

DE RECHTER BUITENSPIEGEL NADER BESCHOUWD

Resultaten van een enquête onder bestuurders van personenauto's voorzien
van een rechter buitenspiegel

R-91-10

Ing. C.C. Schoon

Leidschendam, 1991

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV



INHOUD

Voorwoord

1. Inleiding
2. Opzet van het onderzoek
3. Literatuurstudie
4. Vooronderzoek
 - 4.1. Uitvoering
 - 4.2. Resultaten
 - 4.3. Conclusies vooronderzoek
5. Vervolgonderzoek
 - 5.1. Uitvoering
 - 5.2. Resultaten
6. Discussie omtrent rijopleiding
7. Samenvatting en conclusies

Literatuur

Tabellen 1 t/m 5

Bijlagen 1 t/m 6

VOORWOORD

In 1989 heeft de SWOV een studie uitgebracht over de aanwezigheid en het gebruik van buitenspiegels bij personenauto's (Schoon & Blokpoel, 1989). Het doel van het onderzoek was aan te geven welk type buitenspiegel (vlak of bol) uit veiligheidsoverwegingen de voorkeur verdient.

Geconcludeerd is dat voor de linker buitenspiegel de voorkeur uitgaat naar een vlakke spiegel boven een bolle spiegel. Voor de rechter buitenspiegel is een minder ondubbelzinnige conclusie aangegeven. Gesteld is dat bij richtingveranderingen naar rechts de vlakke spiegel in het nadeel is ten opzichte van de bolle spiegel als het gaat om het detecteren van verkeer naast de eigen auto. Daarnaast is bij het invoegen de vlakke spiegel te prefereren boven de bolle spiegel daar de afstand tot achterop komende voertuigen beter kan worden vastgesteld.

De wettelijke eisen voor de rechter buitenspiegel zijn sinds 1 oktober 1988 gewijzigd. Voor personenauto's die vóór die datum in gebruik zijn genomen, was de keus vrij een vlakke dan wel een bolle spiegel toe te passen. Ná deze datum is alleen de bolle spiegel nog toegestaan.

In het genoemde rapport van 1989 wordt de vraag gesteld of deze bolle spiegel daadwerkelijk door bestuurders wordt gebruikt, gezien de training die dergelijke spiegels vergen. Aanbevolen werd de ervaring van gebruikers te inventariseren, zowel wat de bolle als vlakke spiegel betreft. Deze gegevens zouden van belang kunnen zijn voor de beoordeling van recente eisen die aan de rechter buitenspiegel zijn gesteld.

In het voorliggende rapport wordt verslag gedaan van een enquête onder bestuurders van personenauto's voorzien van een rechter buitenspiegel.

Het tot stand komen van het onderzoek en de rapportage is mede mogelijk gemaakt door een bijdrage van de Nederlandse Vereniging van Automobiel-assuradeuren NVVA.

1. INLEIDING

In het Wegenverkeersreglement is in algemene zin geregeld dat personenauto's moeten zijn voorzien van een rechter buitenspiegel indien niet wordt voldaan aan de eisen betreffende het gezichtsveld van een binnenspiegel (Artikel 66g III).

In 1988 is een nieuwe specifieke regeling voor buitenspiegels van kracht geworden (Staatscourant van 29 januari 1987, zie Bijlage 1). In de onderstaande tabel worden met betrekking tot de oude en nieuwe regeling de consequenties bij gebruik van een vlakke en bolle spiegel aangegeven.

	Vereist gezichtsveld		Te halen breedte met spiegel	
	breedte	op afstand van:	vlak	bol (r=1,2 m) *)
Oude regeling	3,50 m	30 m	4,70 m	12,90 m
Nieuwe regeling	4,00 m	20 m	3,10 m	8,60 m

*) Voor de berekeningswijze wordt verwezen naar Bijlage 2.

De bolle spiegel met een kromtestraal van 1,2 m voldoet dus ruimschoots aan zowel de eisen van de oude als van de nieuwe regeling. De vlakke spiegel voldoet wèl aan de oude eisen, maar niet meer aan de nieuwe.

De "standaard" kromtestraal van een bolle spiegel bedraagt 1,2 m. Voor dit type spiegel is uitgerekend dat met een beduidend mindere kromming ook nog aan de eisen is te voldoen: een toename van de kromtestraal tot ca. 7,5 m is nog mogelijk. Voor de berekeningswijze en de aannamen wordt verwezen naar Bijlage 2.

Nagegaan is waarom een nieuwe regeling voor de rechter buitenspiegel noodzakelijk was. Bij navraag bij de Rijksdienst voor het Wegverkeer bleek dat de wens van automobielfabrikanten uitging naar een zo klein mogelijk frontaal oppervlak van personenauto's, en dus ook naar een klein spiegeloppervlak. Door te kiezen voor een bolle spiegel kon het oppervlak worden verkleind en het gezichtsveld worden verruimd. Daar verder uit sommige studies was gebleken dat als de kromtestraal niet kleiner zou zijn dan 1,2 m, de toepassing van bolle spiegels acceptabel was (zie ook literatuurstudie opgenomen in Schoon & Blokpoel, 1989).

Aannemende dat nieuwe personenauto's nu van een bolle rechter buitenspiegel worden voorzien, kan worden afgevraagd of deze spiegels door bestuurders van personenauto's daadwerkelijk worden gebruikt. Zou vanwege mogelijke problemen met het inschatten van afstand en snelheid met de bolle spiegel de nieuwe regeling geen verslechtering ten opzichte van de oude regeling zijn?

Deze vragen staan centraal bij het onderzoek. Verder kan, als zou blijken dat de bolle spiegel niet of nauwelijks wordt gebruikt, gekeken kunnen worden naar het toepassen van een rechter buitenspiegel met een beduidend mindere bolling.

2. OPZET VAN HET ONDERZOEK

Voor het vaststellen van de ervaringen van gebruikers van rechter buitenspiegels dienen enquêtes te worden uitgevoerd. Vastgesteld moet worden in welke mate deze spiegels worden gebruikt en of er een verschil in gebruik is tussen de vlakke en bolle spiegel. Voor het vaststellen van het type spiegel zullen metingen aan het voertuig worden verricht.

De enquêtes zijn te houden op parkeerterreinen bij wegrestaurants en winkelcentra. Hier worden dan bestuurders met voertuigen geselecteerd op basis van de aanwezigheid van zowel vlakke als bolle rechter buitenspiegels.

Voor het vaststellen van de omvang van de aanwezigheid van rechter buitenspiegels bij op de parkeerterreinen aanwezige voertuigen moeten afzonderlijke tellingen worden verricht.

De enquêtes hebben in principe betrekking op buitenspiegels van personenauto's. Aangezien wordt aangenomen dat veel bestuurders van personenauto's geen of weinig ervaring met de rechter buitenspiegel hebben, dienen ook bestelauto's en personenauto's met geblindeerde zij-achterrauiten bij het onderzoek te worden betrokken. Van bestuurders van deze typen voertuigen mag immers worden aangenomen dat ze veel ervaring met het gebruik van de rechter buitenspiegels hebben. Gebruik en ervaring van betrokken bestuurders moeten vervolgens onderling worden vergeleken volgens een onderzoekdesign dat er als volgt uitziet:

Type spiegel	Type voertuig Personenauto	Bestelauto
vlak	A	C
bol	B	D

Bij voldoende waarnemingen in elke cel kunnen de volgende cellen onderling worden vergeleken: A-B en C-D; A-C en B-D.

Voor het opdoen van ervaring met de wijze van enquêteren en voor het verkrijgen van inzicht in de grootte van het aanbod van voertuigen als aangegeven in het bovenstaande matrix, moeten eerst op een paar locaties in de Randstad proefmetingen worden uitgevoerd. Aan de hand van de resultaten van het vooronderzoek dient te worden vastgesteld of het onderzoek volgens de opzet kan worden uitgevoerd.

Recent verschenen literatuur zal worden bestudeerd in verband met het opstellen van enquêtevragen. Vooral de praktijkonderzoeken met proefpersonen zijn van belang.

3. LITERATUURSTUDIE

Om te beginnen zijn gegevens gebruikt uit de literatuurstudie die in de eerder uitgebrachte SWOV-studie over spiegels is opgenomen (Schoon & Blokpoel, 1989). In aanvulling hierop is gebruik gemaakt van een literatuurstudie van Flannagan (1988) die nader ingaat op aspecten die verband houden met het waarnemen via spiegels. Het betreft hier een samenvatting van zo'n tien studies waarbij de waarnemingen bij gebruik van de bolle spiegel (met verschillende kromtestralen) gerelateerd zijn aan de waarnemingen bij gebruik van de vlakke spiegel.

De onderzoeken die zijn uitgevoerd, zijn in twee groepen te verdelen:

1. Onderzoek waarbij afstanden tot achterop komend voertuigen zijn bepaald bij manoeuvres waarop op het laatste moment wordt ingevoegd; de metingen zijn zowel rijdend uitgevoerd (wisseling van rijstrook) als vanuit stilstand (invoegen na parkeren).
2. Onderzoek waarbij afstanden zijn geschat tot een voorwerp via een spiegel; dit kon worden uitgedrukt in een afstandsmaat of bijvoorbeeld in het aantal autolengtes. Ook zijn de afstanden vergeleken die zijn geschat bij het direct zien ten opzichte van het kijken via de spiegel.

Samengevat kunnen aangaande de eerste serie onderzoeken de volgende conclusies worden getrokken. Proefpersonen accepteren bij een bolle spiegel een kleinere "invoegopening" dan bij een vlakke spiegel, vermoedelijk omdat ze de afstand bij een bolle spiegel overschatten. Er zijn aanwijzingen dat dit effect door training kan worden gereduceerd. Als zowel een vlakke als bolle spiegel op het voertuig aanwezig zijn, is de grootte van de invoegopening onafhankelijk van de straal van de spiegel. Vermoedelijk doordat bij het beoordelen van de grootte van de invoegopening alleen de vlakke spiegel wordt gebruikt. Deze bevindingen bevestigen de gedachte dat bestuurders de bolle spiegel gebruiken voor de indicatie van "go or no-go". Aan de andere kant is er toch nog behoefte vastgesteld aan aanvullende informatie waarvoor een vlakke spiegel wordt gebruikt dan wel direct wordt gekeken (blik over de schouder).

Ook bij de tweede serie onderzoeken is vastgesteld dat bij het gebruik van de bolle spiegel de afstand in het algemeen wordt overschat. Door training kan dit worden verbeterd zowel voor onervaren personen als voor personen die uitgebreide ervaring hebben met bolle spiegels. Vermoedelijk zijn gebruikers van bolle spiegels zich bewust van hun neiging tot foutieve

waarneming. Dit vermindert het probleem van de verkeerde inschatting, maar in situaties waar direct handelen vereist is, zou verkeerd kunnen worden gereageerd. Vanwege accommodatieproblemen wordt op basis van theoretische beschouwingen aangegeven dat oudere bestuurders minder problemen hebben met de bolle spiegel naarmate deze op grotere afstand is geplaatst. Dit zou betekenen dat een bolle spiegel die rechts is geplaatst minder problematisch is dan een links geplaatste spiegel.

In verband met de op te stellen enquêtevragen worden de volgende aspecten van belang geacht: mate van gebruik van linker en rechter spiegel; de manoeuvres waarbij de rechter spiegel wordt gebruikt; de controle van de waarneming verkregen via de rechter spiegel.

4. VOORONDERZOEK

4.1. Uitvoering

Op drie verschillende locaties in de randstad zijn in oktober 1990 de proefmetingen verricht: twee parkeerterreinen bij benzinestations langs de A4 en de A13 en een parkeerterrein bij een winkelcentrum in Leidschendam. Bij de enquêtes zijn alleen die voertuigen geselecteerd die een rechter buitenspiegel hadden.

Bij de enquêtes is een vragenlijst gebruikt zoals opgenomen in Bijlage 3 en een formulier voor de technische gegevens volgens Bijlage 4.

Verder werd tijdens de enquêtes nog een testje uitgevoerd. De bedoeling hiervan was na te gaan of de bestuurders die zeiden dat ze hun rechter spiegel altijd gebruiken, ook een goed afgestelde spiegel hadden. De test bestond uit het afnemen van een leesopdracht. De bestuurders dienden via de rechter buitenspiegel een woord op een bord te lezen dat door een enquêteur werd opgehouden. De enquêteur bevond zich hierbij rechtsachter het voertuig.

4.2. Resultaten

In eerste instantie zijn 32 bestuurders van personenauto's en 10 bestuurders van bestelauto's met een rechter buitenspiegel geënquêteerd. Na een globale analyse bleek het volgende:

- 29 bestuurders van een personenauto met een rechter buitenspiegel maakten gebruik van deze spiegel. Slechts 3 bestuurders zeiden de spiegel nooit te gebruiken; deze bestuurders waren allen relatief jong.
- Alle bestuurders van bestelauto's zeiden de rechter buitenspiegel te gebruiken.
- Bij slechts 6 van de 32 personenauto's met een rechter buitenspiegel is een vlakke spiegel aangetroffen (19%); bij de bestelauto's zijn geen vlakke spiegels aangetroffen.
- Er is nauwelijks verschil in gebruik vastgesteld bij de gebruikers van de vlakke en bolle spiegel.

Gezien de relatief lage leeftijd bij de niet-gebruikers van de rechter spiegel is bij het Centraal Bureau Rijvaardigheidsbewijzen navraag gedaan. Het bleek dat bij de rijopleiding niet wordt geleerd de rechter buitenspiegel te gebruiken.

Op grond van dit feit is nog een gering aantal extra enquêtes uitgevoerd onder jonge automobilisten (leeftijd onder de 25 jaar). Gezien het selectie criterium - jonge bestuurders in een auto met een rechter buitenspiegel - kostte het relatief veel inspanning voor het verkrijgen van de nodige enquêtes. Het onderzoekje heeft geresulteerd in 16 enquêtes waaronder 11 enquêtes met bestuurders met een rijervaring van minder dan 10 jaar. Het resultaat was als volgt:

Rijervaring	Gebruik rechter buitenspiegel			totaal
	nee	soms	ja	
0 - 2 jaar	2	1	-	3
2 - 5 jaar	-	1	4	5
5 - 10 jaar	-	-	3	3
> 10 jaar	2	-	3	5
Totaal	4	2	10	16

Vanwege het geringe aantal enquêtes kan slechts worden opgemerkt dat deze cijfers er op duiden dat de rechter buitenspiegel de eerste jaren niet of soms wordt gebruikt, en naarmate de rijervaring toeneemt, het gebruik eveneens toeneemt.

Verder is het opvallend dat zij die de spiegel niet gebruiken uitsluitend vrouwen zijn:

niet gebruik: vrouwen 4; mannen 0

soms/wel gebruik: vrouwen 4; mannen 8.

4.3. Conclusies vooronderzoek

Uit het vooronderzoek zijn geheel andere resultaten gekomen dan was verwacht. In de eerste plaats worden bij personenauto's erg weinig vlakke spiegels aan de rechterzijde aangetroffen (bij bestelauto's in het geheel niet), en in de tweede plaats is het gebruik van de bolle spiegel omvangrijk.

Verder bestaat de indruk dat mannen de spiegel frequenter gebruiken dan de vrouwen.

Het werd duidelijk dat zelfs met een doelgerichte selectie van personenauto's en bestelauto's met vlakke spiegels, de matrix van het onderzoek-

design (zie Hoofdstuk 2) niet voldoende gevuld zou kunnen worden. Gezien het frequente gebruik van de rechter spiegel werd daarnaast de uitvoering van een omvangrijke enquête niet zinvol geacht.

Aangezien bij het vooronderzoek slechts 42 bestuurders waren betrokken en de enquêtes alleen maar in de randstad zijn uitgevoerd, is besloten op twee locaties buiten de randstad nog een beperkt aantal aanvullende metingen te verrichten. Aan de hand van een bestand met meer enquêtes zal tevens nader op het verschil tussen vrouwen en mannen worden ingegaan.

Op basis van het vooronderzoek is besloten de enquêteformulieren iets te wijzigen. De volgende punten zijn veranderd:

- de vraag naar het type linker spiegel is vervallen;
- een vraag is toegevoegd of gedurende de rijlessen is geleerd de rechter buitenspiegel te gebruiken;
- het verschil in vraagstelling voor bestuurders van personen- en bestelauto's is komen te vervallen;
- er is specifiek gevraagd naar eventuele problemen als van de rechter buitenspiegel gebruik wordt gemaakt;
- een vraag is opgenomen voor het geval de rechter buitenspiegel niet wordt gebruikt, of dat te maken heeft met het feit dat de spiegel bol is;
- naast het vragen naar de leeftijd, wordt gevraagd naar het aantal jaren dat men over een rijbewijs beschikt;
- het vaststellen van de afmetingen van de spiegel is komen te vervallen (op basis van het vooronderzoek bestaat reeds een goed beeld).

Voor de nieuwe formulieren wordt verwezen naar Bijlage 5 (vragenlijst) en Bijlage 6 (metingen).

5. VERVOLGONDERZOEK

5.1. Uitvoering

De vervolgmetingen zijn gehouden in november 1990 in Zwolle en Eindhoven. In beide plaatsen is zowel gemeten op parkeerterreinen bij een winkelcentrum als op parkeerterreinen bij een wegrestaurant in de nabijheid van de stad. De bij de enquêtes gebruikte formulieren zijn opgenomen als Bijlage 5 (vragenlijst) en Bijlage 6 (metingen).

Geselecteerd zijn die voertuigen die van een rechter buitenspiegel waren voorzien. Ongeveer tweederde van de op de parkeerterreinen aangetroffen voertuigen bleek een rechter spiegel te hebben. Er was een gering verschil in de mate van aanwezigheid van deze spiegels in de drie regio's. Voor de regio's west, zuid en oost bedroegen de percentages van aanwezigheid resp. 65, 68 en 60.

5.2. Resultaten

De resultaten van het vooronderzoek (regio West) zijn bij die van beide andere regio's gevoegd. In totaliteit zijn 146 enquêtes uitgevoerd.

Aangezien na het vooronderzoek een paar vragen zijn veranderd, komen de totalen van de tabellen niet in alle gevallen op 146 uit.

Gezien de selecte wijze van inventariseren, mogen de hieronder aangegeven resultaten van het onderzoek niet representatief voor Nederland worden beschouwd; ze zijn echter wel indicatief.

5.2.1. Frequentietabellen

Voor de frequenties van de geïnterviewde kenmerken wordt verwezen naar de Tabellen 1 t/m 5.

Tabel 1 geeft de voertuiggegevens. Hieruit blijkt het volgende:

Van de voertuigen betrokken bij het onderzoek bestond 90% uit personenauto's en 10% uit bestelauto's. Links worden vooral vlakke spiegels aangetroffen: 73%; aan de rechter kant zaten meer bolle spiegels: 65%. Bij de gebruikers van de spiegels was in 60% van de gevallen de rechter spiegel van binnenuit verstelbaar.

Uit Tabel 2 met de cijfers over het gebruik van de spiegels blijkt dat de linker spiegel door alle geïnterviewde bestuurders werd gebruikt. 82% zei

ook de rechter spiegel te gebruiken. Hierop komen we later terug met nadere analyses.

Van de spiegelgebruikers zei 93% dat het gebruik probleemloos was. Aan de niet-gebruikers is gevraagd of het niet gebruik verband hield met het feit dat de spiegels bol was. Bij geen van de bestuurders was dit het geval.

60% van de bestuurders was een man (zie Tabel 3). De leeftijd van de bestuurders zat voornamelijk tussen de 26 en 50 jaar. In de meeste gevallen beschikte men reeds meer 5 jaar over een rijbewijs. 87% van de bestuurders zei dat ze tijdens de rijopleiding niet hadden geleerd de rechter buitenspiegel te gebruiken.

Gevraagd is naar het gebruik van de rechter spiegel bij diverse manoeuvres naar rechts. Het resultaat was als volgt:

Verdeling naar manoeuvres naar rechts en gebruik rechter spiegel

Manoeuvres naar rechts	Wel gebruik		Geen gebruik		Totaal	
	rechter spiegel		rechter spiegel		aantal	%
	aantal	%	aantal	%		
Na inhalen weer invoegen	114	96	5	4	119	100
Op asw (weven, uitvoegen)	87	73	32	27	119	100
Op kruisingen afslaan	100	84	19	16	119	100
Onbekend	4	3	115	97	119	100

Uit deze tabel blijkt dat de spiegel bijna in alle gevallen na een inhaalmanoeuvre wordt gebruikt. Ook beide andere manoeuvres laten nog hoge gebruikpercentages zien. Bij deze cijfers moet wel worden opgemerkt dat het beweerd gedrag is. Voor het vaststellen van het feitelijk gedrag is een ander soort onderzoek nodig.

Verder is gevraagd of men de waarneming via de rechter buitenspiegel wel vertrouwt: voert men na een eerste blik in de spiegel direct de manoeuvre uit of wordt er nog gecontroleerd? De antwoorden zijn vermeld in Tabel 4. In veel gevallen werd een controle uitgevoerd. Als er verkeer in de spie-

gel werd waargenomen, werd door 89% van de bestuurders gecontroleerd; werd geen verkeer waargenomen dan deed 81% dit.

Dat toch niet geheel op de waarneming via de spiegel werd vertrouwd blijkt uit de wijze waarop deze controle plaats vindt. 75% van de bestuurders zegt dit te doen met een blik over de schouder; slechts 16% zegt dat voor de tweede keer in de spiegel wordt gekeken. In 9% van de gevallen kon men geen antwoord geven.

In Tabel 5 is opgenomen of de bestuurders ooit bij een ongeval betrokken zijn geweest waarbij een manoeuvre naar rechts was uitgevoerd. Veertien bestuurders (12%) hadden ooit een dergelijk ongeval gehad. Negen van deze bestuurders zeiden dat bij de uitgevoerde manoeuvre naar rechts de rechter buitenspiegel was gebruikt. Het nader specificeren is niet mogelijk vanwege de geringe aantallen.

5.2.2. Kruistabellen

In de volgende tabellen zijn de onderlinge verbanden tussen de verschillende kenmerken aangegeven.

Verdeling naar regio en gebruik rechter spiegel

Regio	Wel gebruik		Geen gebruik		Totaal	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%
West	51	88	7	12	58	100
Zuid	34	81	8	19	42	100
Oost	35	76	11	24	46	100
Totaal	120	82	26	18	146	100

Hier blijkt dat de rechter spiegel het meest wordt gebruikt in regio West (88%). Het gemiddelde gebruik bedraagt 82%.

In het vooronderzoek leek er voor wat betreft het spiegelgebruik zowel verband te zijn met de leeftijd van de bestuurder als met het aantal jaren dat deze in het bezit was van een rijbewijs. Beide kenmerken zullen we voor de totale groep geënquêteerden bekijken.

Verdeling naar leeftijd bestuurder en gebruik rechter spiegel

Leeftijd	Wel gebruik		Geen gebruik		Totaal	
	aantal	%	aantal	%	aantal	Perc.
18-25 jaar	10	67	5	33	15	100
26-30 jaar	26	76	8	24	34	100
31-40 jaar	32	73	12	27	44	100
41-50 jaar	35	100	0	0	35	100
>51 jaar	17	94	1	6	18	100
Totaal	120	82	26	18	146	100

Deze cijfers lijken erop te wijzen dat de rechter buitenspiegel meer wordt gebruikt naar mate de bestuurder ouder is.

De cijfers uit de volgende tabel zijn meer overtuigend. Aangezien in regio West bij de eerste 42 enquêtes niet naar rijbewijsbezit is gevraagd, komen we hier op minder metingen uit.

Verdeling naar aantal jaren rijbewijsbezit en gebruik rechter spiegel

Aantal jaren rijbewijs	Wel gebruik		Geen gebruik		Totaal	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%
< 5	9	50	9	50	18	100
5 - 10	23	70	10	30	33	100
> 10	49	92	4	8	53	100
Totaal	81	78	23	22	104	100

Het spiegelgebruik is dus groter naarmate men langer over het rijbewijs beschikt.

Uit het vooronderzoek was ook gebleken dat vrouwen de spiegel minder frequent gebruiken dan mannen. In de volgende tabel is de verdeling naar geslacht voor het gehele onderzoek gegeven.

Verdeling naar geslacht bestuurder en gebruik rechter spiegel

Geslacht	Wel gebruik		Geen gebruik		Totaal	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%
Man	86	98	2	2	88	100
Vrouw	34	59	24	41	58	100
Totaal	120	82	26	18	146	100

Het verschil tussen mannen en vrouwen is aanzienlijk: 98% van de mannen gebruikt de spiegel tegenover 59% van de vrouwen. Het groter gebruik van de rechter spiegel in regio West zou in de eerste plaats met het groter aandeel mannen binnen deze regio te maken kunnen hebben. In de tweede plaats kan er een samenhang zijn tussen de kenmerken "vrouw" en "rijervaring". Beide punten zullen nader worden beschouwd.

De bij de enquête betrokken vrouwen en mannen zijn eerst nader naar regio verdeeld.

Verdeling bestuurders naar regio en geslacht

Regio	Man		Vrouw		Totaal	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%
West	40	69	18	31	58	100
Zuid	18	43	24	57	42	100
Oost	30	65	16	35	46	100
Totaal	88	60	58	40	146	100

In regio West vinden we inderdaad een groter percentage mannen dan vrouwen. Bij het vergelijken van de regio's West en Oost ligt het aandeel van vrouwen en mannen op hetzelfde niveau. Desondanks is het spiegelgebruik in regio West 11% hoger.

Vervolgens is in de volgende tabel de samenhang tussen het aantal jaren rijbewijsbezit en het geslacht van de bestuurder tot uitdrukking gebracht.

Verdeling naar aantal jaren rijbewijsbezit en geslacht bestuurder

Aantal jaren rijbewijs	Geslacht Man		Geslacht Vrouw		Totaal	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%
< 2	0	0	3	6	3	3
2 - 5	4	7	11	23	15	14
5 - 10	9	16	24	50	33	32
> 10	43	77	10	21	53	51
Totaal	56	100	48	100	104	100

Uit deze tabel volgt dat de mannen binnen de enquête duidelijk veel meer rijervaring hadden. Het feit dat de geënquêteerde vrouwen minder gebruik maakten van de rechter buitenspiegel zou dus met de mindere rijervaring te maken en niet zo zeer met het sexeverschil.

Als dit waar is, zouden ervaren vrouwen de spiegel even frequent moeten gebruiken dan de ervaren mannen. Om dit na te gaan zijn de vrouwen en mannen met meer dan 5 jaar rijervaring onderling vergeleken.

Verdeling naar geslacht bestuurders met meer dan 5 jaar rijbewijsbezit naar gebruik rechter spiegel

Geslacht	Wel gebruik		Geen gebruik		Totaal	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%
Man	50	96	2	4	52	100
Vrouw	22	65	12	35	34	100
Totaal	72		14		86	

Deze tabel geeft aan dat ook de vrouwen met meer rijervaring de spiegel minder gebruiken dan de even ervaren mannen (gebruikpercentages resp. 65 en 96%).

In de volgende tabel is de aanwezigheid van bolle en vlakke spiegels naar regio gesplitst.

Verdeling naar regio en type rechter spiegel

Regio	Vlak		Bol		Onbe- kend	Totaal	
	aantal	%	aantal	%		aantal	%
West	14	24	43	74	1	58	100
Zuid	16	38	26	62	-	42	100
Oost	20	43	26	57	-	46	100
Totaal	50	34	95	65	1	146	100

Deze tabel toont aan dat het aandeel van de bolle rechter spiegel voor de regio's als totaal twee maal zo groot is als van de vlakke spiegel. Het aandeel is in regio West groter dan in beide andere regio's. We zullen zien of het gebruik van de rechter spiegel afhankelijk is van het type.

Verdeling rechter spiegels naar type en gebruik

Type spiegel	Wel gebruik		Geen gebruik		Totaal	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%
Vlak	41	82	9	18	50	100
Bol	79	83	16	17	95	100
Onbekend			1		1	
Totaal	120	82	26	18	146	100

De cijfers tonen aan dat er geen verschil is in het gebruik tussen de vlakke en bolle spiegel.

We zagen dat 120 bestuurders (82%) zeiden dat ze de rechter buitenspiegel gebruikten. Aan deze bestuurders is gevraagd of hun rechter buitenspiegel op dat moment goed stond afgesteld. 112 geënquêteerden zeiden dat dit het geval was, 7 zeiden dat hij niet goed stond afgesteld en 1 dat hij deels niet goed stond afgesteld. Met een testje is nagegaan of de werkelijkheid in overeenstemming was met deze antwoorden.

Verdeling naar feitelijke spiegelaafstelling en antwoorden omtrent de afstelling

Afstelling spiegel	Antwoord gebruikers betreffende spiegelaafstelling							
	Goed		Deels		Niet		Totaal	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%
Goed	102		0		1		103	86
Deels	5		1		1		7	6
Slecht	5		0		5		10	8
Totaal	112	93	1	1	7	6	120	100

Van de 112 geënquêteerden die zeiden dat hun spiegel goed stond afgesteld, bleek dit in 5 gevallen niet juist te zijn; de spiegel stond zodanig slecht afgesteld dat ze bij de test niets van de tekst op het opgehouden bord konden lezen. In 5 andere gevallen kon men de tekst slechts ten dele lezen.

Bij 7 bestuurders die hadden gezegd dat de spiegel niet goed stond afgesteld, bleek dat dit inderdaad in 5 gevallen het geval was. In één geval stond hij goed afgesteld en in één geval ten dele goed afgesteld. In totaal stonden 10 spiegels slecht afgesteld, waarvan de helft van de bestuurders het wist. Van 5 op de 120 geënquêteerden (4%) kan de betrouwbaarheid van de gegeven antwoorden op zijn minst in twijfel worden getrokken; op zich een gering percentage.

Ook is aan de gebruikers van de rechter buitenspiegel gevraagd of ze op de hoogte waren welk type spiegel ze op hun voertuig hadden: vlak of bol. De antwoorden en de feitelijke vaststelling van het type spiegel zijn met elkaar vergeleken:

Feitelijk: 40 vlak. Antwoorden bestuurders: 39 vlak en 1 bol

Feitelijk: 76 bol. Antwoorden bestuurders: 26 vlak en 50 bol

Onbekend: 4

Hieruit volgt dat de bestuurders met vlakke spiegels goed van het type spiegel op de hoogte waren. Van de bestuurders met bolle spiegels op hun voertuig dacht een derde dat de spiegel vlak was.

6. DISCUSSIE OMTRENT RIJOPLEIDING

Uit de enquête blijkt dat het gebruik van de spiegel toeneemt naarmate men langer over het rijbewijs beschikt. Gesteld zou kunnen worden dat als tijdens de rijopleiding zou worden geleerd de rechter buitenspiegel te gebruiken, de invoering van het gebruik sneller zou verlopen. Dit laatste is waarschijnlijk waar.

Uit de enquête is echter ook gebleken dat men na de waarneming via de rechter buitenspiegel in ruim 80% van de gevallen een controle uitvoert. 75% van de bestuurders voert deze controle uit door over de schouder te kijken. Aangezien een dergelijk gedrag is aangeleerd tijdens de rijopleiding, en deze directe manier van kijken betrouwbaarder informatie oplevert dan waarnemingen via de spiegel, is er zeker geen aanleiding dit onderdeel van de rijopleiding te wijzigen.

Men zou nog wel het spiegelgebruik aan het leerproces kunnen toevoegen. Aangezien men de rijopleiding hierdoor complexer maakt, lijkt dit een ongewenste toevoeging. Te meer daar de indruk bestaat dat men de rechter spiegel in de loop der tijd gaat gebruiken als daartoe kennelijk een behoefte is. Voor een dergelijk geleidelijk verlopend leerproces kan alleen maar een voorkeur worden uitgesproken.

7. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

De studie over buitenspiegels die in 1989 door de SWOV is uitgebracht, gaf geen duidelijkheid over het type spiegel (vlak of bol) dat voor de rechter zijde van het voertuig de voorkeur geniet. Daarnaast is vanwege een verandering van de wettelijke eisen van kracht geworden dat de rechter buitenspiegel van voertuigen die na 1 oktober 1988 in gebruik zijn genomen, bol dient te zijn. In het hiervoor genoemde rapport wordt de vraag gesteld of bestuurders dit type spiegel wel gebruiken aangezien het ervaring vereist om er mee om te gaan.

In het voorliggende rapport zijn de resultaten van een enquête beschreven die is uitgevoerd om inzicht in de mate en wijze van gebruik van de rechter buitenspiegel te krijgen.

Aanvankelijk zouden de metingen verspreid over Nederland op grote schaal worden verricht. De bevindingen van de gebruikers van vlakke en bolle spiegels van personen- en bestelauto's zouden onderling worden vergeleken. Een vooronderzoek is op een aantal locaties in regio West uitgevoerd om de onderzoekopzet te toetsen. Toen echter, in tegenstelling tot de verwachtingen, bleek dat de bolle spiegel zeer frequent werd gebruikt en het gebruik geen noemenswaardige problemen opleverde, werd de uitvoering van een omvangrijk onderzoek niet nodig geacht. Besloten is nog een aantal aanvullende metingen in de regio's Noord en Zuid uit te voeren ter verificatie van de gevonden resultaten in het westen.

Gezien de beperkte omvang van de steekproef en de selecte wijze van inventariseren, zijn de resultaten van het onderzoek niet representatief voor Nederland. Wel kunnen er indicaties aan worden ontleend.

De resultaten hebben betrekking op enquêtes die in oktober en november 1990 op parkeerterreinen bij winkelcentra en wegrestaurants zijn uitgevoerd. Van de aanwezige voertuigen op deze parkeerterreinen bleek 64% een rechter buitenspiegel te hebben.

De enquêtes zijn gehouden onder de bestuurders van personenauto's en bestelauto's met een rechter buitenspiegel. In totaal zijn 146 enquêtes uitgevoerd.

Van de 146 bestuurders zeiden 120 (82%) de rechter buitenspiegel bij manoeuvres naar rechts te gebruiken. 93% van de spiegelgebruikers zei dat het gebruik probleemloos was. Het resterende deel dat wel problemen had, zei dat dit niet te maken had met het feit dat de spiegel bol was.

Opvallend is dat vooral vrouwen de spiegel niet gebruiken: onder de 26 niet-gebruikers waren 24 vrouwen en slechts 2 mannen. Het spiegel-gebruik verdeeld naar mannen en vrouwen bedroeg resp. 98% en 59%. Het spiegel-gebruik bleek groter te zijn naarmate men langer over een rijbewijs beschikte. Maar ook bij de meer ervaren vrouwen was het spiegel aanzienlijk geringer dan bij de meer ervaren mannen.

Van de geënquêteerden antwoordde 13% dat men het gebruik van de rechter buitenspiegel tijdens de rijopleiding had geleerd. Het wordt evenwel niet wenselijk geacht tijdens de rijopleiding te leren de rechter buitenspiegel te gebruiken. Dit zou in de eerste plaats ten koste kunnen gaan van het leerproces aangaande het over de schouder kijken bij een manoeuvre naar rechts; verder zou men de rijopleiding complexer maken. In de derde plaats lijkt de noodzaak niet aanwezig te zijn daar men het zich kennelijk gemakkelijk aanleert ten tijde dat daar behoefte aan is.

Van de rechter spiegels was 65% bol en 35% vlak. De bestuurders met een vlakke spiegel waren goed op de hoogte van het type spiegel. Van de bestuurders met een bolle spiegel daarentegen dacht 34% dat de spiegel vlak was. Het niet-gebruiken van de spiegel was evenwel niet afhankelijk van het type spiegel.

In het algemeen stond de spiegel goed afgesteld. Van de 112 bestuurders die zeiden dat hun spiegel goed stond afgesteld, was dit in 5 gevallen niet het geval; in 5 andere gevallen stond de spiegel ten dele goed afgesteld.

De rechter buitenspiegel wordt volgens zeggen vooral (96%) gebruikt bij het weer invoegen na een inhaalmanoeuvre. Bij het afslaan op kruisingen en het uitvoegen resp. weven op autosnelwegen wordt volgens de bestuurders de buitenspiegel in resp. 84 en 73% van de gevallen gebruikt. Dat men de informatie via deze spiegel niet altijd vertrouwt, blijkt wel uit de volgende cijfers. Ruim 80% zegt de eerste waarneming nog eens te controleren: 75% van de bestuurders zegt dit te doen met een blik over de schouder en 16% door nog een tweede keer in de spiegel te kijken. In 9% van de gevallen kon men aangaande de controle geen antwoord geven.

In hoeverre het beweerd gedrag bij manoeuvres en controles de feitelijkheden goed weergeeft, is op basis van deze enquête moeilijk te zeggen.

Geconcludeerd kan worden dat het vermoeden dat de rechter buitenspiegel niet frequent wordt gebruikt, en met name de bolle buitenspiegel niet, door de enquêteresultaten wordt tegengesproken. De nieuwe eisen die in

1988 voor rechter buitenspiegels van kracht zijn geworden, lijken geen verslechtering ten opzichte van de oude eisen te zijn. Hoewel de huidige standaard bolle spiegel met een kromtestraal van 1,2 m ook volgens de nieuwe eisen minder bol mag zijn, geven de gevonden resultaten geen aanleiding tot advisering in die richting.

Het wordt niet wenselijk geacht tijdens de rijopleiding te leren de rechter buitenspiegel te gebruiken.

LITERATUUR

Flannagan, M. (1988). Human performance aspects of rearview mirrors: An applied-literature review. Transportation Research Institute, The University of Michigan, Michigan, USA, 1988.

Schoon, C.C. & Blokpoel, A. (1989). Aanwezigheid en gebruik van buitenspiegels bij personenauto's. R-89-53, SWOV, Leidschendam, 1989.

TABELLEN 1 T/M 5

Tabel 1. Frequentietabel: Voertuiggegevens.

Tabel 2. Frequentietabel: Gebruik van spiegels.

Tabel 3. Frequentietabel: Gegevens betreffende bestuurders.

Tabel 4. Controle na eerste raadpleging rechter spiegel.

Tabel 5. Betrokkenheid bij ongevallen.

Kenmerk	Aantal	%
<hr/>		
Type voertuig		
personenauto's	132	90
bestelauto's	14	10
totaal	146	100
Soort spiegel links		
vlak	107	73
bol	39	27
totaal	146	100
Soort spiegel rechts		
vlak	50	34
bol	95	65
onbekend	1	1
totaal	146	100
Rechter spiegel van binnenuit verstelbaar (alleen van gebruikers)		
ja	72	60
nee	48	40
totaal	120	100

Tabel 1. Frequentietabel: Voertuiggegevens.

Kenmerk	Aantal	%
<hr/>		
Gebruik linker spiegel		
ja	146	100
nee	0	0
totaal	146	100
Gebruik rechter spiegel		
ja	120	82
nee	26	18
totaal	146	100
Problemen bij gebruikers (alleen gemeten in de regio's Zuid en Oost)		
geen problemen	75	93
wel problemen	5	6
onbekend	1	1
totaal	81	100
Bij de niet-gebruikers: is de oorzaak hiervan de bolle spiegel?		
ja	0	0
nee	23	88
onbekend	3	12
totaal	26	100

Tabel 2. Frequentietabel: Gebruik van de spiegels.

Kenmerk	Aantal	%
<hr/>		
Verdeling naar geslacht		
mannen	88	60
vrouwen	58	40
totaal	146	100
Verdeling naar leeftijd		
18 - 20 jaar	0	0
21 - 25 jaar	15	10
26 - 30 jaar	34	23
31 - 40 jaar	44	30
41 - 50 jaar	35	24
51 - 65 jaar	17	12
> 65 jaar	1	1
totaal	146	100
Aantal jaren rijbewijs		
0 - 2 jaar	3	3
2 - 5 jaar	15	14
5 - 10 jaar	33	32
> 10 jaar	53	51
totaal	104	100
Gebruik rechter spiegel geleerd tijdens rijopleiding		
ja	14	13
nee	90	87
totaal	104	100

Tabel 3. Frequentietabel: Gegevens betreffende bestuurders.

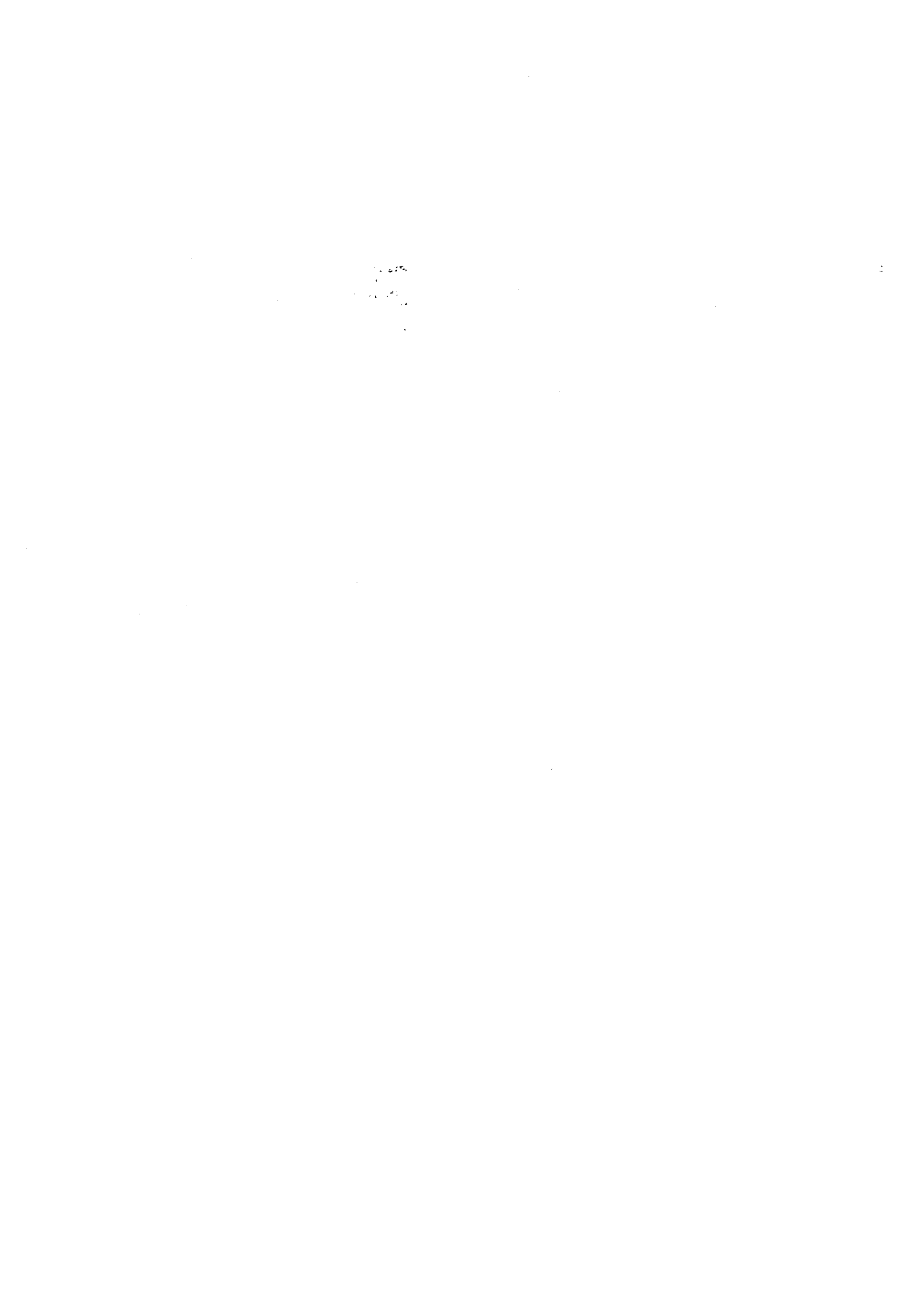
Waarneming via spiegel	Wel controle		Geen controle		Onbe-	Totaal	
	aantal	%	aantal	%	kend	aantal	%
Als geen verkeer is gezien	99	81	21	17	2	122	100
Als wel verkeer is gezien	109	89	10	8	3	122	100

Wijze van controle	Aantal %	
Over de schouder kijken	92	75
Tweede keer in de spiegel kijken	19	16
Onbekend	11	9
Totaal	122	100

Tabel 4. Controle na eerste raadpleging rechter spiegel.

Antwoorden	Aantal	%
bestuurders		
Wel eens betrokken bij een ongeval bij een manoeuvre naar rechts?		
ja	14	12
nee	107	88
totaal	121	100
Indien wel bij een ongeval betrokken: was de spiegel toen gebruikt?		
ja	9	64
nee	5	36
totaal	14	100

Tabel 5. Betrokkenheid bij ongevallen.



BIJLAGEN 1 T/M 6

Bijlage 1. Regeling opnieuw vaststellen eisen voor spiegels van motorvoertuigen (Staatscourant 29 januari 1987) met Bijlage.

Bijlage 2. Berekening zichthoek van de buitenspiegel.

Bijlage 3. Enquêteformulier vooronderzoek gebruik buitenspiegel.

Bijlage 4. Formulier metingen vooronderzoek gebruik buitenspiegel.

Bijlage 5. Enquêteformulier vervolgonderzoek gebruik buitenspiegel.

Bijlage 6. Formulier metingen vervolgonderzoek gebruik buitenspiegel.

VW - Wegenverkeersreglement

Regeling opnieuw vaststellen eisen voor spiegels van motorvoertuigen

Staatscourant 20

29 januari 1987

22 januari 1987/Nr. A 20.398
Centrale Afdeling
Wegenverkeerswetgeving

De minister van Verkeer en Waterstaat, Gelet op artikel 66, onderdeel g, onder III, van het Wegenverkeersreglement (Stb. 1950, K 377),

Besluit:

Artikel 1

De in artikel 66, onderdeel g, van het Wegenverkeersreglement (Stb. 1950, K 377) bedoelde spiegels moeten aan de hierna gestelde eisen voldoen.

- a. Elke spiegel moet zodanig zijn bevestigd, dat hij onder normale rijomstandigheden niet uit zijn stand wordt gebracht.
- b. De binnenspiegel moet door de bestuurder in normale rijkhouding kunnen worden veresteld.
- c. De aan de zijde van de bestuurder gemonteerde buitenspiegel moet vanuit de binnenzijde bij gesloten portier kunnen worden veresteld.

Deze eis geldt niet:

- voor wat betreft extra buitenspiegels ingeval een aanhangwagen wordt voortbewogen die breder is dan het trekkende motorvoertuig,
 - voor buitenspiegels die, na door een duw te zijn omgeklapt, zonder verstelling in de oorspronkelijke stand kunnen worden teruggebracht.
- d. De spiegels moeten zodanig zijn geplaatst, dat de bestuurder in normale rijkhouding de weg opzij van en achter het voertuig duidelijk kan overzien.
 - e.1. Het gezichtsveld van de binnenspiegel moet zodanig zijn, dat de bestuurder ten minste een vlak en horizontaal weggedeelte waarvan het midden in het verticale vlak door de lengte-as van het voertuig ligt, kan overzien vanaf een afstand van 60 m van de achterzijde van het voertuig tot aan de horizon over een breedte van 20 m (model 1 van de bijlage).
 2. Een vermindering van het gezichtsveld, als gevolg van de aanwezigheid van hoofdsteunen en inrichtingen zoals zonneluiken, ruitwissers op de achterruit en verwarmingselementen, is toegestaan voor zover daardoor niet meer dan 15% van het vereiste gezichtsveld aan het gezicht wordt onttrokken.
 - f. Het gezichtsveld van de linkerbuitenspiegel, met uitzondering van de linkerbuitenspiegels van motorvoertuigen op twee wielen, met of zonder zijspanwagens, moet zodanig zijn dat de bestuurder vanaf een punt gelegen op 10 m afstand achter de oogpunten van de bestuurder tot aan de horizon, ten minste een vlak en horizontaal weggedeelte met een breedte van 2,50 m kan overzien. Dit gedeelte wordt rechts begrensd door het aan de lengte-as van het voertuig evenwijdige verticale vlak door het meest linkse punt van het voertuig (model 2 van de bijlage) of, indien door het motorvoertuig een aanhangwagen wordt voortbewogen, die breder is dan het trekkende motorvoertuig, door het meest linkse punt van die aanhangwagen (model 3 van de bijlage).

g. Het gezichtsveld van de rechterbuitenspiegel

1. van motorvoertuigen, die voor 1 oktober 1988 in gebruik zijn genomen, voor zover het betreft motorvoertuigen, bestemd voor het vervoer van ten hoogste acht personen, de bestuurder daaronder niet begrepen, en motorvoertuigen, bestemd voor het vervoer van goederen met een maximum toelaatbaar totaalgewicht van niet meer dan 2000 kg, moet zodanig zijn, dat de bestuurder vanaf een punt gelegen op 30 m afstand achter de oogpunten van de bestuurder tot aan de horizon ten minste een vlak en horizontaal weggedeelte met een breedte van 3,50 m kan overzien. Dit gedeelte wordt links begrensd door het aan de lengte-as van het voertuig evenwijdige verticale vlak door het meest rechte punt van het voertuig (model 2 van de bijlage) of, indien door het motorvoertuig een aanhangwagen wordt voortbewogen, die breder is dan het trekkende motorvoertuig, door het meest rechte punt van die aanhangwagen (model 3 van de bijlage).

2. van motorvoertuigen, die na 30 september 1988 in gebruik zijn genomen, voor zover het betreft motorvoertuigen, bestemd voor het vervoer van ten hoogste acht personen, de bestuurder daaronder niet begrepen, en motorvoertuigen, bestemd voor het vervoer van goederen met een maximum toelaatbaar totaalgewicht van niet meer dan 2000 kg, moet zodanig zijn dat de bestuurder vanaf een punt gelegen op 20 m achter de oogpunten van de bestuurder tot aan de horizon ten minste een vlak en horizontaal weggedeelte met een breedte van 4 m kan overzien.

Dit gedeelte wordt links begrensd door het aan de lengte-as van het motorvoertuig evenwijdige verticale vlak door het meest rechte punt van het motorvoertuig (model 4 van de bijlage) of, indien door het motorvoertuig een aanhangwagen wordt voortbewogen, die breder is dan het trekkende motorvoertuig, door het meest rechte punt van die aanhangwagen (model 5 van de bijlage).

3. van motorvoertuigen, bestemd voor het vervoer van meer dan acht personen, de bestuurder daaronder niet begrepen, en motorvoertuigen, bestemd voor het vervoer van goederen met een maximum toelaatbaar totaalgewicht van meer dan 2000 kg, moet zodanig zijn dat de bestuurder vanaf een punt gelegen op 130 m afstand achter de oogpunten van de bestuurder tot aan de horizon ten minste een vlak en horizontaal weggedeelte met een breedte van 3,50 m kan overzien. Voorts moet een weggedeelte over een breedte van 0,75 m vanaf een punt gelegen op een afstand van 4 m achter vorenbedoelde oogpunten oplopend tot een breedte van 3,50 m gelegen op een afstand van 30 m achter meerbedoelde oogpunten, zichtbaar zijn. Deze gedeeltes worden links begrensd door het aan de lengte-as van het voertuig evenwijdige verticale vlak door het meest rechte punt van het voertuig (model 6 van de bijlage).

h. Bij het bepalen van de onder f en g genoemde gezichtsvelden wordt geen rekening gehouden met belemmeringen,

die worden veroorzaakt door portierkrukken, zijlichten, richtingaanwijzers, uiteinden van achterbumpers en delen voor reiniging van de spiegeloppervlakken en evenmin met belemmeringen, die het gevolg zijn van de carrosserieconstructie en overeenkomst vertonen met die, welke door bovengenoemde onderdelen worden veroorzaakt.

i. Het spiegeliend oppervlak dient vlak of sferisch convex te zijn. De krommingsstraal van het sferisch convex-spiegeliend oppervlak van de onder e, f en g genoemde spiegels mag niet minder bedragen dan 1,20 m.

j. De spiegels van motorvoertuigen op twee wielen, met of zonder zijspanwagens, moeten een spiegeliend oppervlak van ten minste 50 cm² hebben, waarmee het gezichtsveld bedoeld in punt f kan worden bereikt dan wel een spiegeliend oppervlak dat van zodanige afmetingen is, dat

- in geval van cirkelvormige spiegels de diameter van het spiegeliend oppervlak tussen 0,10 m en 0,15 m ligt;
- in geval van niet cirkelvormige spiegels tussen de buitenranden van het spiegeliend oppervlak een cirkel past met een diameter van ten minste 0,10 m.

Voorts moet het spiegeliend oppervlak passen in een vierkant met zijden van 0,15 m.

k. Het spiegeliend oppervlak van de onder j genoemde spiegels dient eveneens vlak of sferisch convex te zijn. De krommingsstraal van het sferisch convexe oppervlak van de onder j genoemde spiegels mag niet minder bedragen dan 1 m.

Artikel 2

De regeling van de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat van 25 april 1983, nr. A 22613, Centrale Afdeling Wegenverkeerswetgeving, houdende eisen voor spiegels van motorvoertuigen (Stcrt. 82), wordt ingetrokken.

Artikel 3

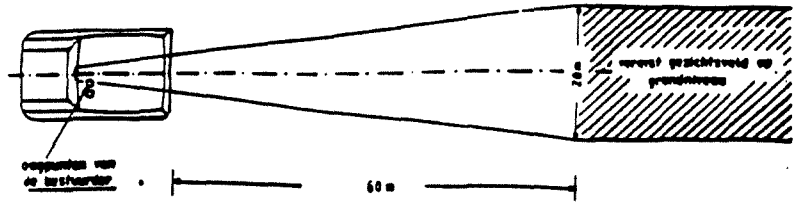
Deze regeling treedt in werking met ingang van de tweede dag na de datum van verschijning van de Nederlandse Staatscourant waarin zij wordt geplaatst. Deze regeling zal worden geplaatst in de Nederlandse Staatscourant.

's-Gravenhage, 22 januari 1987.

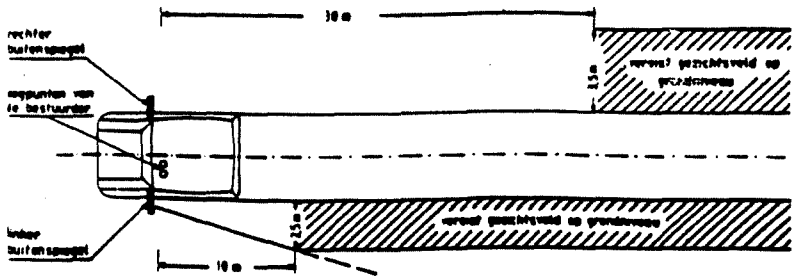
De minister van Verkeer en Waterstaat,
N. Smit-Kroes.

Bijlage

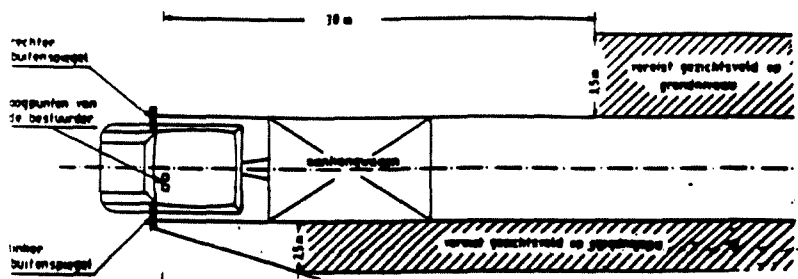
Model 1



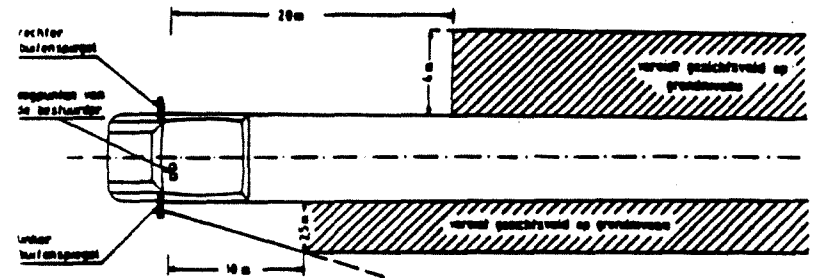
Model 2



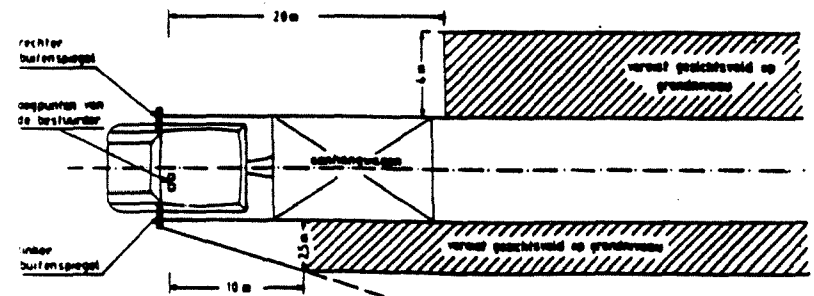
Model 3



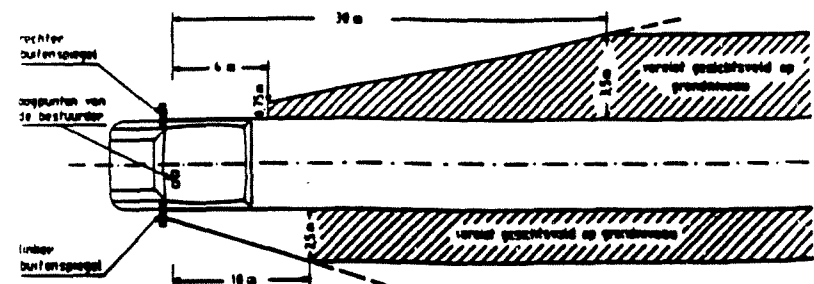
Model 4



Model 5



Model 6



BIJLAGE 2

BEREKENING ZICHTHOEK VAN DE BUITENSPIEGEL

Formule voor de benadering van de zichthoek

$$\alpha = \frac{\Delta + b * \cos \left(\frac{1}{2} \arctg \frac{y}{x} \right)}{d} + \frac{2b}{R}$$

α = zichthoek (in radialen)

Δ = afstand tussen de ogen

b = spiegelbreedte

d = afstand oog-spiegel

y = dwarsafstand oog-spiegel (in het horizontale vlak)

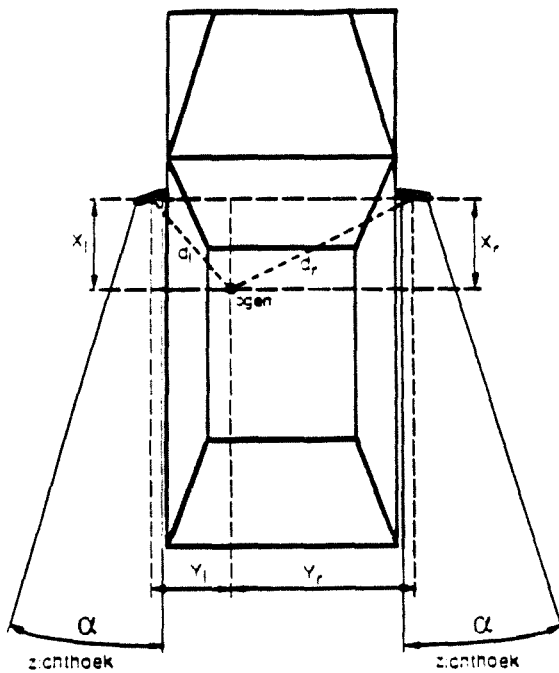
x = langsafstand oog-spiegel (in het horizontale vlak)

R = kromtestraal spiegel

NB. De formule is gebaseerd op de volgende afstelling van de buitenspiegel: de binnenkant van de stralenbundel loopt parallel aan het voertuig.

Berekeningsvoorbeeld

Voor een personenauto uit de middenklasse zijn voor een relatief lange bestuurder met de stoel in de achterste stand de onderstaande gegevens vastgesteld



links

$d_l = 0,75$ m

$x_l = 0,52$ m

$y_l = 0,52$ m

rechts

$d_r = 1,26$ m

$x_r = 0,52$ m

$y_r = 1,15$ m

Voor de zichthoek α geeft de formule het volgende resultaat:

SPIEGEL	ZICHTHOEK α	
	links	rechts
Vlak	16°	9°
Bol (R=1,20 m)	30°	23°

BIJLAGE 3.

ENQUETEFORMULIER VOORONDERZOEK GEBRUIK BUITENSPIEGEL.

KENTEKEN: _____

1. Gebruikt u uw linker buitenspiegel bij manoeuvres naar links?

altijd

soms

nooit, waarom niet? _____

Wat voor type spiegel heeft u links?

vlak (normaal)

bol (verkleinend)

Personenauto:

2A. Gebruikt u uw rechter buitenspiegel bij manoeuvres naar rechts?

altijd (verder met 3)

soms (verder met 3)

nooit, waarom niet? _____ (verder met 5)

Bestelauto:

2B. Bij manoeuvres naar rechts bent u afhankelijk van informatie via de rechter buitenspiegel.

Kunt u deze spiegel bij alle manoeuvres naar rechts goed gebruiken?

ja (verder met 4)

niet altijd (verder met 3)

nee, reden _____ (verder 3,4, of 5)

3. Bij welke manoeuvres gebruikt u de rechter spiegel?

na inhalen weer invoegen

op autosnelwegen met meerdere rijstroken (ook uitvoegen)

op kruisingen bij het afslaan naar rechts

onbekend, soms wel, soms niet

4. Vertrouwt u op de informatie via de spiegel; hierover twee vragen:

- als er geen verkeer in de spiegel zichtbaar is, voert u de man. dan direct uit of controleert u nog eens?

geen controle

wel controle; 2^e keer in spiegel kijken

over de schouder kijken

onbekend, soms wel soms niet

- als er wel verkeer in de spiegel zichtbaar is, controleert u dan?

geen controle

wel controle; 2^e keer kijken

over de schouder kijken

onbekend, soms wel soms niet

5. Heeft u wel eens een bijna of helemaal een ongeval gehad bij een manoeuvre naar rechts?

ja; had u toen de spiegel gebruikt

nee

ja

nee

6. Wat voor soort spiegel heeft u rechts?

vlak (normaal)

bol (verkleinend)

onbekend

7. Waar geeft u de voorkeur aan?

vlak, waarom _____

bol, waarom _____

onbekend, maakt niet uit

8. Staat uw rechter spiegel nu goed afgesteld?

ja

niet helemaal

nee, wat is daarvan de reden? _____

9. Opdracht:

Tot slot aan een klein testje?

Recht achter het stuur, handen op het stuur

Wat kunt u nu via uw rechter spiegel lezen?

niets

ten dele

alles

GESLACHT: m v

LEEFTIJD: _____ jr

BIJLAGE 4.

FORMULIER METINGEN VOORONDERZOEK GEBRUIK BUITENSPIEGEL.

Aanvang enquête:.....uur

Datum:.....

KENTEKEN:_____

Merk:

Type:

Grijs kenteken ja (bestelauto of geblindeerde achterzijruit)
 nee

Linker spiegel: vlak

bol R= 1,2 m

boller

vlakker

Afmetingen: breedte_____

hoogte_____

Binnen spiegel: vlak bol

Rechter spiegel: vlak

bol R= 1,2 m

boller

vlakker

Afmetingen: breedte_____

hoogte_____

Van binnenuit verstelbaar? ja

nee

Meting op 10 meter afstand:

uitgevoerd ja

nee, reden_____

opstelling standaard

anders:_____

Einde enquête.....uur

7. Heeft u wel eens een bijna of helemaal een ongeval gehad bij een manoeuvre naar rechts?

- ja; had u toen de spiegel gebruikt ja
 nee nee

8. Wat voor soort spiegel heeft u rechts?

- normaal (vlak)
 verkleinend (bol)
 weet niet

9. Vindt u dit prettig?

- ja, waarom _____
 nee, waarom niet _____
 maakt niet uit

10. Staat uw rechter spiegel nu goed afgesteld?

- ja
 niet helemaal
 nee, wat is daarvan de reden? _____

11. Is de rechter spiegel van binnenuit verstelbaar?

- ja
 nee

12. Tot slot aan een klein testje?

Recht achter het stuur, handen op het stuur
Wat kunt u nu via uw rechter spiegel lezen?

- niets
 ten dele
 alles

door naar 15

13. Waarom gebruikt u deze spiegel niet?

14. Heeft het er mee te maken dat de spiegel bol is?

- ja
 nee

(vraag 7 stellen indien niet gebruikt)

15. Hoelang heeft u uw rijbewijs

- < 2 jaar 2-5 jaar 5-10 jaar > 10 jaar

GESLACHT: m v

LEEFTIJD: _____ jr

BIJLAGE 6.

FORMULIER METINGEN VERVOLGONDERZOEK GEBRUIK BUITENSPIEGEL.

Datum:.....

KENTEKEN: _____

Personenauto

Bestelwagen

Merk: _____

Type: _____

Rechter spiegel: vlak

bol R= 1,2 m

boller

vlakker

Linker spiegel: vlak

bol R= 1,2 m

boller

vlakker

Meting ter hoogte van de achterbumper:

uitgevoerd ja

nee, reden _____

Einde enquête.....uur