

ZIJREFLECTIE BIJ FIETSEN 1986 T/M 1988

De ontwikkeling van de aanwezigheid van zijreflectie bij fietsen;
Resultaten van metingen tot en met december 1988

R-89-10

A. Blokpoel

Leidschendam, 1989

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Reeds vele jaren verricht de SWOV waarnemingen naar de aanwezigheid van en gebruik van veiligheidsvoorzieningen aan fietsen. Dit rapport doet verslag van waarnemingen naar de aanwezigheid van zijreflectie en naar het branden van fietsverlichting. Hiervoor is overdag geschouwd in fietsenstallingen van vijf scholen voor voortgezet onderwijs en bij vijf NS-stations e.d. Tevens is in de vijf gemeenten aan in het verkeer deelnemende fietsers gemeten. Om praktische redenen zijn de meetpunten gekozen in de provincies Noord- en Zuid-Holland en Utrecht. Bij de metingen in december 1987 zijn ook een meetplaats in Drenthe en een in Noord-Brabant aan het meetnet toegevoegd. In december 1988 zijn deze laatste meetpunten, gelet op hun geringe meerwaarde, uit kostenoverwegingen weer komen te vervallen.

In het algemeen kan worden vastgesteld dat in december 1988 op meer fietsen zijreflectie aanwezig was (naar schatting ca. 73%) dan bij de metingen in december 1987 (ca. 70%), maar dat deze toename geringer is dan in de voorgaande periode. Het directe effect van de maatregel op de groei in de toename van de aanwezigheid van zijreflectie lijkt tot stilstand te zijn gekomen. De huidige toename wordt hoofdzakelijk bepaald door de instroom van nieuwe fietsen en vervanging van banden door banden met zijreflectie. Verwacht mag worden dat de thans geconstateerde groei in de toename van aanwezigheid van zijreflectie in de komende jaren niet sterk zal veranderen.

Ook in december 1988 blijken er geen grote verschillen tussen de scholen te zijn in aanwezigheid van zijreflectie op beide wielen bij fietsen in stallingen. In december 1988 was dit percentage ca. 77% en daarmee ca. 4% hoger dan de metingen in december 1987. Gelet op de geringe onderlinge verschillen is het niet te verwachten dat boven geschetst beeld bij scholen voor voortgezet onderwijs in andere delen van Nederland duidelijk zal afwijken.

De metingen bij de NS-stallingen e.d. geven eenzelfde toename tussen december 1987 en december 1988 te zien als bij de scholen. Hier bedroeg het gemiddelde aanwezigheidspercentage van zijreflectie in december 1988 ca. 66%, hetgeen ca. 4% hoger is dan in december 1987.

Bij het rijdend verkeer is nauwelijks sprake van een toename in de aanwezigheid van zijreflectie. Het aanwezigheidspercentage van zijreflectie bedroeg in december 1988 ca. 66% en is daarmee gelijk aan het percentage van de NS-stallingen. In december 1987 was dit percentage ca. 65%.

Zowel bij de NS-stallingen als bij het rijdend verkeer zijn er grote verschillen tussen de meetpunten. Wel blijkt bij beide het percentage aanwezigheid van zijreflectie in Amsterdam het laagst te zijn (ca. 51%, NS-stalling). Het hoogste percentage werd gemeten in Hoorn (ca. 77%, NS-stalling).

Werd de toename in het aanwezigheid van zijreflectie tussen december 1986 en april 1987 voor een groter deel door de spaakreflectie dan door de bandreflectie bepaald, na april 1987 blijkt vooral het aandeel van de bandreflectie duidelijk te zijn toegenomen. In april 1987 bestond ongeveer één derde van de aanwezige zijreflectie uit bandreflectie. In december 1988 was dit ongeveer 60%. Het aantal fietsen met spaakreflectie nam daarentegen duidelijk af. In december 1987 was dit aandeel ca. 42%, één jaar later ca. 34%. Deze verandering wordt verklaard door de instroom van nieuwe fietsen en het vervangen van (versleten) banden door banden met zijreflectie. Er blijkt thans een duidelijke voorkeur te bestaan voor banden met zijreflectie ten opzichte van spaakreflectoren.

Gebleken is dat bij ongeveer 86% van de fietsen enige vorm van zijreflectie (inclusief ludiek, defect en/of één wiel) aanwezig is. Van deze groep voldoet tenminste ca. 15% niet aan de wettelijke eisen.

Bij fietsen met zijreflectie blijkt duidelijk vaker verlichting te worden gevoerd dan bij fietsen zonder zijreflectie. Bij fietsen met zijreflectie voerde ca. 70% fietsverlichting (tenminste brandende koplamp) en bij fietsen zonder zijreflectie ca. 36%.

Gemiddeld voerde in december 1988 ongeveer 62% van de fietsers verlichting. In december 1984/januari 1985 voerde ca. 64% van de fietsers verlichting, in januari 1986 ca. 55%, in december 1986 ca. 72% en in december 1987 ca. 64%. Gelet op deze fluctuaties en de aard van het onderzoek kan niet worden aangegeven of het juist de fietsers zijn die zijreflectie gemonteerd hebben die minder zorg aan hun verlichting zijn gaan besteden.

Verwacht mag worden dat de groep fietsers die geen zijreflectie hebben en geen verlichting voeren een hoger risico lopen (fietsen) dan voor de maatregel.

Bij de huidige opzet van de metingen is het niet mogelijk de kwaliteit van het reflecterend materiaal te meten. Uit de ervaringen van de waarnemers blijkt dat er (grote) verschillen zijn in de mate van reflectie. Het komt niet zelden voor dat bij banden met goedgekeurde reflectie nog nauwelijks enige mate van reflectie waar te nemen is! Uit de metingen is wel gebleken dat ca. 3% van de spaakreflectoren defect waren, bijvoorbeeld als gevolg van ontbrekende cirkelsegmenten.

Op basis van de resultaten worden aanbevelingen gedaan die gericht zijn op:

- het verhogen van de aanwezigheid van zijreflectie en het gebruik van fietsverlichting (met name de categorie die zowel geen zijreflectie als verlichting voert);
- het aanpassen van de kwaliteitseisen met als doel de verbetering van de kwaliteit van de zijreflectie;
- het herhalen van de metingen in december 1989.

INHOUD

Voorwoord

1. Inleiding
2. Meetmethode en meetnet
 - 2.1. Meetmethode
 - 2.2. Meetnet
3. Resultaten metingen aanwezigheid van zijreflectie bij fietsen
 - 3.1. Defecte en ludieke zijreflectie
 - 3.2. Middelbare scholen
 - 3.3. NS-stallingen e.d.
 - 3.4. Rijdende fietsers
 - 3.5. Ontwikkeling aanwezigheid van zijreflectie naar type meetpunt
 - 3.6. Type zijreflectie
4. Raming aanwezigheid van zijreflectie bij fietsen in Nederland
5. Relatie gebruik fietsverlichting en aanwezigheid van zijreflectie
6. Kwaliteit van zijreflectie
7. Aanbevelingen

Literatuur

Bijlage

VOORWOORD

In het kader van de evaluatie van de wettelijke maatregel welke per 1 januari 1987 de aanwezigheid van zijreflectie bij fietsen verplicht stelde, verricht de SWOV periodiek metingen.

Op dezelfde meetplaatsen wordt met behulp van deze metingen de ontwikkeling in de tijd van de aanwezigheid van zijreflectie gevolgd. Gelijkertijd worden gegevens als leeftijd (alleen in 1987), het gebruik van fietsverlichting en de soort en kwaliteit zijreflectie verzameld.

Via tussentijdse consulten en rapporten adviseert de SWOV de overheid over deze voortschrijdende ontwikkeling.

De eigenlijke evaluatie, met name het bepalen van het verkeersveiligheids-effect van de maatregel, dient op basis van ongevallengegevens over een periode van naar verwachting twee jaar plaats te vinden. Hierover zal derhalve in de loop van 1989 nadere informatie volgen.

Tot nu toe heeft de ontwikkeling van de aanwezigheid zich in een redelijk snel tempo voltrokken, zij het dat er nog geen sprake is van de wettelijke beoogde 100%.

Er is wel enige reden tot zorg omdat bij degenen die nog zonder zijreflectie rijden in veel gevallen ook de fietsverlichting ontbreekt. Het positieve effect op de verkeersveiligheid van fietsers bij schemer en duisternis dat van de aanwezigheid van zijreflectie mag worden verwacht wordt door die groep juist negatief beïnvloed. Gesteld kan worden dat deze groep slechter af is dan voor de invoering van de maatregel doordat hun aanwezigheid vergeleken met fietsers met zijreflectie minder opvalt.

Uit het onderzoek blijkt dat een lagere aanwezigheid van zijreflectie verbonden is aan fietsers in een bepaalde leeftijdscategorie.

Een ander gegeven is het niet optimaal zijn van enkele kwaliteitsaspecten van zijreflectie. De indruk bestaat dat door het gebruik zowel de mechanische kwaliteit als de reflectie-eigenschappen terugliepen. De SWOV adviseerde in eerdere consulten (R-87-24 en R-88-14) nader onderzoek op dit punt te doen en waar nodig de keuringsnorm bij te stellen.

Dit rapport is het derde in de reeks sinds de invoering van de wettelijke maatregel op 1 januari 1987. Het is samengesteld door A. Blokpoel, mede op basis van werkzaamheden van G.A. Varkevisser en J.G. Arnoldus.

1. INLEIDING

In dit rapport wordt verslag gedaan van in december 1988, in opdracht van de Directie Verkeersveiligheid (thans Hoofdafdeling Verkeersveiligheid, Rijkswaterstaat), gehouden metingen naar de aanwezigheid van zijreflectie bij fietsen.

Uit oogpunt van kostenbeheersing zijn de aanvullende metingen, bestaande uit metingen op twee extra meetpunten en enquêtes, zoals deze in 1987 zijn uitgevoerd, komen te vervallen. Gelet op de bevindingen kan met de gegevens van het basisnetwerk voor evaluatiedoeleinden in voldoende mate de omvang en ontwikkeling worden vastgesteld.

In het rapport worden de meetresultaten van december 1988 toegevoegd aan de reeds verkregen resultaten uit voorgaande metingen, zodat een compleet beeld van de ontwikkeling tot en met december 1988 ontstaat.

Gerapporteerd wordt, behalve over de ontwikkeling van de aanwezigheid, over de verdeling naar type zijreflectie, over de eerder genoemde defecten en over het verband met het gebruik van fietsverlichting.

Het rapport wordt besloten met aanbevelingen.

2. MEETMETHODE EN MEETNET

De in december 1988 gehouden metingen naar de aanwezigheid van zijreflectie bij fietsen zijn een vervolg op reeds eerder door de SWOV uitgevoerde metingen. Een uitvoerige verantwoording van de meetmethode en het meetnet is reeds gegeven in de SWOV-rapport "Zijreflectie bij fietsen" (R-87-24). In dit hoofdstuk zullen de belangrijkste elementen hieruit in het kort behandeld worden.

2.1. Meetmethode

Gezocht is naar een methode die informatie geeft over de aanwezigheid van zijreflectie bij fietsen die regelmatig tijdens schemer en duisternis aan het verkeer deelnemen. Alleen onder deze ongunstige lichtomstandigheden wordt immers een effect van zijreflectie verwacht. Daarom is gekozen voor metingen aan tijdens schemer en duisternis in het verkeer deelnemende fietsers en is in het bijzonder de avondspits genomen om voldoende aantallen observaties te krijgen. Bij deze metingen aan het rijdende fietsverkeer werd vastgesteld of zijreflectie op tenminste één wiel aanwezig was, tevens werd geregistreerd of de fietser aan de voorzijde verlichting voerde (met deze gegevens kan een eventuele relatie tussen de aanwezigheid van zijreflectie en het voeren van fietsverlichting worden aangetoond). Het bleek niet goed mogelijk ook nog andere kenmerken waar te nemen. Daarom is naast de metingen in het verkeer zelf ook gezocht naar meetpunten waar veel fietsen staan waarvan het vrij zeker is dat zij tijdens de ochtend- en/of avondspits (in de winterperiode veelal schemer en duisternis) gebruikt worden. Gekozen is voor fietsenstallingen bij middelbare scholen, bewaakte stallingen bij NS-stations en één bij het ministerie van Binnenlandse zaken (Biza). Bij deze stallingen was het mogelijk in korte tijd van veel fietsen de belangrijkste kenmerken te registreren, zoals aanwezigheid van zijreflectie op zowel het voor- als achterwiel, het type zijreflectie en de aanwezigheid van de rode achterreflector. In de stallingen werd de aanwezigheid van zijreflectie vastgesteld met behulp van een sterke halogeenlamp, bij het rijdende verkeer door de passerende fietsers zijdelings aan te schijnen met de koplampen van een auto.

2.2. Meetnet

Per gemeente (of groep van twee dicht bij elkaar liggende gemeenten) werd één meetpunt bij een school, één meetpunt bij een NS-station en één meetpunt voor het meten van rijdende fietsers gekozen. Het basismeetnet bestaat uit 15 meetpunten. Een overzicht van het meetnet en meettijden is weergegeven in Bijlage 1.

De meetpunten zijn om praktische redenen hoofdzakelijk gesitueerd in het westelijk deel van het land, zowel in grote als kleinere gemeenten. Doel van het meetnet was een goede indruk te verkrijgen van de spreiding tussen de gemeenten in de aanwezigheid van zijreflectie bij fietsen. Als deze spreiding gering blijkt te zijn is het minder aannemelijk dat de aanwezigheid van zijreflectie in de rest van Nederland duidelijk zal afwijken.

3. RESULTATEN METINGEN AANWEZIGHEID VAN ZIJREFLECTIE BIJ FIETSEN

In de praktijk worden bij fietsen verschillende soorten zijreflectie toegepast, zoals losse schildjes, sterren, en nog andere vormen en kleuren, spaaklinten en spaakstrips, velg- en bandstrips.

In dit rapport wordt alleen de aanwezigheid van de met ingang van 1 januari 1987 toegestane zijreflectie behandeld, zoals cirkelvormige spaak- (lint)-, band- of velgreflectie. De nadruk zal hierbij liggen op de meest recente ontwikkelingen in de aanwezigheid van zijreflectie bij fietsen.

In dit hoofdstuk zal eerst worden ingegaan op de aanwezigheid van defecte en ludieke vormen van zijreflectie. Daarna zal de ontwikkeling en de aanwezigheid van zijreflectie bij fietsen op de verschillende categorieën meetpunten worden besproken (middelbare scholen, stallingen en rijdende fietsers). Vervolgens zal de ontwikkeling en aanwezigheid van de verschillende typen zijreflectie aan de orde komen.

3.1. Defecte en ludieke zijreflectie

Bij de eerdere metingen was al geconstateerd dat er defecte en ludieke (niet-cirkelvormige) vormen van zijreflectie voorkwamen. Hoewel deze vormen van zijreflectie niet aan de wettelijke eisen voldoen, zijn zij bij de metingen tot 1987 niet afzonderlijk geregistreerd. Vanaf de metingen in december 1987 zijn deze defecte en ludieke vormen van zijreflectie wel afzonderlijk geregistreerd, vanuit de gedachte dat het aandeel niet meer verwaarloosbaar zou zijn.

Om een indruk te geven over de omvang van deze groep defecte en ludieke zijreflectie zijn in Tabel 1 de resultaten van de metingen per wiel weergegeven. Hieruit blijkt dat het voorkomen van defecte en ludieke vormen van zijreflectie beperkt blijft tot bijna 2% bij de scholen en ca. 1% bij de NS-stallingen. Ludieke vormen van zijreflectie komen nauwelijks voor. Ten opzichte van 1987 is sprake van een geringe afname van het aantal defecte en ludieke vormen van zijreflectie. Deze afname blijkt hoofdzakelijk bij het achterwiel voor te komen waardoor het in 1987 geconstateerde verschil tussen het voor- en achterwiel is komen te vervallen. De meest voorkomende vorm van defecte zijreflectie is het ontbreken van één of meer cirkelsegmenten.

Aard meetpunt	Geen zij-refl.	Tenminste totaal	spreekreflectie waarvan: defect	ludiek	Overige zij-refl.	Totaal
<u>Middelbare scholen</u>						
voorwiel	275	693	28	6	782	1750
achterwiel	260	595	30	0	895	1750
totaal (dec.88)	535	1288	58	6	1677	3500
%-rij	15,3%	36,8%	-	-	47,9%	100%
			1,7%	0,2%		100%
december 1987	590	1597	76	13	1259	3446
%-rij	17,1%	46,3%	-	-	36,6%	100%
			2,2%	0,4%		100%
<u>NS-stallingen e.d.</u>						
voorwiel	578	756	23	4	749	2053
achterwiel	483	665	17	4	905	2053
totaal (dec.88)	1031	1421	40	8	1654	4106
%-rij	25,1%	34,6%	-	-	40,3%	100%
			1,0%	0,2%		100%
december 1987	1644	2446	67	2	1724	5814
%-rij	28,3%	42,1%	-	-	29,7%	100%
			1,1%	0,0%		100%

Tabel 1. Overzicht van de aanwezigheid van defecte en ludieke vormen van zijreflectie bij fietsen op de vijf basistelpunten in december 1987 en 1988.

Bij de metingen aan de rijdende fietsers in december 1988 is het voorkomen van defecte en ludieke vormen van zijreflectie niet geregistreerd. Defecte vormen van spreekreflectie waren binnen de beschikbare waarnemingstijd van de rijdende fietsers niet te onderscheiden van de goede zijreflectie. Hier zijn de defecte reflectoren dus als aanwezig geregistreerd.

Er is voor gekozen de gegevens van december 1988 over de aanwezigheid van zijreflectie in de volgende paragrafen te presenteren exclusief de niet toegestane defecte en ludieke zijreflectie. Daarom is aan elke tabel nog de informatie toegevoegd hoeveel de aanwezigheid zou bedragen als deze zijreflectie wel zou worden meegerekend.

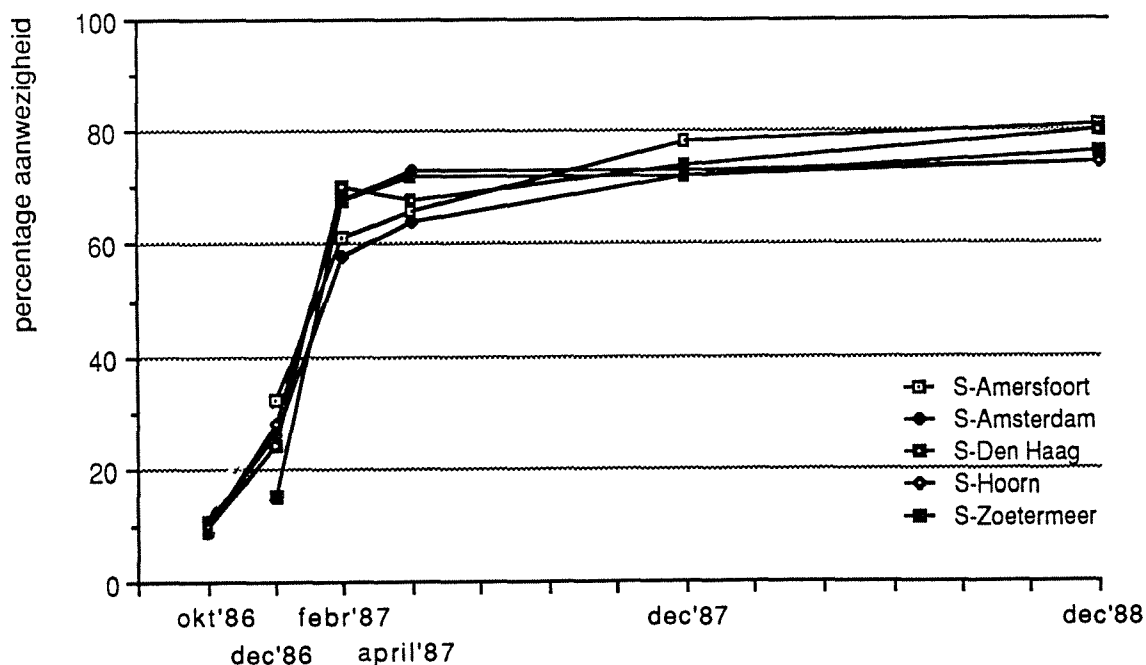
3.2. Middelbare scholen

In Tabel 2 zijn de resultaten van de metingen bij de middelbare scholen weergegeven. Ten opzichte van de metingen in december 1987 is de aanwezigheid van zijreflectie op beide wielen in december 1988 significant ($P < .05$) gestegen met ca. 4% (van resp. ca. 74 % naar ca. 77%). Hoewel deze toename bij alle scholen is te constateren, is deze bij geen enkele school significant.

Het laagste percentage aanwezigheid van zijreflectie bij fietsen werd gemeten in Amsterdam en Hoorn (ca. 74%) en het hoogste in Amersfoort (ca. 81%). Behoudens het verschil tussen deze uitersten zijn de verschillen tussen de andere scholen niet significant.

Uit Tabel 2 blijkt verder dat bij ongeveer 90% van de fietsen enige vorm van zijreflectie (inclusief ludiek, defect en/of één wiel) aanwezig is. Hiervan voldoet echter tenminste ca. 14% niet aan de wettelijke eisen. De aanwezigheid van zijreflectie op slechts één wiel is enigszins afgenomen, van ca. 13% in december 1987 tot ca. 11% in december 1988. Het aandeel fietsen zonder enige zijreflectie daalde van ca. 13% in december 1987 tot ca. 11% in december 1988.

In Afbeelding 1 zijn de resultaten per meetplaats over de periode oktober 1986 t/m december 1988 nog eens weergegeven.



Afbeelding 1. Ontwikkeling percentage aanwezigheid zijreflectie bij fietsen in stallingen bij middelbare scholen, oktober 1986 t/m december 1988.

Tijdstip/ plaats	Totaal		Geen		Een wiel		Beide wielen	
	steekproef	%	%	marge	%	marge	%	marge
<u>oktober 1986</u>								
Amersfoort	geen meting							
Amsterdam	291	100	80,8	4,5	7,6	3,0	11,7	3,7
Den Haag	301	100	84,1	4,1	5,3	2,5	10,6	3,5
Hoorn	321	100	79,8	4,4	9,7	3,2	10,6	3,4
Zoetermeer	geen meting							
Totaal	913	100	81,5	2,5	7,6	1,7	11,0	2,0
Gem. van percentages		100	81,6		7,5		11,0	
<u>december 1986</u>								
Amersfoort	349	100	58,2	5,2	9,7	3,1	32,1	4,9
Amsterdam	291	100	61,9	5,6	11,7	3,7	26,4	5,1
Den Haag	297	100	70,0	5,2	5,7	2,6	24,2	4,9
Hoorn	214	100	59,3	6,6	12,6	4,4	28,0	6,0
Zoetermeer	197	100	75,1	6,0	9,6	4,1	15,2	5,0
Totaal	1348	100	64,2	2,6	9,7	1,6	26,0	2,3
Gem. van percentages		100	64,9		9,9		25,2	
<u>februari 1987</u>								
Amersfoort	400	100	25,0	4,2	13,8	3,4	61,3	4,8
Amsterdam	306	100	30,4	5,2	11,1	3,5	58,5	5,5
Den Haag	235	100	26,8	5,7	2,6	2,0	70,6	5,8
Hoorn	281	100	18,5	4,5	13,2	4,0	68,3	5,4
Zoetermeer	172	100	24,4	6,4	7,6	4,0	68,0	7,0
Totaal	1394	100	25,1	2,3	10,4	1,6	64,5	2,5
Gem. van percentages		100	25,0		9,7		65,3	
<u>april 1987</u>								
Amersfoort	200	100	18,5	5,4	15,0	4,9	66,5	6,5
Amsterdam	340	100	22,1	4,4	13,2	3,6	64,7	5,1
Den Haag	262	100	24,4	5,2	6,9	3,1	68,7	5,6
Hoorn	284	100	16,2	4,3	9,9	3,5	73,9	5,1
Zoetermeer	164	100	23,8	6,5	4,3	3,1	72,0	6,9
Totaal	1250	100	20,9	2,3	10,2	1,7	68,9	2,6
Gem. van percentages		100	21,0		9,9		69,2	
<u>december 1987</u>								
Amersfoort	387	100	9,0	2,9	12,7	3,3	78,3	4,1
Amsterdam	361	100	14,7	3,7	12,8	3,4	72,6	4,6
Den Haag	197	100	15,7	5,1	9,7	4,1	74,6	6,1
Hoorn	263	100	10,6	3,7	15,9	4,4	73,4	5,3
Zoetermeer	515	100	15,3	3,1	12,4	2,8	72,2	3,9
Totaal	1723	100	13,1	1,6	12,8	1,6	74,1	2,1
Gem. van percentages		100	13,1		12,7		74,2	
Incl. defect en ludiek		100	11,8		10,4		77,8	
<u>december 1988</u>								
Amersfoort	468	100	8,3	2,5	10,5	2,8	81,2	3,5
Amsterdam	305	100	14,8	4,0	10,8	3,5	74,4	4,9
Den Haag	227	100	11,0	4,1	8,8	3,7	80,2	5,2
Hoorn	276	100	12,0	3,8	13,4	4,0	74,6	5,1
Zoetermeer	474	100	11,2	2,8	12,5	3,0	76,4	3,8
Totaal	1750	100	11,1	1,5	11,3	1,5	77,5	2,0
Gem. van percentages		100	11,5		11,2		77,4	
Incl. defect en ludiek		100	10,2		10,1		79,7	

Tabel 2. Ontwikkeling aanwezigheid zijreflectie bij fietsen in stallingen bij middelbare scholen, oktober 1986 t/m december 1988.

3.3. NS-stallingen e.d.

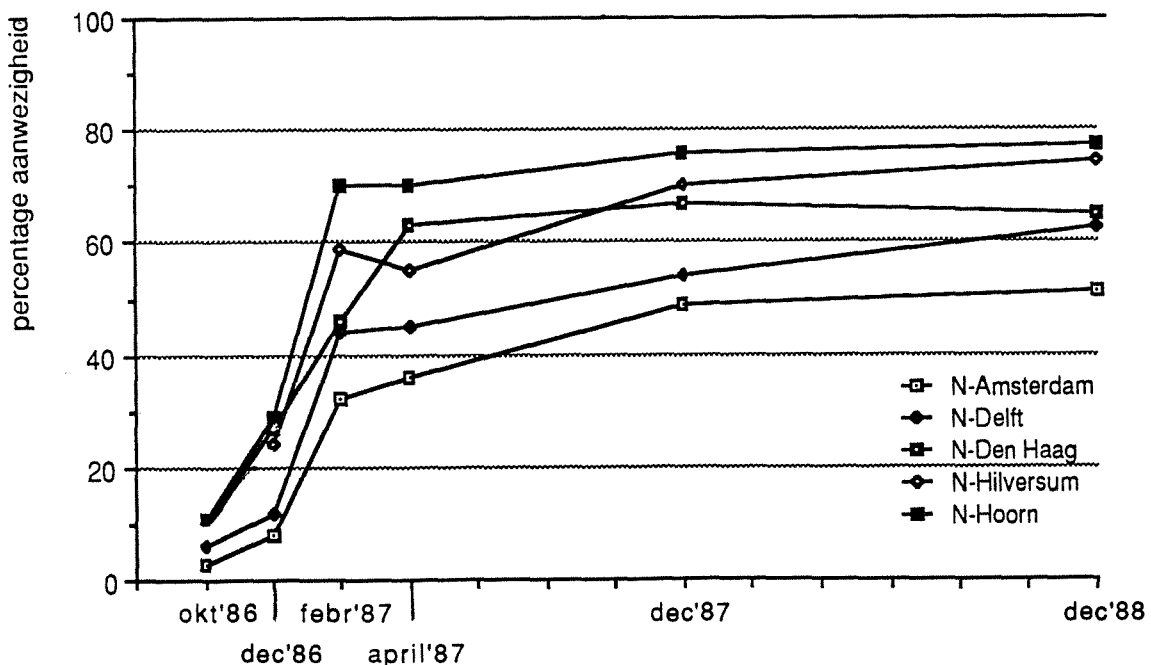
De resultaten van de metingen in de NS-stallingen e.d. zijn weergegeven in Tabel 3. In december 1988 bedroeg het gemiddelde aanwezigheidspercentage ca. 66%, hetgeen, evenals bij de scholen, een significante stijging van 4% ten opzichte van december 1987 is. Deze toename deed zich, met uitzondering van Den Haag (Biza), bij alle meetpunten voor. Alleen bij de toename in Delft is sprake van een significant verschil.

Anders dan bij de scholen zijn de verschillen tussen de meetpunten hier beduidend groter. Het laagste aanwezigheidspercentage van zijreflectie bij fietsen werd in december 1988 wederom in Amsterdam gemeten (ca. 51%), terwijl de hoogsten in Hoorn en Hilversum werden aangetroffen (resp. ca. 77% en 74%).

In dezelfde periode veranderde het aandeel fietsen met op slechts één wiel zijreflectie nauwelijks (ca. 14%). Het aandeel fietsen zonder enige vorm van zijreflectie daalde van ca. 22% naar 19%.

Uit Tabel 3 blijkt dat bij ca. 81% van de fietsen enige vorm van zijreflectie (inclusief ludiek, defect en/of één wiel) aanwezig is. Hiervan voldoet ca. 18% niet aan de wettelijke eisen.

Uit Afbeelding 2 blijkt nog eens dat de onderlinge verhoudingen tussen de meetpunten gedurende alle metingen vrij stabiel is.



Afbeelding 2. Ontwikkeling percentage aanwezigheid zijreflectie bij fietsen in NS-stallingen e.d., oktober 1986 t/m december 1988.

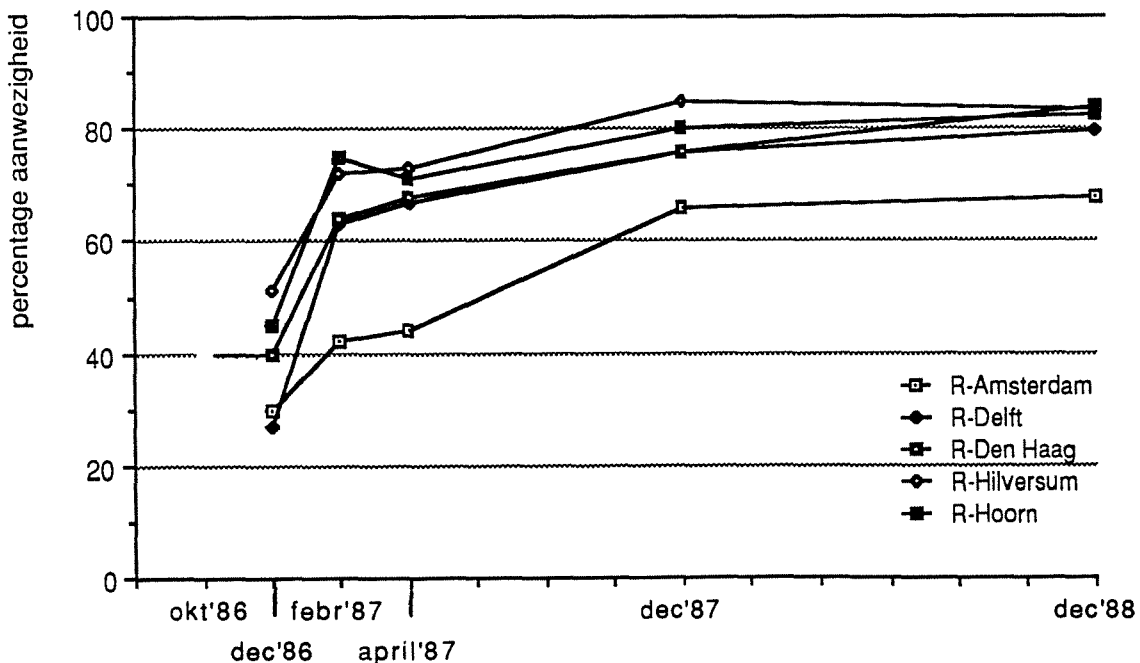
Tijdstip/ plaats	Totaal		Geen		Een wiel		Beide wielen	
	aantal	%	%	marge	%	marge	%	marge
<u>oktober 1986</u>								
Amsterdam	373	100	92,5	2,7	3,8	1,9	3,8	1,9
Delft	967	100	89,6	1,9	4,2	1,3	6,2	1,5
Den Haag	geen meting							
Hilversum	geen meting							
Hoorn	640	100	83,1	2,9	5,0	1,7	11,9	2,5
Totaal	1980	100	88,0	1,4	4,4	0,9	7,6	1,2
Gem. van percentages		100	88,4		4,3		7,3	
<u>december 1986</u>								
Amsterdam	418	100	84,7	3,5	6,5	2,4	8,9	2,7
Delft	746	100	81,6	2,8	5,5	1,6	12,9	2,4
Den Haag	192	100	69,3	6,5	3,6	2,6	27,1	6,3
Hilversum	441	100	65,3	4,4	9,8	2,8	24,9	4,0
Hoorn	552	100	62,7	4,0	7,6	2,2	29,7	3,8
Totaal	2349	100	73,6	1,8	6,8	1,0	19,5	1,6
Gem. van percentages		100	72,7		6,6		20,7	
<u>februari 1987</u>								
Amsterdam	340	100	57,9	5,2	9,1	3,1	32,9	5,0
Delft	662	100	47,9	3,8	7,3	2,0	44,9	3,8
Den Haag	155	100	45,8	7,8	7,7	4,2	46,5	7,9
Hilversum	816	100	31,6	3,2	9,2	2,0	59,2	3,4
Hoorn	543	100	22,8	3,5	6,3	2,0	70,9	3,8
Totaal	2516	100	38,4	1,9	7,9	1,1	53,6	1,9
Gem. van percentages		100	41,2		7,9		50,9	
<u>april 1987</u>								
Amsterdam	360	100	56,7	5,1	6,4	2,5	36,9	5,0
Delft	687	100	46,1	3,7	8,3	2,1	45,6	3,7
Den Haag	176	100	29,5	6,7	7,4	3,9	63,1	7,1
Hilversum	359	100	35,7	5,0	8,6	2,9	55,7	5,1
Hoorn	507	100	24,3	3,7	5,5	2,0	70,2	4,0
Totaal	2089	100	39,4	2,1	7,3	1,1	53,3	2,1
Gem. van percentages		100	38,5		7,2		54,3	
<u>december 1987</u>								
Amsterdam	368	100	35,3	4,9	15,5	3,7	49,2	5,1
Delft	1000	100	27,9	2,8	17,3	2,3	54,8	3,1
Den Haag	96	100	20,8	8,1	11,5	6,4	67,7	9,4
Hilversum	838	100	17,1	2,5	12,6	2,2	70,4	3,1
Hoorn	605	100	12,7	2,7	11,1	2,5	76,2	3,4
Totaal	2907	100	22,3	1,5	14,2	1,3	63,5	1,8
Gem. van percentages		100	22,7		13,6		63,7	
Incl. defect en ludiek		100	22,4		11,8		65,8	
<u>december 1988</u>								
Amsterdam	388	100	27,8	4,5	20,9	4,0	51,3	5,0
Delft	461	100	22,1	3,8	15,2	3,3	62,7	4,4
Den Haag	277	100	20,9	4,8	14,1	4,1	65,0	5,6
Hilversum	381	100	15,0	3,6	10,8	3,1	74,3	4,4
Hoorn	546	100	11,9	2,7	11,0	2,6	77,1	3,5
Totaal	2053	100	19,0	1,7	14,2	1,5	66,8	2,0
Gem van percentages		100	19,5		14,4		66,1	
Incl. defect en ludiek		100	18,6		13,1		68,3	

Tabel 3. Ontwikkeling aanwezigheid zijreflectie bij fietsen in NS-stallingen e.d., oktober 1986 t/m december 1988.

3.4. Rijdende fietsers

Anders dan bij de scholen en de NS-stallingen kon bij de rijdende fietsers alleen de aanwezigheid van zijreflectie op tenminste één van de wielen gemeten worden. In Tabel 4 zijn hiervan de resultaten weergegeven. Hier is sprake van een significante toename van de aanwezigheid van zijreflectie tussen december 1987 en december 1988 (van resp. ca. 77% naar 79%). De ontwikkelingen verschillen per meetpunt, in Hilversum en Delft was sprake van een daling, op de andere meetplaatsen een toename. Geen van deze verschillen was significant, met uitzondering van de toename in Den Haag (van resp. 76,8% naar 83,7%) waardoor Den Haag het hoogste aanwezigheidspercentage had. Het laagste percentage werd gemeten in Amsterdam (ca. 68%). In Afbeelding 3 zijn de ontwikkelingen per meetpunt weergegeven.

Om een indruk te krijgen van het percentage aanwezigheid van zijreflectie op beide wielen bij rijdende fietsers is met behulp van de gegevens over middelbare school- en NS-stallingen (Tabel 2 en 3) een schatting te maken. Het percentage fietsers waarbij maar op één van de wielen zijreflectie aanwezig is blijkt betrekkelijk gering te zijn. Daarom kan dit percentage voor een eenvoudige correctie worden gebruikt. De resultaten hiervan zijn vermeld in de laatste kolom van Tabel 4.



Afbeelding 3. Ontwikkeling percentage aanwezigheid zijreflectie (op tenminste één wiel) bij rijdende fietsers, december 1986 t/m december 1988.

Tijdstip/ plaats	Totaal		Geen		Tenminste een wiel		Beide wielen % (raming)
	aantal	%	%	marge	%	marge	
<u>december 1986</u>							
Amsterdam	877	100	69,7	3,0	30,3	3,0	
Delft	542	100	72,5	3,8	27,5	3,8	
Den Haag	899	100	59,2	3,2	40,8	3,2	
Hilversum	395	100	48,6	4,9	51,4	4,9	
Hoorn	1385	100	54,5	2,6	45,5	2,6	
Totaal	4098	100	60,6	1,5	39,4	1,5	
Gem. van percentages		100	60,9		39,1		(30,8)
<u>februari 1987</u>							
Amsterdam	890	100	57,6	3,2	42,4	3,2	
Delft	445	100	36,9	4,5	63,1	4,5	
Den Haag	667	100	35,8	3,6	64,2	3,6	
Hilversum	513	100	27,3	3,9	72,7	3,9	
Hoorn	1666	100	25,0	2,1	75,0	2,1	
Totaal	4181	100	35,2	1,4	64,8	1,4	
Gem. van percentages		100	36,5		63,5		(54,7)
<u>april 1987</u>							
Amsterdam	832	100	55,4	3,4	44,6	3,4	
Delft	545	100	33,0	3,9	67,0	3,9	
Den Haag	963	100	31,3	2,9	68,7	2,9	
Hilversum	448	100	26,8	4,1	73,2	4,1	
Hoorn	1534	100	28,2	2,3	71,8	2,3	
Totaal	4322	100	34,6	1,4	65,4	1,4	
Gem. van percentages		100	34,9		65,1		(56,6)
<u>december 1987</u>							
Amsterdam	989	100	33,8	2,9	66,2	2,9	
Delft	506	100	17,6	3,3	82,4	3,3	
Den Haag	828	100	23,2	2,9	76,8	2,9	
Hilversum	287	100	15,0	4,1	85,0	4,1	
Hoorn	1300	100	19,3	2,1	80,7	2,1	
Totaal	3910	100	23,3	1,3	76,7	1,3	
Gem. van percentages		100	21,8		78,2		(67,1)
<u>december 1988</u>							
Amsterdam	985	100	32,2	2,9	67,8	2,9	
Delft	586	100	20,3	3,3	79,7	3,3	
Den Haag	694	100	16,3	2,7	83,7	2,7	
Hilversum	353	100	16,4	3,9	83,6	3,9	
Hoorn	1656	100	17,3	1,8	82,7	1,8	
Totaal	4274	100	20,9	1,2	79,1	1,2	
Gem. van percentages		100	20,5		79,5		(67,5)

Tabel 4. Ontwikkeling aanwezigheid zijreflectie (op tenminste één wiel) bij rijdende fietsen tussen 16.00 en 20.00 uur, december 1986 t/m december 1988.

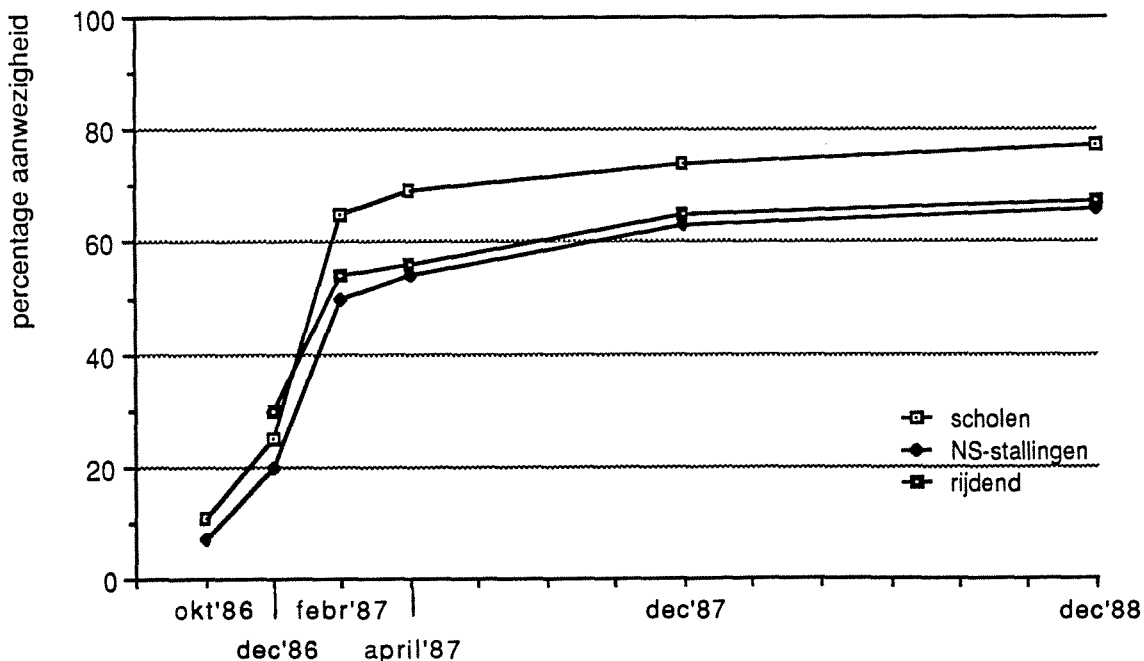
Omdat de resultaten bij de rijdende fietsers redelijk overeenstemmen met die bij NS-stallingen e.d. mag verwacht worden dat het feitelijke aanwezigheidspercentage van zijreflectie op beide wielen (exclusief defect en ludiek) bij rijdende fietsers ca. 1,5% lager ligt (ca. 66,0% in 1988 en ca. 64,8% in 1987, verschil niet significant). De aanwezigheid van zijreflectie op beide wielen blijkt bij rijdende fietsers nauwelijks te zijn toegenomen.

3.5. Ontwikkeling aanwezigheid van zijreflectie naar type meetpunt

In Afbeelding 4 zijn de resultaten van de drie verschillende typen meetpunten met elkaar vergeleken voor wat betreft de ontwikkeling van de aanwezigheid van zijreflectie op beide wielen.

De aanwezigheid van zijreflectie bij de fietsen van middelbare scholieren blijkt het hoogst (ca. 77%), die bij fietsen in NS-stallingen (ca. 66%) en bij rijdende fietsers ontlopen elkaar nauwelijks (ca. 66%).

De aanwezigheid van zijreflectie is tussen december 1987 en december 1988 bij middelbare school- en NS-stallingen met ca. 4% toegenomen. De toename van zijreflectie bij de rijdende fietsers was in dezelfde periode lager, namelijk ca. 2%. De toename in de aanwezigheid van zijreflectie in de periode december 1987 tot december 1988 is overigens duidelijk minder sterk dan in de daaraan voorafgaande periode.



Afbeelding 4. Ontwikkeling percentage aanwezigheid zijreflectie bij fietsen naar type meetpunt, oktober 1986 t/m december 1988.

3.6. Type zijreflectie

Bij de metingen in de stallingen van de middelbare scholen en NS-stations is ook het type zijreflectie vastgelegd. In de meeste gevallen was op het voor- en achterwiel sprake van hetzelfde type reflectie (zie Tabel 5). Was reeds bij de vorige metingen een toename in de aanwezigheid van meer dan één type reflectiemateriaal aan één wiel gesignaleerd, bij de december 1988-metingen komt dit verschijnsel vooral bij de scholen nog wat sterker naar voren. Bij de scholen was bij ca. 10,2% van de fietsen sprake van dubbele reflectie op één of beide wielen, bij de NS-stallingen bedroeg dit percentage ca. 7,4%. In de meeste gevallen betreft het de combinatie van spaak- en bandreflectie. In slechts een beperkt aantal gevallen wijkt het type zijreflectie op het voorwiel af van dat op het achterwiel (scholen ca. 6,1% en NS-stallingen ca. 5,3%). De meest voorkomende combinatie hierbij is spaakreflectie voor en bandreflectie achter.

Een ander opvallend verschil tussen december 1987 en 1988 is de absolute en relatieve toename van het aandeel bandreflectie. Werd de toename in de aanwezigheid van zijreflectie na de invoering van de maatregel tussen december 1986 en april 1987 vooral bepaald door spaakreflectie, daarna is

Plaats/ tijdstip	Steekproef		Voor en achter Gelijk					Uitsluitend Ongelijk			geen %	
	aantal	%	spaak %	band %	velg %	beide dubbel %	één dubbel %	%	voor %	achter %		
<u>Scholen</u>												
oktober 1986	913	100	1,6	6,4	1,8	0,4	0,1	0,7	0,8	6,8	81,5	
december 1986	1348	100	10,2	13,1	0,9	0,6	0,4	0,9	2,4	7,3	64,2	
februari 1987	1394	100	40,4	18,4	1,4	0,5	1,1	2,7	3,7	6,7	25,1	
april 1987	1250	100	43,4	18,2	1,2	1,0	1,8	3,4	4,2	6,1	20,9	
december 1987	1723	100	32,7	27,6	1,7	2,1	4,7	5,4	6,0	6,8	13,1	
december 1988	1750	100	21,4	38,4	1,4	3,5	6,7	6,1	5,3	6,1	11,1	
<u>NS-stallingen</u>												
oktober 1986	1980	100	1,3	5,1	1,1	0,0	0,1	0,1	0,2	4,2	88,0	
december 1986	2349	100	8,6	9,4	0,9	0,3	0,0	0,3	1,0	5,8	73,6	
februari 1987	2516	100	35,5	13,8	1,2	0,1	0,6	2,4	2,3	5,6	38,4	
april 1987	2089	100	34,4	14,4	1,0	0,2	0,9	2,4	2,9	4,4	39,4	
december 1987	2907	100	33,4	21,3	1,1	1,2	2,8	3,8	5,8	8,4	22,3	
december 1988	2053	100	23,0	29,5	1,6	2,2	5,2	5,3	5,3	8,9	19,0	

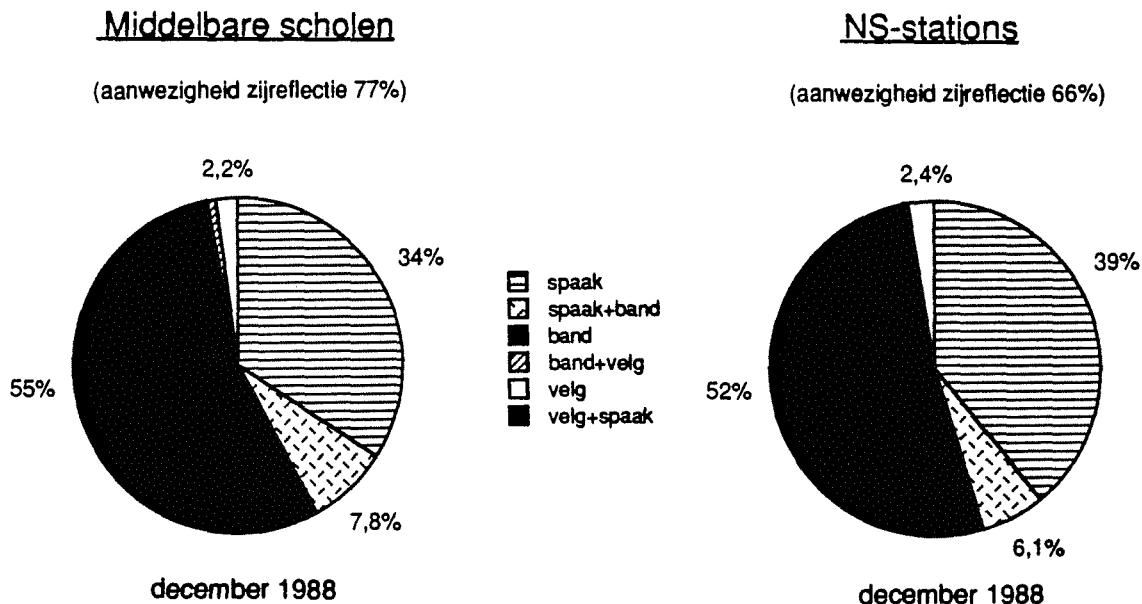
Tabel 5. Ontwikkeling aanwezigheid zijreflectie bij fietsen naar type zijreflectie bij middelbare school- en NS-stallingen, oktober 1986 t/m december 1988.

de toename vooral het gevolg van de bandreflectie. Inmiddels is er zelfs sprake is van een daling, zowel bij de scholen en de NS-stallingen, in de aanwezigheid van spaakreflectie, hetgeen uit Tabel 6 en Afbeelding 6 blijkt. In deze tabel zijn de toegepaste typen zijreflectie per wiel (exclusief defect en ludiek in 1987 en 1988) weergegeven. Uit deze gegevens blijkt dat er in 1988 binnen de onderzoekpopulatie het aantal wielen (fietsen) met spaakreflectie met ca. 10% is afgenomen. Deels door vervanging van een (versleten) band door één met zijreflectie en deels door vervanging van de fiets door een nieuwe fiets. Uit voorgaande blijkt dat er thans een duidelijke voorkeur bestaat voor banden met zijreflectie in plaats van spaakreflectoren.

Nog steeds blijkt dat op het achterwiel vaker bandreflectie aanwezig is dan op het voorwiel.

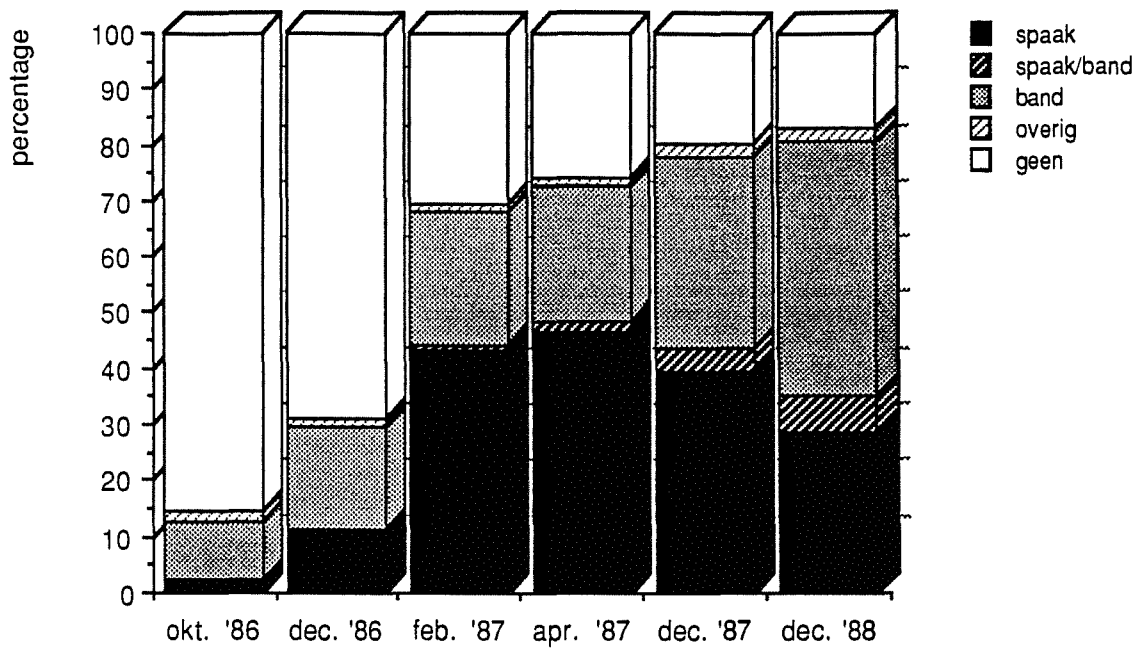
Uit de meetgegevens blijkt dat thans het directe effect van de maatregel op de groei in de aanwezigheid van zijreflectie tot stilstand is gekomen. De huidige toename wordt hoofdzakelijk bepaald door de instroom van nieuwe fietsen en vervanging van banden door banden met zijreflectie. Verwacht mag dat de thans geconstateerde groei in de komende jaren niet sterk zal veranderen.

In Afbeelding 5 is de verdeling van alle aangetroffen typen en combinaties zijreflectie op de wielen weergegeven.

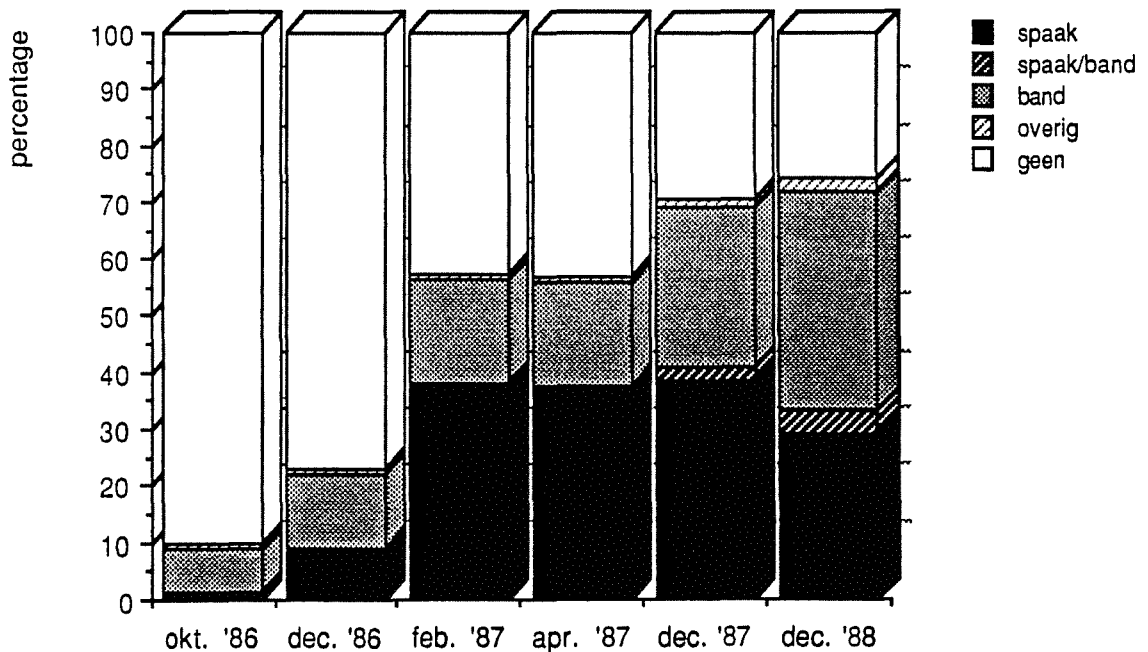


Afbeelding 5. Verdeling type zijreflectie bij middelbare school- en NS-stallingen in december 1988.

Stallingen Middelbare scholen



Stallingen bij NS-stations



Afbeelding 6. Ontwikkeling verdeling type zijreflectie per wiel bij fietsen in middelbare school- en NS-stallingen, oktober 1986 t/m december 1988.

	Totaal	%	geen	spaak	band	velg	band+ spaak	band+ velg	velg+ spaak
<u>Middelbare scholen</u>									
oktober 1986									
voor	913	100	88,3	2,2	7,0	1,9	0,2	0,4	0,0
achter	913	100	82,3	2,1	13,4	1,8	0,3	0,2	0,0
samen	1826	100	85,3	2,1	10,2	1,8	0,3	0,3	0,0
december 1986									
voor	1348	100	71,5	11,5	15,1	1,0	0,4	0,4	0,0
achter	1348	100	66,7	10,5	20,9	1,0	0,4	0,4	0,0
samen	2696	100	69,1	11,0	18,0	1,0	0,4	0,4	0,0
februari 1987									
voor	1394	100	31,8	44,4	21,4	1,5	0,6	0,1	0,1
achter	1394	100	28,8	42,0	26,4	1,4	1,2	0,1	0,1
samen	2788	100	30,3	43,2	23,9	1,4	0,9	0,1	0,1
april 1987									
voor	1250	100	27,0	47,7	22,4	1,2	1,5	0,2	0,1
achter	1250	100	25,0	45,7	25,8	1,3	2,0	0,1	0,1
samen	2500	100	26,0	46,7	24,1	1,2	1,8	0,1	0,1
december 1987									
voor	1723	100	19,9	42,0	32,3	2,1	3,3	0,2	0,1
achter	1723	100	19,1	36,9	36,7	1,7	4,9	0,3	0,3
samen	3446	100	19,5	39,5	34,5	1,9	4,1	0,3	0,2
december 1988									
voor	1750	100	17,2	31,7	42,7	2,1	5,9	0,4	0,0
achter	1750	100	16,4	25,2	49,0	1,5	7,1	0,8	0,0
samen	3500	100	16,8	28,5	45,9	1,8	6,5	0,6	0,0

<u>NS-stallingen</u>									
oktober 1986									
voor	1980	100	92,3	1,4	5,2	1,1	0,1	0,0	0,0
achter	1980	100	88,2	1,4	9,3	1,1	0,0	0,1	0,0
samen	3960	100	90,2	1,4	7,3	1,1	0,0	0,0	0,0
december 1986									
voor	2349	100	79,4	9,1	10,2	0,9	0,2	0,1	0,0
achter	2349	100	74,7	8,7	15,4	0,9	0,3	0,1	0,0
samen	4698	100	77,1	8,9	12,8	0,9	0,2	0,1	0,0
februari 1987									
voor	2516	100	44,1	38,4	16,1	1,2	0,1	0,0	0,0
achter	2516	100	40,7	36,6	20,7	1,3	0,6	0,0	0,0
samen	5032	100	42,4	37,5	18,4	1,3	0,3	0,0	0,0
april 1987									
voor	2089	100	43,8	37,4	17,1	1,0	0,5	0,1	0,0
achter	2089	100	42,4	36,4	19,6	1,1	0,5	0,1	0,0
samen	4178	100	43,1	36,9	18,4	1,0	0,5	0,1	0,0
december 1987									
voor	2907	100	30,7	41,0	24,9	1,3	2,0	0,1	0,0
achter	2907	100	28,1	35,8	31,8	1,1	2,9	0,2	0,1
samen	5814	100	29,4	38,4	28,3	1,2	2,4	0,2	0,0
december 1988									
voor	2053	100	27,9	31,6	34,4	1,9	3,9	0,3	0,1
achter	2053	100	24,3	26,3	42,0	1,8	5,1	0,5	0,1
samen	4106	100	26,1	28,9	38,2	1,8	4,5	0,4	0,1

Tabel 6. Ontwikkeling verdeling type zijreflectie per wiel bij fietsen in middelbare school- en NS-stallingen, oktober 1986 t/m december 1987.

4. RAMING AANWEZIGHEID VAN ZIJREFLECTIE BIJ FIETSEN IN NEDERLAND

Hoewel niet gepretendeerd wordt dat de metingen representatief zijn voor geheel Nederland, geven de resultaten een redelijk stabiel beeld waardoor toch een redelijke schatting van de aanwezigheid van zijreflectie bij fietsen die regelmatig bij schemer en duisternis aan het verkeer deelnemen gegeven kan worden.

Bij de scholen waren de resultaten in de tijd vrij stabiel en de verschillen tussen de meetpunten gering. Voor een schatting van het aanwezigheidspercentage van zijreflectie bij scholen in december 1988 is daarom het gemiddelde van de scholen gehanteerd, ca. 77%.

Bij de NS-stallingen zijn de onderlinge verschillen wat groter. De ontwikkeling van het aanwezigheidspercentage van zijreflectie in de tijd is vrij stabiel. Een schatting voor december 1988 van ca. 66% als landelijk gemiddelde bij de NS-stallingen lijkt daarom reëel.

Bij de rijdende fietsers wijkt vooral Amsterdam af met een relatief laag aanwezigheidspercentage van zijreflectie. Gelet op de andere uitkomsten mag verwacht worden dat Amsterdam een uitzondering is. Ook hier is de ontwikkeling bij alle meetpunten vrij stabiel. Vooralsnog is ook hier voor december 1988 een schatting van ca. 66% als landelijk gemiddelde aangenomen.

Aangenomen mag worden dat in het bijzonder tijdens de ochtendspits het aandeel scholieren hoger zal zijn dan in de avond(spits). Het gemiddelde percentage aanwezigheid van zijreflectie zal in de ochtendspits dan ook naar verwachting hoger liggen dan in de avondspits. Dit betekent ook dat een algemeen landelijk gemiddelde voor de aanwezigheid van zijreflectie ergens tussen dat van de middelbare scholieren en de NS-stallingen (en rijdend verkeer) in moet liggen. Vooralsnog wordt hiervoor uitgegaan van het afgeronde percentage 73%.

Bovenstaande schattingen hebben betrekking op correct (cirkelvormig op beide wielen) uitgevoerde vormen van zijreflectie. Daarnaast blijkt er nog een groep fietsen te zijn die wel enige vorm van zijreflectie (inclusief ludiek, defect en/of één wiel) hebben, maar niet aan de wettelijke eisen voldoen. Rekening houdend met deze groep kan berekend worden dat op ca. 86% van alle fietsen enige vorm van zijreflectie aanwezig is.

Ten opzichte van december 1987 is er dus sprake van een toename van enkele procenten.

5. RELATIE GEBRUIK FIETSVERLICHTING EN AANWEZIGHEID REFLECTIE

Eén van de aangevoerde bezwaren tegen het invoeren van de zijreflectie was dat fietsers hun fietsverlichting zouden gaan verwaarlozen. Bij de metingen van het rijdende verkeer is daarom zowel het gebruik van de fietsverlichting (brandende koplamp) als de aanwezigheid van zijreflectie vastgelegd.

Allereerst is gekeken naar het gebruik van de fietsverlichting ongeacht de aanwezigheid van zijreflectie. Uit de gegevens van Tabel 7 blijkt dat er tussen de metingen in de tijd nogal grote verschillen kunnen optreden. In januari 1986 was het gebruik van fietsverlichting relatief laag en in december 1986 relatief hoog. Door deze fluctuaties is het niet mogelijk vast te stellen of het gebruik van fietsverlichting door de invoering van de maatregel veranderd is. Hiervoor zou een ander onderzoek nodig zijn waarbij individuele fietsers over een langere periode ten aanzien van deze aspecten bekeken worden.

Periode	Steekproef		Brandende koplamp:			
	N	%	< 25 lux		18 tot 20 uur	
			%	marge	%	marge
dec.'84/jan. 1985	2203	100	63,6	2,0	n.b.	
januari 1986	2100	100	54,8	2,1	n.b.	
december 1986	3073	100	70,5	1,6		
	1174	100			71,7	2,6
februari 1987	1234	100	64,3	2,7		
	1317	100			61,7	2,6
december 1987	1047	100	n.b.		64,4	2,9
december 1988	3085	100	62,5			
	1535	100			62,3	

n.b. = niet (op korte termijn) beschikbaar.

Tabel 7. Het gebruik van fietsverlichting (brandende koplamp) door rijdende fietsers bij duisternis op de vijf basism Meetpunten vanaf december 1984.

Periode	Geen zijreflectie				Wel zijreflectie (tenminste één wiel)			
			Brandend				Brandend	
	N	%	wel	niet	N	%	wel	niet
december 1986	804	100%	64,8%	35,2%	370	100%	86,8%	13,2%
februari 1987	485	100%	44,7%	55,3%	832	100%	71,6%	28,4%
december 1987	225	100%	40,0%	60,0%	822	100%	71,0%	29,0%
december 1988	327	100%	35,8%	64,2%	1208	100%	69,5%	30,5%

Tabel 8. Relatie tussen aanwezigheid van zijreflectie op tenminste één wiel en het gebruik van fietsverlichting (brandende koplamp) door rijdende fietsers tussen 18.00 en 20.00 uur op de vijf basism Meetpunten in december 1986, februari 1986, december 1987 en december 1988.

Zoals uit Tabel 8 blijkt is er een sterke relatie tussen het gebruik van fietsverlichting en de aanwezigheid van zijreflectie. Bij fietsen voorzien van zijreflectie werd in december 1988 aanmerkelijk meer fietsverlichting gevoerd dan bij fietsen zonder zijreflectie (resp. 70% en 36%). Opvallend is de constante sterke daling van het aandeel brandende fietsverlichting binnen de categorie fietsen zonder zijreflectie (van 65% in december 1986 tot 36% in december 1988). Het lijkt erop dat het meer de fietsers zijn die verlichting voeren die ook zijreflectie hebben aangeschaft. Hierdoor ontstaat een groep fietsers die door het ontbreken van zowel verlichting als zijreflectie meer risico dan voorheen zullen lopen bij duisternis, als de veronderstelling juist is dat:

- automobilisten ervan uitgaan dat fietsers zijreflectie voeren en
- fietsers zonder zijreflectie en verlichting "over het hoofd gezien" worden.

6. KWALITEIT VAN ZIJREFLECTIE

In voorgaande rapportage is de zorg uitgesproken over de kwaliteit van sommige typen zijreflectie. Er werd vooral een toename verwacht in het aantal defecte spaakreflectie. De metingen van december 1988 geven echter eerder een daling te zien dan een toename in het aantal defecte (spaak)-reflectoren. De verwachting dat men defecte spaakreflectoren niet zou verwijderen blijkt niet terecht te zijn geweest. Uit de gegevens blijkt namelijk dat de absolute omvang van de spaakreflectie is afgenomen. Kennelijk wordt de (defecte) spaakreflectie veelal verwijderd wanneer een band met zijreflectie wordt gemonteerd.

Een ander reeds gesignaleerd verschijnsel is het teruglopen van het reflecterend vermogen. Ook tijdens de metingen in december 1988 zijn banden waargenomen met goedgekeurde reflectie, maar waar het voor de waarnemers haast niet meer mogelijk was de band als "reflecterend" te herkennen.

Daarom wordt voorgesteld een pilotstudie te houden om een indruk van de omvang van bovengenoemde gebreken te krijgen.

7. AANBEVELINGEN

De resultaten van de metingen in december 1988 geven aanleiding tot de volgende aanbevelingen:

Maatregelen gericht op het verhogen van de aanwezigheid van zijreflectie en het gebruik van fietsverlichting

Hoewel de aanwezigheid van zijreflectie verder is toegenomen heeft tenminste 27% van de fietsers die bij schemer en duisternis aan het verkeer deelnemen geen of geen juiste zijreflectie. Tevens blijkt uit eerder uitgevoerd onderzoek (Blokpoel, 1988) dat bij bepaalde leeftijdsgroepen zowel de aanwezigheid van zijreflectie als het gebruik van fietsverlichting achter te blijven met als gevolg dat het risico voor deze groep waarschijnlijk hoger is dan vóór de maatregel. Aanbevolen wordt bij de maatregelen ter bevordering van de aanwezigheid van zijreflectie en gebruik van de fietsverlichting in het bijzonder aandacht te schenken aan de categorie fietsers zonder zijreflectie en verlichting.

Maatregelen gericht op het verkrijgen van nadere gegevens over de kwaliteit van zijreflectie

De indruk bestaat dat de huidige kwaliteit van de zijreflectie te wensen overlaat. Aanbevolen wordt nader onderzoek uit te voeren naar de diverse in dit rapport genoemde kwaliteitsproblemen zoals:

- de wijze van montage van vooral reflecterende spaakvoorzieningen (volgens voorschrift of niet, kwaliteit),
- de mechanische toestand (beschadigingen e.d.),
- de reflecterende eigenschappen en de afname daarvan te opzichte van de nieuwstaatwaarden (bandreflectie).

Maatregelen gericht op het verkrijgen van nadere gegevens over de aanwezigheid van zijreflectie en het gebruik van fietsverlichting

Voor de beoordeling of maatregelen noodzakelijk zijn en het vaststellen van effecten van aanvullende maatregelen ter verhoging van de aanwezigheid van zijreflectie blijven gegevens nodig betreffende de aanwezigheid van zijreflectie en het gebruik van de fietsverlichting. Aanbevolen wordt de bestaande metingen voorlopig tenminste jaarlijks te herhalen.

LITERATUUR

- Arnoldus, J.G. & Harris, S. (1981). Weinig fietsen zonder rode reflector. R-81-17. SWOV, 1981. Artikel Verkeerskunde 32 (1981) 6: 297 t/m 298.

- Blokpoel, A.; Schreuder, dr.ir. D.A. & Wegman, ir. F.C.M. (1982). De waarneembaarheid bij duisternis van de zijkant van fietsen; Effecten op de verkeersveiligheid van een verbetering van de waarneembaarheid bij duisternis van de zijkant van fietsen met behulp van reflecterende materialen. Consult ten behoeve van de Directie Verkeersveiligheid (DVV) van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. R-82-36. SWOV, Leidschendam, 1982.

- Blokpoel, A. & Mulder, ing. J.A.G. (1986). Fietsverlichting en verkeersveiligheid; Het gebruik van verlichting en de aanwezigheid van reflectiematerialen bij de fiets; Een probleembeschrijving en de resultaten van een aantal metingen in het verkeer. Consult in opdracht van de Nederlandse Vereniging de Rijwiel- en Automobiellindustrie RAI. R-86-4. SWOV, Leidschendam, 1986.

- Blokpoel, A. (1987). Zijreflectie bij fietsen; De ontwikkeling van de aanwezigheid van zijreflectie; Overwegingen en aanbevelingen voor maatregelen. R-87-24. SWOV, Leidschendam, 1987.

- Blokpoel, A. (1988) Zijreflectie bij fietsen in 1986 en 1987; De ontwikkeling van de aanwezigheid van zijreflectie bij fietsen; Resultaten van metingen tot en met december 1987. R-88-14. SWOV, Leidschendam, 1988.

BIJLAGE 1. Meetschema metingen zijreflectie december 1988.

DATUM	DAG METINGEN		
	MIDDELBARE	BEDRIJFS	RIJDEND
	SCHOLEN	STALLINGEN	VERKEER
	9.0-12.0 U	13.0-15.0 U	16.0-20.0 U
MA 12 - 12	DEN HAAG	MIN. BIZA	LOOSQUINSEW
DI 13 - 12	AMERSFOORT	HILVERSUM NS	H'SUM-BUSSUM
WD 14 - 12	ZOETERMEER	DELFT NS	PHOENIXSTR
DO 15 - 12	HOORN	HOORN NS	KDEPOORTSW
VR 16 - 12	AMSTERDAM	AMSTEL NS	MUSEUMPLEIN

