

AANWEZIGHEID EN GEBRUIK VAN ZONWERING BIJ PERSONENAUTO'S

Een discussienota

R-89 -51

Ing. C.C. Schoon & A. Blokpoel

Leidschendam, 1989

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

INHOUD

Voorwoord

1. Inleiding en doel

2. Opzet

3. Uitvoering

3.1. Wegenverkeersreglement

3.2. Literatuur

3.3. Inventarisatie

4. Discussie

4.1. Zichtbeperking vanuit het eigen voertuig

4.2. Zichtbeperking voor mede-weggebruikers

5. Conclusie

Literatuur

Bijlagen 1 t/m 3

VOORWOORD

In deze discussienota is een onderzoek beschreven naar de aanwezigheid en het gebruik van zonwering voor achter- en zijruiten. Op grond van beschouwingen zijn de consequenties van het gebruik van zonwering op het rijgedrag aangegeven.

Het onderwerp is actueel gezien het ogenschijnlijk frequenter gebruik van zonwering in personenauto's en de vragen die daarover de laatste tijd door weggebruikers worden gesteld.

In deze nota wordt informatie verstrekt op basis van een literatuuronderzoek en een inventarisatie. Over deze inventarisatie die betrekking had op bepaalde voorzieningen in en aan auto's, is ook reeds apart gerapporteerd in het kader van een onderzoek naar beschadiging van voorruiten van personenauto's (Schoon, 1987) en naar de aanwezigheid en het gebruik van buitenspiegels bij personenauto's (Schoon & Blokpoel, 1989).

De problematiek omtrent zonwerende voorzieningen is gepresenteerd in de vorm van een discussienota. De reden is dat op diverse gebieden exacte, op basis van onderzoek verkregen, kennis ontbreekt. Genoemd kan worden: de mate van uit- en doorzicht van diverse typen zonwering; de relatie tussen de uitvoering van de rijtaak en de aanwezigheid van zonwering; de mate waarin bestuurders van achteropkomende (personen)auto's een compenserend gedrag vertonen. Aangezien het probleem van het gebruik van zonwering in relatie tot de verkeersveiligheid als marginaal kan worden aangemerkt, is geen extra onderzoek verricht. Wel is op basis van algemene kennis een beschouwing als discussie in de nota opgenomen. Ons inziens kon hierin te weinig fundament worden gelegd om tot een onderbouwde uitspraak ten aanzien van het gebruik van zonwerende voorzieningen te komen. De opgestelde conclusies zijn dan ook als arbitrair te bestempelen.

Een bijdrage van de Nederlandse Vereniging van Automobiellassuradeuren NVVA stelde de SWOV in staat deze discussienota samen te stellen.

De benodigde inventarisatie is uitgevoerd door de groep Waarneming en Verwerking van de SWOV. De nota is opgesteld door ing. C.C.Schoon en A. Blokpoel.

1. INLEIDING EN DOEL

De laatste jaren is het glasoppervlak bij auto's sterk toegenomen door de meer toegepaste schuine voor- en achterrauten. Zonnestralen kunnen hierdoor in toenemende mate onbelemmerd de auto binnendringen. Kennelijk wordt dit door velen als hinderlijk ervaren, gelet op het steeds verder toenemen van zonwerende artikelen voor de achter- en zijruiten. Deze artikelen zijn tegen betrekkelijk geringe prijzen verkrijgbaar en gemakkelijk door de gebruiker zelf aan te brengen.

Bij de zonwerende voorzieningen kan men onderscheid maken in typen die permanent, aanwezig zijn zoals folie en buitenroosters, en die welke incidenteel worden gebruikt, zoals rolgordijnen en verstelbare binnenjaloezieën.

Door de beperking van het door- en uitzicht wordt verondersteld dat de aanwezigheid van zonwering voor de zij- en achterraut soms negatieve gevolgen kan hebben voor de verkeersveiligheid.

Doel van deze nota is het beschrijven van de consequenties voor het uit- en doorzicht en de eventuele gevolgen daarvan voor de verkeersveiligheid als achter- en zijruiten van personenauto's zijn voorzien van zonwerend materiaal. Het uitzicht heeft betrekking op de bestuurder zelf, het doorzicht op medeweggebruikers.

2. OPZET

In eerste instantie wordt nagegaan welke wettelijke voorschriften gelden ten aanzien van de toepassing en het gebruik van zonwerende voorzieningen. Verder zal een literatuurstudie worden uitgevoerd om inzicht te krijgen in de (buitenlandse) kennis omtrent de relatie tussen zonwering en verkeersveiligheid. Ten einde inzicht in de aanwezigheid en het gebruik van zonwerende voorzieningen te krijgen, zullen gegevens van een uitgevoerde inventarisatie worden gebruikt.

In een discussie zal het gebruik van zonwerende voorzieningen worden beschouwd in het licht van te verrichten waarnemingen bij richting veranderingen. Verder zal aandacht worden besteed aan vermindering van het doorzicht bij overige weggebruikers.

3. UITVOERING

3.1. Wegenverkeersreglement

In het Wegenverkeersreglement is de vereiste grootte van het gezichtsveld voorgeschreven. Over vermindering van het gezichtsveld wordt alleen gesproken als dit het gevolg is van de aanwezigheid van hoofdsteunen en dergelijke (zie Bijlage 1); zonwering wordt niet genoemd. Indien het uitzicht naar achteren is belemmerd, is het wettelijk verplicht dat het voertuig een rechter buitenspiegel heeft.

Ten aanzien van de kwaliteit van het zicht als gevolg van verstrooiing van het licht en gebrek aan contrast is voor zover bekend niets geregeld.

3.2. Literatuur

In de literatuur is niets gevonden over de relatie tussen het gebruik van zonwering en onveiligheid.

Wel is een verslag gevonden van een test van de effectiviteit van deze middelen. Het betreft hier een Duits onderzoek naar de invloed van zonnestralen op de temperatuurverhoging in geparkeerde personenauto's die al dan niet waren voorzien van zonwering. Het blijkt dat de beste voorziening een reductie in temperatuurstijging van 8° te zien gaf; dit ten opzichte van de maximale interieurtemperatuur van 61°. In Bijlage 2 wordt deze test beschreven.

3.3. Inventarisatie

Uitvoering

Voor het verkrijgen van inzicht in de aanwezigheid en het gebruik van zonwerende voorzieningen is een inventarisatie uitgevoerd bij geparkeerde personenauto's op parkeerplaatsen bij winkelcentra/kantoorgebouwen en restaurants. De parkeerplaatsen waren redelijk over Nederland gespreid. Voor de opzet, uitvoering en verantwoording van deze inventarisatie wordt verwezen naar Bijlage 3. In totaliteit zijn gegevens van 840 personenauto's geïnventariseerd.

Bij de inventarisatie is onderscheid gemaakt in achter- en zijruiten. Voor de achterraut is de aanwezigheid van jalouzieën, rolgordijnen, folie en buitenroosters geïnventariseerd; voor de voorzieningen die tijdelijk in

gebruik zijn (jalouzieën en rolgordijnen) is tevens het gebruik vastgelegd. Voor de zijruiten werd de aanwezigheid en het gebruik van rolgordijnen geïnventariseerd.

In Bijlage 3 is aangegeven dat de steekproef bij de winkelcentra/kantoorgebouwen representatief is; bij de restaurants daarentegen zijn de nieuwere bouwjaren oververtegenwoordigd en de oudere bouwjaren ondervertegenwoordigd. Voor het goed kunnen interpreteren van de gegevens zouden de resultaten naar bouwjaar weergegeven moeten worden. Aangezien zonwering betrekkelijk weinig is aangetroffen, zijn vanwege de geringe celvulling de bouwjaren gesommeerd, de cijfers mogen dan ook alleen indicatief worden gebruikt.

Resultaten.

In de onderstaande tabel zijn de voornaamste resultaten weergegeven. In de tabel zijn de aantallen zowel gepercenteerd naar het aantal auto's met alleen zonwerende voorzieningen als naar het totale aantal geïnventariseerde auto's.

Zonwering	Zijruit	Achterruit			Totaal		
		jalou- zieën	rol- gor- dijn	roos- ter	zon- wering	geen zon- wering	totaal
Aantal	10	5	41	2	58	782	840
Percentage	17%	9%	71%	3%	100%		
Percentage van totaal	1%	1%	5%	-	7%	93%	100%

Tabel 1. Aanwezigheid van zonwering voor zij- en achterrauiten bij 840 geïnventariseerde personenauto's

Uit Tabel 1 blijkt dat bij 58 auto's (ca. 7%) één of andere vorm van zonwering is aangetroffen (verdeeld naar achter- en zijruit resp. 6% en 1%). Met betrekking tot de achterruit gaat het in veruit de meeste gevallen om rolgordijnen. Folie is niet aangetroffen.

Voor het vaststellen van het gebruik van zonwering was deze inventarisatie eigenlijk minder geschikt, omdat het geen waarneming bij aan het verkeer deelnemende voertuigen betrof. Om een globale indruk te krijgen is het gebruik toch gemeten. Het blijkt dat bij de auto's waar zonwering voor de achterraut aanwezig was deze gemiddeld in ca. 30% van de gevallen in gebruik was. Op zonnige meetdagen was het gebruikspercentage 33% en op bewolkte dagen 17%. Vanwege de kleine aantallen is het verschil echter niet significant.

Verder is nagegaan of de auto's met zonwering waren voorzien van een rechter buitenspiegel.

Aanwezigheid zonwering	Aanwezigheid rechter buitenspiegel					
	wel aanwezig		niet aanwezig		totaal	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Geen zonwering	388	49	404	51	792	100
Wel zonwering	27	56	21	44	48	100
Totaal	415	49	425	51	840	100

Tabel 2. Aanwezigheid van de rechter buitenspiegel bij de aanwezigheid van zonwering voor de achterraut.

Uit Tabel 2 blijkt dat bij auto's met zonwering in 44% van de gevallen geen rechter buitenspiegel aanwezig is. Het aantal waarnemingen is echter gering, zodat ook hier het verschil niet significant is.

4. DISCUSSIE

Op basis van de beschikbare kennis is nagegaan of er nadelige gevolgen voor de verkeersveiligheid zijn te verwachten en zo ja, onder welke omstandigheden. Twee aspecten zijn onderscheiden; het eerste heeft betrekking op de gevolgen voor de automobilist die in zijn auto zonwering gebruikt, en het tweede op de medeweggebruikers die problemen hebben met zichtbeperkingen vanwege een voor hen rijdende auto met zonwering.

Beide aspecten zullen in het licht gezien worden van de rijtaak van de bestuurder. Het volgende onderscheid is te maken: anticiperen, waarnemen, beslissen en handelen. De in gebruik zijnde zonwering heeft betrekking op het anticiperen en het waarnemen van het verkeer achter en naast de auto. Aangezien de beperking van het doorzicht zich het duidelijkst manifesteert bij de rolgordijnen en dit type gezien de resultaten van de inventarisatie het meest wordt toegepast, zullen we ons hiertoe in het onderstaande beperken.

Daar uit onderzoek geen kennis beschikbaar is over de rijtaak in relatie met zonwering, zullen we dienen te volstaan met beschouwingen.

4.1. Zichtbeperking vanuit het eigen voertuig

Er kan worden gesteld dat een bestuurder zijn rijtaak beter kan uitvoeren naarmate het zicht beter is. Bij het in gebruik zijn van zonwerende voorzieningen wordt het zicht naar achteren en opzij slechter vanwege de contrastvermindering. De sub-taak "waarnemen" kan hierdoor negatief worden beïnvloed. Voor de achter- en zijruit wordt dit afzonderlijk beschouwd.

Zonwering voor de achterraut

In de meeste gevallen is het niet zo dat het zicht naar achteren (via de binnenspiegel) ontoereikend is, maar wel dat een wat langere tijd nodig is om de situatie achter de auto te kunnen beoordelen. Bij regelmatige waarnemingen zal de kijktijd waarschijnlijk vrij kort zijn, daar alleen eventuele afwijkingen geregistreerd behoeven te worden. Bij dergelijke routinematige waarnemingen levert de zonwering geen problemen op.

In kritieke situaties is sprake van een geringe de waarnemingstijd; zonwering zou dan problemen kunnen opleveren. Toch wordt dit niet als een reëel probleem gezien daar een bestuurder zelden adequaat kan inspelen op verkeerssituaties achter zijn voertuig.

Zonwering voor de zijruiten

Bij richtingveranderingen naar links en rechts dient de bestuurder zich ervan te overtuigen dat er zich geen verkeer naast de auto bevindt. Bij de rijopleidingen wordt tegenwoordig een bepaalde "kijktechniek" aangeleerd en op examens beoordeeld (CBR, 1987; Veka, 1988). Bij richtingveranderingen dient als volgt gekeken te worden:

richtingveranderingen naar links:

binnenspiegel

naar voren

linker buitenspiegel

over linker schouder

en dan: richting aangeven

richtingveranderingen naar rechts:

binnenspiegel

naar voren

indien aanwezig: rechter spiegel

over rechter schouder

en dan: richting aangegeven

Het is niet duidelijk wanneer deze techniek zijn intrede heeft gedaan. Rekening dient gehouden te worden dat "oudere" bestuurders alleen op het spiegelkijken zijn getraind en niet op het over de schouder kijken.

Bij het over de schouder kijken wordt veelal door zowel de voorste als achterste zijruit gekeken. Voor richtingveranderingen naar rechts is het kijken door de achter-zijruit relevanter dan bij richtingveranderingen naar links. Zonwering voor deze ruit geeft meer zichtbeperking dan zonwering voor de achterrauit vanwege de schuine kijkrichting. Het goed kunnen waarnemen vergt hierdoor een relatief lange tijd. Verder is de kijktijd gering; enerzijds omdat het hoofd aanzienlijk gedraaid moet worden, anderzijds door het snel moeten kunnen beoordelen van een situatie bij een voorgenomen richtingverandering.

Bij een korte kijktijd is er sprake van een gebrekkige waarneming die kan leiden tot een onjuiste beoordeling van de situatie.

Er zou nu geconcludeerd kunnen worden dat bij het in gebruik zijn van

zonwering voor de zijruiten buitenspiegels benut kunnen worden. Dit om het gebrek aan een goede waarneming via de achter-zijruiten te compenseren. Bij richtingveranderingen naar links is hier wel iets voor te zeggen aangezien bij het over de schouder kijken niet zo zeer door de achter-zijruit gekeken wordt. De spiegel moet echter wel een voldoende groot gezichtsveld bestrijken en de bestuurder moet goed op het spiegelgebruik zijn ingesteld.

Voor richtingveranderingen naar rechts dienen echter een aantal additionele kanttekeningen geplaatst te worden.

Ten eerste vanwege de mate van aanwezigheid van de rechter buitenspiegel. Uit de inventarisatie is gebleken dat deze spiegel vaak ontbreekt als er zonwering aanwezig is.

Ten tweede is het via de spiegels waarnemen van verkeer naast en schuin achter de auto met de rechter spiegel problematischer dan met de linker. Dit heeft te maken met het kleinere gezichtsveld. In het SWOV-rapport over buitenspiegels (SWOV, 1989) wordt hierop uitgebreid ingegaan.

Als derde kan een vergelijking worden gemaakt tussen het kijkgedrag van bestuurders van enerzijds voertuigen met geblindeerde achterrauiten (bijvoorbeeld bestelauto's) en anderzijds personenauto's met en zonder zonwering voor de zijruiten. In het algemeen zullen bestuurders hun rijtaak routinematig uitvoeren: zo zullen bestuurders van bestelauto's routinematig in hun buitenspiegel kijken; verwacht mag worden dat zij de nodige aandacht aan de spiegelafstelling besteden. Bestuurders van personenauto's met goed doorzichtbare achter-zijruiten zullen routinematig over de schouder kijken, zeker als dit bij de rijopleiding is geleerd. Aangenomen mag worden dat minder aandacht aan de afstelling van buitenspiegel wordt besteed.

Voor bestuurders van personenauto's met het incidenteel in gebruik zijn van zonwering is de routinematige waarneming waarschijnlijk in het geding: soms kan worden volstaan met het kijken door de achter-zijruit, soms moet de spiegel worden geraadpleegd. In kritische omstandigheden kan te veel tijd met het waarnemen verloren gaan, of er wordt een bepaalde handeling verricht zonder dat daar een goede waarneming aan vooraf is gegaan.

4.2 Zichtbeperking voor mede-weggebruikers

Als een weggebruiker achter een auto rijdt die is voorzien van een zonwering is het meestal niet meer mogelijk door de auto heen te

kijken. Zodoende wordt informatie gemist over de situatie vóór de voorligger zoals volgafstanden, hindernissen, plotseling remmen, zijdelings uitwijken van een voorligger bij bijvoorbeeld een inhaalmanoeuvre van langzaam verkeer. Dit heeft nadelige gevolgen voor het anticiperend gedrag. Een reden dat bijvoorbeeld hoog geplaatste remlichten in de belangstelling staan.

Bestuurders die het gebrek aan dergelijke informatie onderkennen zullen een compenserend gedrag vertonen: grotere volgafstand, meer naar links uitwijken, inhalen. Het eerst genoemde gedrag kan als gunstig voor de verkeersveiligheid worden beschouwd; beide andere kunnen als risicoverhogend worden bestempeld. Bestuurders die het compenserend gedrag niet vertonen, zullen bij plotselinge manoeuvres van hun voorligger abrupter moeten reageren. Dit levert een onrustig verkeersbeeld met een theoretisch verhoogde ongevallenkans op.

De kans op ongevallen ligt waarschijnlijk in dezelfde orde van grootte als er sprake is van voorliggers waarbij eveneens het doorzicht is beperkt zoals bij bijvoorbeeld bestelauto's, vrachtauto's en caravans.

5. CONCLUSIE

De aanwezigheid en het gebruik van zonwering is (nog) beperkt. Hierdoor is de invloed er van op de verkeersveiligheid gering en moeilijk te kwantificeren. Op grond van beschouwingen zijn de consequenties van het gebruik van zonwering op het rijgedrag beschreven. Hieraan zijn min of meer arbitraire conclusies te ontleen. Deze conclusies hebben betrekking op zichtbeperkende zonwering zoals rolgordijntjes.

Met betrekking tot zonwering voor de achterraut kan worden geconcludeerd dat dit een gering negatief effect op de verkeersveiligheid heeft. Dit geldt niet voor de bestuurder zelf: bij zonwering is er weliswaar sprake van zichtvermindering, maar bij min of meer frequente waarnemingen is dit niet problematisch. Voor overige weggebruikers daarentegen wordt bij de aanwezigheid van zonwering bij voorliggers het doorzicht in sterke mate belemmerd. Dit heeft ongunstige effecten als dit leidt tot inhaalmanoeuvres, het meer links ten opzichte van de voorligger gaan rijden en als de volgafstand niet wordt vergroot. Als conclusie kan hieraan verbonden worden dat het gebruik van zonwering voor de achterraut ontraden dient te worden.

Van zonwering voor de zijruiten kan worden gesteld dat deze een negatief effect op de verkeersveiligheid hebben. Dit doet zich met name gelden bij richtingveranderingen. Zonwering geplaatst voor de zijruiten geeft namelijk een slechter doorzicht dan zonwering voor de achterraut. Bij de achterraut kan dit nog worden gecompenseerd met een langere kijktijd; bij richtingveranderingen is echter sprake van een korte observatietijd. Het gebruik van de buitenspiegel wordt als een slecht substituut gezien. Geconcludeerd kan worden dat zonwering voor de zijruiten zeker ontraden dient te worden.

LITERATUUR

- CBR (1987). Rijprocedure B. Ten behoeve van opleiding van bestuurders van personenauto's. Verkeersschool Gemeentepolitie & Stichting Centraal Bureau Rijvaardigheidsbewijzen, 1987.
- Schoon, C.C. (1987). Beschadigingen van voorruit van personenauto's; Een onderzoek naar de invloed van beschadigingen van voorruit op beperking van het uitzicht. R-87-11. SWOV, 1987.
- Schoon, C.C. & Blokpoel, A. (1989). Aanwezigheid en gebruik van buitenspiegels bij personenauto's. R-89-53. SWOV, 1989.
- Veka (1988). Het rijbewijs; Theorie en praktijk met het CBR-examen als uitgangspunt. Veka Best Verkeersleermiddelen b.v., 1988.

Regeling opnieuw vaststellen eisen voor spiegels van motorvoertuigen

Staatscourant 29

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 rijhouding kunnen worden versteld.
 - c. De aan de zijde van de bestuurder gemonteerde buitenspiegel moet vanuit de binnenzijde bij gesloten portier kunnen worden versteld.
- 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 rijhouding 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 zonnekleppen, ruitwissers op de achterraut 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 zijspanwagen, 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 rechtse 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 rechtse 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 rechtse 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 rechtse 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 gedeelten worden links begrensd door het aan de lengte-as van het voertuig evenwijdige verticale vlak door het meest rechtse 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, richtingsaanwijzers, 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 spiegelen oppervlak dient vlak of sferisch convex te zijn. De krommingsstraal van het sferisch convex-spiegelen 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 zijspanwagen, moeten een spiegelen oppervlak van ten minste 50 cm² hebben, waarmee het gezichtsveld bedoeld in punt f kan worden bereikt dan wel een spiegelen oppervlak dat van zodanige afmetingen is, dat

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

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

k. Het spiegelen oppervlak van de onder j genoemde spiegels dient eveneens vlak of sferisch convex te zijn. De krommingsstraal van het sferisch convex 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.

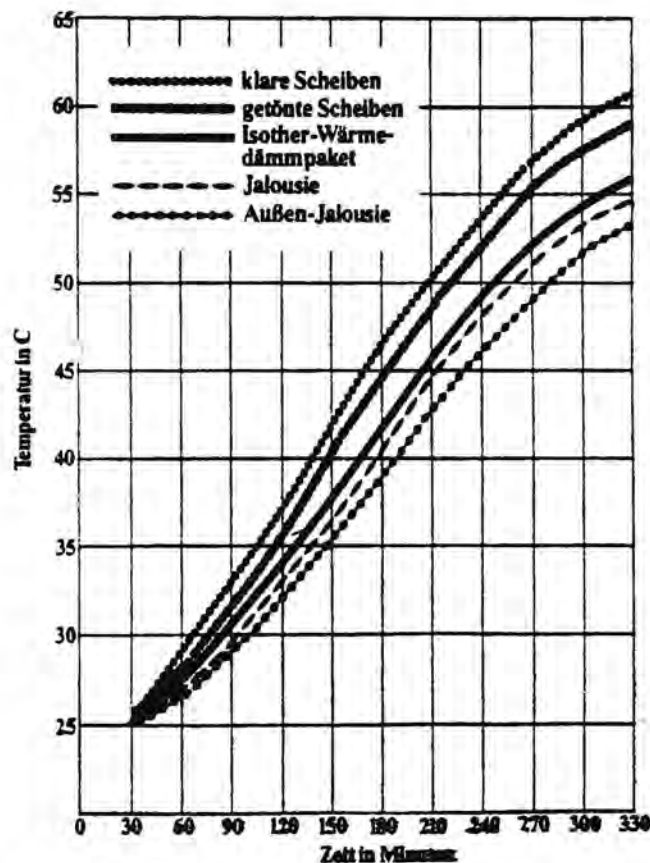
De minister van Verkeer en Waterstaat,
N. Smit-Kroes.

BIJLAGE 2

TEMPERATUURVERHOOGING ONDER INVLOED VAN ZONNESTRALEN (EEN TEST)

Bij een Duitse test van een weekblad¹⁾ is onderzocht wat de invloed van zonnestralen is op de temperatuurverhoging in geparkeerde auto's. Bij de test waren vijf identieke personenauto's betrokken met een in verhouding groot oppervlak van de achterraut (Citroën CX). Tijdens de test zijn de volgende vier configuraties van zonwering voor de achterraut onderzocht: getint glas, standaard "thermo-pakket", binnen-jaloezie, buiten-jaloezie; ter vergelijking is een auto met helder glas zonder zonwering bij de test betrokken.

De auto's zijn op een hete dag (hoogste buitentemperatuur 36°) gedurende 5½ uur op een parkeerplaats geparkeerd met de achterkant in de richting van de zon. De temperatuur in de auto werd vervolgens frequent gemeten ter hoogte van de hoofdsteunen op de achterbank. Het resultaat is grafisch weergegeven.



* gemessen an den Fond-Kopfrützen

¹⁾ Auto, Motor, Sport. (1983). Schatten-kabinett. Was Heckjalousien nützen. Nr. 18, 1983.

BIJLAGE 3

VERANTWOORDING INVENTARISATIE PERSONENAUTO'S SEPTEMBER 1986

DOEL

Voor een aantal SWOV-projecten bleek behoefte te bestaan aan informatie over schade aan voorruit, resp. de aanwezigheid van bepaalde voorzieningen bij personenauto's. Het betrof hier in eerste instantie de volgende projecten:

- Beschadigingen van voorruit van personenauto's
- Zonwering voor zij- en achterrauiten van personenauto's
- Buitenspiegels van personenauto's.

Voor deze projecten was informatie gewenst over de volgende aspecten:

- Voorruit
 - * soort (gelaagd of gehard)
 - * kleur
 - * beschadigingen
 - * aanwezigheid stickers
- Achter- en zijruit(en)
 - * kleur
 - * aanwezigheid zonwering
 - * soort zonwering
 - * gebruik zonwering
 - * aanwezigheid stickers
- Buitenspiegels
 - * aanwezigheid
 - * soort (al dan niet verkleinend)
 - * beschadigingen
- Algemeen
 - * al dan niet APK gekeurd
 - * bouwjaar

OPZET EN WERKWIJZE

De beschikbare financiën voor de inventarisatie waren beperkt. Hierdoor was het niet mogelijk een representatieve steekproef te trekken. Gekozen is voor een methode die inzicht geeft in het bereik van de te onderzoeken variabele; welke zijn de uiterste waarden die in de praktijk voorkomen. De gedachte hierbij was dat door het select kiezen van meetpunten er enig inzicht ontstaat in het bereik van het waar te nemen verschijnsel. Nadeel is wel dat wanneer er zich een grote spreiding tussen de meetpunten voordoet het probleem ontstaat op welke wijze een gemiddelde moet worden vastgesteld. Overigens geldt dit probleem voor elke steekproefmethode, maar is hier een extra nadeel. Voordeel is echter dat de steekproef beperkt kan blijven en dat er bij geringe spreiding een redelijk representatief resultaat verondersteld mag worden.

Bij het trekken van steekproeven is de vraag van belang of de resultaten representatief moeten zijn het "administratieve" park of voor het "rijdende" park. Het verschil tussen beide parken wordt veroorzaakt door verschillen in het gemiddelde jaarkilometrage tussen de bouwjaren. Voor deze projecten moest het mogelijk zijn, eventueel met behulp van een herweging, aan beide eisen tegemoet te komen. Voor deze herweging zou gebruik moeten worden gemaakt van het bouwjaar van de auto.

Uit praktische overwegingen is gekozen de inventarisatie uit te voeren bij personenauto's op parkeerplaatsen en niet bij op de openbare weg rijdende personenauto's vanwege de moeilijkheid die aanhoudingen in het verkeer met zich meebrengen.

Het inventariseren op parkeerplaatsen heeft als voordeel dat er voldoende tijd is om de personenauto te kunnen schouwen en dat er de redelijke zekerheid is dat de betreffende auto's in gebruik zijn. Door de keuze van verschillende typen parkeerplaatsen wordt beoogd zoveel mogelijk spreiding in soort en gebruik van de te inventariseren personenauto's te bereiken. Gezocht is naar parkeerplaatsen bij winkelcentra, kantoorgebouwen in steden en restaurants, motels buiten de bebouwde kom veelal bij autosnelwegen. Bij de winkelcentra mag een wat groter aandeel van "tweede" auto's worden verwacht, bij kantoren wat meer woon-werk verkeer en bij de restaurants/motels wat meer nieuwere zakenauto's.

Teneinde een redelijke spreiding over Nederland te verkrijgen zijn de inventarisaties op parkeerplaatsen uitgevoerd in de volgende plaatsen: Alphen aan de Rijn, Arnhem, Bunnik, Gilze en Haarlem.

De metingen zijn in september 1986 uitgevoerd. Een overzicht van de meetplaatsen en hun belangrijkste kenmerken staat in Bijlage 3A.

Ten behoeve van de inventarisatie werd een inventarisatieformulier ontworpen en werden de beoordelingscriteria vastgesteld. Deze beoordelingscriteria zullen in de betreffende consulten nader worden toegelicht.

Ter bepaling van de bruikbaarheid van het inventarisatieformulier en de beoordelingscriteria werd een beperkte proefinventarisatie bij 50 auto's uitgevoerd. Op grond van de ervaringen bij deze proefinventarisatie werd het definitieve inventarisatieformulier vastgesteld (Bijlage 3B).

Begin september 1986 werd de eerste serie metingen verricht. Op grond van deze eerste resultaten werd besloten nog een tweede serie metingen te verrichten omdat voor sommige aspecten de aantallen waarnemingen te gering waren.

De tweede serie metingen werd medio september 1986 uitgevoerd.

RESULTATEN

In totaal werden 840 auto's geïnventariseerd.

Voor de interpretatie van de resultaten is het van belang inzicht te hebben hebben in de mate waarin de steekproef representatief is voor het landelijk beeld. In Bijlage 3C is een overzicht gegeven van de bouwjaarverdeling van de personenauto's in de steekproef onderscheiden naar meetplaats. Zoals te verwachten zijn er grote verschillen tussen de meetpunten. Bij de winkelcentra zijn er wat meer oudere auto's en minder nieuwere auto's, bij de overige, wat meer op de autosnelweg georiënteerde meetplaatsen zijn de nieuwere bouwjaren duidelijk meer en de oudere bouwjaren duidelijk minder aanwezig.

Gelet op deze uitkomsten zijn de meetplaatsen verdeeld in twee categorieën nl. die bij de winkelcentra/kantoren en die bij de restaurants/motels.

Bij vergelijking van de bouwjaarverdeling van de "winkel"- en de "restaurant"steekproef met die van het "rijdende" personenautopark blijkt dat de "winkel"steekproef geen significant verschil oplevert (Bijlage 3D). Bij de "restaurant"steekproef zijn echter de nieuwere bouwjaren (1986 t/m 1984) oververtegenwoordigd en zijn de oudere bouwjaren (1982 en ouder) ondervertegenwoordigd. Duidelijk is dat de "restaurant"steekproef ten aanzien van de bouwjaarverdeling niet representatief is voor de landelijke verdeling.

Hetzelfde beeld ontstaat wanneer de steekproefresultaten vergeleken worden met die van het "administratieve" personenautopark, zij het dat de verschillen iets groter zijn.

Deze resultaten hebben dus gevolgen voor het berekenen van gemiddelden bij die aspecten waar een duidelijke samenhang is met het bouwjaar van de auto. Zeker wanneer gebruik wordt gemaakt van de gegevens die betrekking op de "restaurant"steekproef hebben lijkt een herweging noodzakelijk.

BIJLAGE 3A

OVERZICHT MEETPLAATSEN

Datum	Gemeente	Aard plaats	Weer	Licht	Temp. °C
4 september 1986	Arnhem	winkelcentrum	droog	zonnig	15
5 september 1986	Alphen	winkelcentrum	droog	zonnig	16
5 september 1986	Bunnik	wegrestaurant	droog	zonnig	16
16 september 1986	Haarlem	kantoor/winkel	droog	bewolkt	12
17 september 1986	Gilze	motel/restaurant	droog	bewolkt	12
17 september 1986	Gilze	wegrestaurant	droog	bewolkt	12

STICHTING WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK VERKEERSVEILIGHEID SWOV. LEIDSCHENDAM.
 Inventarisatie glaswerk van personenauto's.

datum : _____
 meetplaats : _____

MERK	TYPE	KENTEKEN	APK	VOORRUIT			BUITENSPIEGEL			ZIJRUITEN		ACHTERRUIT							
				soort	kleur	oppervlak schade putjes rest	aantal stickers	links opt	rechts opt	schade	aantal stickers	rol gordijnen	kleur	jalouzie binnen	rol gordijnen	folie	aantal stickers	bu roos	
						li	re				li	re	li	re		li	re		
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			

- VOORRUITEN**
- 1. soort : gehard = 1
: gelaagd = 2
 - 2. kleur : helder = 1
: li getint = 2
: zw getint = 3
 - 3. schade : putjes = 1
: breuk = 2
: ingevreten = 3

- BUITENSPIEGELS**
- 4. optisch : parrallel = 1
: verklein = 2
: combinatie = 3
: gedeeld = 4
 - R = straal : < 120 cm = 1
: = 120 cm = 2
: > 120 cm = 3
 - 5. schade : verweerd = 1
: gebroken = 2

- ACHTERRUIT**
- 6. kleur : zie 2.
 - 7. jalouzien/rolgordijnen : aanwezig = 1
: gebruikt = 2
 - VERDER : AANWEZIG = 1
: NIET AANW = 2

BIJLAGE 3CVERDELING PERSONENAUTO'S NAAR BOUWJAAR PER MEETPLAATS (SEPTEMBER 1986)

Meetplaats	1986	1985	1984	1983	1982	1981+ ouder	Totaal
<u>Geregistreeerde aantallen:</u>							
Arnhem	28	33	18	23	22	100	224
Bunnik	25	35	22	7	4	18	111
Alphen	8	19	18	14	10	81	150
Haarlem	23	42	39	22	19	79	224
Gilze Motel	21	21	13	5	5	25	90
Gilze A-58	9	5	5	7	1	14	41
Totaal	114	155	115	78	61	317	840

Percentages horizontaal:

Arnhem	12,5%	14,7%	8,0%	10,3%	9,8%	44,6%	100%
Bunnik	22,5%	31,5%	19,8%	6,3%	3,6%	16,2%	100%
Alphen	5,3%	12,7%	12,0%	9,3%	6,7%	54,0%	100%
Haarlem	10,3%	18,8%	17,4%	9,8%	8,5%	35,3%	100%
Gilze Motel	23,3%	23,3%	14,4%	5,6%	5,6%	27,8%	100%
Gilze A-58	22,0%	12,2%	12,2%	17,1%	2,4%	34,1%	100%
Totaal	13,6%	18,5%	13,7%	9,3%	7,3%	37,7%	100%

Relatieve afwijkingen in procenten van de uit de randtotalen berekende celfrequenties

Meetplaats	1986	1985	1984	1983	1982	1981+ouder
Arnhem	-8	-20	-41**	11	35	18
Bunnik	66**	71**	45	-32	-50	-57***
Alphen	-61***	-31	-12	1	-8	43***
Haarlem	-24	2	27	6	17	-7
Gilze Motel	72***	26	6	-40	-23	-26
Gilze A-58	62	-34	-11	84	-66	-10

De berekende waarde van Chi-kwadraat (82.84) heeft bij 25 vrijheidsgraden een rechter overschrijdingskans die kleiner is dan 1 procent.

Indicatie significantie:

* = overschrijdingskans van 5% tot 10%

** = overschrijdingskans van 1% tot 5%

*** = overschrijdingskans kleiner dan 1%

BIJLAGE 3D

VERDELING PERSONENAUTO'S NAAR BOUWJAAR PER CATEGORIE MEETPLAATS (SEPTEMBER 1986) VERGELEKEN MET LANDELIJKE VERDELING

Meetplaats	1986	1985	1984	1983	1982	1981+ ouder	Totaal
Winkelcentra (A)	59 9,9%	94 15,7%	75 12,5%	59 9,9%	51 8,5%	260 43,5%	598 100%
Restaurants (B)	55 22,7%	61 25,2%	40 16,5%	19 7,9%	10 4,1%	57 23,6%	242 100%
Autopark (X) "administratief"	7,9%	9,8%	9,1%	9,2%	8,1%	55,9%	100%
Autopark (Y) "rijdend"	11%	13%	12%	11%	8%	45%	100%

Resultaten toetsen

(A) \longleftrightarrow (X)	$X^2 = 48,9$	significant afwijkend
(A) \longleftrightarrow (Y)	$X^2 = 5,3$	NIET significant afwijkend
(B) \longleftrightarrow (X)	$X^2 = 190,5$	significant afwijkend
(B) \longleftrightarrow (Y)	$X^2 = 93,7$	significant afwijkend

