

Omvang, aard en ernst van ongevallen met auto's te water

Ir. L.T.B. van Kampen

R-2002-28 I

Omvang, aard en ernst van ongevallen met auto's te water

Een analyse van gegevens tot en met 2000

Documentbeschrijving

Rapportnummer: R-2002-28 I
Titel: Omvang, aard en ernst van ongevallen met auto's te water
Ondertitel: Een analyse van gegevens tot en met 2000
Auteur(s): Ir. L.T.B. van Kampen
Onderzoeksthema: Telematica en veiligheid in het wegverkeer / Voertuigveiligheid
Themaleiders: Ir. R.G. Eenink / ir. L.T.B. van Kampen
Projectnummer SWOV: 69.160
Opdrachtgever: Raad voor de Transportveiligheid

Trefwoord(en): Immersion, drowning, car, accident, fatality, severity (accid, injury), analysis (meth), Netherlands.

Projectinhoud: De onderhavige studie is de eerste fase van een onderzoek naar de afloop van verkeersongevallen waarbij een auto te water raakt. Hierin zijn ongevallen- en letselgegevens van 1983-2000 geanalyseerd om de huidige omvang en ernst van dit type ongeval te bepalen. Voor de recente periode 1997-2000 zijn de kenmerken van deze ongevallen, van de betrokken bestuurders en van (andere) slachtoffers nader geanalyseerd.

Aantal pagina's: 34 + 13
Prijs: € 11,70
Uitgave: SWOV, Leidschendam, 2002

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV
Postbus 1090
2260 BB Leidschendam
Telefoon 070-3173333
Telefax 070-3201261

Samenvatting

In opdracht van de Raad voor de Transportveiligheid heeft de SWOV onderzoek gedaan naar de afloop van verkeersongevallen waarbij een auto te water raakt. De onderhavige studie is de eerste fase van dit onderzoek. Hierin zijn ongevallen- en letselgegevens van 1983-2000 uit de Verkeersongevallenregistratie van AVV-BG geanalyseerd om de huidige omvang, aard en ernst van ongevallen met te water raken te bepalen.

Volgens cijfers uit 1997-2000 vinden jaarlijks gemiddeld 50 letselongevallen plaats waarbij een personenauto in *diep water* terechtkomt. Hierbij vallen gemiddeld 22 doden. Daarnaast vinden jaarlijks gemiddeld 750 letselongevallen plaats waarbij een personenauto in een *sloot of greppel* is geraakt. Hierbij vallen gemiddeld 40 doden per jaar.

Op grond van registratieformulieren wordt geschat dat van dit jaarlijks aantal van 62 verkeersdoden ruim 30 verdrinking als doodsoorzaak hebben. Dit cijfer wordt bevestigd door de CBS-Doodsoorzakenstatistiek. Hieruit blijkt dat er in de laatste jaren gemiddeld 33 auto-inzittenden per jaar verdrinken bij verkeersongevallen.

Over de gehele periode van 18 jaar (1983-2000) is er een afname van circa 20% van het aantal dodelijke ongevallen die in diep water eindigen. Deze daling is minder groot dan de landelijke daling van circa 35% in het totale aantal verkeersdoden bij auto-ongevallen in diezelfde periode. Men kan dus stellen dat het probleem van verdrinkingen bij auto-ongevallen relatief gezien groter is geworden, ondanks de daling van het absolute aantal slachtoffers.

Ongevallen met auto's die in diep water raken lopen duidelijk ernstiger af dan veel andere typen ongevallen. Dit blijkt onder meer uit het hoge aandeel doden en ziekenhuisgewonden bij die ongevallen.

In vergelijking het gemiddelde auto-ongeval vinden ongevallen met auto's die in diep water raken vaker plaats buiten de bebouwde kom en vaker op 80 km/uur-wegen. Dit type ongeval komt veel vaker voor in bepaalde provincies en gemeenten dan in andere. Ongevallen met auto's die in diep water of sloot/greppel eindigen vinden vaker plaats in de weekenden, bij duisternis, in de winter en bij sneeuw en mist. Deze ongevallen zijn veel vaker eenzijdig, dat wil zeggen dat er geen andere verkeersdeelnemers betrokken zijn. De bestuurders van auto's die in water of sloot/greppel eindigen zijn vaker jong, vaker van het mannelijk geslacht en zijn vaker onder invloed van alcohol. Ook de slachtoffers bij deze ongevallen zijn vaker man en vaker jong.

Aanbevolen wordt om het vervolg van deze studie te richten op politie-dossiers (processen-verbaal) van dodelijke ongevallen met personenauto's die te water of in de sloot/greppel zijn geraakt. Het doel daarvan is vast te stellen in hoeverre er problemen zijn bij de ontsnapping of bevrijding uit de betreffende auto's, en of moderne elektronische voertuigeigenschappen, zoals centrale portiervergrendeling, de ontsnapping kunnen belemmeren. Ten slotte wordt aanbevolen literatuur en internationale databronnen te raadplegen om het probleem vanuit Europees perspectief te kunnen beoordelen.

Summary

Size, nature, and severity of accidents with cars immersed in water An analysis of data up to 2000

The Dutch Transport Safety Board commissioned SWOV to study the outcome of road accidents in which a car ends up in the water. The present study is the first phase of this project. In this study, accident and injury data for 1983-2000 from the road accident registration of the Basic Data Department of the Transport Research Centre was analysed. This to determine the present size, nature, and severity of such accidents.

According to the 1997-2000 data there were 50 injury accidents a year in which a car ended up in deep water. There was an average of 22 deaths a year. Furthermore, there was an average of 750 injury accidents in which a car ended up in a ditch or gulley; resulting in an average of 40 deaths a year.

Based on the police accident registration forms, it is estimated that in this annual total of 62 road deaths, drowning was the cause of death in more than 30 cases.

This number is confirmed by the Cause of Death statistics of the Central Bureau of Statistics. These show that during the last few years, an average of 33 car occupants a year drown in road accidents.

During the whole period of 18 years (1983-2000) there was a decrease of c. 20% of the number of fatal accidents ending up in deep water. This decrease is less than the general, national decrease of c. 35% in the total number of road deaths from car accidents during the same period. One can, therefore, maintain that the problem of drowning in car accidents has become relatively greater, in spite of the decrease in the absolute number of victims.

Accidents in which cars end up in deep water have a greater severity than many other types of accidents. This appears, among other things, from the large share of deaths and in-patients in such accidents.

In comparison with the average car accident, accidents in which cars end up in deep water occur more on rural roads and on 80 km/h roads. This type of accident occurs much more often in certain provinces and municipalities than in others. Accidents in which cars end up in deep water or a ditch/gulley occur more often during weekends, hours of darkness, in winter, and during periods of snow and fog. They are more often single vehicle accidents, i.e. no other road users were involved. The drivers of cars ending up in deep water or a ditch/gulley are more often young, more often male, and more often while driving under influence. The victims of these accidents are also more often male and young.

It is recommended to aim the sequel of this study at police files (summons) of fatal accidents with cars that end up in deep water or a ditch/gulley. The purpose of this is to determine the extent of there being problems in escaping and being rescued from the cars involved. Also to determine if certain modern electronic provisions, such as central door locking devices, can hinder escape.

Finally, it is recommended to study literature and international data sources to be able to judge the problem from a European perspective.

Inhoud

1.	Inleiding	6
2.	De ontwikkeling van het aantal ongevallen	7
2.1.	Kwaliteit van beschikbare ongevallengegevens	7
2.2.	Ongevallenselectie	8
2.3.	Auto's in diep water	9
2.4.	Auto's in sloot of greppel	12
2.5.	Vergelijking met alle personenauto-ongevallen	13
2.6.	Vergelijking met andere ernstige soorten ongevallen met personenauto's	14
2.7.	Ongevallen met alleen schade (UMS)	15
2.8.	Verdrinking als doodsoorzaak	16
3.	De ongevallen uit 1997-2000 nader bekeken	18
3.1.	Ongevalskenmerken	18
3.1.1.	Algemene kenmerken	18
3.1.2.	Tijds- en seizoensinvloeden	19
3.1.3.	Locatiekenmerken	20
3.2.	Bestuurderskenmerken	22
3.3.	Slachtofferkenmerken	23
3.4.	Andere wijzen van verkeersdeelname	23
4.	Doodsoorzaken volgens het CBS	25
5.	Bespreking resultaten en verder onderzoek	27
5.1.	Vergelijking met vroeger	27
5.2.	De aard van het probleem	28
5.3.	Mogelijkheden voor verder onderzoek	29
6.	Conclusies	31
	Literatuur	33
Bijlage	Kenmerken van ongevallen, bestuurders en slachtoffers in de periode 1997-2000	35

1. Inleiding

De SWOV heeft zich aan het eind van de jaren zestig van de vorige eeuw voor het eerst intensief beziggehouden met de problematiek van auto's die te water raken bij een verkeersongeval (Vis, 1971). Van dezelfde auteur verscheen in 1989 een update van die eerste studie (Vis, 1989). De SWOV deed op grond van deze onderzoeken aanbevelingen aan gebruikers van auto's (hoe te ontsnappen uit een te water geraakte auto) en aan wegbeheerders (hoe aanwezig water af te schermen).

In de afgelopen jaren is het tenminste één maal voorgekomen dat ontsnapping uit een te water geraakte personenauto ernstig bemoeilijkt werd doordat na het te water raken de centrale portiervergrendeling spontaan in werking trad en de elektrische raambediening niet meer functioneerde. De Raad voor de Transportveiligheid heeft naar aanleiding daarvan de SWOV verzocht de problematiek van te water raken en ontsnappen nogmaals in studie te nemen.

De onderhavige studie betreft de eerste fase van deze door de Raad voor de Transportveiligheid opgedragen studie: een analyse op basis van beschikbare ongevallen- en letselgegevens voor het bepalen van de huidige omvang van ongevallen met te water raken.

De Raad voor de Transportveiligheid zal op basis van deze eerste resultaten besluiten over het doorgaan van de volgende fasen:

- nadere analyses en beschouwingen op basis van op te vragen uitgebreide politiedossiers (processen-verbaal) van de betreffende ongevallen. Deze zouden met name ook gericht moeten zijn op de problemen bij ontsnapping uit de - moderne, vaak van veel elektronica voorziene - personenauto.
- een studie op basis van literatuur en internationale gegevens van ongevallen, teneinde de problematiek vanuit Europees perspectief te kunnen beoordelen.

In de onderhavige studie zal systematisch onderscheid worden gemaakt tussen ongevallen met personenauto's die eindigen in (diep) water en ongevallen die eindigen in een sloot of greppel. *Hoofdstuk 2* bevat een overzicht van deze typen ongevallen en van de ontwikkelingen daarin in de periode 1983-2000. De kenmerken van deze ongevallen, van de betrokken bestuurders en van (andere) slachtoffers worden in *Hoofdstuk 3* nader geanalyseerd voor de jaren 1997-2000.

De resultaten uit de ongevallenanalyse zullen in *Hoofdstuk 4* worden vergeleken met gegevens uit de Doodsoorzakenstatistiek van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).

In de laatste twee hoofdstukken van dit rapport worden de bevindingen bediscussieerd en worden er conclusies geformuleerd.

2. De ontwikkeling van het aantal ongevallen

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van ongevallen met personenauto's die te water raken of eindigen in een sloot of greppel, en van de ontwikkelingen daarin van 1983-2000. Voor dit overzicht maken we gebruik van ongevalgegevens uit de Verkeersongevallenregistratie van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer, hoofdafdeling Basisgegevens (AVV/BG). Deze worden ook wel VOR-gegevens genoemd. Ook in *Hoofdstuk 3*, de nadere analyse van dit type ongevallen in de laatste jaren, wordt van VOR-gegevens gebruikgemaakt.

2.1. Kwaliteit van beschikbare ongevalgegevens

VOR-gegevens zijn gebaseerd op de politieregistratie van verkeersongevallen; een registratie die hoofdzakelijk is opgezet vanuit justitieel perspectief, voor het beoordelen van de eventuele schuldvraag. De politie is uit prioriteitsoverwegingen steeds vaker geneigd niet naar alle verkeersongevallen te gaan, en laat daarbij met name minder ernstige makkelijk schieten. Ook blijkt de politie veel minder vaak bij ongevallen met (alleen) langzaam verkeer aanwezig te zijn, dan bij ongevallen met motorvoertuigen.

Ernstige ongevallen met motorvoertuigen behoren derhalve tot de best geregistreerde. Toch geldt ook bij dit type ongevallen een zekere mate van onderregistratie; bij dodelijke ongevallen is deze gemiddeld ongeveer 8% en bij ongevallen met ziekenhuisopname gemiddeld circa 38% (gegevens 2000). Ongevallen met een minder ernstige afloop dan ziekenhuisopname worden slechts voor enkele tientallen procenten geregistreerd, zodat informatie over het aantal lichtgewonden zeer incompleet is.

Bovenstaande gegevens over de verschillende registratiegraden zijn afkomstig van systematisch onderzoek met behulp van andere bronnen en vergelijking met de VOR-gegevens van AVV/BG. Enkele van die andere bronnen zijn de Doodsoorzakenstatistiek van het CBS, de Landelijke Medische Registratie (LMR) van PRISMANT en het Letselinformatiesysteem (LIS) van Consument en Veiligheid. Op basis van dit systematisch onderzoek zijn inmiddels over diverse jaren gegevens bepaald en gepubliceerd over de 'werkelijke omvang' van verkeersongevallen (AVV/BG & CBS, 1999).

Ondanks een zekere onderregistratie zijn VOR-gegevens voor verkeersveiligheidsonderzoek zeer waardevol, omdat er veel ongevals-, object- en slachtofferkenmerken in worden vastgelegd. Dat geldt voornamelijk niet voor cijfers over de werkelijke omvang, waarbij slechts een beperkt aantal kenmerken is opgenomen.

In deze studie zullen we gebruikmaken van de uitgebreide informatie in de oorspronkelijke VOR-gegevens. Aangezien het in deze studie met name gaat om ongevallen met dodelijke afloop waarbij personenauto's zijn betrokken, verwachten we slechts een geringe mate van ondervertegenwoordiging. Bij ziekenhuisopnamen verwachten we een ondervertegenwoordiging van circa 20%.

Naast VOR-gegevens zullen ook CBS-gegevens worden beschouwd (*Hoofdstuk 4*), afkomstig van de eerdergenoemde Doodsoorzakenstatistiek.

2.2. Ongevallenselectie

Ongevallen met personenauto's die te water raken of in een sloot of greppel eindigen zijn goed te selecteren uit het VOR-bestand dankzij het feit dat er door de politie wordt geregistreerd wat er met de voertuigen tijdens en direct na een ongeval gebeurt. De betreffende ongevallen zijn geselecteerd op basis van deze 'eindsituatie'. Wat echter niet wordt geregistreerd in het VOR-bestand - en wat veelal ook niet bekend is - is of bij overleden slachtoffers sprake is van verdrinking. Het is dan ook mogelijk dat die slachtoffers zijn overleden als gevolg van andere omstandigheden tijdens het ongeval, zoals een botsing met een voertuig of obstakel, voorafgaande aan het te water raken. Dezelfde redenering is van toepassing op ziekenhuisopnamen en overige gewonden.

In *paragraaf 2.8* wordt nader ingegaan op de doodsoorzaak van slachtoffers aan de hand van beschikbare politiegegevens van dodelijke ongevallen.

Eindsituatie van de auto

De politie registreert - in hoofdzaak via een verplichte schets - gegevens over het verloop van het ongeval per voertuig, ook over de plaats waar het voertuig eindigt. In het VOR-bestand wordt op basis van deze informatie de zogenoemde *beïnvloede beweging* (ook wel *eindsituatie* genoemd) gecodeerd als een van de aspecten van een complexe manoeuvre-codering. In de variabele 'eindsituatie' zijn opgenomen: de richting waarin het voertuig werd gedwongen (stilstaand, links, rechts, rechtdoor) en de plaats waar of de hoedanigheid waarin het object zich na het ongeval bevindt.

Tot de plaatsen behoren 'te water' en 'greppel/sloot' als afzonderlijke mogelijkheden. Van deze twee categorieën is geen definitie gegeven, zodat het te maken onderscheid tussen 'water' en 'greppel/sloot' afhankelijk is van de interpretatie van de VOR-codeurs. Deze baseren zich op de door de politie verschaft locatiekenmerken en de schets. We nemen aan dat er met water vooral diep water wordt bedoeld, zoals vaarten en brede en/of diepe sloten. Bij greppel/sloot zal het veelal gaan om onderdelen van de wegberm die voor afwatering van de hoger gelegen weg zijn bedoeld. Greppel en sloot zijn in de codering niet nader van elkaar onderscheiden. Er mag verwacht worden dat in sommige gevallen de codering arbitrair is. In zulke gevallen zou alleen nadere informatie, zoals in processen-verbaal te verwachten is, uitsluitel kunnen geven.

In deze rapportage zal systematisch onderscheid worden gemaakt tussen ongevallen die eindigen in (diep) water - waar de verdrinkingskans groot wordt geacht - en ongevallen die eindigen in sloot of greppel. In die laatste groep kunnen ongevallen voorkomen waarbij er geen water aanwezig was (greppel). Deze ongevallen kunnen echter niet worden onderscheiden van de 'sloot'-ongevallen waarbij wel water aanwezig was. Aangenomen wordt dat bij de gehele groep ongevallen die in sloot of greppel eindigen de verdrinkingskans klein is.

Wat de ernst van ongevallen betreft, zullen we vooral aandacht geven aan de ongevallen met dodelijke afloop of met ziekenhuisopname. Overigens zullen de aantallen overige ongevallen en slachtoffers wel getoond worden in de tabellen, ook al zijn deze minder compleet geregistreerd.

In de eerdere SWOV-rapportage (Vis, 1989) werden systematisch cijfers getoond van alle verkeersongevallen en slachtoffers waarbij sprake was van te water raken, dus inclusief andere wijzen van verkeersdeelname dan personenauto's. In de onderhavige studie tonen we stelselmatig alleen cijfers van personenauto-ongevallen en slachtoffers afkomstig van deze personenauto's. Op de problematiek van andere verkeersdeelnemers wordt slechts kort ingegaan in *Hoofdstuk 3*.

We tonen eerst de ontwikkeling sinds 1983 van ongevallen waarbij personenauto's in (diep) water zijn geraakt, daarna die waarbij personenauto's in sloot of greppel eindigden. Het jaar 1983 is gekozen omdat dit ook het beginjaar was van de vorige SWOV-studie.

2.3. Auto's in diep water

Tabel 1 geeft een overzicht van de ongevallen waarbij personenauto's in (diep) water zijn geraakt. Afgezien van enkele forse fluctuaties is er een vrij duidelijke ontwikkeling: alle aantallen ongevallen en slachtoffers nemen in de loop der tijd af. Zo ligt het gemiddeld aantal overleden slachtoffers in de beginperiode (1983-1986) op 27 en de laatste jaren (1997-2000) op 21, een afname van circa 22%. Op ongevalsniveau is de afname circa 20%.

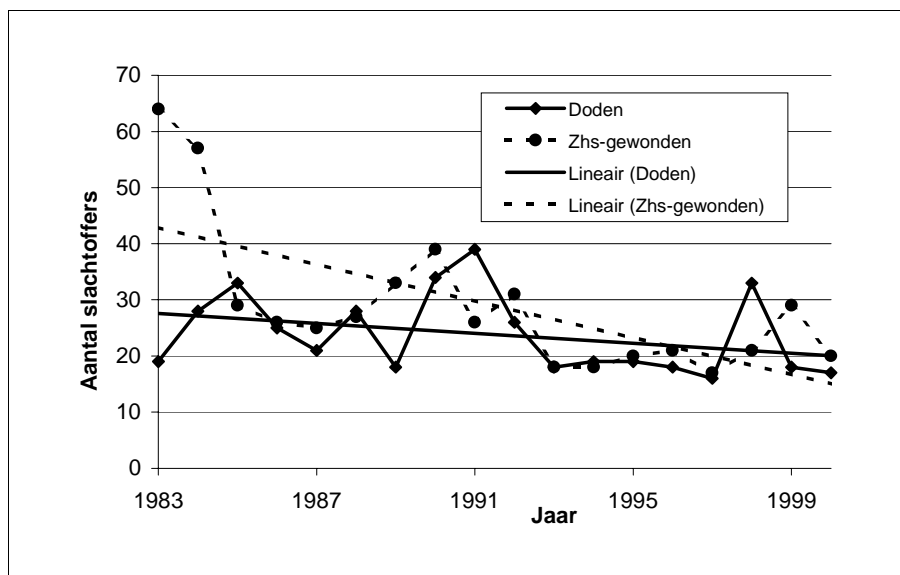
Jaar	Ongevallen				Slachtoffers			
	Dodelijk	Zhs-opname	Overig	Totaal	Overleden	Zhs-opname	Overig	Totaal
1983	19	64	59	142	20	77	79	176
1984	21	42	36	99	28	57	51	136
1985	22	18	26	66	33	29	42	104
1986	22	25	19	66	25	26	30	81
1987	17	22	22	61	21	25	38	84
1988	21	20	22	63	28	27	28	83
1989	17	25	26	68	18	33	28	79
1990	24	22	24	70	34	39	30	103
1991	29	23	25	77	39	26	43	108
1992	16	23	20	59	26	31	24	81
1993	16	16	14	46	18	18	20	56
1994	12	16	21	49	19	18	33	70
1995	15	16	23	54	19	20	32	71
1996	15	16	21	52	18	21	27	66
1997	13	14	26	53	16	17	29	62
1998	23	15	21	59	33	21	29	83
1999	16	23	20	59	18	29	39	86
2000	15	13	20	48	17	20	29	66

Tabel 1. De ontwikkeling van het aantal ongevallen met auto's die in diep water zijn geraakt en slachtoffers daarin, onderscheiden naar ernst (VOR-gegevens 1983-2000).

De jaren 1991 en 1998 tonen duidelijke pieken bij de dodelijke ongevallen; bij de overleden slachtoffers tonen 1985, 1990/91 en 1998 ook pieken. Anderzijds blijken er ook grote dalen te bestaan, zoals in 1994 en 1997 bij de dodelijke ongevallen en in 1989 en 1997 bij de overleden slachtoffers. Het verschil tussen het aantal dodelijke ongevallen en dat van het aantal overleden slachtoffers bepaalt dat het aantal doden per dodelijk ongeval fluctueert tussen 1,1 en 1,6.

Bij de ziekenhuisopnamen zien we met name in de eerste twee getoonde jaren een nog veel groter verloop dan bij de doden. Vooral 1983 blijkt daarbij extreem hoog te scoren, maar ook 1984 ligt hoog. Zonder deze beide jaren zou het verloop bij de ziekenhuisopnamen in dezelfde 'bandbreedte' passen als dat bij de doden.

Het verloop van de aantallen doden en ziekenhuisgewonden is ook geïllustreerd in *Afbeelding 1*. De lineaire regressielijnen laten zien dat er inderdaad sprake is van een afname van de gemiddelde aantallen.



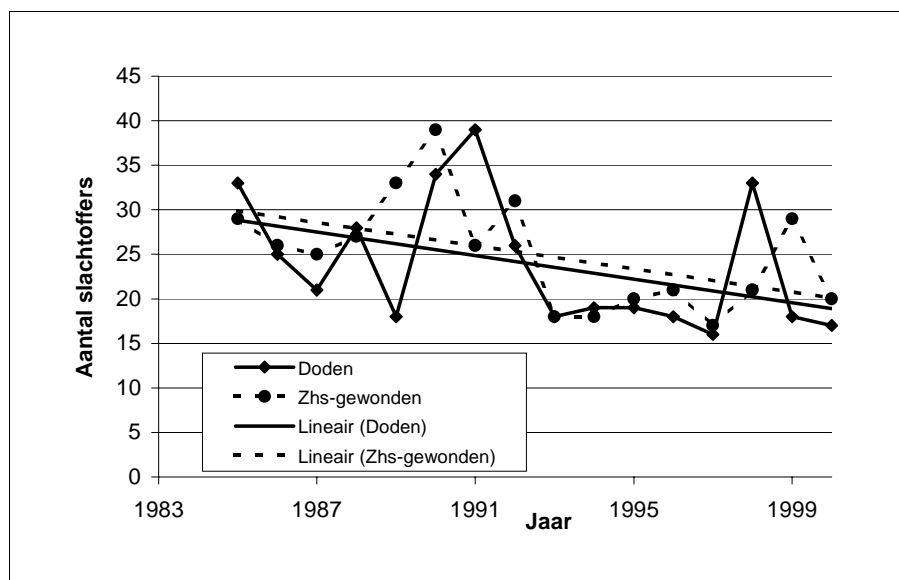
Afbeelding 1. Het aantal doden en ziekenhuisopnamen in auto's die bij een verkeersongeval te water zijn geraakt in 1983-2000 (VOR-gegevens).

De jaarlijkse fluctuaties kunnen bepaald zijn door een verschillende bezettingsgraad in het ene jaar ten opzichte van het andere. Het maakt op de slachtofferaantallen natuurlijk veel uit of iemand alleen of met vier passagiers in het water rijdt. Ook kunnen fluctuaties mede bepaald zijn door jaarlijks andere winterse omstandigheden. We zullen namelijk zien dat gladheid samenhang vertoont met te water raken.

Het feit dat de aantallen opgenomen slachtoffers en doden elkaar weinig ontlopen (uitgezonderd die twee eerste jaren) is op zich opmerkelijk genoeg. Het wijst op een *zeer hoge ernstgraad* van de betreffende ongevallen, ook wel letaliteit genoemd. Normaliter is immers het aantal ziekenhuisopnamen vele malen hoger dan het aantal doden. De informatie over de categorie overige ongevallen en slachtoffers is zeer incompleet (zie *paragraaf 2.1*), hetgeen betekent dat ook de reeks met

totale aantallen ongevallen en slachtoffers in *Tabel 1* incompleet is. Op de ontwikkeling in deze beide reeksen cijfers wordt dan ook niet verder ingegaan.

Om te illustreren hoeveel invloed de extreme jaren 1983 en 1984 hebben op de getoonde regressielijn van de ziekenhuisgewonden (zie *Afbeelding 1*), zijn in *Afbeelding 2* de beide eerste jaren geheel weggelaten.



Afbeelding 2. Het aantal doden en ziekenhuisopnamen in auto's die bij een verkeersongeval te water zijn geraakt in 1985-2000 (VOR-gegevens).

Zoals verwacht, blijkt er in de periode 1985-2000 nagenoeg geen verschil meer te zijn tussen de ontwikkeling van het aantal doden en het aantal ziekenhuisopnamen.

Daarnaast is nagegaan in hoeverre 1983 en 1984 inderdaad extremen waren wat betreft de aantallen ziekenhuisopnamen (en overige gewonden) door te kijken naar de jaren daaraan voorafgaand (1980-1982). Deze jaren bleken goed te passen in de (aflopende) reeks 1980-2000, zodat er nog meer reden is om de jaren 1983 en 1984 als buitenbeentjes te beschouwen.

Samenvattend

Al met al constateren we - met weglaten van de jaren 1983 en 1984 - dat zowel het aantal doden als het aantal ziekenhuisopnamen bij ongevallen die in diep water eindigen, zich hebben ontwikkeld van een jaarlijks gemiddelde van ongeveer 30 in 1985 tot ongeveer 20 in 2000. Daarbij zijn jaarfluctuaties tussen minimaal 15 en maximaal 40 slachtoffers opgetreden. De oorsprong van deze fluctuaties is niet nader onderzocht, omdat ze gezien de relatief lage aantallen het gevolg kunnen zijn van toevalsfactoren. (Statistisch gezien rekent men veelal met 2 maal de wortel uit het aantal als toevalsfluctuatie, hetgeen bij een jaarlijks aantal van 20 à 30 op 10 of meer slachtoffers neerkomt.)

Voorzover het niet gaat om toevalsfluctuaties kunnen factoren als een wisselende bezettingsgraad en verschillen in weersomstandigheden van invloed zijn geweest.

Het feit dat de aantallen doden en ziekenhuisopnamen in dezelfde orde grootte liggen wijst op het ernstige karakter van ongevallen die in diep water eindigen.

2.4. Auto's in sloot of greppel

Tabel 2 toont een soortgelijke reeks als *Tabel 1*, maar nu voor ongevallen waarbij personenauto's in sloot of greppel zijn terechtgekomen. De kans dat daarbij personen verdrinken is per definitie veel minder groot dan in de 'diep-water'-groep omdat er in veel gevallen geen water aanwezig is.

Jaar	Ongevallen				Slachtoffers			
	Dodelijk	Zhs-opname	Overig	Totaal	Overleden	Zhs-opname	Overig	Totaal
1983	46	277	365	688	44	372	532	948
1984	46	351	393	790	56	419	546	1021
1985	52	313	444	809	58	377	611	1046
1986	45	342	470	857	49	422	635	1106
1987	48	295	475	818	54	372	602	1028
1988	57	303	388	748	60	377	526	963
1989	49	305	446	800	48	374	620	1042
1990	48	289	552	859	52	366	684	1102
1991	51	307	493	851	55	379	660	1094
1992	42	251	425	718	46	327	595	968
1993	48	252	428	728	50	325	595	970
1994	42	242	376	660	43	296	530	869
1995	58	317	438	813	60	401	640	1101
1996	55	340	462	857	55	433	630	1118
1997	45	298	415	758	42	346	616	1004
1998	37	267	429	733	40	319	589	948
1999	35	352	429	816	36	430	587	1053
2000	43	275	392	710	46	329	528	903

Tabel 2. De ontwikkeling van het aantal ongevallen met auto's die in een sloot of greppel zijn geraakt en slachtoffers daarin, onderscheiden naar ernst (VOR-gegevens 1983-2000).

De ontwikkeling van de ongevallen in *Tabel 2* is anders dan die in *Tabel 1*. Er lijkt wel sprake te zijn van een daling, doch die is veel minder sterk dan bij ongevallen die in diep water eindigen. Anders dan in *Tabel 1* blijken de jaren 1983 en 1984 bij deze ongevallen geen uitschieters te zijn.

Verder zien we dat de aandelen dodelijke ongevallen en overleden slachtoffers in *Tabel 2* duidelijk lager liggen ten opzichte van hun jaarlijkse totalen dan in *Tabel 1*, terwijl de aandelen ongevallen met ziekenhuisopname min of meer vergelijkbaar zijn. Deze verschijnselen wijzen erop dat de ernst van ongevallen die eindigen in sloot of greppel duidelijk minder groot is dan die van ongevallen die eindigen in diep water.

Absoluut gezien hebben we in de groep 'greppel/sloot' echter een groter aantal ongevallen en slachtoffers. Als we alleen naar de ernstige ongevallen kijken (die met dodelijke afloop en ziekenhuisopname) eindigen er ongeveer 10 keer zo veel auto's in sloot of greppel als in diep water. Zoals eerder opgemerkt, weten we bij dit type ongeval bepaald niet zeker of er bij overleden slachtoffers sprake is van verdrinking. Zo zijn er ongetwijfeld droge sloten (greppels), waar verdrinkingen niet plaats kunnen vinden. Om meer duidelijkheid te krijgen over het aandeel verdrinkingen worden bij de SWOV beschikbare politiegegevens nader geanalyseerd in *paragraaf 2.8*.

2.5. Vergelijking met alle personenauto-ongevallen

De vraag die we ons dienen te stellen is of de getoonde (afnemende) ontwikkelingen afwijkt van de algemene ontwikkeling van (slachtoffers van) verkeersongevallen met personenauto's in de betreffende periode. Voor het aantal ongevallen vergelijken we deze ontwikkelingen in *Tabel 3*. In de laatste twee kolommen daarvan staat het totaal aantal ongevallen waarbij ten minste één personenauto is betrokken.

Jaar	Ongevallen met auto's in diep water		Ongevallen met auto's in greppel/sloot		Alle ongevallen met auto's	
	Dodelijk	Zhs-opname	Dodelijk	Zhs-opname	Dodelijk	Zhs-opname
1983	19	64	46	277	1242	11024
1984	21	42	46	351	1143	10214
1985	22	18	52	313	1011	9534
1986	22	25	45	342	1076	9572
1987	17	22	48	295	1023	9169
1988	21	20	57	303	936	8959
1989	17	25	49	305	987	8809
1990	24	22	48	289	917	8614
1991	29	23	51	307	845	7573
1992	16	23	42	251	880	7390
1993	16	16	48	252	873	7313
1994	12	16	42	242	828	7388
1995	15	16	58	317	902	7320
1996	15	16	55	340	790	7455
1997	13	14	45	298	777	7181
1998	23	15	37	267	729	7236
1999	16	23	35	352	708	7410
2000	15	13	43	275	699	7131

Tabel 3. *De ontwikkeling van het aantal ernstige ongevallen met personenauto's die in 'diep water' respectievelijk 'greppel of sloot' zijn geraakt en het totaal aantal ernstige ongevallen met personenauto's, onderscheiden naar ernst van de afloop (VOR-gegevens 1983-2000).*

Tabel 3 laat zien dat er bij *alle* personenauto-ongevallen sprake is van een forse daling van het aantal dodelijke ongevallen; dit aantal is circa 35% lager in de periode 1997-2000 dan in de periode 1983-1986. Dit betekent dat de daling van circa 20% bij dodelijke ongevallen die in diep water eindigen beduidend lager is dan deze algemene dalende trend van circa 35%.

Er is een wat minder forse daling bij alle personenauto-ongevallen met ziekenhuisopname als gevolg. Voor ziekenhuisongevallen die in diep water eindigen zagen we in de jaren 1983 en 1984 al een extreem hoog aantal; dat lijkt ook het geval te zijn bij *alle* ongevallen met personenauto's. Voor een juiste trendbepaling van deze ernstcategorie kunnen we deze jaren dan ook beter weglaten. In dat geval is er sprake van een afname van circa 20% bij de diep-waterongevallen ten opzichte van een algemene dalende trend van circa 25% bij ongevallen met ziekenhuisopname.

We kunnen dan ook vaststellen dat voor beide ernstcategorieën ongevallen in diep water geldt dat er ondanks een absolute afname sprake is van een aanzienlijke relatieve toename.

Ongevallen die in sloot/greppel eindigen laten nagenoeg geen verloop zien, noch bij die met dodelijke afloop noch bij die met ziekenhuisopname als gevolg. We kunnen derhalve stellen dat hier van een forse relatieve stijging sprake is gezien de dalende algemene trend van respectievelijk 35% bij dodelijke ongevallen en 25% bij die met ziekenhuisopname.

2.6. Vergelijking met andere ernstige soorten ongevallen met personenauto's

Bij de nadere analyse van ongevallen met te water raken in *Hoofdstuk 3* zal blijken dat een groot deel van deze ongevallen 'eenzijdig' van aard is en dat het andere deel vooral uit botsingen met een obstakel bestaat. Bij deze typen ongevallen samen spreken we van enkelvoudige ongevallen. We weten uit ervaring dat de ernst van enkelvoudige personenauto-ongevallen beduidend hoger ligt dan die van alle personenauto-ongevallen.

Voor een meer objectieve beoordeling van de ernst van ongevallen met te water raken, kunnen deze dan ook beter vergeleken worden met andere ongevallen van enkelvoudige aard in plaats van met alle personenauto-ongevallen zoals in *paragraaf 2.5* is gedaan.

Uit de vergelijking in *Tabel 4* blijkt dat ook dan de ernst van ongevallen met te water raken groot is, en vele malen hoger ligt dan die van de enkelvoudige ongevallen zonder te water raken (periode 1998-2000).

We zien dat het aandeel dodelijke ongevallen in de eerste groep (in diep water raken) op ruim 30% ligt en in de tweede groep (enkelvoudige ongevallen) op ruim 5%.

Ernst van de afloop	Ongevallen met te water raken (diep water)	Enkelvoudige ongevallen zonder te water raken
Dood	32,7%	5,6%
Ziekenhuisopname	30,4%	35,3%
Overig	36,9%	59,1%
Totaal	(N=166) 100%	(N=13.920) 100%

Tabel 4. *Ongevallen met te water raken versus enkelvoudige ongevallen met personenauto's, procentueel verdeeld naar ernst van de afloop in 1998-2000 (VOR-gegevens).*

Overigens omvat de groep ongevallen met auto's te water ook nog een klein aandeel tweezijdige botsingen: botsingen met andere verkeersdeelnemers, met name andere auto's.

Het moge desondanks duidelijk zijn dat vooral de dimensie 'te water raken' - vergezeld van een aantal andere factoren die in *Hoofdstuk 3* uitgebreid aan de orde komen - voor het beduidend ernstiger karakter van de afloop zorgt.

2.7. Ongevallen met alleen schade (UMS)

De SWOV beschikt ook over VOR-gegevens van ongevallen met uitsluitend materiële schade (UMS), en wel over de jaren 1989 tot heden. In *Tabel 5* worden deze gegevens op jaarbasis getoond en vergeleken met die van letselongevallen.

Jaar	Ongevallen met auto's in diep water		Ongevallen met auto's in sloot of greppel		Alle ongevallen met auto's	
	Letsel	UMS	Letsel	UMS	Letsel	UMS
1989	68	313	800	2998	32245	265075
1990	70	366	859	3122	32801	267711
1991	77	318	851	3035	29674	248934
1992	59	306	718	2770	30049	246926
1993	46	281	728	2973	29958	246372
1994	49	254	660	2475	30615	239920
1995	54	274	813	3089	31280	242011
1996	52	254	857	2997	30093	241066
1997	53	256	758	2707	29535	243220
1998	59	303	733	3307	30060	258659
1999	59	294	816	3286	30399	255751
2000	48	224	710	2749	27948	232754

Tabel 5. De ontwikkeling van het aantal ongevallen met personenauto's naar afloop (diep water, sloot/greppel, alle) en naar ernst (letsel, UMS), VOR-gegevens 1989-2000.

Met 224 UMS-ongevallen in diep water en 2749 in sloot/greppel in het jaar 2000 neemt dit type ongeval onder alle UMS-ongevallen met personenauto's geen grote plaats in: ruim 1%. Hier staat tegenover dat van alle letselongevallen met personenauto's een kleine 3% te water of in sloot of greppel raken. Dit is wederom een indicatie dat ongevallen met auto's die in water of sloot/greppel eindigen relatief ernstig aflopen.

De aantallen ongevallen van het jaar 2000 zijn nagenoeg over de hele linie aanzienlijk lager dan die van voorgaande jaren. Het is op dit moment niet bekend of het hierbij om een werkelijke ontwikkeling gaat, of (ook) om een verandering in registratiegraad.

2.8. Verdrinking als doodsoorzaak

De SWOV beschikt tot en met het bestandsjaar 1996 over nadere gegevens van dodelijke verkeersongevallen. Daarbij is onder meer de omschrijving/toelichting beschikbaar die door de politie op het zogenoemde registratieformulier van ieder ongeval werd gegeven.

De omschrijvingen van het jaar 1996 zijn nader bekeken, in het bijzonder om de vraag te kunnen beantwoorden of sprake was van verdrinking van het slachtoffer.

Diep water

Uit de omschrijvingen valt af te leiden dat het merendeel van de ongevallen in diep water echte verdrinkingen moet betreffen, ook al gebruikt de politie-rapporteur dat woord doorgaans niet. Veelal wordt volstaan met de standaard-aankruising: 'ter plaatse overleden' en kan uit de andere feiten worden opgemaakt dat het voertuig met inzittenden in het water is geëindigd na een eenzijdig ongeval. Eenzijdige ongevallen maken het grootste deel van de groep ongevallen in diep water uit; er heeft daarbij dus geen andere botsing plaatsgevonden waarbij (dodelijk) letsel zou kunnen zijn ontstaan. In de meeste andere gevallen zijn voorafgaand botsingen met obstakels geweest, waardoor wel (bijkomend) letsel zou kunnen zijn ontstaan.

Sloot of greppel

Van de groep auto's die in sloot of greppel eindigen bleek van ongeveer de helft van die met dodelijke afloop een nadere omschrijving van de politie beschikbaar (25 formulieren).

Bij deze dodelijke ongevallen waarvan de auto in sloot of greppel terechtkomt, is vaak sprake van gecompliceerde (al of niet eenzijdige) ongevallen. Vaak blijkt het voertuig over de kop te zijn gegaan en relatief vaak ook op de kop geëindigd in sloot of greppel.

Uit de omschrijvingen blijkt dat er in een aantal gevallen sprake is van uit de auto geslingerd worden, een afloop die nagenoeg altijd ernstig is vanwege het risico onbeschermd ergens tegenaan te botsen of onder de auto te komen.

Slechts in twee van de beschikbare politiebeschrijvingen blijkt met zoveel woorden gesproken te worden over dood door verdrinking. In acht andere gevallen hebben botsgeweld en verdrinkingsrisico beide een rol gespeeld. In weer acht andere gevallen is vrijwel zeker het eerdere botsgeweld de doodsoorzaak. Er resteren ook nog zeven twijfelgevallen waarbij onvoldoende informatie beschikbaar is voor een oordeel.

Op grond van deze (erg beperkte) beoordeling kan een schatting worden gemaakt van het aandeel verdrinkingen bij ongevallen die in sloot of greppel eindigen. Wanneer we aannemen dat van de eerste acht gevallen met dubbel letselrisico er vier tot verdrinking hebben geleid, en wanneer we de twijfelgevallen niet meerekenen, komen we samen met de twee die zeker zijn verdronken tot maximaal zes gevallen waarbij van verdrinking sprake kan zijn. Van de 25 bestudeerde politiebeschrijvingen is dit dus ongeveer 25%.

Op grond hiervan stellen we dat 25% van de overleden slachtoffers die met hun auto in sloot of greppel zijn gereden als verdrinkingsgeval kunnen worden bestempeld.

Voor de meest recente jaren zou dat neerkomen op gemiddeld 10 doden per jaar, namelijk 25% x 25% van de ongeveer 160 doden die in de vier jaren 1997-2000 zijn gevallen (zie *Tabel 2*).

Het totaal aantal verdrinkingen bij auto-ongevallen, inclusief de 22 als verdrongen beschouwde slachtoffers bij auto-ongevallen die in diep water eindigen, zou daarmee op 32 doden per jaar komen.

3. De ongevallen uit 1997-2000 nader bekeken

In dit hoofdstuk worden de kenmerken van de ongevallen en de betrokken bestuurders en (andere) slachtoffers nader bekeken. Hiertoe zijn de VOR-gegevens van de recente jaren 1997-2000 gebundeld, waardoor we een steviger basis hebben dan bij gebruik van één jaar. Voor een compleet overzicht van de betreffende kenmerken wordt verwezen naar de tabellen in *Bijlage 1*; in onderstaande paragrafen worden ze besproken.

We vergelijken systematisch de verdeling van de kenmerken binnen de groep letselongevallen met auto's die in diep water of greppel/sloot zijn geëindigd met de overeenkomstige verdeling van die kenmerken binnen de *totale* groep letselongevallen met personenauto's.

We concentreren ons bij de bespreking van de kenmerken in *paragraaf 3.1 t/m 3.3* vooral op dodelijke ongevallen met auto's die in diep water zijn geraakt. In *paragraaf 3.4* wordt kort ingegaan op de problematiek van verkeersdeelnemers die met andere voertuigen te water zijn geraakt.

3.1. Ongevalskenmerken

3.1.1. Algemene kenmerken

De betreffende ongevallen zijn zoals eerder vermeld geselecteerd met behulp van de variabele 'Eindsituatie'. In deze variabele wordt niet alleen aangegeven of de betreffende personenauto in het water is geraakt, maar ook aan welke zijde ten opzichte van de oorspronkelijke rijrichting dat is gebeurd. In *Tabel 6* wordt deze afloop nader gespecificeerd voor alleen de dodelijke ongevallen.

Type eindsituatie	Dodelijke ongevallen met personenauto's	
	Te water	Sloot/greppel
Rechtdoor	16%	3%
Naar rechts	49%	60%
Naar links	34%	35%
Totaal	(N=67) 100%	(N=160) 100%

Tabel 6. *Type eindsituatie bij dodelijke ongevallen met personenauto's die te water of in sloot/greppel zijn geraakt in 1997-2000 (VOR-gegevens).*

Hoewel bij beide soorten dodelijke ongevallen het type 'naar rechts' de meest voorkomende eindsituatie is, verschillen de verdelingen toch duidelijk. Bij ongevallen met auto's die te water zijn geraakt is een aanzienlijk deel (16%) rechtdoor te water geraakt. Dat wil vermoedelijk zeggen dat de weg naar links of rechts afboog, terwijl de auto dat verloop niet kon volgen door gladheid of andere omstandigheden. De aandelen 'naar links' liggen nagenoeg gelijk bij beide groepen (35%).

Aard ongeval

Kenmerkend voor ongevallen met te water raken is het zeer hoge aandeel 'eenzijdig' (50%-60% aandeel) tegenover slechts ca 5% bij alle letselongevallen met personenauto's.

De meeste overige ongevallen met te water raken dragen als kenmerk 'vast voorwerp': 25%-30% aandeel. Dit percentage wijkt niet erg veel af van het aandeel bij alle letselongevallen met personenauto's, als we daarbij met name naar de ernstiger ongevallen kijken.

3.1.2. *Tijds- en seizoensinvloeden*

Dag van de week

Met name bij dodelijke ongevallen met te water raken is de verdeling naar dag van de week vrij opmerkelijk te noemen.

Op dinsdag ligt het aandeel verreweg het laagst (5%) terwijl het hoogste aandeel op zaterdag (25%) wordt bereikt; ook het aandeel op donderdag ligt vrij hoog (20%).

Bij ongevallen met in sloot of greppel raken is het aandeel op dinsdag bij dodelijke gevallen eveneens zeer laag (5%) en zien we veel hogere aandelen op vrijdag en zaterdag (beide 21%) en zondag (17%).

De totalen van deze beide groepen ongevallen wijzen daarmee duidelijk op een probleem dat zich in de weekenden voordoet, met name op zaterdag en zondag.

Maand van het jaar

Van het gehele jaar heeft de maand januari het hoogste aandeel dodelijke ongevallen met te water raken (14%); de maanden december, februari, maart en mei volgen, met ieder 10% aandeel.

Bij alle dodelijke ongevallen met auto's zien we een min of meer gelijkmatige verdeling over het jaar: 7%-8% per maand.

De wintermaanden, alsmede maart en mei zijn daarmee oververtegenwoordigd bij ongevallen die in diep water eindigen.

Tijd van de dag

Overdag gebeuren er aanzienlijk minder dodelijke ongevallen met te water raken dan er gemiddeld overdag plaatsvindt aan dodelijke ongevallen met personenauto's. Tussen 10 uur en 17 uur valt er 14% van de ongevallen met te water raken, en 25% van het totaal aantal dodelijke ongevallen met personenauto's.

Ongevallen met te water raken zijn vaker dan alle ongevallen geassocieerd met de avond en de nacht.

Weer

Hoewel het grootste deel van ongevallen met auto's die te water raken plaatsvindt bij droog weer (ruim 75%), vallen de weercondities 'mist' en 'sneeuw/hagel' duidelijk op als uitschieters ten opzichte van de verdeling over de weersomstandigheden bij alle letselongevallen met personenauto's. Anderzijds lijkt de invloed van regen juist minder groot te zijn. Opvallend is overigens het hoge aandeel onbekende weersconditie bij de groep ongevallen met te water raken. Het vermoeden bestaat dat hier sprake is van relatief veel gevallen waarbij de auto pas later (in het water) is ontdekt en de politie niet meer uit eigen waarneming over het weer kon rapporteren.

Daglicht

Van de dodelijke ongevallen met te water raken vindt 60% plaats bij schemer (10%) en duisternis (50%) en slechts 35% bij daglicht. Dat wijkt sterk af van de normale verdeling bij alle dodelijke ongevallen met auto's: 51% bij daglicht.

Bovenstaande kon ook al worden opgemaakt uit de verdeling over het tijdstip van de dag.

3.1.3. *Locatiekenmerken*

Bebouwing

Het aandeel letselongevallen met te water raken dat binnen de bebouwde kom plaatsvindt, is over de hele linie (alle letselernsten) stabiel en ongeveer 25%. Het merendeel van deze ongevallen (driekwart) vindt dus buiten de bebouwde kom plaats.

Bij ongevallen die in sloot/greppel eindigen is de verhouding binnen/buiten ook stabiel maar totaal anders: slechts 6% vindt binnen de kom plaats. Dit lage aandeel geldt ook voor dodelijke gevallen.

Deze stabiliteit van het aandeel naar bebouwing is opvallend omdat normaalgesproken de ernst van de afloop sterk afhankelijk is van bebouwing. Het mechanisme hierachter is dat buiten de bebouwde kom harder wordt gereden, waardoor de botsing ernstiger is en de afloop navenant. We zien dan ook dat bij alle auto-ongevallen het aandeel buiten de bebouwde kom toeneemt, naarmate de afloop ernstiger is.

Het grote verschil in aandeel binnen de bebouwde kom tussen ongevallen met te water raken en ongevallen met sloot/greppel is ook bijzonder. Het zegt wederom dat ongevallen met te water raken van zichzelf ernstig zijn, terwijl het in de sloot/greppel raken in extreme mate een risico is van buiten de bebouwde kom rijden. Daar zijn meer sloten/greppels en is er vanwege de hogere rijsnelheid meer risico tot slippen.

Gemeente ongeval

Uit een (niet getoonde) lange lijst van gemeenten vallen er enkele op met een relatief hoog aandeel van ongevallen met dodelijke afloop na te water raken. Deze gemeenten scoren veel minder hoog bij alle dodelijke auto-ongevallen. Deze gemeenten zijn Emmen, Haarlemmermeer, Den Haag en Rotterdam.

Provincie ongeval

Ook de verdeling naar provincie van het ongeval wijkt fors af van de 'normale' bij alle ongevallen. Wat betreft alle dodelijke ongevallen met auto's zijn we gewend aan de 'top-4': Noord-Brabant (17%), Gelderland (14%), Zuid- en Noord-Holland (ieder 11%).

Bij dodelijke ongevallen met te water raken valt Noord-Brabant (logischerwijs) vrijwel helemaal weg, en steken Noord- en Zuid-Holland met kop en schouder boven alle provincies uit (ieder 22%). De nieuwe top-4 bestaat uit deze beide provincies plus de provincies Groningen (11%) en Drenthe (10%). Gelderland blijft met 5% ver achter.

In *Afbeelding 3* is aangeduid op welke locaties in Nederland in de laatste drie jaar auto's in diep water raakten. Er wordt onderscheid gemaakt tussen dodelijke ongevallen en ongevallen met ziekenhuisopnamen.



Afbeelding 3. Locaties van ernstige ongevallen met personenauto's die in diep water zijn geraakt, onderscheiden naar ernst van de afloop (VOR-gegevens 1998-2000).

Wegbeheerder

Tweederde van alle wegen bij dodelijke ongevallen met te water raken valt onder gemeenten, 16% onder de provincie, 10% onder waterschappen en 5% onder het Rijk.

Dit wijkt wederom sterk af van de normale verdeling bij alle dodelijke ongevallen met auto's: 45% gemeente, 31% provincie, 20% Rijk en 4% waterschappen.

Gemeenten en waterschappen zijn dus duidelijk veel zwaarder vertegenwoordigd bij ongevallen met te water raken; Rijk en provincie veel minder.

Wegsituatie

Normaliter vinden ongevallen met auto's plaats op rechte wegvakken (circa 45%) en op kruisingen (circa 40%); de rest vindt plaats in bochten. Alleen bij ernstige ongevallen van alle auto's is het aandeel dat plaatsvindt in bochten beduidend hoger dan gemiddeld (tot circa 26%).

Bij (dodelijke) ongevallen die in het water of in de sloot/greppel eindigen is de verdeling anders: een groter deel vindt wederom plaats op wegvakken (ruim 50%) en slechts een klein deel op kruisingen (10% en 20%; bij sloot/greppel vaker dan bij - diep - water). Het aandeel in bochten is daarentegen veel groter: rond 30%.

Wegverharding

Hoewel het overgrote deel van ongevallen met auto's op asfaltwegen plaatsvindt (90% of meer) - ook bij te water raken - zien we dat ongevallen met te water raken daarnaast ook voor een substantieel deel plaatsvinden op klinkerwegen (circa 7%). Een dergelijk aandeel blijkt verder alleen maar voor te komen bij de zeer grote groep personenauto-ongevallen met overige afloop.

3.2. Bestuurderskenmerken

Leeftijd bestuurder

Bij dodelijke ongevallen met auto's die in het water zijn geëindigd is de leeftijdsverdeling van bestuurders duidelijk anders dan die bij alle dodelijke ongevallen met auto's. In het eerste geval zijn de bestuurders duidelijk jonger dan in het laatste geval. Zo is 13% van de bestuurders van de eerste groep 50 of ouder, tegenover 27% van de laatste groep.

Geslacht bestuurder

Normaalgesproken is tweederde van alle bestuurders bij personenauto-ongevallen met letsel een man. Bij ongevallen die in water eindigen is 73% van de bestuurders een man; bij de dodelijke ongevallen daarvan is dat 82%.

Alcohol bij bestuurder

De verdeling bij bestuurders van auto's die te water zijn geraakt, toont een hoge score op de twee rubrieken 'wel alcohol' ('geen artikel 8' en 'wel artikel 8'). Deze score is ongeveer een factor twee hoger dan die van alle bestuurders van personenauto's betrokken bij letselongevallen.

Nationaliteit bestuurder

Met name bij dodelijke ongevallen valt op te merken dat het aandeel Nederlandse bestuurders van auto's die te water raken (88%) lager is dan bij alle letselongevallen met auto's (92%). Met andere woorden, het aandeel

niet-Nederlandse bestuurders is gemiddeld 8% bij alle letselongevallen en 12% bij auto's die te water raken. Er zijn geen aanwijzingen dat het hier om bepaalde nationaliteiten gaat.

3.3. Slachtofferkenmerken

Ernst slachtoffer

Reeds bij de bespreking van de cijfers uit *Tabel 1* stelden we vast dat het aantal doden en het aantal ziekenhuisopnamen bij ongevallen die in diep water eindigen nagenoeg even groot is. Dit is een indicatie van (hoge) ernst, omdat bij andere ongevallen het aantal doden doorgaans een klein deel uitmaakt van het totaal aantal ernstig gewonden.

Leeftijd slachtoffer

Bij overleden slachtoffers van ongevallen met te water raken springen er twee leeftijdsgroepen uit ten opzichte van de leeftijdsverdeling van alle dodelijke slachtoffers van auto-ongevallen; dat zijn de groepen 18-24 jaar en 25-34 jaar die samen 57% vormen tegenover 48% bij alle slachtoffers van ongevallen met auto's. Tevens lijkt het aandeel overleden slachtoffers van 0-14 jaar als gevolg van te water raken (7%) hoger dan dat van alle overleden slachtoffers (2%), doch in de eerste groep is het aantal slachtoffers erg klein (6 doden van 0-14 jaar), zodat de hardheid van het verschil gering is.

Ook bij slachtoffers van ongevallen met in sloot of greppel raken liggen de aandelen van de leeftijdsgroepen 18-24 jaar en 25-34 jaar duidelijk hoger dan bij alle slachtoffers.

Geslacht slachtoffer

Bekend is dat er een forse verschuiving van de aandelen mannen en vrouwen plaatsvindt afhankelijk van de ernst van de afloop: hoe ernstiger de afloop, hoe meer mannelijke slachtoffers. Bij de laagste ernst is de verdeling naar geslacht bijna 50/50, bij de hoogste ernst 70/30.

Dat verloop zien we bij slachtoffers van ongevallen met te water raken in mindere mate: het aandeel mannelijke slachtoffers blijft tweederde of meer van het totaal, ongeacht de ernst van de afloop. Dat wijst op een oververtegenwoordiging van mannelijke slachtoffers bij ongevallen met te water raken.

Functie slachtoffer

Bij de 'functie' van het slachtoffer gaat het om de verdeling naar bestuurder en passagier. Bij dodelijke ongevallen met auto's die te water raken is het aandeel passagiers duidelijk hoger dan bij alle dodelijke ongevallen met personenauto's (respectievelijk 35% en 28%).

3.4. Andere wijzen van verkeersdeelname

Behalve auto's kunnen ook andere voertuigsoorten in het water raken. In *Tabel 7* laten we de verdeling over deze vervoermiddelen zien, onderscheiden naar ernst van de slachtoffers.

Vervoerwijze slachtoffer	Slachtoffers uit voertuigen die te water zijn geraakt naar ernst van de afloop			
	Dood	Zhs-opname	Lichtgewond	Totaal
Auto	86	72	73	76
Bestelauto	3	7	9	7
Vrachtauto/bus	1	0	2	2
Motorfiets	-	8	2	4
Bromfiets	3	10	8	8
Fiets	3	2	2	2
Lopen	1	-	0	0
Overig	1	1	4	1
Totaal	100%	100%	100%	100%

Tabel 7. *Procentuele verdeling van het aantal slachtoffers van ongevallen met te water raken naar wijze van verkeersdeelname en letselernst (VOR-gegevens 1997-2000).*

Ruim driekwart van alle slachtoffers van ongevallen met te water raken zijn auto-inzittenden. Bij de dodelijke ongevallen ligt dat aandeel duidelijk nog hoger (86%). Uit de eerdere SWOV-rapportage (Vis, 1989) bleek dat auto-inzittenden 80% tot 90% van de verdrinken slachtoffers vormen, hetgeen dus aardig spoort met dit recenter percentage.

Op het totaal gezien vormen bromfietzers (8%) en inzittenden van bestelauto's (7%) het merendeel van de overige soorten slachtoffers. Bij dodelijke ongevallen liggen hun aandelen aanzienlijk lager (3%) en zien we ook een zelfde aandeel fietsers.

4. Doodsoorzaken volgens het CBS

Op verzoek van de SWOV heeft het CBS uit de Doodsoorzakenstatistiek over de jaren 1990-1999 het aantal door verdrinking overleden verkeersdeelnemers bepaald. Voor deze studie is vooral het aantal auto-inzittenden daarvan van belang.

Tot en met 1995 werd een codering volgens versie 9 van de Internationale Classificatie van Ziekten (ICD9) toegepast, daarna die volgens versie 10 (ICD10). Bij beide systematieken zou een indeling naar wijze van vervoer mogelijk moeten zijn. Echter uit de verkregen resultaten blijkt dat in de oudere classificatie (ICD9) vermoedelijk twee codeerwijzen voor vervoermiddel door elkaar lopen, zodat geen betrouwbaar beeld uit de onderverdeling naar vervoermiddel wordt verkregen.

De jongste codeerwijze (ICD10) laat toe slachtoffers betrouwbaar te specificeren naar wijze van verkeerdeelname, hetgeen in *Tabel 8* is verwerkt.

Jaar	Verdronken verkeersslachtoffers		
	Totaal (A)	Waarvan auto-inzittende (B)	Procent (B/A * 100)
1990	57		
1991	56		
1992	42		
1993	38		
1994	45		
1995	36		
1996	40	33	83
1997	31	27	87
1998	51	41	80
1999	36	29	81
Gemiddelde 10 jaar	43		
Gemiddelde eerste 5 jaar	48		
Gemiddelde laatste 5 jaar	39		

Tabel 8. *Verdrinkingen in het verkeer volgens de Doodsoorzakenstatistiek van het CBS, 1990-1999.*

Het totaal aantal verdrinkingen in het verkeer ligt volgens de Doodsoorzakenstatistiek van het CBS in de jaren 1990-1999 tussen 31 en 57. Het gemiddelde over deze 10 jaar is 43, maar we zien dat er van een dalende trend sprake is omdat het gemiddelde van de eerste vijf jaar (48 verdrinkingen) duidelijk hoger is dan dat van de laatste vijf jaar (39 verdrinkingen).

Over de vier jaren waarin er een onderverdeling naar de wijze van verkeersdeelname te geven valt, is het aantal auto-inzittenden gemiddeld 33, ofwel 83% van het totaal aantal verdrinkingen over die jaren. Dit aandeel komt goed overeen met de reeds bekende gegevens.

Interessant is dat het jaar 1998 zowel bij de VOR-gegevens bij de overleden slachtoffers (zie *Tabel 1*) als bij de CBS-Doodsoorzakenstatistiek een grote uitschieter naar boven vertegenwoordigt in een verder afnemende reeks.

We zien dat het aantal verdrinkingen van auto-inzittenden hiermee hoger ligt dan het maximum dat bij ongevallen in diep water uit VOR-gegevens blijkt (circa 22, zie *Tabel 1*), als we aannemen dat alle overleden slachtoffers bij die ongevallen zijn verdronken. Kennelijk hebben er ook verdrinkingsgevallen plaatsgevonden bij de groep ongevallen met auto's die eindigen in greppel of sloot. Dit wordt bevestigd door de (beperkte) nadere analyse van ongevalstoedrachten bij deze groep, beschreven in *paragraaf 2.8*.

Ter toelichting dient nog vermeld te worden dat er enkele verschillen in definitie van slachtoffers in het VOR-bestand en in de Doodsoorzakenstatistiek zijn.

Het VOR-bestand betreft ongevallen en slachtoffers die in Nederland een verkeersongeval (op de openbare weg) hebben gehad; slachtoffers kunnen dus ook niet-Nederlanders zijn. We hebben gezien dat circa 12% van de overleden slachtoffers bij de onderhavige ongevallen niet-Nederlander is. De Doodsoorzakenstatistiek betreft alleen Nederlanders die zijn overleden als gevolg van een verkeersongeval, echter ook in het buitenland. Er mogen derhalve discrepanties verwacht worden tussen de aantallen verkeersdoden die uit deze twee registraties afkomstig zijn. Een verzoek aan het CBS om nadere gegevens te leveren over het aandeel buitenlandse ongevallen in hun opgave over de betreffende jaren bleek niet te kunnen worden gehonoreerd. Aangenomen wordt echter dat het hierbij om een gering effect gaat.

5. Bespreking resultaten en verder onderzoek

5.1. Vergelijking met vroeger

De omvang van het probleem

In de SWOV-rapportage *Auto's te water* (Vis, 1989) werd op basis van VOR-gegevens over de periode 1983-1986 bij ongevallen, waarvan de voertuigen eindigden in diep water, een gemiddeld aantal overleden slachtoffers vastgesteld van 30 per jaar. Dit waren *alle* te water geraakte slachtoffers, ongeacht hun wijze van verkeersdeelname. Hiervan bleek circa 90% auto-inzittende te zijn geweest. Dit komt dus - uiteraard - overeen met de 27 doden die in de onderhavige studie als gemiddelde van de periode 1983-1986 werden genoteerd (zie *paragraaf 2.3*).

Daarnaast werd in de rapportage van Vis eveneens gebruikgemaakt van CBS-gegevens uit de toenmalige Gezondheidsstatistiek (vergelijkbaar met de huidige Doodsoorzakenstatistiek). Het aantal daaruit vastgestelde verdrinkingsgevallen bedroeg over die periode circa 60 per jaar, ongeveer het dubbele van het VOR-aantal, waarin vermoedelijk ook een klein aantal niet-auto-inzittenden.

De conclusie was dat het aantal verdrinkingen in die jaren als gevolg van een verkeersongeval met een motorvoertuig varieerde tussen 30 en 60 per jaar.

In *Hoofdstuk 2* van de onderhavige rapportage werd vastgesteld dat er sinds 1983 sprake is van een daling van het aantal ongevallen en slachtoffers waarbij de auto in diep water is geraakt. Deze daling bedraagt circa 20% bij dodelijke ongevallen en is kleiner dan die bij alle dodelijke ongevallen met personenauto's.

Het totaal aantal verdrinkingen van auto-inzittenden wordt in de onderhavige studie geschat op 32 per jaar (als gemiddelde over enkele recente jaren). Deze schatting is gebaseerd op VOR-gegevens, waarbij behalve de doden afkomstig van 'diep-water'-ongevallen ook 25% van de doden bij 'sloot/greppel'-ongevallen zijn meegeteld.

Deze schatting blijkt zeer goed overeen te komen met cijfers afkomstig uit de Doodsoorzakenstatistiek van het CBS, die over een aantal recente jaren gemiddeld op 33 verdrinken auto-inzittenden per jaar uitkomen. Deze 33 vormen volgens de CBS-Doodsoorzakenstatistiek ruim 80% van alle verdrinkingen in het verkeer: gemiddeld bijna 40 slachtoffers.

Er is dan ook nagenoeg geen discrepantie tussen VOR- en CBS-gegevens, ook al zijn de definities van slachtoffers in beide registraties niet geheel overeenkomstig.

De ernst van het probleem

We treffen we bij de slachtoffers van ongevallen met auto's die in diep water zijn geraakt een nagenoeg even grote groep ziekenhuisopnamen als doden aan. Dit is zeker het geval als we de eerste twee jaren van de beschouwde periode (1983 en 1984) buiten beschouwing laten in verband

met de extreem hoge aantallen ongevallen in diep water met ziekenhuisopname. We hebben al vastgesteld dat zo'n verhouding van 1 op 1 tussen het aantal dodelijke ongevallen en die met ziekenhuisopname een sterke indicator is voor de hoge ernst van het probleem.

Bij ongevallen die in sloot of greppel eindigen zien we een verhouding van ruwweg 1 op 6 tussen de aantallen dodelijke ongevallen en die met ziekenhuisopname, terwijl die verhouding bij alle auto-ongevallen bijna 1 op 10 bedraagt. Ongevallen die in sloot/greppel eindigen zijn dus duidelijk minder ernstig dan die in diep water eindigen, maar nog steeds ernstiger dan alle auto-ongevallen.

Deze hogere ernst wordt mede geïllustreerd door het relatief lage aandeel UMS-ongevallen van auto's die in diep water of in sloot of greppel zijn geëindigd, ten opzichte van het hogere aandeel bij de letselongevallen (namelijk minder dan 1% versus meer dan 3%).

Het aantal verdrinken auto-inzittenden (geschat op jaarlijks 32 personen) maakt circa 3% uit van het totaal aantal verkeersdoden.

Zoals in de inleiding over de compleetheid van de gebruikte registratiebron als is opgemerkt, kunnen we geen betrouwbare uitspraak doen over de groep ongevallen met lichtere afloop dan ziekenhuisopname, omdat daarvan de registratiegraad erg gering is.

Al met al kunnen we vaststellen dat er sinds de periode 1983-1986 nog steeds sprake is van een substantieel probleem van slachtoffers die bij een verkeersongeval met hun auto in diep water terechtkomen.

5.2. De aard van het probleem

Uit de analyse van ongevallengegevens over de jaren 1997-2000, zoals gepresenteerd in *Hoofdstuk 3*, komt het beeld naar voren van een groep ongevallen en slachtoffers die op belangrijke punten afwijkt van ongevallen en slachtoffers met alle personenauto's in Nederland.

Eenzijdigheid

Ongevallen waarbij een auto in het water terechtkomt zijn voor het merendeel eenzijdig; dit in tegenstelling tot andere ongevallen met personenauto's. Desondanks is er ook een flink aandeel niet eenzijdig. Bij die ongevallen is vooral sprake van een (voorafgaande) botsing met een obstakel of met andere voertuigen.

Extra winterprobleem

Ongevallen met te water raken blijken in de wintermaanden oververtegenwoordigd zijn ten opzichte van de andere maanden, maar ook ten opzichte van alle auto-ongevallen in de wintermaanden. Mogelijke verklaringen hiervoor zijn meer kans op een glad wegdek, slechter zicht door weersomstandigheden of door eerder intredende duisternis. Wat de ontsnapping betreft zou het koudere water vergeleken bij andere seizoenen minder gunstig kunnen zijn, ook voor bevrijders. De cijfers geven overigens geen duidelijke indicatie dat de ernst van de afloop in de wintermanden inderdaad groter is.

Weekend, jongeren en alcohol

De combinatie van de (negatieve) invloedsfactoren 'weekend, jongeren en alcohol' is niet ongebruikelijk bij verkeersongevallen met personenauto's. Deze combinatie blijkt ook voor het te water raken een rol van betekenis te spelen.

Specifieke locaties

Het zal weinigen verbazen dat in provincies met weinig open water (althans langs de wegen) zoals Gelderland en Noord-Brabant weinig ongevallen met te water raken gebeuren.

In provincies die er wel uitspringen komt dan ook volop open water voor (Groningen, Friesland, Noord-Holland en Zuid-Holland). In Zuid-Holland zijn het vooral de grote steden (Rotterdam en Den Haag) die tellen.

Gemeentelijke wegen en die van waterschappen zijn duidelijk vaker vertegenwoordigd bij ongevallen met te water raken dan bij alle andere ongevallen met auto's.

5.3. Mogelijkheden voor verder onderzoek

In de opzet van het gehele onderzoeksproject is in de volgende fase voorzien in een analyse van de gegevens uit de processen-verbaal die doorgaans van zeer ernstige (met name dodelijke) ongevallen door de politie worden opgemaakt. De veronderstelling is dat daarin relevante aanvullende informatie te vinden is over de toedracht van het ongeval, alsmede over de technische kant van de betrokken voertuigen (identificatie van de voertuigen, voertuigbewegingen en voertuigschade) en de afloop voor de inzittenden. Beoogd wordt hiermee nader in te kunnen gaan op de (on)mogelijkheid van ontsnappen uit een moderne personenauto. In de derde en laatste fase van het project wordt met behulp van internationale (ongevallen)gegevens en literatuur beoogd de aard en omvang van het probleem van te water raken in een Europees daglicht te plaatsen.

Op grond van de feiten die in de onderhavige rapportage zijn vermeld over omvang, aard en ernst van ongevallen met personenauto's die in diep water zijn geraakt, wordt aanbevolen de twee volgende fasen inderdaad uit te voeren.

Ook de groep dodelijke ongevallen met personenauto's die in sloot of greppel zijn geëindigd komt in aanmerking voor onderzoek naar de bijbehorende processen-verbaal. Dit gezien het feit dat voor deze groep relatief vaak specifieke problemen zijn vermeld (met name uitslingeren) in de beknopte politiebeschrijvingen op het registratieformulier.

Vervolgonderzoek via koppeling

Mogelijk is ook een nader onderzoek waarbij van de betreffende personenauto's via het kentekenbestand van de Rijksdienst voor het Wegverkeer (RDW) een elektronische koppeling tussen kentekengegevens en ongevallengegevens tot stand wordt gebracht. Deze procedure dient vooralsnog via een wat ingewikkelde weg (met hulp en toestemming van AVV/BG) te verlopen.

Kentekengegevens bevatten informatie over het merk en type personenauto, het bouwjaar (althans het jaar van eerste tenaamstelling) en de daarbij behorende belangrijke kenmerken zoals het aantal portieren, het ledig gewicht, de wielbasis, het type brandstof, alsmede een aantal voor dit

vervolgonderzoek minder relevante voertuiggegevens (kleur, aantal cilindres).

Gezegd moet worden dat een deel van deze voertuiggegevens ook indirect beschikbaar zouden kunnen komen via de processen-verbaal. Met het merk, type en bouwjaar uit het proces-verbaal zijn de nadere voertuiggegevens in handboeken op te zoeken.

6. Conclusies

Er worden jaarlijks gemiddeld 50 verkeersongevallen met letsel geregistreerd waarbij een personenauto in diep water raakt. Dit levert jaarlijks gemiddeld 22 overleden slachtoffers op, alsmede eenzelfde aantal slachtoffers dat in het ziekenhuis moeten worden behandeld. Ten opzichte van het totale aantal van 50 letselongevallen wijzen beide aantallen slachtoffers erop dat het hier om een ernstig type verkeersongeval gaat. Het is aannemelijk dat het bij de overleden slachtoffers voor het merendeel dood door verdrinking betreft.

Behalve bovengenoemde 50 letselongevallen per jaar zijn er ook ongeveer 750 letselongevallen waarbij auto's in sloot of greppel eindigen en waarbij 40 doden per jaar vallen. Er is berekend dat bij een beperkt deel daarvan -circa 25%- sprake is van dood door verdrinking.

Hiermee zou het totaal aantal verdrinkingen bij verkeersongevallen met auto's uitkomen op jaarlijks gemiddeld 32 slachtoffers.

Dit aantal van ruim dertig slachtoffers wordt bevestigd door cijfers uit de Doodsoorzakenstatistiek van het CBS, waaruit over de vier meest recente jaren (1996-1999) een gemiddeld jaarlijks aantal verdrinkingen van 33 auto-inzittenden blijkt.

In de afgelopen decennia is er een daling in het absolute aantal dodelijke ongevallen met auto's die in diep water raken en de slachtoffers daarbij. Hun jaarlijkse aantal ligt tegenwoordig circa 20% lager dan in de periode 1983-1986, de periode waarover de SWOV het laatst heeft gerapporteerd. In relatie tot de algemene ontwikkeling van het aantal verkeersongevallen met personenauto's, en in het bijzonder die van de dodelijke ongevallen, is overigens sprake van een relatieve toename van het probleem van te water raken. De algemene dalende trend in de dodelijke ongevallen was namelijk sterker: een daling van 35%.

Verkeersongevallen met auto's die te water raken zijn op essentiële punten anders dan het gemiddelde verkeersongeval met een personenauto.

- Om te beginnen zijn de ongevallen met auto's die in diep water eindigen veel ernstiger. Dit blijkt vooral uit het hoge aandeel ongevallen met doden en ziekenhuisgewonden en het relatief geringe aandeel met uitsluitend materiële schade.
- Verkeersongevallen met auto's die in diep water eindigen vinden vaker dan alle andere ongevallen met personenauto's plaats buiten de bebouwde kom, op 80 km/uur wegen, en in bochten.
- Diep-waterongevallen vinden relatief gezien meer plaats in de provincies Groningen, Friesland, en Noord- en Zuid-Holland dan in andere provincies. Provincies als Gelderland en Noord-Brabant, waar andere typen auto-ongevallen het meeste voorkomen, hebben bijna geen ongevallen waarbij auto's te water raken.

In Emmen, Haarlemmermeer, Den Haag en Rotterdam vinden, relatief gezien, duidelijk vaker dan in andere gemeenten ongevallen met auto's te water plaats.

- Ongevallen die in water of in greppel of sloot eindigen, vinden vaker plaats in weekenden en bij duisternis.

- Ongevallen die in water of in greppel of sloot eindigen, zijn nagenoeg alleen enkelvoudig; meestal zijn er zelfs geen andere verkeersdeelnemers bij betrokken (eenzijdig). Uit politieformulieren blijkt dat er vaak zeer ingewikkelde slip- en rolbewegingen aan voorafgaan.
- Bestuurders van de auto's die in diep water of in greppel/sloot eindigen, zijn vaker van het mannelijk geslacht, zijn vaker jong en zijn vaker onder invloed van alcohol.
- Slachtoffers bij deze ongevallen zijn eveneens vaker man en vaker jong.

Gezien omvang, aard en ernst van het probleem van ongevallen waarbij personenauto's in diep water of in sloot/greppel raken, wordt aanbevolen de volgende twee fasen van het onderzoek uit te voeren.

In de tweede fase zal aan de hand van processen-verbaal van dodelijke ongevallen getracht worden nader inzicht te verwerven over de (on)mogelijkheden om te ontsnappen uit een personenauto die in het water is terechtgekomen. Een belangrijke vraag daarbij is of moderne (elektronische) voertuigeigenschappen onder ongunstige omstandigheden een ontsnapping zouden kunnen belemmeren.

De derde fase is bedoeld de problematiek van te water raken in Europees verband te beoordelen. Deze fase omvat een oriëntatie op de literatuur en een beoordeling van internationale ongevalleengegevens.

Literatuur

AVV/BG & CBS (1999). *Verkeersongevallen in 1998*. Centraal Bureau voor de Statistiek CBS en Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Voorburg/Rotterdam/Heerlen.

Vis, A.A. (1971). *Auto's te water; Een beschrijving van descriptief en experimenteel onderzoek verricht in opdracht van de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid*. Rapport 1971-1. SWOV, Voorburg.

Vis, A.A. (1989). *Auto's te water; Een heroriëntatie op de problematiek rond het te water raken van personenauto's*. R-89-16. SWOV, Leidschendam.

Bijlage

Kenmerken van ongevallen, bestuurders en
slachtoffers in de periode 1997-2000

	Letselongevallen met ten minste een personenauto															
	In diep water				In sloot of greppel				Alle overige				Totaal			
	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal
Aard ongeval:																
1 voetganger	1%	-	-	0%	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2 geparkeerd	1%	1%	3%	2%	-	0%	0%	0%	1%	2%	2%	2%	1%	2%	2%	2%
3 dier	1%	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
4 vast voorw.	34%	35%	21%	29%	28%	25%	23%	24%	43%	31%	17%	21%	42%	31%	17%	22%
5 ander voorw.	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
6 frontaal	4%	-	1%	1%	3%	2%	1%	1%	16%	10%	5%	7%	15%	10%	5%	7%
7 flank	1%	15%	16%	11%	16%	9%	8%	9%	29%	35%	33%	34%	27%	33%	32%	32%
8 kop/staart	-	-	3%	1%	6%	2%	3%	3%	5%	16%	38%	31%	5%	15%	36%	30%
9 eenzijdig	55%	47%	54%	52%	44%	58%	62%	59%	2%	2%	1%	1%	7%	7%	4%	4%
Totaal %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N=	67	65	87	219	160	1192	1665	3017	1788	14311	40117	56216	2015	15568	41869	59452

Bron: SWOV op basis van AVV/BG-bestanden

	Letselongevallen met ten minste een personenauto															
	In diep water				In sloot of greppel				Alle overige				Totaal			
	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal
Dag vd week:																
1 Zondag	11%	13%	11%	12%	17%	17%	18%	17%	18%	14%	11%	12%	17%	14%	11%	12%
2 Maandag	13%	13%	12%	13%	13%	13%	13%	13%	12%	13%	14%	14%	12%	13%	14%	14%
3 Dinsdag	5%	9%	12%	9%	5%	12%	11%	11%	12%	12%	13%	13%	12%	12%	13%	13%
4 Woensdag	10%	13%	17%	14%	10%	10%	12%	11%	12%	12%	14%	13%	12%	12%	14%	13%
5 Donderdag	20%	15%	12%	15%	10%	13%	11%	12%	13%	13%	14%	14%	13%	13%	14%	14%
6 Vrijdag	11%	20%	17%	16%	21%	14%	14%	14%	15%	15%	16%	16%	15%	15%	16%	16%
7 Zaterdag	25%	13%	16%	18%	21%	18%	17%	18%	15%	16%	15%	15%	16%	16%	15%	15%
Totaal %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N=	67	65	87	219	160	1192	1665	3017	1788	14311	40117	56216	2015	15568	41869	59452

Bron: SWOV op basis van AVV/BG-bestanden

	Letselongevallen met ten minste een personenauto															
	In diep water				In sloot of greppel				Alle overige				Totaal			
	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal
Maand:																
1 Januari	14%	9%	9%	10%	10%	9%	10%	10%	8%	9%	8%	8%	8%	9%	8%	8%
2 Februari	10%	10%	10%	10%	11%	7%	8%	8%	6%	6%	7%	7%	7%	7%	7%	7%
3 Maart	10%	15%	9%	11%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%
4 April	4%	10%	8%	7%	9%	7%	7%	7%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%
5 Mei	10%	3%	5%	6%	10%	8%	7%	8%	7%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%
6 Juni	7%	9%	11%	9%	5%	10%	8%	9%	8%	8%	8%	8%	7%	9%	8%	8%
7 Juli	5%	9%	12%	9%	6%	6%	7%	6%	8%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%
8 Augustus	4%	3%	5%	4%	5%	6%	7%	7%	8%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%
9 September	4%	9%	5%	6%	9%	6%	6%	6%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%
10 Oktober	8%	3%	5%	5%	8%	8%	7%	7%	9%	8%	9%	9%	9%	8%	9%	9%
11 November	7%	12%	11%	10%	4%	9%	9%	9%	9%	8%	9%	8%	8%	8%	9%	8%
12 December	10%	4%	4%	6%	11%	8%	10%	9%	8%	8%	9%	8%	8%	8%	9%	8%
Totaal %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N=	67	65	87	219	160	1192	1665	3017	1788	14311	40117	56216	2015	15568	41869	59452

Bron: SWOV op basis van AVV/BG-bestanden

	Letselongevallen met ten minste een personenauto															
	In diep water				In sloot of greppel				Alle overige				Totaal			
	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal
Uur:																
Onbekend	-	-	1%	0%	-	-	0%	0%	-	0%	0%	0%	-	0%	0%	0%
0.00-00.59	5%	3%	6%	5%	6%	4%	3%	4%	3%	3%	1%	2%	3%	3%	1%	2%
1.00-01.59	7%	4%	-	3%	2%	4%	2%	3%	3%	2%	1%	1%	3%	2%	1%	1%
2.00-02.59	-	-	2%	0%	4%	2%	2%	2%	3%	2%	1%	1%	3%	2%	1%	1%
3.00-03.59	5%	3%	1%	3%	3%	2%	2%	2%	4%	1%	0%	1%	4%	1%	1%	1%
4.00-04.59	2%	1%	1%	1%	1%	2%	1%	1%	2%	1%	0%	1%	2%	1%	0%	1%
5.00-05.59	-	3%	1%	1%	3%	1%	2%	2%	2%	1%	1%	1%	2%	1%	1%	1%
6.00-06.59	8%	3%	3%	5%	5%	3%	4%	3%	4%	2%	2%	2%	4%	2%	2%	2%
7.00-07.59	-	6%	5%	4%	7%	3%	5%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
8.00-08.59	5%	6%	4%	5%	3%	3%	5%	4%	2%	4%	5%	5%	2%	4%	5%	5%
9.00-09.59	2%	6%	5%	5%	4%	3%	4%	4%	3%	3%	4%	4%	3%	3%	4%	4%
10.00-10.59	1%	-	4%	2%	1%	2%	4%	3%	3%	4%	4%	4%	3%	3%	4%	4%
11.00-11.59	4%	6%	5%	5%	3%	3%	3%	3%	3%	4%	4%	4%	3%	4%	4%	4%
12.00-12.59	4%	4%	2%	3%	2%	3%	2%	3%	3%	4%	5%	5%	3%	4%	5%	5%
13.00-13.59	1%	4%	5%	4%	1%	3%	4%	3%	3%	5%	6%	6%	3%	4%	6%	6%
14.00-14.59	2%	1%	2%	2%	3%	3%	4%	4%	5%	5%	6%	6%	4%	5%	6%	6%
15.00-15.59	1%	3%	2%	2%	1%	5%	4%	4%	5%	6%	6%	6%	4%	6%	6%	6%
16.00-16.59	2%	3%	8%	5%	5%	6%	5%	6%	5%	7%	8%	7%	5%	7%	7%	7%
17.00-17.59	7%	3%	5%	5%	4%	5%	6%	6%	5%	7%	9%	8%	5%	7%	9%	8%
18.00-18.59	5%	7%	8%	7%	6%	6%	5%	6%	6%	5%	6%	6%	6%	5%	6%	6%
19.00-19.59	4%	4%	5%	5%	8%	5%	5%	5%	4%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
20.00-20.59	5%	7%	8%	7%	2%	4%	5%	5%	5%	4%	3%	3%	5%	4%	3%	4%
21.00-21.59	10%	6%	5%	7%	6%	4%	4%	4%	4%	3%	3%	3%	5%	3%	3%	3%
22.00-22.59	1%	7%	2%	3%	4%	5%	4%	4%	4%	4%	2%	3%	4%	4%	2%	3%
23.00-23.59	4%	3%	-	2%	4%	5%	3%	4%	3%	3%	2%	2%	3%	3%	2%	2%
Totaal %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N=	67	65	87	219	160	1192	1665	3017	1788	14311	40117	56216	2015	15568	41869	59452

Bron: SWOV op basis van AVV/BG-bestanden

	Letselfongevallen met ten minste een personenauto															
	In diep water				In sloot of greppel				Alle overige				Totaal			
	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal
Weersgesteldheid:																
onbekend	7%	-	-	2%	3%	1%	0%	1%	1%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%
1 droog	76%	80%	75%	77%	77%	78%	76%	77%	83%	79%	77%	78%	82%	79%	77%	78%
2 regen	8%	10%	20%	14%	13%	15%	17%	16%	11%	16%	18%	18%	11%	16%	18%	17%
3 mist	1%	6%	-	2%	3%	2%	1%	2%	1%	1%	0%	1%	1%	1%	0%	1%
4 sneeuw/hagel	4%	3%	2%	3%	1%	1%	2%	1%	1%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%
5 harde windstoten	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
6 regen+wind	1%	-	1%	0%	-	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
7 sneeuw/hagel+wind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	-	0%	0%	0%
8 andere combinaties	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	-	0%	0%	0%
Totaal %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N=	67	65	87	219	160	1192	1665	3017	1788	14311	40117	56216	2015	15568	41869	59452

Bron: SWOV op basis van AVV/BG-bestanden

	Letselfongevallen met ten minste een personenauto															
	In diep water				In sloot of greppel				Alle overige				Totaal			
	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal
Lichtgesteldheid:																
onbekend	2%	-	-	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1 daglicht	35%	58%	60%	52%	40%	53%	55%	53%	52%	60%	70%	67%	51%	60%	69%	66%
2 duisternis	50%	40%	36%	42%	53%	43%	41%	43%	43%	35%	26%	29%	44%	36%	26%	29%
3 schemer	10%	1%	2%	4%	4%	2%	2%	2%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Totaal %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N=	67	65	87	219	160	1192	1665	3017	1788	14311	40117	56216	2015	15568	41869	59452

Bron: SWOV op basis van AVV/BG-bestanden

	Letselongevallen met ten minste een personenauto															
	In diep water				In sloot of greppel				Alle overige				Totaal			
	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal
Bebouwing:																
1 Binnen	29%	26%	24%	26%	6%	4%	7%	6%	19%	37%	54%	49%	18%	34%	52%	46%
2 Buiten	70%	73%	75%	73%	93%	95%	92%	93%	80%	62%	45%	50%	81%	65%	47%	53%
Totaal %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N=	67	65	87	219	160	1192	1665	3017	1788	14311	40117	56216	2015	15568	41869	59452

Bron: SWOV op basis van AVV/BG-bestanden

	Letselongevallen met ten minste een personenauto															
	In diep water				In sloot of greppel				Alle overige				Totaal			
	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal
Provincie:																
01 Groningen	11%	7%	8%	9%	6%	8%	7%	7%	3%	3%	3%	3%	3%	4%	3%	3%
02 Friesland	5%	3%	6%	5%	14%	6%	6%	7%	5%	2%	2%	2%	5%	3%	2%	2%
03 Drenthe	10%	12%	5%	9%	4%	5%	6%	6%	5%	4%	2%	3%	5%	4%	3%	3%
04 Overijssel	2%	7%	3%	4%	6%	10%	8%	9%	8%	7%	5%	6%	8%	7%	5%	6%
05 Gelderland	5%	9%	11%	9%	12%	13%	14%	13%	14%	14%	11%	12%	14%	14%	11%	12%
06 Utrecht	4%	7%	11%	8%	4%	4%	5%	4%	5%	6%	7%	7%	5%	6%	7%	7%
07 Noord-Holland	22%	27%	32%	27%	7%	8%	8%	8%	11%	12%	17%	16%	11%	12%	17%	15%
08 Zuid-Holland	22%	13%	12%	15%	8%	7%	9%	8%	11%	16%	23%	21%	11%	15%	22%	20%
09 Zeeland	5%	3%	2%	3%	7%	8%	3%	6%	4%	2%	1%	1%	4%	3%	1%	2%
10 Noord-Brabant	-	4%	2%	2%	17%	19%	20%	19%	18%	17%	15%	15%	17%	17%	15%	16%
11 Limburg	1%	1%	-	0%	3%	3%	4%	3%	9%	8%	6%	6%	8%	7%	6%	6%
12 Flevoland	5%	1%	3%	3%	7%	3%	4%	4%	3%	1%	1%	1%	3%	2%	1%	2%
Totaal %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N=	67	65	87	219	160	1192	1665	3017	1788	14311	40117	56216	2015	15568	41869	59452

Bron: SWOV op basis van AVV/BG-bestanden

	Letselongevallen met ten minste een personenauto															
	In diep water				In sloot of greppel				Alle overige				Totaal			
	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal
Wegbeheerder:																
1 rijk	5%	6%	5%	5%	24%	27%	24%	25%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
2 provincie	16%	23%	26%	22%	24%	25%	24%	25%	33%	23%	15%	18%	31%	23%	16%	18%
3 gemeente	67%	69%	64%	66%	48%	41%	47%	45%	44%	55%	63%	60%	45%	54%	62%	59%
6 waterschappen	10%	1%	3%	5%	2%	4%	3%	4%	1%	1%	0%	0%	2%	1%	0%	1%
Totaal %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N=	67	65	87	219	160	1192	1665	3017	1788	14311	40117	56216	2015	15568	41869	59452

Bron: SWOV op basis van AVV/BG-bestanden

	Letselongevallen met ten minste een personenauto															
	In diep water				In sloot of greppel				Alle overige				Totaal			
	Dode-lijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dode-lijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dode-lijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dode-lijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal
Wegsituatie:																
Onbekend	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1 rechte weg (wegvak)	53%	49%	60%	55%	47%	56%	55%	55%	48%	43%	44%	44%	48%	44%	45%	45%
2 kruising	4%	10%	6%	7%	10%	5%	5%	5%	17%	25%	28%	27%	16%	24%	27%	26%
3 t-y kruising	5%	20%	5%	10%	8%	5%	6%	5%	8%	13%	15%	14%	8%	12%	14%	14%
4 verkeersplein	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	1%	1%
5 bocht	34%	20%	26%	26%	34%	31%	32%	32%	25%	16%	9%	11%	26%	17%	10%	12%
6 rechte weg (kruispunt)	1%	-	-	0%	-	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	1%	1%
7 verkeersplein/wegvak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	-	0%	0%	0%
Totaal %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N=	67	65	87	219	160	1192	1665	3017	1788	14311	40117	56216	2015	15568	41869	59452

Bron: SWOV op basis van AVV/BG-bestanden

	Letselongevallen met ten minste een personenauto															
	In diep water				In sloot of greppel				Alle overige				Totaal			
	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal
Wegverharding:																
onbekend	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1 klinkers	7%	6%	9%	7%	1%	1%	2%	2%	2%	4%	7%	6%	2%	4%	7%	6%
2 bitumen	89%	92%	86%	89%	96%	95%	95%	95%	93%	93%	91%	91%	94%	93%	91%	91%
3 beton	1%	1%	-	0%	1%	1%	1%	1%	2%	1%	0%	0%	2%	1%	0%	0%
4 keien	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
5 grind	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	-	0%	0%	0%	-	0%	0%	0%
6 tegels	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	-	0%	0%	0%
7 hout	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%	-	0%	0%	0%	-	0%
8 andere	1%	-	4%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Totaal %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N=	67	65	87	219	160	1192	1665	3017	1788	14311	40117	56216	2015	15568	41869	59452

Bron: SWOV op basis van AVV/BG-bestanden

	Personenauto's betrokken bij letselongeval															
	In diep water				In sloot of greppel				Alle overige				Totaal			
	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal
Alcohol best:																
Onbekend	29.8%	10.7%	1.1%	12.7%	16.5%	7.7%	7.5%	8.1%	18.5%	7.6%	6.5%	7.2%	18.7%	7.6%	6.5%	7.2%
1 geen alcohol	58.2%	69.2%	86.2%	72.6%	71.1%	74.7%	80.1%	77.5%	74.2%	81.8%	88.5%	86.2%	73.5%	81.3%	88.2%	85.8%
2 alcohol, geen art. 8	8.9%	4.6%	4.5%	5.9%	7.3%	4.3%	2.6%	3.5%	3.8%	2.1%	1.0%	1.4%	4.2%	2.3%	1.1%	1.5%
3 art. 8 VVV	2.9%	15.3%	8.0%	8.6%	4.9%	13.1%	9.6%	10.7%	3.3%	8.3%	3.8%	5.0%	3.4%	8.6%	4.0%	5.3%
Totaal %	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
N=	67	65	87	219	163	1205	1673	3041	2152	17174	44937	64263	2382	18444	46697	67523

Bron: SWOV op basis van AVV/BG-bestanden

	Personenauto's betrokken bij letselongeval															
	In diep water				In sloot of greppel				Alle overige				Totaal			
	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal
Leeftijd best:																
onbek	-	-	-	-	-	6%	6%	6%	2%	4%	6%	5%	2%	4%	6%	5%
00-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	-	0%	0%	0%
15-17	-	-	-	-	-	3%	3%	3%	2%	1%	0%	1%	2%	1%	0%	1%
18-24	26.8%	24.6%	21.8%	24.2%	23.3%	28.5%	34.1%	31.3%	24.0%	21.7%	20.6%	21.0%	24.0%	22.2%	21.1%	21.5%
25-34	34.3%	30.7%	32.1%	32.4%	30.0%	31.2%	31.4%	31.2%	27.1%	28.7%	30.9%	30.2%	27.5%	28.9%	30.9%	30.2%
35-49	23.8%	30.7%	19.5%	24.2%	20.2%	21.8%	19.9%	20.6%	20.3%	24.3%	27.0%	26.0%	20.4%	24.1%	26.7%	25.8%
50-64	5.9%	7.6%	17.2%	10.9%	15.9%	10.6%	8.4%	9.7%	13.2%	14.3%	13.9%	14.0%	13.2%	14.0%	13.7%	13.8%
65-69	8.9%	6.1%	9.1%	8.2%	10.4%	6.8%	5.0%	6.0%	14.5%	10.1%	6.6%	7.8%	14.1%	9.9%	6.6%	7.8%
Totaal %	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
N=	67	65	87	219	163	1205	1673	3041	2152	17174	44937	64263	2382	18444	46697	67523

Bron: SWOV op basis van AVV/BG-bestanden

	Personenauto's betrokken bij letselongeval															
	In diep water				In sloot of greppel				Alle overige				Totaal			
	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal
Geslacht best:																
Onbekend	-	-	-	-	-	3%	4%	3%	1%	3%	6%	5%	1%	3%	6%	5%
1 man	82.0%	70.7%	68.9%	73.5%	82.2%	74.2%	71.3%	73.1%	79.4%	70.5%	63.3%	65.8%	79.7%	70.8%	63.6%	66.1%
2 vrouw	17.9%	29.2%	31.0%	26.4%	17.7%	25.3%	28.2%	26.5%	20.3%	29.0%	35.9%	33.5%	20.1%	28.7%	35.6%	33.2%
Totaal %	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
N=	67	65	87	219	163	1205	1673	3041	2152	17174	44937	64263	2382	18444	46697	67523

Bron: SWOV op basis van AVV/BG-bestanden

	Personenauto's betrokken bij letselongeval															
	In diep water				In sloot of greppel				Alle overige				Totaal			
	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Dodelijk	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal
Nationaliteit:																
Buitenlands	10.4%	3.0%	5.7%	6.3%	6.7%	5.8%	4.4%	5.1%	6.2%	4.6%	3.8%	4.1%	6.4%	4.7%	3.8%	4.1%
Nederlands	88.0%	96.9%	94.2%	93.1%	92.6%	93.5%	94.7%	94.1%	92.8%	94.9%	95.6%	95.3%	92.7%	94.8%	95.5%	95.2%
Onbekend	1.4%	-	-	0.4%	0.6%	0.6%	0.7%	0.6%	0.8%	0.3%	0.5%	0.5%	0.8%	0.4%	0.5%	0.5%
Totaal %	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
N=	67	65	87	219	163	1205	1673	3041	2152	17174	44937	64263	2382	18444	46697	67523

Bron: SWOV op basis van AVV/BG-bestanden

	Slachtoffers in personenauto's betrokken bij letselongevallen															
	In diep water				In sloot of greppel				Alle overige				Totaal			
	Over-leden	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Over-leden	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Over-leden	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Over-leden	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal
Leeftijd slachtoffer:																
onbek	-	-	0%	0%	-	1%	3%	2%	-	1%	2%	2%	-	1%	2%	2%
00-14	7%	2%	4%	4%	2%	2%	3%	3%	2%	3%	4%	4%	2%	3%	4%	4%
15-17	2%	1%	1%	1%	0%	2%	3%	2%	1%	2%	2%	2%	1%	2%	2%	2%
18-24	28%	27%	26%	27%	20%	28%	32%	30%	24%	22%	20%	21%	24%	22%	21%	21%
25-34	29%	33%	30%	30%	31%	28%	27%	28%	23%	25%	27%	26%	24%	25%	27%	26%
35-49	16%	24%	15%	18%	17%	19%	16%	17%	17%	20%	22%	22%	17%	20%	22%	22%
50-64	5%	6%	11%	8%	15%	10%	7%	8%	12%	13%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
65-eo	9%	4%	8%	7%	11%	7%	4%	6%	17%	11%	6%	8%	16%	10%	6%	8%
Totaal %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N=	84	87	126	297	164	1424	2320	3908	1899	18547	58255	78701	2147	20058	60701	82906

Bron: SWOV op basis van AVV/BG-bestanden

	Slachtoffers in personenauto's betrokken bij letselongevallen															
	In diep water				In sloot of greppel				Alle overige				Totaal			
	Over-leden	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Over-leden	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Over-leden	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal	Over-leden	Zhs-opname	Overig letsel	Totaal
Geslacht slachtoffer:																
Onbekend	-	1%	2%	1%	-	0%	1%	1%	0%	1%	3%	2%	0%	1%	3%	2%
1 man	75%	67%	65%	68%	75%	66%	63%	64%	72%	59%	50%	52%	72%	59%	50%	53%
2 vrouw	25%	31%	32%	29%	25%	33%	34%	33%	27%	39%	46%	44%	27%	38%	45%	43%
Totaal %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N=	84	87	126	297	164	1424	2320	3908	1899	18547	58255	78701	2147	20058	60701	82906

Bron: SWOV op basis van AVV/BG-bestanden

	Slachtoffers in personenauto's betrokken bij letselongevallen															
	In diep water				In sloot of greppel				Alle overige				Totaal			
	Over- leden	Zhs- opname	Overig letsel	Totaal	Over- leden	Zhs- opname	Overig letsel	Totaal	Over- leden	Zhs- opname	Overig letsel	Totaal	Over- leden	Zhs- opname	Overig letsel	Totaal
Functie slachtoffer:																
Onbekend	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1 bestuurder	64%	74%	66%	68%	72%	71%	66%	68%	71%	67%	65%	65%	71%	68%	65%	66%
2 passagier	35%	25%	33%	31%	26%	27%	33%	30%	27%	32%	34%	34%	28%	31%	34%	33%
Totaal %	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
N=	84	87	126	297	164	1424	2320	3908	1899	18547	58255	78701	2147	20058	60701	82906

Bron: SWOV op basis van AVV/BG-bestanden

