodelijke ongevallen, zijn in tweede instantie ook die geanalyseerd. De analyse van de letselongevallen betreft de periode 1979 t/m 1982, die van de dodelijke ongevallen de periode 1982 t/m 1984. De gegevens over de letselongevallen zijn afkomstig uit een VOR/DVK-bestand van ongevallen op rijksautosnelwegen; die over de dodelijke ongevallen uit een speciaal SWOV-bestand waarin de toedracht van dodelijke ongevallen op autosnelwegen zo goed mogelijk is gereconstrueerd.

5.1. Meervoudige vluchtstrookongevallen met letsel (1979 t/m 1982)

In de periode 1979 t/m 1982 vonden er op de rijksautosnelwegen 177 meervoudige vluchtstrookongevallen met letsel plaats. Deze ongevallen maakten daarmee 2,8% uit van alle geregistreerde letselongevallen op autosnelwegen in die periode, een betrekkelijk klein deel dus. De afloop van de meervoudige vluchtstrookongevallen is echter veel ernstiger dan die van de overige letselongevallen op autosnelwegen: er vielen verhoudingsgewijs 3,5 maal zoveel doden bij en 35% meer gewonden die in een ziekenhuis moesten worden opgenomen (zie Tabel 9).

Type ongeval	Aantal ongevallen	Doden		Zhs-gewonden	
		aantal	ratio*	aantal	ratio*
meervoudige vluchtstrookongevallen	177	38	21,5	101	57,1
overige letsel-ongevallen	6188	364	5,9	2604	42,1
<u>totaal</u>	<u>6365</u>	<u>402</u>	<u>6,3</u>	<u>2705</u>	<u>42,5</u>

* doden resp. in het ziekenhuis opgenomen gewonden per 100 letselongevallen

Tabel 9. De ernst van meervoudige vluchtstrookongevallen en van de overige letselongevallen op autosnelwegen (1979 t/m 1982).

Dat de afloop van meervoudige vluchtstrookongevallen zo ernstig is, valt te verklaren uit het feit dat er veel vrachtauto's bij betrokken zijn (grote massa en stijfheid), veel stilstaande voertuigen (grote snelheidsverschillen) en ook betrekkelijk veel voetgangers (grote kwetsbaarheid); zie Tabel 10.

Het meest opvallende bij nadere bestudering van die tabel is wel het grote aandeel meervoudige vluchtstrookongevallen waarbij een vrachtauto betrokken is, namelijk 47% (83 van de 177). Bij de overige letselongevallen op autosnelwegen is in 'slechts' 18% van de gevallen (1131 van de 6188) een vrachtauto betrokken. De oververtegenwoordiging van vrachtauto's bij meervoudige vluchtstrookongevallen is voor een deel te verklaren uit het feit dat zij in overgrote meerderheid op de rechter rijstrook rijden. Bij metingen van de Dienst Verkeerskunde van de Rijkswaterstaat (DVK, 1980) varieerde het aandeel vrachtauto's in het totale verkeer op een autosnelweg van 13,5 tot

Botspartner	Botsobject op/komend vanaf de vluchtstrook									
	stilstaand voertuig*				rijdend voertuig*				voetganger	totaal
	P	V	0	tot.	P	V	0	tot.		
personenauto	45	20	4	69	5	4	5	14	28	111
vrachtauto	14	25	-	39	8	1	2	11	9	59
overige vrtgn	1	-	-	1	1	-	3	4	2	7
totaal	60	45	4	109	14	5	10	29	39	177

* P = personenauto; V = vrachtauto (incl. bus en bestel); 0 = overige vrtgn.

Tabel 10. Overzicht van de betrokkenen bij meervoudige vluchtstrookongevallen met letsel (1979 t/m 1982).

21,4%; hun aandeel in het verkeer op de linker rijstrook varieerde van 2 tot 8%.

Daarnaast echter is hun grote breedte een factor van belang. Een recente Beneluxbeschikking om de maximaal toegestane breedte van voertuigen met een totaal geladen gewicht van meer dan 10.000 kg te vergroten van 2,50 m tot 2,60 m zal zeker geen gunstige invloed hebben op de betrokkenheid van vrachtauto's bij meervoudige vluchtstrookongevallen.

Van de 39 voetgangers die in de primaire botsing bij een meervoudig vluchtstrookongeval waren betrokken, waren er op het moment van de botsing 29 aan het oversteken, 4 liepen of stonden stil op de vluchtstrook of in de berm en van 6 is onbekend waar zij zich bevonden en wat zij aan het doen waren. Bij een aantal van die 39 ongevallen werden ook na de primaire botsing nog voetgangers aangereden, waardoor er bij deze ongevallen in totaal 57 slachtoffers onder voetgangers vielen. Van hen waren er 25 ex-passagiers van een motorvoertuig en 32 'gewone voetgangers' (deze laatste groep kan zowel mensen omvatten die beroepsmatig als voetganger op de snelweg aanwezig waren, als mensen die er in het geheel niets te maken hadden; de geanalyseerde ongevallengegevens geven hierover geen uitsluitsel). Van de 57 slachtoffers onder voetgangers zijn er 15 overleden en 25 zo ernstig gewond geraakt dat zij in een ziekenhuis moesten worden opgenomen. Voor een beter inzicht in de omvang van de verkeersonveiligheidsproblematiek van voetgangers op autosnelwegen zij hier vermeld dat er in de periode 1979 t/m 1982 ook nog 84 slachtoffers onder voetgangers zijn gevallen bij andere typen ongevallen. Van deze slachtoffers zijn er 16 overleden en 30 met letsel in

een ziekenhuis opgenomen. In totaal zijn er bij ongevallen op autosnelwegen in de periode 1979 t/m 1982 dus 31 voetgangersdoden gevallen, d.i. 7,7% van alle doden op autosnelwegen.

Bij 9 van de 177 meervoudige vluchtstrookongevallen bevonden beide botspartners zich al voor het ongeval op de vluchtstrook. Bij de overige 168 ongevallen bevond slechts één van beide botspartners zich op de vluchtstrook of in de berm; in driekwart van die gevallen was dat de vluchtstrook of berm aan de rechterzijde van de rijbaan.

Als belangrijke aanleidingen voor de meervoudige vluchtstrookongevallen heeft de politie geregistreerd:

1. teveel rechts rijden van voertuig op de rijbaan: 67 gevallen (38%);
2. onvoorzichtig oversteken door voetgangers: 30 gevallen (17%);
3. slippen van voertuig op de rijbaan: 25 gevallen (14%);
4. macht over het stuur verloren: 13 gevallen (7%);
5. verkeerd invoegen vanaf de vluchtstrook: 11 gevallen (6%).

Alcoholgebruik is slechts in één geval als aanleiding geregistreerd; slaap of vermoeidheid in twee gevallen. Men kan echter gevoeglijk aannemen, dat deze factoren een belangrijker rol hebben gespeeld dan uit de geregistreerde aanleidingen blijkt. Het alcoholgebruik van de betrokkenen wordt immers in lang niet alle gevallen onderzocht; of de betrokkenen slaperig of vermoeid waren, is achteraf vaak nauwelijks vast te stellen. En als er al alcoholgebruik, slaap of vermoeidheid wordt geconstateerd, is bovendien moeilijk na te gaan in hoeverre deze factoren verantwoordelijk zijn geweest voor het ontstaan van het ongeval. Overigens is bij 12 (7%) van de meervoudige vluchtstrookongevallen vastgesteld, dat een van de betrokken bestuurders teveel alcohol had gedronken.

Soortgelijke bezwaren als de zojuist genoemde zijn overigens ook verbonden aan de registratie van andere aanleidingen, zodat deze niet als een hard gegeven kunnen worden beschouwd. Desalniettemin is het opmerkelijk, dat het rechts inhalen van een file via de vluchtstrook in geen enkel geval als aanleiding voor een meervoudig vluchtstrookongeval met letsel is geregistreerd. De geanalyseerde gegevens bieden dus geen houvast om dat gedrag als verkeersonveilig te kwalificeren.

Wat betreft leeftijd en geslacht van de 354 betrokken bestuurders en voetgangers levert de ongevallenanalyse het volgende beeld op:

- de leeftijdsgroep van 25 t/m 44 jaar was significant vaker betrokken bij

meêrvoudige vluchtstrookongevallen dan bij andere letselongevallen op autosnelwegen: 53% van alle betrokkenen behoorde tot deze leeftijdsgroep;

- de overgrote meerderheid van de betrokken bestuurders of voetgangers waren mannen, nl. 88%; 8% was vrouw en van 4% is het geslacht niet op het ongevalsformulier vermeld.

Tot slot is er bij de ongevallenanalyse gekeken naar eventuele risicoverhogende omstandigheden. Daarbij is gebleken, dat meêrvoudige vluchtstrookongevallen in vergelijking met andere letselongevallen op autosnelwegen significant vaker gebeurden:

- bij duisternis op onverlichte autosnelwegen (42 in de periode 1979 t/m 1982);
- op plaatsen waar werk in uitvoering was (11);
- op plaatsen waar een ander ongeval had plaatsgevonden (10);
- op rechte wegvakken (163).

Er zijn geen duidelijke verschillen gebleken tussen de maanden van het jaar, tussen weekeind- en werkdagen, tussen de uren van de dag of tussen verschillende weersomstandigheden. Het zou interessant geweest zijn ook de breedte van rij- en vluchtstroken in de analyse te betrekken, maar dat was niet mogelijk omdat deze kenmerken niet in het ongevallenbestand zijn opgenomen.

5.2. Enkelvoudige vluchtstrookongevallen met letsel (1979 t/m 1982)

In de periode 1979 t/m 1982 vonden er op de rijksautosnelwegen 2111 enkelvoudige vluchtstrookongevallen met letsel plaats. Deze ongevallen maakten daarmee 33,2% uit van alle geregistreerde letselongevallen op autosnelwegen; ze kwamen twaalf maal zo vaak voor als meêrvoudige vluchtstrookongevallen. De ernst van de enkelvoudige vluchtstrookongevallen was echter aanzienlijk minder dan die van de meêrvoudige: het aantal doden per ongeval was ruim een factor drie kleiner, het aantal ziekenhuisgewonden was ruim 20% kleiner (vergelijk Tabel 11 met Tabel 9).

Het grote verschil met de meêrvoudige ongevallen in het aantal doden per ongeval is voor een groot deel te verklaren uit het feit dat bij enkelvoudige ongevallen gemiddeld minder verkeersdeelnemers betrokken zijn. Verder zijn er geen (kwetsbare) voetgangers bij betrokken en zal het voertuig in het algemeen wat geleidelijker tot stilstand komen (werking van geleide-rail, mogelijkheden om in de berm nog wat af te remmen e.d.). Door een en ander vindt er een verschuiving plaats van doden naar in het ziekenhuis op-

Type ongeval	Aantal ongevallen	Doden		Zhs-gewonden	
		aantal	ratio*	aantal	ratio*
enkelvoudige vluchtstrookongevallen	2111	143	6,8	947	44,9
overige letselongevallen	4254	259	6,1	1758	41,3
<u>totaal</u>	<u>6365</u>	<u>402</u>	<u>6,3</u>	<u>2705</u>	<u>42,5</u>

* doden resp. in het ziekenhuis opgenomen gewonden per 100 letselongevallen

Tabel 11. De ernst van enkelvoudige vluchtstrookongevallen en van de overige letselongevallen op autosnelwegen (1979 t/m 1982).

genomen gewonden; dit verklaart het kleine verschil ten aanzien van deze categorie slachtoffers tussen enkelvoudige en meervoudige vluchtstrookongevallen.

Tussen de enkelvoudige vluchtstrookongevallen en de overige letselongevallen op autosnelwegen zijn er geen grote verschillen in de ernst van de afloop; bij de enkelvoudige vluchtstrookongevallen vallen verhoudingsgewijs iets meer doden en ernstig gewonden (Tabel 11).

Wat betreft de typen voertuigen die betrokken waren bij enkelvoudige vluchtstrookongevallen valt het relatief lage aandeel van de vrachtauto's (inclusief bestelwagens en bussen) op: 10% (tegen 47% bij de meervoudige vluchtstrookongevallen).

De meest voorkomende typen enkelvoudige vluchtstrookongevallen waren:

- botsingen tegen geleiderails (50%);
- eenzijdige ongevallen, waarbij niet tegen een voorwerp is gebotst (32%);
- botsingen tegen lichtmasten, palen of bomen (18%).

De belangrijkste geregistreerde aanleidingen voor de enkelvoudige vluchtstrookongevallen zijn:

1. macht over het stuur verloren en/of te hard gereden: 613 gevallen (29%);
2. slippen van voertuig: 601 gevallen (28%);
3. slaap, vermoeidheid, ziekte: 167 gevallen (8%);
4. onjuist door bocht rijden: 159 gevallen (8%);
5. teveel rechts rijden van voertuig op rijbaan: 155 gevallen (7%);

6. klapband of mechanisch gebrek aan het voertuig: 127 gevallen (6%);

7. onvoldoende rechts rijden: 90 gevallen (4%).

Bij de enkelvoudige ongevallen is slaap, vermoeidheid of ziekte dus vaker als aanleiding geregistreerd dan bij de meervoudige. Gebruik van alcohol, geneesmiddelen of drugs is slechts in 9 gevallen (0,4%) als aanleiding geregistreerd, terwijl in 165 gevallen (8%) is vastgesteld dat de bestuurder teveel alcohol had gebruikt. Ook hier mag men aannemen dat alcoholgebruik een belangrijker aanleiding is geweest dan uit de officiële registratie blijkt.

Ten aanzien van leeftijd en geslacht van de betrokken bestuurders geeft de ongevallenanalyse het volgende beeld:

- de leeftijdsgroep van 18 t/m 24 jaar is bij de enkelvoudige vluchtstrookongevallen sterk oververtegenwoordigd: ruim een derde van alle betrokkenen behoorde tot deze leeftijdsgroep;
- de overgrote meerderheid van de betrokken bestuurders waren mannen, nl. 84%; desalniettemin waren de vrouwen met 16% bij de enkelvoudige vluchtstrookongevallen sterker vertegenwoordigd dan bij de overige letselongevallen op autosnelwegen; van 3 betrokkenen (0,1%) is het geslacht niet op het ongevalsformulier ingevuld.

Uit een analyse van mogelijk risicoverhogende factoren blijkt, dat enkelvoudige vluchtstrookongevallen in verhouding tot andere letselongevallen op autosnelwegen vaker gebeurden:

- op zaterdag en zondag (752 in de periode van 1979 t/m 1982);
- tussen 22.00 en 7.00 uur (782);
- bij duisternis op onverlichte autosnelwegen (451);
- bij sneeuw (213);
- in de maand januari (228).

Er zijn geen duidelijke verschillen gevonden tussen rechte wegvakken en bogen en er zijn geen tijdelijke omstandigheden (zoals werk in uitvoering, wegomlegging e.d.) aangetroffen die een verhoogde kans op een enkelvoudig vluchtstrookongeval met zich meebrachten.

5.3. Vluchtstrookongevallen met dodelijke afloop (1982 t/m 1984)

Gegevens over vluchtstrookongevallen met letsel waren slechts beschikbaar tot en met 1982. Om een indruk te krijgen van meer recente ontwikkelingen, worden in deze paragraaf de aantallen dodelijke vluchtstrookongevallen over

de periode 1982 t/m 1984 gepresenteerd. Deze gegevens zijn afkomstig uit een speciaal SWOV-bestand van dodelijke ongevallen, dat vanwege kleine verschillen in definities niet geheel identiek is aan het in de vorige twee paragrafen geanalyseerde VOR/DVK-bestand van letselongevallen.

Om de recente ontwikkelingen juist te kunnen interpreteren zijn in Tabel 12 ook de aantallen dodelijke vluchtstrookongevallen op basis van het VOR/DVK-bestand weergegeven. De aantallen over 1982 laten daarbij zien dat de verschillen tussen beide bestanden niet groot zijn.

Jaar	Aantal meervoudige vluchtstrookongevallen		Aantal enkelvoudige vluchtstrookongevallen	
	VOR/DVK- bestand	SWOV- bestand	VOR/DVK- bestand	SWOV- bestand
1979	8		30	
1980	11		33	
1981	10		38	
1982	4	5	25	25
1983		17		27
1984		12		26

Tabel 12. Ontwikkeling van het aantal vluchtstrookongevallen met dodelijke afloop op basis van het VOR/DVK-bestand (1979 t/m 1982) resp. het SWOV-bestand (1982 t/m 1984).

Uit de tabel valt af te leiden, dat het probleem van de meervoudige vluchtstrookongevallen over de periode 1979 t/m 1984 zeker niet in omvang is afgenomen. Het jaar 1982 vormt een duidelijk gunstige uitschieter, die op basis van de gegevens over 1983 en 1984 echter niet kan worden gezien als het begin van een gunstiger trend. De enkelvoudige vluchtstrookongevallen met dodelijke afloop lijken over de hele periode 1979 t/m 1982 wel een licht dalende tendens te vertonen.

Wegens de uit statistisch oogpunt te kleine aantallen was het niet zinvol de dodelijke vluchtstrookongevallen uit te splitsen naar een aantal relevante kenmerken. Wel is vermeldenswaard dat ook bij de meervoudige vluchtstrookongevallen met dodelijke afloop in de periode 1982 t/m 1984 verhoudingsgewijs zeer veel voetgangers waren betrokken, nl. bij 16 van de 34 ongevallen.

Tot slot kan nog worden opgemerkt, dat ook in het SWOV-bestand het rechts inhalen van een file via de vluchtstrook in geen enkel geval als aanleiding voor een vluchtstrookongeval voorkomt.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Meervoudige vluchtstrookongevallen met letsel, het eigenlijke onderwerp van deze studie, maken slechts een betrekkelijk klein deel uit van alle letselongevallen op autosnelwegen: nog geen 3%. Ze lopen echter veel ernstiger af dan de overige letselongevallen; er vallen verhoudingsgewijs 3,5 maal zoveel doden bij. Enkelvoudige vluchtstrookongevallen met letsel - waarvan de ongevallenanalyse heeft laten zien dat de aanleidingen voor een groot deel dezelfde zijn als van de meervoudige - maken een derde deel uit van alle letselongevallen op autosnelwegen. Verhoudingsgewijs vallen er iets meer doden bij dan bij de overige letselongevallen.

In de nu volgende paragrafen zullen we nagaan, welke conclusies er uit de ongevallenanalyse en de gedragswaarnemingen zijn te trekken over het ontstaan van vluchtstrookongevallen. Uitgangspunt daarbij zal het gedrag van verkeersdeelnemers op de vluchtstrook resp. op de rijbaan zijn.

6.1. Het gedrag van verkeersdeelnemers op de vluchtstrook

De gedragswaarnemingen hebben geen aanwijzingen opgeleverd, dat een substantieel deel van de voertuigen die zich op de vluchtstroken van de Nederlandse autosnelwegen bevinden, zich daar ten onrechte zou ophouden. Op dit punt kunnen en hoeven voorshands dus geen maatregelen worden aanbevolen.

De markering en/of signalering van die voertuigen laat echter veel te wensen over en de wettelijke voorschriften op dat gebied worden nauwelijks opgevolgd. De voorgeschreven gevarendriehoek is tijdens de gedragswaarnemingen bij slechts 3% van de voertuigen op de vluchtstrook en in de berm aangetroffen. De redenen daarvoor zijn bij de gedragswaarnemingen niet onderzocht, maar enkele voor de hand liggende mogelijke verklaringen zijn:

- onvoldoende kennis van de wettelijke voorschriften;
- niet aanwezig zijn van een gevarendriehoek in het voertuig;
- de moeite die het kost om de gevarendriehoek op de vereiste afstand van het voertuig te plaatsen;
- het gevaar dat men denkt te lopen tijdens het plaatsen van de gevarendriehoek;
- twijfel aan de effectiviteit van de gevarendriehoek als waarschuwingsmiddel;
- twijfel aan het nut van markering en/of signalering van voertuigen op de vluchtstrook.

Hoewel daar niet expliciet naar gevraagd is, valt uit de gedragswaarnemingen af te leiden dat twijfel over het nut van markering of signalering niet de belangrijkste reden is dat de gevarendriehoek op de vluchtstrook nauwelijks wordt gebruikt. Immers, meer dan een kwart van alle voertuigen voerde in strijd met de wettelijke voorschriften knipperende waarschuwingslichten. De resultaten van de ongevallenanalyse geven een indicatie van het belang van een goede markering of signalering van voertuigen op de vluchtstrook. Daaruit blijkt namelijk, dat de politie bij 38% van de meervoudige vluchtstrookongevallen (d.w.z. bij ca. 17 letselongevallen per jaar) als aanleiding heeft geregistreerd dat het voertuig op de rijbaan te veel rechts reed zonder dat er sprake was van slippen, de macht over het stuur verliezen of iets dergelijks. Hieruit valt af te leiden dat de bestuurder op de rijbaan eenvoudig te laat heeft opgemerkt, dat er zich een voertuig op de vluchtstrook bevond.

Maatregelen tegen dit soort ongevallen dienen in de eerste plaats gericht te zijn op het bestrijden van (onnodige) kantstreepoverschrijdingen door het verkeer op de rijbaan; hierop wordt in paragraaf 6.2. uitgebreid ingegaan. Maar daarnaast is een positief effect te verwachten van een goede markering of signalering van de voertuigen op de vluchtstrook. In principe valt dan te denken aan maatregelen ter bevordering van het gebruik van de gevarendriehoek: voorlichting en/of verscherping van het politietoezicht. Het is echter zeer de vraag of dergelijke maatregelen zinvol zijn, gezien de twijfel van deskundigen aan de effectiviteit van de gevarendriehoek. Volgens het IWACC is de afstand waarop de gevarendriehoek bij nadering waarneembaar wordt, zo klein "dat de huidige gevarendriehoek als beveiligings- en waarschuwingmiddel niet serieus genomen kan worden" (Theewis e.a., 1985). Bovendien is de gevarendriehoek volgens het IWACC vaak slecht geconstrueerd. Ook bij de verwachte efficiëntie van dergelijke maatregelen zijn vraagtekens te plaatsen, gezien de uiterst minimale naleving van de wettelijke voorschriften op dit moment. Een andere mogelijkheid om de opvallendheid van voertuigen op de vluchtstrook te verbeteren is het voorschrijven of adviseren van een ander, opvallender markerings- of signaalmiddel. Het is dan aantrekkelijk om met zo'n maatregel aan te kunnen sluiten bij de bestaande praktijk, in dit geval het gebruik van waarschuwingknipperlichten. De voordelen daarvan zijn evident:

- de opvallendheid van voertuigen op de vluchtstrook wordt sterk verbeterd;
- er kan bij voorbaat worden gerekend op een hoge mate van navolging van het voorschrift of advies;
- doordat praktisch alle motorvoertuigen standaard zijn uitgerust met waarschuwingknipperlichten, zijn de kosten vrijwel nihil.

Maar er zijn ook nadelen aan verbonden. Het eerste nadeel is, dat uit de wijze van signalering niet blijkt of een voertuig zich op de rijbaan bevindt of op de vluchtstrook. De lokaliseerbaarheid van het voertuig zal dus op een andere wijze gegarandeerd moeten worden, bijvoorbeeld door een kantstreepmarkering die onder (bijna) alle omstandigheden goed zichtbaar is. (Overigens is ook bij navolging van de huidige voorschriften niet rechtstreeks uit de wijze van markering of signalering af te leiden, waar het voertuig zich bevindt; het gebruik van de gevarendriehoek is immers niet gereserveerd voor de vluchtstrook.) Een tweede nadeel is, dat er een zekere mate van 'oversignalering' of visuele vervuiling kan optreden, waardoor minder sterke, maar voor de verkeersveiligheid wel belangrijke signalen worden weggedrukt. Voor autosnelwegen is de kans daarop echter zeer klein. Een derde nadeel is, dat er situaties zijn waarin waarschuwingsknipperlichten niet kunnen of zullen worden gebruikt, bijvoorbeeld wanneer het elektrische systeem is uitgevallen of wanneer een voertuig op de vluchtstrook moet worden achtergelaten. Het voorschrijven of adviseren van het gebruik van waarschuwingsknipperlichten betekent daarom niet, dat de verplichte aanwezigheid van een - zo mogelijk verbeterde - gevarendriehoek in motorvoertuigen op meer dan twee wielen kan worden afgeschaft; het gebruik ervan kan worden beperkt tot de situaties waarin geen knipperende waarschuwingslichten kunnen worden gevoerd.

Alvorens het gebruik van de gevarendriehoek grotendeels te vervangen door het gebruik van waarschuwingsknipperlichten, zal men ook de consequenties daarvan moeten kennen voor andere wegen dan autosnelwegen.

Behalve de markering en/of signalering van voertuigen op de vluchtstrook laat ook hun afstand tot de rijbaan nog te wensen over: zo'n 20% staat op minder dan 1 m afstand van de kantstreep, een enkel voertuig zelfs gedeeltelijk op de rijbaan. Met name voor vrachtauto's, die verhoudingsgewijs veel vaker dan andere voertuigen op de vluchtstrook bij een letselongeval betrokken raken, kan men zich afvragen of een normbreedte van 3,00 m voor de vluchtstrook wel voldoende is, zeker op plaatsen waar een geleiderail aanwezig is. Met name in de Verenigde Staten zijn diverse studies uitgevoerd naar de relatie tussen de breedte van de vluchtstrook en het gebeuren van ongevallen. Armour & McLean (1983) concluderen op grond van een literatuurstudie dat die relatie onduidelijk is: in sommige studies is een positief effect gevonden, in andere geen enkel effect. Zij vermelden ook nog een interessante conclusie uit een onderzoek van Billion & Stohner (1957) in de staat New York, namelijk dat de kwaliteit van de belijning van de

vluchtstrook een groter effect op de veiligheid heeft dan de breedte van de vluchtstrook. Op grond van deze onderzoekresultaten kan vergroting van de normbreedte voor vluchtstroken - een zeer kostbare maatregel - zeker niet zonder nader onderzoek worden aanbevolen. Wel zou men kunnen overwegen de opvallendheid van vrachtauto's op vluchtstroken te vergroten, bijvoorbeeld door de aanwezigheid en het gebruik van hooggeplaatste waarschuwingssknipperlichten voor te schrijven. Daarnaast is het aan te bevelen geleiderails zodanig te plaatsen dat ze niet onmiddellijk aansluiten op de rand van de vluchtstrookverharding. Daardoor wordt de effectieve breedte van de vluchtstrook immers groter.

Verder zijn er maatregelen mogelijk in de sfeer van voorlichting aan vluchtstrookgebruikers over het gewenste gedrag op en rond de vluchtstrook. Gezien de resultaten van de ongevallenanalyse zal daarbij zeker ook het gedrag van voetgangers aan de orde moeten komen. De ANWB zou bij die voorlichting een belangrijke rol kunnen spelen. Zo zouden bijvoorbeeld op de achterzijde van de ANWB- en/of Wegenwachtlidmaatschapskaart enkele eenvoudige richtlijnen afgedrukt kunnen worden voor:

- het gebruik van de vluchtstrook (alleen in noodgevallen);
- de plaats waar het voertuig tot stilstand wordt gebracht (niet in een bocht; zo ver mogelijk van de rijbaan verwijderd);
- de markering en/of signalering van het voertuig;
- het gedrag van de inzittenden (wegblijven uit de buurt van de kantstreep; niet de rijbaan oversteken);
- het opnieuw invoegen in het verkeer op de rijbaan (eerst voldoende snelheid maken op de vluchtstrook).

Met name van dit soort specifieke voorlichting mag een positief effect worden verwacht, doordat de kans groot is dat de relevante informatie voor de vluchtstrookgebruiker beschikbaar is op het moment dat hij die nodig heeft. Dit kan ook de veiligheid van de hulpverleners ten goede komen. Behalve door de ANWB zou dergelijke voorlichting wellicht ook door de autoverzekeraars kunnen worden gegeven.

Naast voorlichting aan de vluchtstrookgebruikers in het algemeen lijkt speciale, gerichte voorlichting aan wegwerkers en/of verbetering van de dienstvoorschriften geen overbodige luxe; bijna 40% van hun voertuigen die zich op de vluchtstrook bevonden, was immers niet gesignaleerd of gemarkeerd.

6.2. Het gedrag van verkeersdeelnemers op de rijbaan

Uit de gedragswaarnemingen is gebleken, dat voertuigen op de rijbaan tussen de 0,1 en 7,6% van de tijd op of over de rechter kantstreep rijden en zich dus gedeeltelijk op de vluchtstrook bevinden. De hoogste percentages overschrijdingstijd zijn vastgesteld voor vrachtauto's; het probleem is het grootst op smalle rijstroken (3,25 m) en in bochten, vooral als het wegdek nat is (er zijn geen waarnemingen bij duisternis uitgevoerd). Uit de ongevallenanalyse blijkt, dat vrachtauto's verhoudingsgewijs 2,5 maal zo vaak bij meervoudige vluchtstrookongevallen betrokken raken als bij de andere typen letselongevallen op autosnelwegen. Voorts is, zoals ook al in de vorige paragraaf geconstateerd, teveel rechts rijden van voertuigen op de rijbaan de belangrijkste aanleiding voor meervoudige vluchtstrookongevallen.

Daarom valt het te overwegen de nu nog bestaande rijstroken met een breedte van 3,25 m zo spoedig mogelijk op de normbreedte van 3,50 m te brengen, temeer daar de maximaal toegestane breedte van vrachtauto's recent is vergroot van 2,50 m tot 2,60 m. Daarnaast zou met name aan vrachtwagenchauffeurs voorlichting gegeven moeten worden over de gevaren die kantstreepoverschrijdingen met zich meebrengen.

Uit de ongevallenanalyse is verder gebleken, dat vluchtstrookongevallen (zowel enkel- als meervoudige) meer dan andere typen ongevallen gebeuren bij duisternis op onverlichte autosnelwegen. Als aanleiding voor vluchtstrookongevallen heeft de politie in twee derde van alle gevallen zaken genoteerd als: te hard rijden, slippen, de macht over het stuur verliezen, slaap en vermoeidheid. Hoewel niet of nauwelijks als expliciete aanleiding geregistreerd, mag men aannemen dat ook alcoholgebruik een belangrijke rol heeft gespeeld (zie paragraaf 5.2). Dat deze combinatie van factoren uit de ongevallenanalyse naar voren komt, wijst erop dat slechte zichtomstandigheden en/of een verminderd waarnemingsvermogen in belangrijke mate bijdragen aan het ontstaan van vluchtstrookongevallen. Een voor de hand liggende maatregel is dan uitbreiding van de openbare verlichting op autosnelwegen, vooral op wegvakken met smalle rijstroken en ontbrekende of te smalle vluchtstroken. Zo'n maatregel is echter behoorlijk kostbaar.

Een goedkoper alternatief, dat daardoor op veel ruimere schaal kan worden toegepast, is het aanbrengen van een verticaal geprofileerde, reflecterende kantstreepmarkering: verticaal geprofileerde thermoplast, wegdekreflectoren of een geïntegreerde uitvoering van deze beide voorzieningen (in de kant-

streepmarkering opgenomen 'microdots'). Deze voorzieningen vergroten de zichtbaarheid van de kantstreep bij een nat wegdek in hoge mate, ook 's nachts; de zichtbaarheid van de gebruikelijke markeringen van wegenverf en thermoplast loopt onder die omstandigheden sterk terug (Schreuder, 1978; SCW, 1982). Wellicht nog belangrijker is dat deze voorzieningen, afhankelijk van hun uitvoeringsvorm, een bestuurder door middel van geluid of trillingen waarschuwen wanneer zijn voertuig de kantstreep dreigt te overschrijden. Elk van deze voorzieningen heeft zijn eigen betrekkelijke voor- en nadelen (zie SCW/SVT, 1987). Het goedkoopst is de verticaal geprofileerde markering van thermoplastisch materiaal; de kosten daarvan zijn nauwelijks hoger dan van een conventionele thermoplastische markering. Door haar geluidsproductie is zij echter minder geschikt voor toepassing in de buurt van bebouwing of natuurgebieden. Op die plaatsen komen de beide andere, duurere voorzieningen eerder in aanmerking. Voor alle drie soorten verticaal geprofileerde markeringen geldt, dat motorrijders die eroverheen rijden ze als hinderlijk kunnen ervaren. Voor de kantstreepmarkering lijkt dat nauwelijks een nadeel, maar het maakt ze minder geschikt om de scheiding tussen twee rijstroken of tussen een rijstrook en een in- of uitvoegstrook te markeren.

Tot slot dient nog te worden vermeld, dat de zichtbaarheid van conventionele markeringen tijdens regenachtig weer aanzienlijk beter wordt bij toepassing van zeer open asfaltbeton voor de wegdekverharding. Dit materiaal wordt namelijk gekenmerkt door zijn goede reflectie-eigenschappen bij regen (Welleman, 1977). Hinderlijke spiegelingen komen op zeer open asfaltbeton veel minder voor dan op een gesloten wegdek (Gerardu & Van der Heide, 1984).

6.3. Slotopmerkingen

De maatregelen die in dit hoofdstuk zijn aanbevolen of ter overweging gegeven, dienen niet te worden gezien als maatregelen die elk afzonderlijk het probleem van de vluchtstrookongevallen kunnen oplossen. Juist van combinaties van die maatregelen valt een substantiële bijdrage aan de verkeersveiligheid op autosnelwegen te verwachten, waarbij het positieve effect niet beperkt hoeft te blijven tot de vluchtstrookongevallen.

LITERATUUR

Armour, M. & J.R. McLean (1983). The effect of shoulder width and type on rural traffic safety and operations. Australian Road Research 13 (1983) 4: 259-270.

Billion, C.E. & W.R. Stohner (1957). A detailed study of accidents as related to highway shoulders in New York State. Proceedings Highway Research Board 36 (1957): 497-508.

DVK (1980). De stationaire verkeersstroom op de 2x2-strooks autosnelweg. Nota 80-03. RWS-Dienst Verkeerskunde, 's-Gravenhage, 1980.

Gerardu, J.J.A. & J.P.J. van der Heide (1984). Ervaringen met zeer open asfaltbeton; proefvakken op A12 bij Driebergen. Wegen, juni 1984: 207-216.

Hoogstraten, D.H. (1986). De vluchtstrookfile-inhaler, een asociale verkeersdeelnemer. Algemeen Politieblad 135 (1986) 4: 80-83.

Maas, M.W. (1982). De politieregistratie van verkeersgewonden in ziekenhuizen. Een onderzoek naar de compleetheid, representativiteit en betrouwbaarheid van de registratie van in het ziekenhuis opgenomen verkeersgewonden. R-82-35. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam, 1982

Oldenburger, R.H. (1985). Onderzoek kantstreepoverschrijding. RWS-Dienst Verkeerskunde, 's-Gravenhage, 1985.

RWS (1975). Richtlijnen voor het ontwerpen van autosnelwegen. Hoofdstuk III: Dwarsprofielen. Rijkswaterstaat, 's-Gravenhage, 1975.

Schreuder, D.A. (1978). Zichtbaarheid van wegmarkeringen op natte wegen. SCW/SVT, Arnhem, 1978.

Schreuder, D.A. (1980). Geprofileerde wegmarkeringen. Een literatuurstudie in opdracht van de Deutsche Studiengesellschaft der Hersteller von Markierungsglasperlen (DSGM), Essen, voor de Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen e.V., Köln. R-80-51. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Voorburg, 1980.

Schreuder, D.A. (1985). Fundamentele overwegingen omtrent visuele en verlichtingskundige aspecten van de verkeersveiligheid. R-85-61. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam, 1985.

SCW/SVT (1982). Zichtbaarheid 's nachts van wegmarkeringen op droge en natte wegdekken. SCW-mededeling 52/SVT-mededeling 18, augustus 1982.

SCW/SVT (1987). Zicht op wegmarkeringen. Onderzoek van materiaal- en geleidingseigenschappen. SCW-mededeling 61/SVT-mededeling 48, januari 1987.

Theewis, S.R.; Groot, R.E. & R.J.E.V. Ebell (1985). De visuele waarneembaarheid van Wegenwachtvoertuigen. Verslag van een vooronderzoek in opdracht van de Wegenwacht-ANWB. IWACC, Oudendijk, 1985.

Tromp, J.P.M. (1987). Rijsporen en golven in het wegdek. Invloed van wegdekschade op de verkeersveiligheid bij natte wegdekken. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam, 1987.

Welleman, A.G. (1977). Water op de weg. Publikatie L. Stichting Studiecentrum Wegenbouw, Arnhem, 1977.

BIJLAGE 1: OPZET EN UITVOERING VAN DE GEDRAGSWAARNEMINGEN

1. INVENTARISATIE VAN VOERTUIGEN OP VLUCHTSTROKEN EN IN BERMEN

1.1. Voorbereiding

Om een aantal kenmerken van stilstaande voertuigen en dergelijke op vluchtstroken langs autosnelwegen vast te leggen was het noodzakelijk ter plaatse gedragswaarnemingen te doen. In een proefonderzoek zijn twee methoden getest:

1. video-opnamen vanuit een rijdende auto;
2. ter plaatse inventariseren van kenmerken op een formulier.

De bedoeling van de video-methode was om rijdende langs de autosnelwegen, tijdig de camera in te schakelen zodra een 'pech-geval' zich aandiende om zodoende verschillende kenmerken vast te leggen. Het voordeel van deze methode is, dat men een goed overzicht van de situatie krijgt. Maar belangrijke kenmerken, zoals signalering, inzittenden enz. bleken moeilijk waarneembaar te zijn als men het object, ondanks de 'geringe' snelheid van ca. 80 km/u, voorbij rijdt. Bovendien is deze methode zeer arbeidsintensief, omdat met twee man gereden moet worden (bestuurder en cameraman). Ook moet de uitleestijd van de video-banden niet worden onderschat.

Daarom is uiteindelijk gekozen voor de inventarisatiemethode.

Deze methode houdt in dat bij een stilstaand object op de vluchtstrook wordt gestopt en ter plaatse de relevante gegevens worden genoteerd. Deze methode heeft als voordeel dat de kenmerken zorgvuldiger en van nabij genoteerd kunnen worden. Bovendien kunnen de waarnemingen door één persoon per auto worden uitgevoerd, hetgeen een aanzienlijke tijds- en kostenbesparing inhoudt.

1.1. Opzet

De waarnemingen moesten zowel bij daglicht als bij duisternis plaatsvinden. Tijdens het proefonderzoek bleek dat één pechgeval op 15 km autosnelweg te verwachten was. Het was de bedoeling van ca. 200 voertuigen de te relevante kenmerken te inventariseren; daartoe zou ongeveer 3000 km autosnelweg afgereden moeten worden.

De af te leggen routes werden zodanig uitgestippeld, dat een zo groot mogelijk deel van het autosnelwegennet bestreken zou worden. Er zou door twee waarnemers (elk in een auto) tegengesteld worden gereden, zodat beide richtingen van de autosnelweg aan bod kwamen (zie routeschema achterin deze bijlage). Ook werden ontmoetingspunten ingelast, waar beide waarnemers elkaar ontmoetten, om ervaringen uit te wisselen en eventueel bij te sturen.

Het inventarisatieformulier (zie achterin deze bijlage) bestond uit vier hoofdonderwerpen:

1. algemene gegevens;
2. bijzonderheden lokatie;
3. voertuigkenmerken;
4. overige bijzonderheden.

Een schets van de situatie met daarop aangegeven de plaats van het voertuig (en eventuele hulpvoertuigen) moest de situatie extra verduidelijken. Bij de opzet werd ook overwogen om foto's van de situatie te maken, maar later is besloten hiervan af te zien vanwege de kosten en omdat de situatieschets in combinatie met de waargenomen kenmerken voldoende inzicht gaf in de situatie.

1.3. Uitvoering

De inventarisatie is uitgevoerd door de sectie Waarneming en Verwerking van de afdeling Tactisch Onderzoek van de SWOV. Na drie dagen inventariseren (van 27 t/m 30 mei 1986), waarbij ruim 2500 km werd afgelegd, bleek het beoogde aantal van 200 voertuigen bij lange na niet gehaald, omdat vooral in het noorden en oosten van het land het aantal pechgevallen beduidend lager lag dan in het westen. Vooral in de avonduren was de score laag. Besloten werd een extra dag in te lassen met voornamelijk wegen in het westen en midden van het land.

In vier dagen werd in totaal 3750 km afgelegd, waarbij 155 voertuigen en 13 voetgangers werden geïnterviewd.

Grote reconstructieprojecten aan rijstroken werden buiten beschouwing gelaten, gezien de nogal drastische veiligheidsmaatregelen die bij dergelijke projecten genomen worden, zodat er geen sprake meer kan zijn van vrij rijdend verkeer.

2. INVENTARISATIE KANTSTREEPOVERSCHRIJDINGEN

2.1. Voorbereiding

Met behulp van statische video-opnamen en snelheidsmetingen moest een indruk worden verkregen van de mate van kantstreepoverschrijdingen van personenauto- en vrachtverkeer op een rijstrook met tamelijk diepe rijsporen. De metingen moesten zowel op een droog als een nat wegdek worden uitgevoerd.

Ten aanzien van de juiste lokatie kwamen uit proefmetingen de volgende voorwaarden:

- een meetvak van 200 m, zijnde de maximale afstand waarbij op de videobeelden nog kantstreepoverschrijdingen zijn te constateren;
- om de attentie van automobilisten zo min mogelijk te verstoren mochten video-camera en radar niet naast de te observeren rijstrook worden opgesteld, maar was een positie boven de rijstrook nodig;
- uit praktische overwegingen, door het perspectief effect van tele-objecten, bleek eveneens een hoge standplaats de meest gunstige;
- op grond van de veronderstelling dat discontinuïteit van de kantstreepmarkering (onderbroken strepen bij op- en afritten van kruisende wegen en benzinstations e.d.) de aandacht van automobilisten kan doen veranderen en dat dit van invloed kan zijn op de waar te nemen kantstreepoverschrijdingen, werd besloten lokaties met een dergelijke kantstreepmarkering uit te sluiten.

Zo ontstond een aantal voorwaarden waaraan de lokatie ten behoeve van de statische gedragswaarnemingen moest voldoen:

1. Een rechtstand van 200 meter autosnelweg.
2. Spoorvorming op de rechterrijstrook.
3. Een vrije vluchtstrook voorzien van een ononderbroken kantstreep.
4. Een viaduct toegankelijk voor autoverkeer met meerdere rijstroken (ten behoeve van aansluiting van de meetapparatuur op de auto-accu).
5. Teneinde redelijk grote aantallen te registreren werd gekozen voor een daluur en enige piekuren (te weten 15.00 - 18.00 uur).

Met assistentie van de Rijkswaterstaat Dienst Weg- en Waterbouwkunde werd een beperkt aantal lokaties geselecteerd met rijsporen van meer dan 20 millimeter diepte. (Indien de gemiddelde rijspoordiepte in een hectometervak gelijk aan of groter is dan 20 mm, is volgens de "Richtlijnen voor het onderhoud van rijkswegen" onderhoud voorgeschreven). Toen geen van deze lokaties geschikt

bleek om er waarnemingen te doen, is vervolgens een groter aantal lokaties geselecteerd met een spoordiepte van minimaal 15 mm.

Er werd een geschikte lokatie gevonden op de A-4 ter hoogte van Leidschendam. De rechter rijstrook van de westelijke rijbaan in zuidelijke richting (van hectometerpaal 39,8 t/m 40,0) bleek de meest geschikte lokatie met een gemiddelde spoorvorming van 17 mm over de eerste 100 m van het meetvak, en met een gemiddelde van minder dan 15 mm over de rest van het meetvak.

2.2. Opzet

Op de meetplaats werd een meetvak van 200 meter uitgezet. Op het viaduct werd een video-camera zodanig boven de vluchtstrook opgesteld, dat het meetvak volledig kon worden gefilmd over de volledige breedte van de rechterrijstrook, waardoor kantstreepoverschrijdingen redelijk duidelijk zichtbaar konden worden vastgelegd. Tevens werd boven de rechterrijstrook radarapparatuur opgesteld en zodanig ingesteld dat van het voertuig dat het videobeeld binnenreed de snelheid werd gemeten. Deze gegevens werden via een microfoon op de magneetband ingesproken met van tijd tot tijd enige kenmerken van het gemeten voertuig ter controle van de videobeelden. De snelheidsmetingen waren nodig om de gemiddelde snelheid van de personen- resp. vrachtauto's te berekenen. Vervolgens konden dan de overschrijdingstijden van deze voertuigen worden gerelateerd aan de totale, gesommeerde tijd die deze voertuigen op het meetvak doorbrachten. Deze methode - het vastleggen op videoband van verkeerssituaties en het vastleggen van gemeten snelheden - heeft als voordeel dat in een later stadium gegevens nauwkeuriger kunnen worden uitgewerkt en bij twijfel opnieuw kunnen worden bekeken ter controle, wat bij registratie direct in het veld niet tot de mogelijkheden behoort.

2.3. Uitvoering

Op 18 juni 1986 werd bij droog weer de eerste waarneming uitgevoerd. De weersomstandigheden waren ideaal te noemen, droog weer met helder zicht. Dit resulteerde, mede door de gunstige stand van de zon, in een goede kwaliteit van de geregistreeerde beelden. Kantstreepoverschrijdingen bleken duidelijk zichtbaar. Door verkleining en perspectief werd het raken van de kantstreep na ca. 150 m moeilijker te beoordelen. Door de vrij hoge intensiteit op de beide rijstroken werd de snelheidsmeting van de rechterrijstrook regelmatig verstoord door passerende files op de linker rijstrook zodat een fractie van 65% tot 75% van het personenautoverkeer en ruim 80% van het vrachtverkeer kon

worden geregistreerd. Het aantal passerende personenauto's was 2291, het aantal vracht- en bestelauto's 799.

De aanwezigheid van het Prins Clausplein enkele kilometers verderop leidde tot verkeerscongesties ter hoogte van de meetplaats zodat er op een gegeven moment niet meer gesproken kon worden van vrijrijdend verkeer. De gemiddelde rijksnelheid is daardoor tussen ca. 16.30 en 17.30 uur lager uitgevallen dan in de rest van de meetperiode.

Stel de rijrichting van de rechterraijstrook volgens het kloksysteem op 12.00 uur; de windrichting (matig tot zwak ca. 4 Beaufort) varieerde dan tussen een en drie uur.

Op 3 september werd de meting herhaald bij regen en een nat wegdek.

Het was op die dag zeer slecht weer met veel wind soms aanwakkerend tot storm (windkracht 8) uit de richting 1 uur.

Het aantal passerende personenauto's was 1159, vracht- en bestelauto's 611.

Er kon in tegenstelling tot de meting bij droog weer niet continu gedurende 3 uur worden gemeten, omdat er tijdens de werkcyclus ook droge perioden waren. Tot slot moet nog worden opgemerkt, dat aan de bermzijde van de kantstreepmarkering wegdekreflectoren waren aangebracht. Deze bevonden zich op ca. 15 cm afstand van de kantstreep. Het is niet denkbeeldig dat deze reflectoren van invloed zijn geweest op het aantal kantstreepoverschrijdingen en de duur ervan.

Leidschendam, 5 maart 1987

J.G. Arnoldus en G.A. Varkevisser

ROUTESCHEMA VOOR DE INVENTARISATIE VAN VOERTUIGEN OP VLUCHTSTROKEN

Route A (27-5-1986; dagrit)

Leidschendam - Amsterdam (A4) - Zaandam (A10) - Hoorn/Afsluitdijk/Bolsward/-
Sneek/Joure/Groningen (A7)

Route B (27-5-1986; dagrit)

Leidschendam - Ypenburg (A4) - Rotterdam (A13) - Beneluxtunnel (A20) - Gorin-
chem/Valburg (A15) - Arnhem/Apeldoorn/Zwolle (A50) - Hoogeveen/Groningen
(A28)

Route C (27-5-1986; avondrit)

Groningen - Joure v.v. (A7)

Route D (27-5-1986; avondrit)

Groningen - Hoogeveen v.v. (A28)

Route E (28-5-1986; dagrit)

route A in omgekeerde richting

Route F (28-5-1986; dagrit)

Route B in omgekeerde richting

Route G (29-5-1986; dagrit)

Waddinxveen - Arnhem (A12) - Nijmegen (A52) - 's-Hertogenbosch (A15/A50) -
Eindhoven (N2) - Geldrop (A58) - Maastricht (A2) - Eindhoven (A2) - 's-Her-
togenbosch (N2)

Route H (29-5-1986; dagrit)

Waddinxveen - Rotterdam (A20) - Zwijndrecht/Moerdijk (A16) - Roosendaal (A17)
- Breda/Eindhoven (A58) - Geldrop (A2) - Eindhoven (A2) - Breda (A58)

Route I (29-5-1986; avondrit)

's-Hertogenbosch - Nijmegen (A15/A50) - Arnhem (A52) - Waddinxveen (A12)

Route J (29-5-1986; avondrit)

Breda - Roosendaal (A58) - Moerdijk/Zwijndrecht (A17) - Rotterdam (A16) -
Waddinxveen (A20)

Route K (9-6-1986; dagrit)

Alphen aan den Rijn - Hoogmade (A4) - Alkmaar/Krommenie/Zaandijk (A9) - Amsterdam (A8/A10) - 's-Hertogenbosch (A2) - Waalwijk (A261) - Breda (A58) - Gorinchem (A27) - Verkeersplein Deil (A15) - Hilversum (A27) - Hoenderloo (A1) - Zwolle (A50) - Hoevelaken (A28) - Diemen (A1) - Badhoevedorp (A9) - Leiderdorp/Hoogmade/Alphen aan den Rijn (A4)

Route L (9-6-1986; dagrit)

Zoetermeer - Rotterdam (A12/A4/A13) - Barendrecht (A20/A4/A15) - Dinteloord (A29) - Bergen op Zoom/Kruiningen/Bergen op Zoom (A58) - Moerdijk (A17) - Breda (A16) - Eindhoven (A58) - Waalre (A2) - Helmond (A67) - Apeldoorn (N50/A50) - Hoenderloo (A1) - Arnhem (A50) - Zevenaar/Arnhem/Zoetermeer (A12)

STICHTING WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK VERKEERSVEILIGHEID SWOV

INVENTARISATIE VOERTUIGEN OP VLUCHTSTROKEN LANGS AUTOSNELWEGEN bladnr:

ALGEMENE GEGEVENS

datum	:	_____	tyd	:	_____						
A-weg	:	_____	hm paal	:	_____	richting:	_____				
Gem	:	_____									
lichtgesteldheid	:	dagli			1, schem	2, duis	3				
openbare verlicht	:	niet aanwezig			1, brand	2, uit	3				
weersgesteldheid	:	droog			1, regen	2, mist	3, 4.....				
wegdek	:	droog			1, nat/voch	2	, 4.....				

BYZONDERHEDEN LOKATIE:

type wegvak	:	rechtstand	1, boog	2			
afstand dichtsbijz praatpaal	:	binnen 25 mtr	1, > 25 mtr	2			
seleide rail	:	niet aanwezig	1, aanwezig	2			
breedte kantstreep-sel rail	:	..... mtr	,	seen	0		
breedte vluchtstrook	:	..... mtr	,	seen	0		
afstand kantstreep-auto	:	..... mtr	,	seen	0		
byzonderheid	:	seen	1, tunnel	2, brug/via	3		
	:	par.weg	4, op- afr	5, 6.....			

VOERTUIG:

merk/type	:	.....	, pers	1, b-vr	2, r	3	
kenteken bouwjaar	:	.....				
reden aanwezigheid	:	.....				
lokatie voertuis	:	vluchtstrook	1, berm	2, half	3		
signalerins	:	verlichting	aan 4, seen	5			
	:	knipperlicht	aan 6, seen	7			
	:	gevaar driehoek	8, seen	9			
	:	anders	.....10				
inzittenden	:	in voert	1, buit	2, 1+2	3, seen	4	
hulp:wegenwacht	:	aanwezig	1, seen	2			
politie	:	aanwezig	3, seen	4			
anders	:	.....	5				
signalerins	:	.....				

OVERIGE (voetsangers, lifters ed):

lokatie	:	vluchtstrook	1, berm	2, a selr	3		
---------	---	--------------	---------	-----------	---	--	--

film rol nr: foto nr:	schets vluchtstr <div style="border: 1px dashed black; height: 100%; width: 100%; position: relative;"> \ \ \ \ \ \ \ </div>
--------------------------	---

BIJLAGE 2: TOELICHTING OP DE ARTT. 87 EN 88 VAN HET RVV

§ 10. Autowegen en autosnelwegen

Soorten
autowegen

Art. 87.¹⁾ 1. Het gebruik van een autoweg is slechts toegestaan voor bestuurders van motorvoertuigen die mogen en kunnen rijden met een snelheid van ten minste 40 km per uur.

2. Het gebruik van een autosnelweg is slechts toegestaan:

- a. voor bestuurders van motorvoertuigen die mogen en kunnen rijden met een snelheid van ten minste 70 km per uur, en
- b. voor bestuurders van motorvoertuigen met aanhangwagen en van vrachtauto's en autobussen die mogen en kunnen rijden met een snelheid van ten minste 60 km per uur.

3. Het is voetgangers verboden zich zonder noodzaak op een autoweg of autosnelweg te bevinden, behalve op parkeerplaatsen, aangeduid door bord 99 van bijlage II.

Hoewel een definitie van autoweg in het R.V.V. ontbreekt, kan uit de borden 57a en 57b van bijlage II worden afgeleid dat er onderscheid wordt gemaakt tussen autosnelwegen (bord 57a) en autowegen (bord 57b). Onder autosnelwegen zullen moeten worden verstaan die autowegen welke gescheiden rijbanen hebben, die elk uit ten minste twee rijstroken en een doorgaande vluchtstrook bestaan, en waarin geen gelijkvloerse kruisingen voorkomen. In het algemeen zal slechts een beperkt aantal openbare wegen op de autosnelweg aansluiten; particuliere wegen zullen in de regel niet op een autosnelweg uitmonden.¹⁾

Alleen motorvoertuigen die met een snelheid van ten minste 40 km per uur mogen en kunnen rijden, mogen een autoweg (bord 57b van bijlage II) volgen.

Ingevolge het tweede lid wordt het gebruik van een autosnelweg slechts toegestaan voor bestuurders van bepaalde categorieën motorvoertuigen, die mogen en kunnen rijden met een snelheid van tenminste 70 of 60 km per uur.

¹⁾ Aldus ingaande 6 februari 1974 gewijzigd bij K.B. van 31 januari 1974, Stb. 40.

Immers ingevolge art. 50a R.V.V. gelden op autosnelwegen minimumsnelheden van 60 km per uur voor motorvoertuigen met aanhangwagen, vrachtauto's en autobussen en van 70 km per uur voor andere motorvoertuigen.

Verder houdt deze bepaling onder meer verband met de in artikel 53 voor bepaalde voertuigen vastgestelde maximumsnelheden. Een voertuig dat zo zwaar is beladen dat het geen snelheid van 70 of 60 km per uur kan bereiken is ook de toegang tot de autosnelweg ontzegd. Een bestuurder die zichzelf, bijvoorbeeld door de onstabiele belading van zijn voertuig, in de onmogelijkheid heeft gebracht om in overeenstemming met artikel 49 te rijden, wordt ook niet op de autosnelweg toegelaten.

Alle andere wegen, aangeduid door bord 57b, zijn „andere autowegen”.

Het in het derde lid opgenomen voorschrift dient om lifters te weren. Op afgescheiden gedeelten van de hoofdrijbaan van autowegen, de parkeerplaatsen aangeduid door bord 99 van bijlage II, mogen voetgangers zich wel bevinden, echter niet op de vluchtstroken. Vluchtstroken zijn immers in beginsel geen parkeerplaatsen (zie art. 88, lid 2, R.V.V.). Op bedoelde parkeerplaatsen mogen inzittenden van het motorvoertuig uiteraard uitstappen.

Art. 88. 1. Het is verboden op een autoweg of autosnelweg te keren of achteruit te rijden.

2. Het is verboden een motorvoertuig op een autoweg of autosnelweg tot stilstand te brengen, behalve op parkeerplaatsen, aangeduid door bord 99 van bijlage II. In geval van noodzaak geldt het verbod niet voor de vluchtstrook, de vluchthaven en de berm.

3. Op een autosnelweg is het de bestuurder van samenstellen van voertuigen met een totale lengte van meer dan 7 meter en van vrachtauto's verboden op een rijbaan met drie of meer rijstroken enig andere dan de twee meest rechts gelegen rijstroken te volgen. Het verbod geldt niet voor het geval zij moeten voorsorteren.

Onder vluchtstrook, als bedoeld in het tweede lid, dient te worden verstaan de doorgaande verharde strook langs de rijbaan van een auto(snel)weg, welke uitsluitend

Gedragsregels
op autowegen

is bestemd voor het tijdelijk opstellen van motorvoertuigen in noodgevallen.

Bij wijziging van art. 88 per 1 mei 1983 (K.B. van 24 februari 1983, Stb. 110) is de tekst uitgebreid met het begrip vluchthaven (zie ook in dit verband de toelichting bij art. 6 R.V.V.).

Daarnaast is ook het begrip berm aan de tekst toegevoegd. Mede omdat het verbod tot gebruik van de middenberm tevens is vervallen bij genoemde wijziging houdt deze toevoeging in, dat zowel van de rechterberm als van de middenberm gebruik mag worden gemaakt in geval van noodzaak. De reden hiertoe is voor wat betreft de rechterberm, dat op autosnelwegen en autowegen, waar bij een vluchtstrook geheel ontbreekt of slechts vrij smal is aangelegd het gezien de verkeerssnelheid ter plaatse veiliger is om zo ver mogelijk bij de rijbaan verwijderd stil te staan. Bij autosnelwegen van 3 of 4 rijstroken is het tevens veiliger een soortgelijk handelen aan de linkerkant van de rijbaan (middenbermkant) — wanneer bij pech of anderszins links uitwijken veiliger is dan via meerdere rijstroken naar de rechterzijde te rijden — te legaliseren.

De aandacht wordt gevestigd op de aanschrijving van de Procureurs-Generaal, fgd. Directeuren van Politie, aan de Officieren van Justitie van 4 april 1966, waarin aanbevelingen worden gedaan met betrekking tot de interpretatie van de woorden „in geval van noodzaak”.

1. Onder geval van noodzaak dient in het algemeen te worden verstaan een werkelijke noodsituatie.

2. Als zodanig kunnen worden beschouwd:

- a. uitoefening van politie-, brandweer-, wegenwacht- en geneeskundige dienst;
- b. technische storing van het motorvoertuig, van de aanwezigheid waarvan de politie zich zo goed mogelijk heeft vergewist;
- c. verlenen van daadwerkelijke hulp bij een ongeval;
- d. het zijn van een getuige bij een ongeval en zich als zodanig beschikbaar houden;
- e. werk aan de weg;
- f. bijzondere slechte weersomstandigheden;
- g. ziekte of onwel worden van inzittenden van het motorvoertuig;
- h. plotseling optredende noodzaak van sanitaire stop (b.v. voor ouderen of kinderen);
- i. controleren van de lading indien de wenselijkheid daarvan aanneemelijk wordt gemaakt;
- j. gebleken benzine tekort.

3. Als zodanig kunnen niet worden beschouwd: rusten, eten, bermtoerisme, kaartlezen, fotograferen, sanitaire stop in het algemeen, opnemen van lifters. Deze opsommingen zijn niet limitatief, maar zijn bestemd om bij de controle op de naleving van het voorschrift tot richtsnoer te dienen.

Met betrekking tot het berijden van invoeg- en uitrijstroken van autowegen moge het volgende worden opgemerkt:

Bij het verlaten van een weg dient de bestuurder na vooraf de richtingaanwijzer te hebben uitgestoken, zo vlug mogelijk van de rijbaan op de uitrijstrook over te gaan. Is zijn snelheid zodanig, dat reeds op de rijbaan snelheid moet worden verminderd, dan dient dit zeer geleidelijk te geschieden, zodat er voor het achteropkomende verkeer geen gevaar of onnodige hinder ontstaat, onderscheidenlijk kan ontstaan. In beginsel dient de bestuurder derhalve de snelheid van het motorvoertuig op de motor te verminderen (gas wegnemen, niet remmen).

Indien de bestuurder via een invoegstrook de rijbaan van een weg zal gaan oprijden, dient hij de snelheid van zijn voertuig aan te passen aan die van het verkeer op de rijbaan. Ook als er geen verkeer op de rijbaan is, dient de invoegstrook te worden benut. Het constateren of er verkeer is, dient te geschieden door middel van de buitenspiegel. Is de invoegstrook kort en het verkeer op de rijbaan intensief, dan dient de bestuurder gebruik te maken van de eventuele in het verlengde van deze strook liggende vluchtstrook.

Bij K.B. van 7 oktober 1975, Stb. 561, is ingaande 19 november 1975 aan artikel 88 een vierde lid toegevoegd. De in dit lid vermelde bepaling is ontleend aan de Europeese overeenkomst van 1 mei 1971, die het Verdrag van Wenen van 1968 (door Nederland nog steeds niet bekrachtigd) inzake het wegverkeer aanvult en welke beoogt de doorstroming van het verkeer op bepaalde autosnelwegen te bevorderen door bestuurders van samenstellen van voertuigen — motorvoertuigen met oplegger of met een aanhangwagen — met een totale lengte van meer dan zeven meter en van vrachtauto's te verplichten om op een autosnelweg op een rijbaan met meer dan twee rijstroken geen andere dan de twee meest rechts gelegen rijstroken te gebruiken, behalve indien zij moeten voorsorteren. Door het verbod om de ter linkerzijde daarvan gelegen rijstroken te gebruiken zullen deze rijstroken niet meer door inhaalmanoeuvres van de desbetreffende voertuigen worden geblokkeerd.