

HET EFFECT VAN MARKERINGEN AAN DE ACHTERZIJDE VAN VRACHTWAGENS

Ongevallen met geparkeerde vrachtwagens en achteraanrijdingen tegen
rijdende vrachtwagens

R-91-25

J.P.M. Tromp & drs. P.C. Noordzij

Leidschendam, 1991

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

INHOUD

1. Inleiding
2. Inrichting van het onderzoek
3. Ongevallen met geparkeerde vrachtwagens
 - 3.1. Periode 1977 t/m 1979
 - 3.2. Periode 1987 t/m 1989
 - 3.3. Ontwikkeling
4. Personenauto's tegen de achterzijde van rijdende vrachtwagens
 - 4.1. Periode 1977 t/m 1979
 - 4.2. Periode 1987 t/m 1989
5. Discussie en conclusies
 - 5.1. Ongevallen met geparkeerde vrachtwagens
 - 5.2. Achteraanrijdingen met vrachtwagens
 - 5.3. Conclusie

Tabellen 1 t/m 8

1. INLEIDING

Op dit moment is voor vrachtwagens een retroreflecterende markering aan de achterzijde verplicht. Deze verplichting is omstreeks 1980 ingevoerd naar aanleiding van een SWOV-onderzoek naar ongevallen met geparkeerde vrachtwagens.

De Rijksdienst voor het Wegverkeer vraagt zich af of deze verplichting nog wel in het nieuwe voertuigreglement (NVR) opgenomen moet worden. Zij heeft daartoe de SWOV gevraagd het probleem van ongevallen met geparkeerde vrachtwagens opnieuw te bezien.

Het probleem werd destijds geweten aan de, ondanks openbare verlichting, slechte zichtbaarheid van de veelal onverlicht geparkeerde voertuigen. Het toepassen van retroreflecterende markering zou deze zichtbaarheid bij nacht kunnen verbeteren. Een dergelijke maatregel zou ook een gunstige invloed kunnen hebben op het aantal aanrijdingen tegen de achterzijde van rijdende vrachtwagens. Daarbij moet wel bedacht worden dat retroreflecterend materiaal niet altijd en overal helpt. Als een object (in dit geval een voertuig) eigen verlichting voert, of aangeschoten wordt door openbare verlichting, kan retroreflecterend materiaal nog maar weinig toevoegen aan de zichtbaarheid van het object. Verder hangt het af van de betekenis die in de vorm en kleur van het materiaal besloten ligt of het te midden van andere objecten/materialen zal opvallen. In de praktijk kan retroreflecterend materiaal ook ondersteuning bieden bij het beter herkennen van objecten die van zichzelf al wel zichtbaar waren. In ieder geval vormt retroreflecterend materiaal een noodvoorziening die overblijft als de eigen verlichting van het object of de openbare verlichting uitvalt. Daarbij geldt vanzelfsprekend de voorwaarde dat de verlichting van het voertuig van de waarnemer voldoende (strooi)licht op het retroreflecterend materiaal straalt.

Het is nu de vraag of het toepassen van deze retroreflecterende markeringen heeft geleid tot een reductie in ongevallen met geparkeerde vrachtwagens.

Tegelijkertijd en sindsdien heeft een hoeveelheid veranderingen plaatsgevonden die het in afdoende mate beantwoorden van deze vraag twijfelachtig maken.

Voorbeelden zijn het verplicht stellen van het voeren van dimlicht in de

bebouwde kom bij duisternis, de retroreflecterende kentekenplaat (verbetering van de zichtbaarheid), de invoering van de onderschuifbalk (vermindering van de ernst van de afloop van ongevallen), het gebruik van laadkleppen (uitgeklapt slecht zichtbaar en bijzonder botsonvriendelijk) en het instellen van parkeerverboden en -faciliteiten voor zware bedrijfsvoertuigen. Daarnaast kan nog de toegenomen kwaliteit van de verlichting van voertuigen (onder meer halogeenverlichting) en de invoering van de helmdraagplicht (met name voor bromfietzers) worden genoemd. Al deze veranderingen kunnen van invloed zijn op de aantallen ongevallen met geparkeerde vrachtwagens.

2. INRICHTING VAN HET ONDERZOEK

De huidige omvang van het probleem van ongevallen met geparkeerde vrachtwagens zal worden aangegeven en vergeleken met de 'oude' situatie (1968 t/m 1970). Zo wordt nagegaan of het probleem minder is geworden. Door vergelijking met andere ongevallen en met onderverdelingen naar enkele bijkomende omstandigheden zal worden geprobeerd aannemelijk te maken of retroreflecterende markeringen hebben bijgedragen aan een daling of niet. Van de 'oude' situatie is echter alleen een tabel beschikbaar met ongevallen met dodelijke afloop. Ook reiken de beschikbare SWOV-bestanden niet verder terug dan 1976, zodat slechts een beperkte vergelijking mogelijk is. Over de jaren 1987 t/m 1989 zijn gegevens over ongevallen met geparkeerde vrachtwagens onderscheiden naar afloop van het ongeval, plaats van het ongeval binnen of buiten de bebouwde kom, weers- en lichtomstandigheden en botspartner. Deze gegevens zijn afkomstig uit het Tweede VOR-Informatiesysteem (TVIS).

Markeringen aan de achterzijde kunnen ook een rol spelen bij rijdende vrachtwagens, vooral vanwege de waarneembaarheid 's nachts. Daarom zijn ook gegevens toegevoegd van botsingen van personenauto's tegen de achterzijde van rijdende vrachtwagens uit dezelfde periode.

Het was de bedoeling deze gegevens ook weer te geven voor de periode 1977 t/m 1979, dus vlak voor de invoering van markering aan de achterzijde van vrachtwagens. Hiervoor zou gebruik zijn gemaakt van de bij de SWOV aanwezige VOR-ongevallentapes uit het Eerste VOR-Informatiesysteem (EVIS). Er bleken echter zodanig grote verschillen te zijn met CBS-gegevens, dat de informatie niet betrouwbaar wordt geacht (zie par. 3.1).

3. ONGEVALLLEN MET GEPARKEERDE VRACHTWAGENS

De beschouwde ongevallen zijn ongevallen waarbij alléén zogenaamde primaire botsers zijn betrokken en waarbij één van de primaire botsers een geparkeerd voertuig is. Primaire botsers zijn de eerste twee van alle botsers bij een ongeval. Conflicttabellen, d.w.z. tabellen waarbij voor onderscheiden objecten is aangegeven wat de botspartner is geweest (bijv. auto tegen fiets), zijn alleen te geven voor deze primaire botsers. Overigens is juist voor vrachtwagens het aantal geparkeerde voertuigen dat als niet-primaire botser betrokken was bij een ongeval, klein. Omdat er sprake is van ongevallen waarbij ten minste één dode of gewonde is gevallen, hoeft dit bovendien nog niet te betekenen dat het slachtoffer is gevallen als gevolg van de botsing met de geparkeerde vrachtwagen.

3.1. Periode 1977 t/m 1979

In de periode 1977 t/m 1979 hebben 114 aanrijdingen met dodelijke afloop plaatsgevonden met een geparkeerd voertuig en 4793 aanrijdingen met alleen letsel.

Vergelijking van deze EVIS-gegevens met CBS-gegevens (Statistiek van de verkeersongevallen in Nederland) laat zien dat er aanzienlijke verschillen zijn. Het totale aantal ongevallen met dodelijke afloop bedraagt zowel bij het CBS als bij EVIS 6199, maar het totale aantal ongevallen met letsel bedraagt bij het CBS 158.104 en bij EVIS 157.867.

Het aantal ongevallen met dodelijke afloop met een geparkeerd voertuig bedraagt bij het CBS 131, dat is dus 17 meer dan bij EVIS. Het aantal ongevallen met letsel bij het CBS is 6045, 1252 meer dan bij EVIS. Deze verschillen zullen voortvloeien uit definitieverschillen, en codeer- en andere fouten in het EVIS-bestand. Het vóórkomen van deze verschillen was overigens ook één van de redenen om over te gaan op het TVIS-bestand, waarbij wel een zeer grote mate van overeenstemming is bereikt.

Niet bekend is in welke mate deze verschillen invloed hebben op onderverdelingen. Bovendien is het niet mogelijk deze onderverdelingen te vergelijken met CBS-gegevens. Om deze redenen wordt afgezien van het gebruik van de EVIS-gegevens over de periode 1977 t/m 1979.

3.2. Periode 1987 t/m 1989

In de periode 1987 t/m 1989 hebben 65 aanrijdingen met dodelijke afloop met een geparkeerd voertuig plaatsgevonden en 3899 aanrijdingen met alleen letsel. Hiervan zijn met een geparkeerde vrachtwagen of aanhanger 33 aanrijdingen met dodelijke afloop (0,8% van het totaal) en 510 aanrijdingen met alleen letsel (0,4% van het totaal) (Tabellen 1 en 2).

Van deze 33 ongevallen met dodelijke afloop vonden er 20 plaats bij schemer of duisternis, waarvan 15 bij brandende openbare verlichting. Van deze 15 ongevallen hebben er 13 plaatsgevonden binnen de bebouwde kom (Tabel 2).

Van de 510 ongevallen met alleen letsel vonden 271 plaats bij schemer of duisternis, waarvan 206 bij brandende openbare verlichting. Van deze 206 ongevallen hebben er 160 plaatsgevonden binnen de bebouwde kom (Tabel 3).

Het grootste aantal ongevallen met dodelijke afloop met geparkeerde vrachtwagens binnen de bebouwde kom vond plaats bij brandende openbare verlichting. Het op één na grootste aantal gebeurde overdag buiten de bebouwde kom.

De verhouding tussen ongevallen met dodelijke afloop en die met letsel is bij geparkeerde vrachtwagens een factor acht groter dan bij personenauto's.

Bij 14 ongevallen met dodelijke afloop was de botspartner van de geparkeerde vrachtwagen een personenauto, bij 12 ongevallen was dat een brom- of snorfiets en bij 2 ongevallen een fiets (Tabel 3).

Bij 225 ongevallen met alleen letsel was de botspartner van de geparkeerde vrachtwagen een personenauto, bij 144 ongevallen was dat een brom- of snorfiets en bij 87 ongevallen een fiets (Tabel 3).

De invloed van regen lijkt geen rol te spelen bij ongevallen met geparkeerde voertuigen. Bij regen vindt in het algemeen ongeveer een kwart tot een derde van ongevallen plaats en dit gaat hier globaal genomen ook op (Tabel 4).

In Tabel 5 is het aantal niet-primaire botsingen weergegeven (zie de opmerking aan het begin van Hoofdstuk 1).

3.3. Ontwikkeling

Zoals reeds gezegd kan de ontwikkeling alleen beschreven worden voor ongevallen met dodelijke afloop.

Het aantal ongevallen met dodelijke afloop met geparkeerde voertuigen

bedraagt in de periode 1968 t/m 1970: 230, in de periode 1977 t/m 1979: 131 (CBS-gegevens), en in de periode 1987 t/m 1989: 65. Er heeft dus in de loop der tijd een sterke daling plaats gevonden.

Een vergelijking van ongevallen met dodelijke afloop tussen 1968 t/m 1970 en 1987 t/m 1989 leert het volgende (Tabel 6):

Het aantal ongevallen met een geparkeerde vrachtwagen met dodelijke afloop in de periode 1987 t/m 1989 is ca. 20% van dat aantal in de periode 1968 t/m 1970.

Binnen de bebouwde kom is het aantal ongevallen met geparkeerde vrachtwagens sterk afgenomen, waarbij de verhouding naar lichtgesteldheid vrijwel gelijk is gebleven. Buiten de bebouwde kom is het aantal ongevallen met geparkeerde vrachtwagens alleen bij duisternis sterk gedaald. Dat geldt zowel met als zonder openbare verlichting. Het gevolg is dat het aandeel ongevallen bij schemer of duisternis verschoven is van veel meer dan overdag naar minder dan overdag.

De verdeling naar botspartner is vergeleken met 1970 (zie Noordzij & Van Kampen, 1973) niet gewijzigd: ook nu zijn het hoofdzakelijk personenauto's en bromfietzers die tegen geparkeerde vrachtwagens botsen.

Bij geparkeerde personenauto's is het aantal ongevallen binnen de bebouwde kom eveneens (maar minder) sterk afgenomen, bij een gelijkblijvende verhouding voor lichtgesteldheid. Buiten de bebouwde kom gebeurden ook in de voorperiode maar weinig ongevallen met geparkeerde personenauto's.

4. PERSONENAUTO'S TEGEN DE ACHTERZIJDE VAN RIJDENDE VRACHTWAGENS

4.1. Periode 1977 t/m 1979

Dit type botsing is niet vermeld in de CBS-statistieken van verkeersongevallen in Nederland; zodoende zijn de EVIS-gegevens niet te verifiëren.

4.2. Periode 1987 t/m 1989

In de periode 1987 t/m 1989 hebben 215 ongevallen met dodelijke afloop plaatsgevonden, waarbij een personenauto botste tegen de achterzijde van een vrachtwagen (ca. 0,5% van het totale aantal dodelijke ongevallen in deze periode). Het aantal ongevallen met alleen letsel bedroeg 6636 (eveneens ca. 0,5% van het totale aantal ongevallen, Tabel 7). Bijna de helft van de ongevallen met dodelijke afloop en ongeveer één derde van de letselongevallen heeft plaats gevonden bij schemer of duisternis. Opvallend is het relatief grote aandeel letselongevallen bij brandende openbare verlichting.

Ook hier lijkt regen geen rol te spelen (zie opmerking in par. 1.2 en Tabel 7).

5. DISCUSSIE EN CONCLUSIES

5.1. Ongevallen met geparkeerde vrachtwagens

Het aantal ongevallen met geparkeerde vrachtwagens en aanhangers is in de loop der tijd fors afgenomen tot een probleem van betrekkelijk geringe omvang.

Er kan niet met zekerheid achterhaald worden waar dat door gekomen is. Het is echter niet waarschijnlijk dat de retroreflecterende markeringen achterop vrachtwagens een belangrijke bijdrage geleverd hebben. Was dat wel zo geweest dat zou vooral het aantal ongevallen bij duisternis zijn gedaald. Maar bij de ongevallen binnen de bebouwde kom is er relatief bezien voor overdag een evengrote daling. Ook zou de daling vooral te verwachten zijn geweest bij ongevallen met geparkeerde vrachtwagens. Maar binnen de bebouwde kom is er in dezelfde periode een sterke daling van het aantal ongevallen met geparkeerde personenauto's. Ook bij deze groep gaat het om een daling bij zowel duisternis als overdag. Het meest waarschijnlijk is dus dat de verklaring gezocht moet worden in veranderde parkeeromstandigheden binnen de bebouwde kom van zowel vrachtwagens als personenauto's en zowel overdag als 's nachts. Die veranderingen kunnen in twee verschillende richtingen zijn gegaan: zowel minder parkeren langs de kant van de rijbaan als meer parkeren in aaneengesloten rijen voertuigen. Buiten de bebouwde kom is de daling van het aantal ongevallen met geparkeerd vrachtwagens wel beperkt tot duisternis. Toch is ook hier een belangrijk bijdrage van de retroreflecterende markeringen niet waarschijnlijk. Dat komt omdat de daling zowel met als zonder openbare verlichting opgetreden is. Van de retroreflecterend markeringen zou vooral een bijdrage te verwachten zijn geweest bij afwezigheid van openbare verlichting. Een vergelijking met ongevallen met geparkeerde personenauto's is voor buiten de bebouwde kom niet te maken, omdat daarvan het aantal te klein is. Het is moeilijk te zeggen waardoor het aantal ongevallen met geparkeerde vrachtwagens bij duisternis buiten de bebouwde kom dan wel gedaald is. Het kan gaan om een combinatie van onder meer betere eigen verlichting en minder geparkeerde wagens op de rijbaan.

Een paar zaken vallen op:

- de vaak ernstige afloop van ongevallen met geparkeerde vrachtwagens; dit zal voor een deel te wijten zijn aan de vormgeving en stijfheid van vrachtwagens;

- het relatief grote aandeel (snor- en) bromfietzers; de vaak betrekkelijk hoge snelheden en de kwetsbaarheid van de berijders van bromfietsen zouden eveneens een gedeeltelijke verklaring kunnen zijn voor de vaak ernstige afloop van de ongevallen

5.2. Achteraanrijdingen

Bij schemer en duisternis vinden relatief veel achteraanrijdingen plaats, die vooral bij ontbreken van verlichting vaak ernstig aflopen.

Mogelijkerwijs speelt hierbij een rol dat de vrachtwagen te laat wordt waargenomen, dan wel dat de afstand en het onderlinge snelheidsverschil verkeerd wordt beoordeeld.

De botssnelheid kan hierdoor hoog zijn, waardoor de kans groot is dat het ongeval ernstig afloopt.

5.3. Conclusie

Te concluderen is dat de huidige toegepaste retroreflecterende markeringen aan de achterzijde van vrachtwagens naar alle waarschijnlijkheid weinig effectief zijn. Dit zou mede te maken kunnen hebben met de veelvuldig waargenomen vervuiling of beschadiging van de markeringen. Toch zijn er nog steeds ongevallen waarbij de waarneembaarheid van vrachtwagens bij duisternis een rol kan spelen. Daarom zou gezocht kunnen worden naar andere, verbeterde vormen van toepassing van retroreflecterend materiaal aan de achterzijde van vrachtwagens.

LITERATUUR

- Noordzij, drs. P.C. & Kampen, ir. L.T.B. van (1973). Ongevallen met geparkeerde vrachtwagens. Verkeerskunde 24 (1973) 5 : 243 t/m 245.

TOTAAL AANTAL ONGEVALLEN 1987 - 1989

AFLOOP		
DOOD	LETSEL	TOTAAL
3955	124628	128583

TABEL 1

ONGEVALLEN MET GEPARKEERDE VOERTUIGEN 1987 - 1989

AFLOOP DOOD

		LICHT				TOTAAL
		DAG	ONVERL.	VERL.	ONBEK.	
GEPAK- EERD	KOM					
PERS.A.	BINNEN	4	-	8	-	12
	BUITEN	2	3	4	-	9
VR.W.	BINNEN	2	-	13	-	15
	BUITEN	11	4	2	1	18
OVERIG	BINNEN	1	-	2	-	3
	BUITEN	4	3	1	-	8
TOTAAL		24	10	30	1	65

ONBEK. = VERLICHTING ONBEKEND

AFLOOP LETSEL

		LICHT				TOTAAL
		DAG	ONVERL.	VERL.	ONBEK.	
GEPAK- EERD	KOM					
PERS.A.	BINNEN	1584	68	891	40	2583
	BUITEN	122	48	45	2	217
VR.W.	BINNEN	156	12	171	6	345
	BUITEN	79	50	35	1	165
OVERIG	BINNEN	294	10	133	9	446
	BUITEN	83	26	32	2	143
TOTAAL		2318	214	1307	60	3899

ONBEK. = VERLICHTING ONBEKEND

TABEL 2

ONGEVALLEN MET GEPARKEERDE VOERTUIGEN 1987 - 1989

AFLOOP DOOD

	BOTSER				TOTAAL
	REST	FIETS	BR/SNF.	PERS.A.	
GEPARKEERD					
PERS.A.	2	1	5	B 13	21
VR.W.	5	2	12	14	33
OVERIG	4	-	1	6	11
TOTAAL	11	3	18	33	65

AFLOOP LETSEL

	BOTSER				TOTAAL
	REST	FIETS	BR/SNF.	PERS.A.	
GEPARKEERD					
PERS.A.	185	936	903	776	2800
VR.W.	54	87	144	225	510
OVERIG	48	176	164	201	589
TOTAAL	287	1199	1211	1202	3899

TABEL 3

ONGEVALLEN MET GEPARKEERDE VOERTUIGEN 1987 - 1989

AFLOOP DOOD

	WEER			TOTAAL
	DROOG	REGEN	OV.	
GEPARKEERD				
PERS.A.	15	5	1	21
VR.W.	24	7	2	33
OVERIG	9	2	-	11
TOTAAL	48	14	3	65

AFLOOP LETSEL

	WEER			TOTAAL
	DROOG	REGEN	OV.	
GEPARKEERD				
PERS.A.	2242	414	144	2800
VR.W.	357	111	42	510
OVERIG	454	97	38	589
TOTAAL	3053	622	224	3899

OV. = MIST, SNEEUW, IJZEL

TABEL 4

ONGEVALLEN MET GEPARKEERDE VOERTUIGEN 1987 - 1989

	GEPARK. N-PRIM.			TOTAAL
	PERS.A.	VR.W.	OV.	
AFLOOP				
DOOD	48	7	13	68
LETSEL	1849	92	326	2267
TOTAAL	1897	99	339	2335

TABEL 5

ONGEVALLEN MET GEPARKEERDE VOERTUIGEN [1968 -1970] 1987 - 1989

AFLOOP DOOD

		LICHT									
		DAG		ONVERL.	VERL.	ONBEK.		TOTAAL			
GEPAK- EERD	KOM	68/ 70	87/ 89					68/ 70	87/ 89		
PERS.A.	BINNEN	[14]	4	[-]	-	[23]	8	[-]	-	[37]	12
	BUITEN	[2]	2	[3]	3	[3]	4	[-]	-	[8]	9
VR.W.	BINNEN	[12	2	[3]	-	[79]	13	[-]	-	[94]	15
	BUITEN	[12]	11	[34]	4	[24]	2	[-]	1	[70]	18

ONBEK. = VERLICHTING ONBEKEND

TABEL 6

ACHTERAANRIJDINGEN PERSONENAUTO TEGEN RIJDENDE VRACHTWAGEN 1987 - 1989

		LICHT				TOTAAL
		DAG	ONVERL.	VERL.	ONBEK.	
AFLOOP						
DOOD		113	54	47	1	215
LETSEL		4499	393	1668	76	6636
TOTAAL		4612	447	1715	77	6851

ONBEK. = VERLICHTING ONBEKEND

		WEER			TOTAAL
		DROOG	REGEN	OV.	
AFLOOP					
DOOD		166	31	18	215
LETSEL		5076	1213	347	6636
TOTAAL		5242	1244	365	6851

OV. = MIST, SNEEUW, IJZEL

TABEL 7