

Het voeren van verlichting door fietsers, brom- en snorfietsers

Resultaten van metingen uitgevoerd begin 1996

R-96-39

Ing. C.C. Schoon & G.A. Varkevisser

Leidschendam, 1996

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

Documentbeschrijving

Rapportnummer:	R-96-39
Titel:	Het voeren van verlichting door fietsers, brom- en snorfietsers
Ondertitel:	Resultaten van metingen uitgevoerd begin 1996
Auteur(s):	Ing. C.C. Schoon & G.A. Varkevisser
Onderzoeksmanager:	Mr. P. Wesemann
Projectnummer SWOV:	53.138
Opdrachtgever:	Het onderzoek waarvan in dit rapport verslag wordt gedaan, werd uitgevoerd in het kader van de jaarlijkse doelsubsidie van het ministerie van Verkeer & Waterstaat aan de SWOV
Trefwoord(en):	Bicycle, cyclist, moped, moped rider, headlamp, reflector (veh), age, man, woman, Netherlands.
Projectinhoud:	Dit rapport doet verslag van een herhalingsonderzoek naar het voeren van fietsverlichting. Eerdere metingen werden uitgevoerd in combinatie met bepaling van het al dan niet aanwezig zijn van zijreflectie op fietsen. Nu is voor het eerst specifiek naar het voeren verlichting gekeken - niet alleen door fietsers, maar ook door brom- en snorfietsers. Het gaat daarbij zowel om het branden van het voorlicht als het achterlicht.
Aantal pagina's:	26 + 28 blz.
Prijs:	f 22,50
Uitgave:	SWOV, Leidschendam, 1996

Samenvatting

Dit rapport doet verslag van een onderzoek naar het voeren van fietsverlichting. De laatste metingen naar brandende fietsverlichting zijn door de SWOV uitgevoerd in 1988 en 1993. Het percentage fietsers dat toen bij schemer en duisternis verlichting voerde was respectievelijk 65% en 54%.

Werden de tot dusver uitgevoerde metingen naar fietsverlichting uitgevoerd in combinatie met de vaststelling van zijreflectie op fietsen, deze maal is voor het eerst specifiek naar de *verlichting* gekeken van fietsers en bovendien van brom- en snorfietsers. Het gaat hier zowel om het branden van het voorlicht als het achterlicht.

De metingen zijn verricht in de maanden januari en februari 1996. Beperken we ons eerst tot dezelfde vier meetplaatsen als die van 1988 en 1993, dan blijkt dat het percentage fietsers dat verlichting aan de voorzijde voerde gereduceerd is tot 51%. Hier zit Amsterdam als uitschieter bij met een percentage van 27%.

Om de invloed van individuele meetplaatsen zoveel mogelijk te reduceren, is bij de huidige metingen het aantal plaatsen uitgebreid tot tien. Voor deze tien locaties (inclusief Amsterdam) komt het percentage fietsers dat voorverlichting voerde uit op 55%. Voor brom- en snorfietsers zijn de cijfers respectievelijk 94 en 91%. De cijfers voor brandende achterlichten ligt slechts enkele percentages onder dat van de koplampen.

De aanwezigheid van achterreflectoren lag op 94%. Ingeval geen achterreflector aanwezig was, brandde het achterlicht slechts in 13% van de gevallen.

Persoonskenmerken als geslacht en leeftijd zijn 'op afstand' bepaald. Fietsers boven de 25 jaar voerden meer verlichting dan de leeftijdscategorieën daar onder. Ook vrouwen reden meer met brandende verlichting in vergelijking met mannen.

Daar het de bedoeling is deze metingen van tijd tot tijd te herhalen, zijn in het rapport suggesties voor toekomstig onderzoek gedaan om tot een meer gestandaardiseerde meetmethode te komen. De uitkomsten van de metingen zijn waardevolle basisgegevens ten dienste van de analyse van ongevallen-gegevens.

Summary

The use of lighting on bicycles, mopeds and low speed mopeds

This report describes a study into the use of bicycle lighting. The last measurements of bicycle lighting (in operation) were performed by SWOV in 1988 and 1993. At that time, the percentage of bicycles that used lighting during conditions of twilight and darkness was 65% and 54%, respectively.

While to date, the measurements of bicycle lighting were performed in combination with observations of side reflectors on bicycles, on this occasion the *lighting* on bicycles and also mopeds and low speed moped was specifically investigated for the first time with respect to both the front and rear light.

The measurements were conducted in the months of January and February, 1996. If we confine ourselves firstly to the same four measurement locations as used in 1988 and 1993, then it appears that the percentage of bicycles using front lighting had fallen to 51%. Here, Amsterdam represented the greatest anomaly with a user percentage of 27%.

In order to reduce the influence of individual measurement locations as far as possible, the number of locations was extended to ten with the latest measurements. For these ten locations (including Amsterdam), the percentage of bicycles that used front lighting was 55%, while for moped riders and low speed moped riders, the figures were 94% and 91%, respectively. The figures for operative rear lights were only a few percentage points below those for front lights.

The presence of rear reflectors was 94%. If there was no rear reflector, the rear light only burned in 13% of cases.

Personal characteristics such as gender and age were determined 'at a distance'. Cyclists aged over 25 used lighting more often than the younger age categories. Also, women more often used their lights than men.

As it is intended to repeat these measurements from time to time, the report suggests that further research be conducted to arrive at a more standardised method of measurement. The results of the measurements represent valuable basic data to assist in the analysis of accident data.

Inhoud

<i>Voorwoord</i>	6
1. <i>Inleiding</i>	7
2. <i>Doel en opzet van het onderzoek</i>	8
2.1. Doel	8
2.2. Opzet	8
2.2.1. Geografische spreiding	8
2.2.2. Keuze van het wegtype	8
2.3. Uitvoering	9
3. <i>Uitvoering vorige metingen</i>	10
3.1. Meetplaatsen	10
3.2. Steekproefgrootte en marges	10
3.3. Periode	10
3.4. Tijdstip	11
3.5. Waarnemingen	11
4. <i>Uitvoering huidige metingen</i>	12
4.1. Meetplaatsen	12
4.2. Steekproefgrootte en marges	13
4.3. Periode en tijdstip	13
4.4. Waarnemingen	13
5. <i>Resultaten</i>	15
5.1. Algemeen	15
5.2. De resultaten per locatie	16
5.3. Het voeren van verlichting door fietsers	16
5.3.1. De vergelijking van de vorige metingen met de huidige	16
5.3.2. De verdeling naar typen locaties	17
5.3.3. Persoonskenmerken	19
5.3.4. Relatie aanwezigheid achterreflector en brandend achterlicht	20
5.3.5. Bijzondere verlichting	21
5.4. Het voeren van verlichting door brom- en snorfietsers	21
6. <i>Discussie</i>	22
6.1. 'Landelijk' percentage fietsers met brandende verlichting	22
6.2. Mogelijke maatregelen ter verbeteren van het voeren van fietsverlichting	22
6.3. Omgevingsverlichting en populatie fietsers	23
6.4. Criteria ter vaststelling van de meetresultaten	23
6.5. Aantal metingen per locatie	23
6.6. Invloed regen?	24
7. <i>Conclusie</i>	25
<i>Literatuur</i>	26
<i>Bijlage 1 Inventarisatieformulier</i>	27
<i>Bijlage 2 Tabellen met frequentieverdelingen</i>	29

Voorwoord

Het onderzoek naar het voeren van fietsverlichting waarvan dit rapport verslag doet, is uitgevoerd in het kader van de doelsubsidie, aan de SWOV ter beschikking gesteld door het ministerie van Verkeer en Waterstaat. Het betreft hier een herhalingsmeting met het oogmerk van tijd tot tijd vast te stellen wat het aandeel fietsers (en nu ook brom- en snorfietsers) is dat bij schemering en 's nachts met brandende verlichting rijdt. Wel zijn er in vergelijking met vorige metingen een aantal zaken gewijzigd.

De eerste wijziging is dat de metingen nu *niet meer* zijn verricht in combinatie met het vaststellen van de aanwezigheid van *zijreflectie*. Dat dit bij de eerste metingen wel werd gedaan, hing samen met de wettelijke maatregel aangaande de verplichte aanwezigheid van zijreflectie per 1 januari 1987.

De tweede wijziging is dat behalve de categorie fietsers nu ook *bromfietsers en snorfietsers* bij de metingen worden betrokken.

De laatste wijziging is dat deze maal ook het al dan niet branden van het *achterlicht* wordt vastgesteld.¹

De metingen die in dit rapport zijn beschreven, zijn eind januari / begin februari 1996 uitgevoerd. Dit was in de naperiode van de ENFB-voorlichtingscampagne 'Fiets als een vorst, fiets verlicht'. De insteek van de ENFB was tweërlei: het rijden met verlichting bevorderen en aandacht schenken aan de technische kwaliteit van fietsverlichting. Deze campagne, die op 1 november 1995 van start was gegaan, werd ongeveer in februari 1996 beëindigd. Er werd landelijk voorlichting gegeven en tegelijkertijd werden er op lokaal niveau door de politie bepaalde acties verricht. Dit varieerde van het geven van waarschuwingen tot het uitdelen van bekeuringen.

Daar de SWOV-metingen eveneens een landelijk karakter hadden, is met de politie-acties rekening gehouden: de metingen zijn zowel uitgevoerd in plaatsen waar politie-acties hebben plaatsgevonden, als in plaatsen waar dit niet het geval is geweest.

¹ De laatste keer dat de achterverlichting bij het onderzoek werd meegenomen, was in 1986.

1. Inleiding

De waarneembaarheid van fietsers, brom- en snorfietsers bij schemer en duisternis wordt in belangrijke mate bepaald door de gevoerde verlichting en reflecterende materialen. Het niet voeren van verlichting kan de verkeersveiligheid negatief beïnvloeden.

Tot dusver heeft de SWOV (Blokpoel, 1988; Varkevisser, 1993) alleen meetonderzoeken naar *fietsverlichting* verricht en op één uitzondering na alleen naar de *voorverlichting*. Over het voeren van verlichting door brom- en snorfietsers zijn tot nog toe geen cijfers bekend

Het percentage fietsers dat bij schemer en duisternis verlichting voerde was in 1988 en 1993 als volgt (bewerkte cijfers uit bovengenoemde SWOV-rapporten):

	Fietsers met verlichting
1988	65 %
1993	54 %

Tabel 1. *Percentage fietsers met verlichting, 1988 en 1993*
(Bron: Blokpoel, 1988; Varkevisser, 1993).

Deze cijfers hebben betrekking op metingen die in combinatie met het bepalen van de aan- of afwezigheid van zijreflectie zijn uitgevoerd. Dit hield verband met de wettelijke maatregel dat met ingang van 1 januari 1987 zijreflectie op fietsen verplicht was.

Bij de metingen werd vastgesteld dat op fietsen zonder zijreflectie vaker zonder licht werd gereden dan op fietsen waar zijreflectie wél aanwezig was. Een verklaring voor het verband tussen de afwezigheid van zijreflectie en het niet voeren van verlichting zou de ouderdom van de fiets dan wel slecht onderhoud kunnen zijn.

De daling in 1993 ten opzichte van 1988 van het aandeel fietsers dat met verlichting rijdt, is zorgwekkend. Het onderzoek waarover nu wordt gerapporteerd levert voor 1996 een nieuw ijkpunt op.

2. Doel en opzet van het onderzoek

2.1. Doel

Het doel van het onderzoek is inzicht te krijgen in de mate waarin thans door berijders van tweewielers behorend tot het langzame verkeer verlichting wordt gevoerd bij schemer en duisternis.

Het is de bedoeling van tijd tot tijd een herhalingsonderzoek te verrichten naar het voeren van verlichting zodat de ontwikkeling in de tijd kan worden gevolgd.

Tot dusver is alleen aandacht aan fietsverlichting. Gelet evenwel op het grote ongevalsrisico van berijders van brom- en snorfietsen, is aandacht voor de verlichting van deze categorie tweewielers evenzeer van belang.

De informatie die het onderzoek oplevert kan van nut zijn bij de analyse van ongevallen tijdens schemer en duisternis waarbij genoemde verkeersdeelnemers betrokken zijn.

2.2. Opzet

Om de meetresultaten van het huidige onderzoek te kunnen vergelijken met de vorige metingen, is een vergelijkbare uitvoering gewenst. Wel is het gewenst een aantal aanpassingen te verrichten.

Een punt van aandacht is de keuze van de meetlocaties, zowel wat de geografische spreiding betreft als de keuze van het wegtype.

2.2.1. *Geografische spreiding*

Bij de vorige metingen is in vijf plaatsen in het westen van Nederland gemeten. Metingen in het verleden hadden al eens aangetoond dat uitbreiding van de metingen met plaatsen in het noorden en zuiden geen duidelijk ander beeld opleverde. Om kosten te reduceren bleven de metingen tot het westen beperkt.

Nu wordt toch gepleit voor uitbreiding van het aantal meetplaatsen en wel om de volgende redenen:

- bij vijf meetplaatsen is de invloed van een uitschieter groot;
- als de meetresultaten worden gebruikt voor een informatiesysteem dat een landelijk karakter heeft, is een goede geografische spreiding gewenst.

2.2.2. *Keuze van het wegtype*

In termen van verkeersrisico is de keuze van de weglocatie cruciaal. Immers, het zonder licht rijden op een onverlichte weg met gemengd verkeer buiten de bebouwde kom zal een groter risico inhouden dan het zonder licht rijden op een verlicht fietspad binnen de bebouwde kom.

Bovendien vormt het verkeersaanbod een belangrijk aspect bij de tellingen. Het rendement van tellingen (aantal tellingen per tijdseenheid) is groter op drukke locaties in steden dan op onverlichte wegen buiten de bebouwde kom. Het ligt voor de hand dat het aantal ongevallen ook groter is op die locaties die drukker zijn. Maar dit hoeven dan allemaal geen ongevallen te zijn die te wijten zijn aan het ontbreken van voertuigverlichting.

Kortom, het geven van een representatief beeld van ‘het voeren van verlichting van fietsers, brom- en snorfietsers’ is niet doenlijk zonder een uitgebreid (en kostbaar) vooronderzoek. Bij de afweging van kosten en baten van de te verkrijgen resultaten slaat de balans al gauw om in de richting van het verkrijgen van indicatieve resultaten tegen relatief geringe kosten.

2.3. **Uitvoering**

Daar de uitvoering van de huidige metingen wordt gebaseerd op die van de vorige metingen, wordt in het volgende hoofdstuk in het kort op de wijze van uitvoering van de voorgaande jaren ingegaan. In hoofdstuk 4 wordt de gedetailleerde uitvoering van de huidige metingen beschreven.

3. Uitvoering vorige metingen

Zoals in de inleiding is aangegeven was de primaire doelstelling van de vorige metingen de aanwezigheid van zijreflectie op fietsen vast te stellen. Dit gebeurde zowel in fietsenstallingen als langs de openbare weg. Op de laatst genoemde locaties werd tevens geregistreerd hoeveel van de passerende fietsers verlichting voerden.

De fietsenstallingen zijn voor de nu gerapporteerde metingen niet meer aan de orde. Op de locaties langs de openbare weg was de uitvoering als volgt.

3.1. Meetplaatsen

Diverse jaren zijn de metingen steeds verricht in de volgende vijf plaatsen: Den Haag, Delft, Hilversum/Bussum, Amsterdam en Hoorn. In een enkel jaar zijn hieraan Assen en Oss toegevoegd om een betere spreiding over Nederland te verkrijgen. Omdat deze twee plaatsen de gemiddelde uitkomsten van de andere vijf plaatsen niet wezenlijk bleken te beïnvloeden, zijn beide meetplaatsen om financiële en logistieke redenen bij daaropvolgende metingen weer komen te vervallen.

3.2. Steekproefgrootte en marges

Het aantal waarnemingen dat bij de vorige metingen werd verricht varieerde van circa 1.000 tot 3.000. Bij een percentage van circa 60% vastgesteld voor het branden van verlichting, geldt bij een dergelijke steekproefgrootte een marge van respectievelijk $\pm 3\%$ tot $\pm 2\%$.

De hier aangegeven omvang komt neer op een gemiddelde van ten minste circa 200 waarnemingen per meetlocatie.

3.3. Periode

Het was bij de vorige onderzoeken gebruikelijk om te meten in de avondspits van de wintermaanden.

Toelichting

Voor een efficiënte uitvoering van de metingen komen alleen de ochtend- en avondspits in de wintermaanden als meetperiodes in aanmerking.

De ervaring leert dat wat de ochtendspits betreft alleen de maanden december en januari kunnen worden benut omdat het dan nog voldoende donker is. Gedurende de maanden november en februari is het tevens mogelijk om in de avondspits te meten. Daar om praktische redenen de metingen niet eerder dan in februari konden worden uitgevoerd, kwam alleen de avondspits in aanmerking.

De vraag is of geen vertekening ontstaat als 's morgens niet wordt gemeten. Het uitsluitend meten in de avondspits zou kunnen betekenen dat vooral het woon/werk-fietsverkeer wordt aangetroffen en dat scholieren voor het merendeel buiten de waarneming zouden vallen.

Een en ander blijkt mee te vallen. Uit metingen uitgevoerd in 1984 en 1985 is gebleken dat er nauwelijks verschillen konden worden aangetoond tussen het voeren van verlichting tijdens de ochtend- en de avond-spitsuren.

Het uitvoeren van metingen uitsluitend tijdens de avond-spitsuren lijkt ook nu nog wel verantwoord. Wel zou in de toekomst nog eens getoetst moeten worden of er tussen de ochtend- en avondspits ook nu nog weinig verschil bestaat.

3.4. **Tijdstip**

De waarnemers begonnen om 17.00 uur (soms 16.00 uur) met de metingen. Indien de omgevingsverlichting een waarde had van 20 à 25 lux, werd het tijdstip genoteerd, zodat kon worden geteld welk aandeel fietsers bij deze en lagere lux-waarden zonder licht reed.

Toelichting

Op het aanvangstijdstip (17.00 uur) was in de meeste gevallen sprake van schemer. Daarna is het, afhankelijk van de weersgesteldheid, na een kwartier tot een half uur donker. Aangezien tot 20.00 uur werd gemeten, kan worden gesteld dat de meeste waarnemingen tijdens duisternis zijn verricht. Bij duisternis ligt de lux-waarde op een niveau van 2 à 4 lux.

De waarde van 20 à 25 lux, die reeds bij het eerste onderzoek werd aangehouden, is gebaseerd op de resultaten van metingen aan personen-auto's in 1986 (Blokpoel & Mulder, 1986). Bij de aangegeven lux-waarde voerde toen namelijk 100% van de waargenomen auto's verlichting. Indertijd werd gesteld dat zijreflectie (de primaire onderzoeksdoelstelling) dan zijn volledige profijt heeft. In de discussie komen we hierop terug.

N.B. In het Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens 1990 (het RVV) is opgenomen dat fietsers bij nacht (en indien het zicht ernstig belemmerd wordt ook bij dag) voor- en achterlicht moeten voeren. Onder de begripsbepalingen is aangegeven dat 'nacht' de periode is tussen zonsondergang en zonsopgang. Uit eerder SWOV-onderzoek (1986) is gebleken dat een lux-waarde van circa 3 lux op nagenoeg alle meetplaatsen werd ongeveer dertig minuten na zonsondergang bereikt. Men dient te bedenken dat het hier om de wintermaanden gaat; in andere jaargetijden duurt de periode van schemer langer.

3.5. **Waarnemingen**

Alleen fietsen waren bij het onderzoek betrokken. De aanwezigheid van zijreflectoren werd geregistreerd, en ook werd vastgesteld of de koplamp brandde. Het al dan niet branden van het achterlicht werd, met uitzondering van metingen in het jaar 1986, niet geregistreerd.

4. Uitvoering huidige metingen

4.1. Meetplaatsen

Om een vergelijking met de vorige metingen mogelijk te maken, is uitgegaan van de vijf oorspronkelijke meetlocaties (Den Haag, Delft, Hilversum/Bussum, Amsterdam en Hoorn). Het leek evenwel gewenst 'Delft' van deze lijst te schrappen vanwege de ligging vlakbij Den Haag en vanwege het feit dat het evenals Amsterdam een universiteitsplaats betreft. De vier resterende plaatsen worden verder aangeduid als de 'oude basismetlocaties'.

Voor het verkrijgen van een betere landelijk spreiding zijn aan de vier oude basismetlocaties een zestal min of meer willekeurig gekozen locaties toegevoegd. Bij de keuze van deze plaatsen is rekening gehouden met de ENFB-voorlichtingscampagne 'Fiets als een vorst, fiets verlicht'. Deze campagne was namelijk op 1 november 1995 van start gegaan. Daar de campagne een landelijk karakter had, diende rekening met het effect van de campagne op onze metingen gehouden te worden.

Bij navraag bleek dat in erg veel plaatsen op lokaal niveau extra aandacht aan de campagne werd besteed. In de meeste gevallen was tevens sprake van toezicht door de politie.

Het bleek dat in twee van de vier oude basismetlocaties ook politie-acties hadden plaatsgevonden (in de maanden januari en februari 1996). Voor de vaststelling van de zes nieuwe SWOV-meetplaatsen is gekozen voor drie plaatsen mét en drie zonder politie-acties. Dit heeft geleid tot de volgende verdeling van de meetlocaties.

Amsterdam *
Apeldoorn
Hoorn *
Leeuwarden
Maastricht
De met een * aangeduide plaatsen behoren tot de oude basismetlocaties van de SWOV

Tabel 2. SWOV-meetlocaties waar de politie tijdens de ENFB-campagne acties heeft verricht.

Assen
Den Haag *
Hengelo (O)
Hilversum/Bussum *
Roosendaal
De met een * aangeduide plaatsen behoren tot de oude basismetlocaties van de SWOV

Tabel 3. SWOV-meetlocaties zonder politie-acties tijdens de ENFB-campagne.

De verdeling van de tien locaties naar type weg en fietspad waarvan de waargenomen tweewielers gebruik maakten, zag er als volgt uit:

fietspad	2 locaties
overgang fietspad/suggestiestrook	2 locaties
suggestiestrook	2 locaties
weg voor gemengd verkeer	4 locaties

Van de tien locaties bevond zich één buiten de bebouwde kom (Hilversum/Bussum).

Hoewel de meetplaatsen voldoende over Nederland gespreid zijn, kan niet worden gesteld dat de plaatsen representatief voor Nederland zijn. Voor een uitspraak over representativiteit zou eerst een uitgebreider vooronderzoek noodzakelijk zijn geweest. Maar het is de vraag of een dergelijke inspanning wel voldoende rendement oplevert.

Aangenomen mag worden dat met de huidige keuze van de meetplaatsen een redelijke indicatie van de situatie in Nederland wordt verkregen.

4.2. **Steekproefgrootte en marges**

De opzet was - wat het aantal fietsers per meetlocatie betreft - een vergelijkbaar aantal waarnemingen te verrichten als bij de vorige metingen. Per locatie zou één avond worden gemeten. De ervaring leert dat bij een redelijk groot fietsaanbod er per locatie circa 200 waarnemingen verricht kunnen worden. Bij tien locaties zou dat dan uitkomen op circa 2.000 waarnemingen.

Bij een totale steekproef van 2.000 bedraagt het betrouwbaarheidsinterval bij een percentage van circa 60% brandende fietsverlichting circa $\pm 2\%$. Bij onderverdelingen van deze steekproef naar bijvoorbeeld (a) locaties al dan niet behorend tot de oude basismeetlocaties, of (b) locaties waar al dan niet politie-acties hebben plaatsgevonden, komt de marge uit op $\pm 3\%$.

Bij de waarnemingen zal tevens het voeren van verlichting door brom- en snorfietsers worden vastgesteld. Ten opzichte van het aantal fietsers zijn er weinig brom- en snorfietsen te verwachten. De marge is hier dan ook aanmerkelijk groter dan de geschatte marge voor de fietsers: bij een aanbod van totaal 100 brom- en snorfietsers, en bij het stellen van het percentage brandende verlichting bij deze categorie op 90%, bedraagt de marge $\pm 6\%$.

4.3. **Periode en tijdstip**

De waarnemingen van 1996 hebben plaatsgevonden van eind januari tot medio februari. Evenals in de vorige jaren is alleen tijdens de avondspits gemeten. Ook nu werd vastgelegd wanneer de omgevingsverlichting een waarde had van 20 à 25 lux.

4.4. **Waarnemingen**

Per meetlocatie zijn in eerste instantie algemene gegevens genoteerd zoals weersomstandigheden, aanwezigheid openbare verlichting en tijdstip waarop

openbare verlichting wordt ontstoken. Voor het inventarisatieformulier wordt verwezen naar *Bijlage 1*.

De metingen hadden betrekking op fietsers, brom- en snorfietsers. Omdat nu, in tegenstelling tot voorgaande jaren, specifiek naar de verlichting werd gekeken, konden meer kenmerken worden geregistreerd te weten:

- al dan niet brandende koplamp;
- al dan niet brandend achterlicht;
- aanwezigheid van al dan niet brandende 'armverlichting' en 'led's';
- bij brandende verlichting: fel of zwak (c.q. knipperend) brandend;
- aanwezigheid achterreflector.

N.B. Het laatstgenoemde kenmerk is geïnventariseerd om te kunnen vaststellen hoe vaak het voorkomt dat én geen achterverlichting brandt én geen achterreflector aanwezig is.

Bij wijze van experiment is onderzocht of iets van persoonskenmerken kon worden vastgesteld zonder dat hiernaar zou worden gevraagd. Het betreft hier:

- bestuurder;
- leeftijd bestuurder (in drie klassen).

Verondersteld werd dat deze kenmerken bij duisternis niet eenvoudig waren vast te stellen. Bij bromfietsers zou dit nog bemoeilijkt kunnen worden vanwege het dragen van een helm. Ook was het de vraag of er wel voldoende tijd ter beschikking zou zijn om naast de technische gegevens enkele gegevens van de berijder te verzamelen. Afgesproken is bij de waarnemingen prioriteit aan de verlichtingskenmerken te geven.

5. Resultaten

5.1. Algemeen

Over het algemeen was het droog weer tijdens de waarnemingen. Slechts op één locatie regende het.

Vastgesteld is dat alle locaties openbare verlichting hadden en dat op het tijdstip dat de omgevingsverlichting een waarde van 20 à 25 lux had, de openbare verlichting in alle gevallen brandde.

Het bleek goed mogelijk een inschatting te maken van het geslacht en de leeftijd van de fietsers. Alleen in Den Haag was de waarnemingspositie dermate ver van het fietspad verwijderd, dat deze bestuurderskenmerken niet bepaald konden worden.

Het volgende aantal waarnemingen is verricht.

Type tweewieler	Aantal waarnemingen
Fiets	1.902
Bromfiets	83
Snorfiets	35
Totaal	2.020

Tabel 4. *Aantal verrichte waarnemingen op tien locaties verspreid over Nederland.*

Het streefaantal van circa 2.000 waarnemingen van fietsers is in redelijke mate bereikt.

Achterin dit rapport (*Bijlage 2*) zijn kruistabellen met alle cijfers naar locatie en geïnventariseerde kenmerken opgenomen. De *a*-tabellen betreffen de fietsers en de *b*- en *c*-tabellen respectievelijk de brom- en snorfietsers.

Uit de cijfers in deze tabellen blijkt dat er per meetlocatie grote onderlinge verschillen in het aantal waarnemingen zijn. Dit heeft consequenties voor de vaststelling van het gemiddelde.

In de tabellen achterin is het 'gewogen gemiddelde' berekend. Dit heeft als nadeel dat locaties met veel of juist met weinig waarnemingen het gemiddelde zwaar beïnvloeden. Daarom wordt in de tabellen die in de tekst zijn opgenomen, het 'ongewogen gemiddelde' gegeven. Dit betekent dat de uitkomst van elke meetplaats even zwaar in het gemiddelde meetelt. Alleen bij geringe aantallen waarnemingen ten gevolge van uitsplitsingen naar bepaalde kenmerken, zal wel het gewogen gemiddelde worden gehanteerd.

N.B. Ofschoon er eigenlijk wel gewogen zou moeten worden, maar dan naar bevolkingsomvang of fietsprestaties in afgelegde afstand per locatie, is dit voor het doel van de metingen te hoog gegrepen. Om praktische redenen is daarom van een ongewogen gemiddelde uitgegaan.

Bij de waarnemingen is onderscheid gemaakt tussen ‘fel’ en ‘zwak’ brandend. Het percentage ‘zwak brandend’ bleek voor zowel het voor- als achterlicht 1,5% te zijn. Aangezien hier van onopvallend licht gesproken kan worden waar geen of een geringe attentiewaarde van uit gaat, is besloten ‘zwak brandend’ te voegen bij ‘niet-brandend’. De cijfers in de tabellen achterin het rapport maken dan ook alleen onderscheid in ‘fel br’ en ‘uit’. In de tekst wordt verder alleen gesproken over al dan niet brandend.

5.2. De resultaten per locatie

Voor de gedetailleerde cijfers per meetlocatie wordt verwezen naar de tabellen van de *Bijlage 2*. Getotaliseerde cijfers worden verder in de tekst aangegeven. Voor de resultaten per locatie beperken wij ons wat de bijlage betreft tot *Tabel II a* met cijfers over fietsers en verlichting aan de voorzijde.

Uit de cijfers van *Tabel II a* valt op dat het streefaantal van om en de nabij 200 waarnemingen per locatie niet gehaald is. Er zijn drie locaties (Leeuwarden, Hilversum/Bussum en Roosendaal) waar minder dan 100 tellingen zijn verricht. De locatie Hilversum/Bussum ligt buiten de bebouwde kom; een gering aanbod fietsverkeer is voor een dergelijke locatie gebruikelijk. Beide andere locaties waren binnen de bebouwde kom: ook hier was sprake van weinig fietsverkeer.

De aan het begin van dit hoofdstuk genoemde locatie waar het tijdens de metingen heeft geregend is Assen. Ook hier is het aantal waarnemingen relatief gering (127 stuks), maar het percentage brandende fietsverlichting is tevens bijzonder laag; niet uitgesloten is dat er een relatie is tussen regen en niet-brandende verlichting. In de discussie komen wij hierop terug.

De enige uitschieter naar de bovenkant wat het aantal waarnemingen betreft is Hoorn met 448 waarnemingen. Voor zover bij de bepaling van het gemiddelde over alle locaties het ongewogen gemiddelde wordt genomen, heeft dit grote aantal geen invloed op de totaal-resultaten. Ook aan het aspect aantal waarnemingen per locatie zal in de discussie nader aandacht worden besteed.

Bij de presentatie van de cijfers in de volgende paragrafen is onderscheid gemaakt in fietsers enerzijds en brom- en snorfietsen anderzijds. Uit de omvang van het aantal waarnemingen blijkt dat het alleen zinvol is voor de categorie fietsers een nader onderscheid in diverse kenmerken te maken.

5.3. Het voeren van verlichting door fietsers

5.3.1. De vergelijking van de vorige metingen met de huidige

De resultaten van vier van de vijf oude meetplaatsen kunnen worden vergeleken met die van de vier van de tien nieuwe. Daar bij de vorige en huidige metingen grote onderlinge verschillen tussen de meetplaatsen zijn gevonden, worden de cijfers per meetplaats met elkaar vergeleken.

Meetplaats	Percentages brandende voorverlichting bij fietsers		
	1988 (N=2985)	1993 (N=957)	1996 (N=952)
Amsterdam	36	31	27
Den Haag	74	57	56
Hilversum / Bussum	80	61	54
Hoorn	70	68	68
Totaal	65	54	51
Spreiding	± 1,8 %	± 3,2 %	± 2,2 %
N.B. Het 'totaal' betreft het ongewogen gemiddelde van de percentages per locatie; de spreiding is gerelateerd aan het totaal aantal waarnemingen.			

Tabel 5. Een overzicht van de meetresultaten van de vier oude basismetlocaties van de vorige en huidige metingen.

Als algemeen patroon is de vermindering van het percentage brandende koplampen duidelijk zichtbaar. Vooral dat van 1988 naar 1993 waar sprake is van een significante reductie. De reductie van het gemiddelde in 1993 ten opzichte van 1988 is geringer, ook relatief gezien (reductie/jaar), en ligt op de grens van significantie.

'Amsterdam' is (al jaren) een duidelijke uitschieter. Vooral bij de bepaling van een gemiddelde op basis van vier meetlocaties, is zo'n uitkomst van grote invloed. De bepaling van het gemiddelde aan de hand van tien locaties zoals dat met het huidige meetprogramma is gerealiseerd, geeft in dit opzicht al een duidelijke verbetering.

5.3.2. De verdeling naar typen locaties

We hebben te maken met diverse soorten locaties: locaties van het oude meetprogramma, de nieuwe locaties, meetplaatsen waar wel en geen politieacties zijn gevoerd. De resultaten voor deze locaties zijn in *Tabel 6* opgenomen, zowel voor de koplampen als voor de achterverlichting.

Door de splitsing van de tien meetlocaties in twee groepen wordt bij de bepaling van het ongewogen gemiddelde de invloed van een uitschieter groot. Daarom zullen de cijfers van Amsterdam, waar wel politieacties zijn gevoerd, buiten beschouwing worden gelaten.

Bij de vergelijking van de oude met de nieuwe meetlocaties zal Amsterdam wèl betrokken worden, omdat deze plaats deel uitmaakte van de oude locaties.

Kijken we eerst naar de totaalcijfers van de oude en nieuwe meetlocaties, dan blijkt dat 55% van de fietsers tijdens schemer en duisternis met een brandende koplamp rijdt. Het percentage brandende achterlampen is overeenkomstig de verwachting weliswaar lager, maar het verschil bedraagt slechts één procentpunt.

Soort locatie	Aantal waarnemingen	% brandende koplampen ¹⁾	% brandende achterlampen ¹⁾
De 4 oude basismeetlocaties	952	51 ± 3	48 ± 3
De 6 nieuwe locaties	950	58 ± 3	57 ± 3
Totaal	1.902	55 ± 2	54 ± 2
Politie-acties ²⁾	985	62 ± 3	62 ± 3
Geen politie-acties	630	55 ± 4	53 ± 4
Totaal ²⁾	1.615	59 ± 2	57 ± 2

¹⁾ Het ongewogen gemiddelde van de percentages per locatie en de marge
²⁾ Exclusief Amsterdam

Tabel 6. Resultaten van de fiets-metingen van 1996 verdeeld naar soort locatie.

Uit Tabel 6 blijkt een relatief groot verschil tussen de uitkomsten van de oude basismeetlocaties en die van de nieuwe locaties, respectievelijk 51 en 58% voor brandende koplampen. De invloed van 'Amsterdam' komt hier tot uiting.

Uit de vergelijking van de totaalcijfers van het eerste deel van de tabel met die van het tweede deel (55 versus 59%) blijkt de invloed van de cijfers van Amsterdam.

Uit het tweede deel van Tabel 6 blijkt verder dat de meetplaatsen waar politie-acties zijn gevoerd, het percentage brandend licht hoger is in vergelijking met de locaties zonder acties (62 versus 55%; nagenoeg significant). Daar geen voormetingen zijn verricht en niet is geïnventariseerd wat de acties inhielden en wat de frequentie ervan was, is niet zonder meer aan te geven dat het positieve effect aan de acties is toe te schrijven. Bij deze wijze van effectbepaling is er uiteraard ook de invloed van verschillen in meetresultaten van de locaties die met elkaar zijn vergeleken.

Maar een effect, dat invloed heeft op de totaalcijfers, lijkt er te zijn. Daarom zal in de conclusie worden aangegeven dat het landelijk cijfer van 55% voor de tien meetlocaties enigszins geflatteerd is door de invloed van de politie-acties.

Een andere doorsnijding naar type locatie betreft een verdeling naar wegkenmerken (zie Tabel 7). Om de cijfers onderling goed te kunnen vergelijken, is het ook nu beter de cijfers van Amsterdam niet te beschouwen. Het betreft hier één van de vier locaties met gemengd verkeer.

Door deze uitsplitsing varieert het aantal waarnemingen per groep locaties sterk. De spreiding per groep ligt dan ook tussen de 3 - 16%; daarmee zijn verder geen conclusies aan deze cijfers te verbinden.

Wegkenmerk	Aantal waarnemingen	% brandende koplampen ¹⁾	% brandende achterlampen ¹⁾
Fietspad bibeko (3 locaties) ²⁾	506	55 ± 4	53 ± 4
Fietspad bubeko (1 locatie)	39	54 ± 16	54 ± 16
Suggestiestrook (2 locaties)	325	58 ± 5	58 ± 5
Gemengd verkeer (3 locaties) ³⁾	745	64 ± 3	61 ± 3
Totaal ³⁾	1.615	59 ± 2	57 ± 2

¹⁾ Het ongewogen gemiddelde van de percentages per locatie en de marge
²⁾ Inclusief de overgang-locaties fietspad/suggestiestrook
³⁾ Exclusief Amsterdam

Tabel 7. Resultaten van de fiets-metingen van 1996 verdeeld naar wegtype.

5.3.3. Persoonskenmerken

Met uitzondering van locatie Den Haag (zie begin van dit hoofdstuk), kon het geslacht en leeftijd van de fietser redelijk worden ingeschat. Een overzicht hiervan (exclusief Den Haag) is in *Tabel Va* van *Bijlage 2* opgenomen. Het percentage van een niet te bepalen leeftijd bedraagt 6,7%. Als we het bij de vaststellen van het aandeel brandende verlichting naar leeftijdsgroep het percentage niet betrekken op de afzonderlijke locaties - zoals hiervoor - maar op de gehele waargenomen populatie, krijgen we voor alle locaties de volgende verdeling.

Leeftijdsklassen	Aantal waarnemingen	% brandende voor-verlichting ¹⁾
< 12 jaar	15	(73) ²⁾
12-18 jaar	285	41
18-25 jaar	528	48
> 25 jaar	780	77
Niet te bepalen	116	66
Totaal	1724 ³⁾	57

¹⁾ Het gewogen gemiddelde betreffende alle waarnemingen
²⁾ Geringe aantallen
³⁾ Exclusief Den Haag

Tabel 8. De relatie tussen het voeren van voorverlichting en leeftijd bestuurder.

Vanaf 12 jaar zien we een toename van brandende verlichting bij toename van de leeftijd. Achteraf gezien is het jammer dat bij de waarnemingen de leeftijdsklasse, '> 25 jaar' niet gesplitst is in bijvoorbeeld 25 t/m 50 jaar en >50 jaar. Waarschijnlijk is dat de laatst genoemde groep een nog hoger percentage gescoord zou hebben. Dit laatste wordt bevestigd door resultaten van verlichtingsmetingen uit 1987 (Blokpoel, 1988), waar de leeftijd door middel van een enquête werd vastgesteld. Toen bleek dat de leeftijdsklassen boven de 45 jaar in ruim 90% van de gevallen met de koplamp aan reed, tegenover de groep van 16 t/m 24 jaar waarbij dit slechts in 60% het geval bleek.

N.B. Gelet op het relatief hoge percentage van 66 voor de groep fietsers van wie geen leeftijd was te bepalen (zie *Tabel 8*), is het waarschijnlijk dat een belangrijk deel tot de oudere categorie fietsers behoorde.

De verdeling naar geslacht geeft het volgende beeld (*Tabel 9*):

Vrouwen rijden iets meer met brandende verlichting dan mannen.

Vermoedelijk is het percentage voor vrouwen nog aan de lage kant omdat de leeftijdscategorie vrouwen >25 duidelijk ondervertegenwoordigd is (zie *Tabel VII a van Bijlage 2*). En juist in deze categorie zagen we dat brandende verlichting het hoogste scoorde.

Geslacht	Aantal waarnemingen	% brandende voor-verlichting ¹⁾
Vrouw	965	59
Man	641	55
Niet te bepalen	118	66
Totaal	1.724 ²⁾	57
¹⁾ Het gewogen gemiddelde betreffende alle waarnemingen		
²⁾ Exclusief Den Haag		

Tabel 9. De relatie tussen het voeren van voorverlichting en geslacht bestuurder.

Ingeval het geslacht niet te bepalen was, ligt het percentage brandende verlichting aanmerkelijk boven dat van mannen en vrouwen. Waarschijnlijk speelt ook hier het leeftijdseffecten een rol zoals we dat in *Tabel 8* zagen.

5.3.4. *Relatie aanwezigheid achterreflector en brandend achterlicht*

De geringere opvallendheid van de achterzijde van een fiets door het niet-branden van de achterverlichting, wordt voor een belangrijk deel gecompenseerd door de achterreflector, indien deze door koplampen wordt aangestraald. In ons onderzoek bleek 6% van de fietsen geen achterreflector te hebben. Nagegaan is in hoeverre in deze gevallen de achterlichten al dan niet brandden.

Achterreflector	Aantal waarnemingen	% brandende achterverlichting ¹⁾
Aanwezig	1.782	58
Niet aanwezig	119	13
Niet te bepalen	1	-
Totaal	1.902 ²⁾	57
¹⁾ Het gewogen gemiddelde betreffende alle waarnemingen		
²⁾ Inclusief Den Haag		

Tabel 10. De relatie tussen de aanwezigheid van een achterreflector en het branden van de achterverlichting.

Hier zien we hetzelfde effect als in de inleiding ook aangegeven voor zijreflectie: geen reflector, minder brandend licht. Maar bij de achterreflector is dit effect sterker dan bij de zijreflectoren. Mogelijk is ook hier de

ouderdom van de fiets in het geding: ingeval geen achterreflector aanwezig is, verkeert de verlichting in een slechte staat.

5.3.5. *Bijzondere verlichting*

De hiervoor gegeven cijfers betreffen drie soorten fietsverlichting: conventioneel, led-verlichting en armband-verlichting. De laatst genoemde typen zijn respectievelijk slechts zes- en tweemaal waargenomen. De waarnemers hebben in alle acht gevallen vastgesteld dat het lichtniveau van deze bijzondere verlichting als 'fel brandend' gekwalificeerd kon worden.

5.4. **Het voeren van verlichting door brom- en snorfietsers**

Gezien het geringe aantal waarnemingen van bromfietsers en snorfietsers wordt hier volstaan met het geven van de cijfers over alle locaties.

Bromfiets/snorfiets	Aantal waarnemingen	% brandende koplampen ¹⁾	% brandende achterlampen ¹⁾
Bromfiets	83	94 ± 5	89 ± 6
Snorfiets	35	91 ± 10	86 ± 12
Totaal	118	93 ± 4,5	88 ± 6

¹⁾ Het gewogen gemiddelde betreffende alle waarnemingen

Tabel 11. *De resultaten voor brom- en snorfietsers met de marges.*

Het aandeel bromfietsers en snorfietsers dat met brandende verlichting rijdt, is met 93% aanzienlijk groter dan het corresponderende aandeel fietsers. Zeker als dat binnen de vergelijkbare leeftijdscategorieën wordt bekeken. In de discussie komen wij hierop terug.

De marges geven aan dat de verschillen tussen brom- en snorfietsers niet significant zijn. De verschillen tussen de brandende kop- en achterlampen liggen in het grensgebied van al dan niet significant.

Nadere verdelingen naar kenmerken zoals gegeven voor de fietsers, worden hier verder niet beschreven vanwege de geringe aantallen. De gedetailleerde cijfers zijn in de *Tabellen I t/m VIII* van *Bijlage 2* terug te vinden. Bedacht dient te worden dat bij een nadere verdeling de grootte van de marges aanzienlijk toeneemt.

6. Discussie

6.1. 'Landelijk' percentage fietsers met brandende verlichting

Als we ons bij deze metingen beperkt zouden hebben tot dezelfde vier meetlocaties als bij de vorige metingen, zouden we uitgekomen zijn op een percentage brandende fietsverlichting van 51%. Dit is drie procentpunten minder in vergelijking met de laatste metingen.

Om de invloed van individuele meetplaatsen zoveel mogelijk te reduceren - met name die van Amsterdam met een verlichtingspercentage van beneden de 30% - zijn de meetplaatsen bij de laatste metingen uitgebreid tot tien. Voor deze tien locaties komt het percentage fietsers dat verlichting voerde nu uit op 55%. Dit cijfer is echter wat geflatteerd door het effect van politie-acties die in vijf van de tien meetlocaties ten tijde van de metingen zijn gehouden.

Laten we Amsterdam buiten beschouwing - hetgeen niet geheel verantwoord is - vinden we een percentage van 59%. Uiteraard is ook dit percentage wat geflatteerd door de politie-acties.

Bovenstaande beschouwingen in acht genomen, is het verantwoord als 'landelijk' cijfer $55 \pm 2\%$ te hanteren.

6.2. Mogelijke maatregelen ter verbeteren van het voeren van fietsverlichting

Het percentage brom- en snorfietsers met brandende verlichting ligt met 93% ver boven dat van fietsers. Een aantal (voor de hand liggende) redenen kunnen hiervoor worden genoemd; sommige daarvan kunnen een aanzet geven in de richting van maatregelen ter verbetering van het voeren van fietsverlichting:

- het gemak waarmee de verlichting aangezet kan worden;
- de grotere mate van bedrijfszekerheid van de verlichtingsinstallatie;
- doordat het (nog?) uitzonderlijk is zonder verlichting te rijden, wordt het rijden zonder licht kennelijk meer ervaren als een overtreding met de kans op een bekeuring;
- brom- en snorfietsers vinden kennelijk dat door hun hogere rijnsnelheid ze beter moeten opvallen;
- door hun hogere snelheid speelt op minder goed verlichte wegen het goed kunnen zien van het voorliggende traject.

Aanknopingspunten voor fietsers zijn: de kans op het krijgen van een boete, de betrouwbaarheid van de installatie en het bedieningsgemak.

Met name op slecht verlichte wegen met gemengd verkeer is het gevaarlijk om zonder voorlicht te rijden; denk aan inhalende personenauto's. In de tijd van de invoering van de achterreflector is besloten tot verplichtstelling van dit attribuut, om ervoor te zorgen dat als de achterlamp niet brandt, de fietsers goed zichtbaar is wanneer de reflector door koplampen van motorvoertuigen wordt aangeschoten. Naar analogie hiervan kan worden overwogen tot een verplichtstelling van een witte voorreflector over te gaan, die de signaleringsfunctie van het voorlicht overneemt ingeval de fietskoplamp niet brandt.

6.3. **Omgevingsverlichting en populatie fietsers**

Om een vergelijking met de vorige metingen mogelijk te maken, hebben de resultaten betrekking op de waarnemingen die zijn verricht vanaf het moment dat de omgevingsverlichting een waarde had bereikt van 20 à 25 lux. Het is dan schemerachtig. Afhankelijk van de weersgesteldheid is het daarna na een kwartier tot een half uur donker. Aangezien tot 20.00 uur werd gemeten, kan worden gesteld dat de meeste waarnemingen tijdens duisternis zijn verricht. Bij duisternis ligt de lux-waarde op een niveau van 2 tot 4 lux.

Vastgesteld moet worden dat met deze meetmethode fouten kunnen worden geïntroduceerd. Immers, in een periode van schemer licht het moment van ontsteken van de fietsverlichting erg verspreid. Op zichzelf is dit nog niet problematisch, omdat ten aanzien van dit aspect van plaats tot plaats geen grote verschillen zijn te verwachten. Wel van invloed is het aandeel fietsers dat in deze schemerperiode wordt geteld ten opzichte van het totaal aantal waarnemingen over de gehele meetperiode. Bij relatief veel fietsers in de schemerperiode zal de totaal-uitkomst voor brandende verlichting op die locatie namelijk in negatieve zin worden beïnvloed.

Daar tijdens de waarnemingen niet is vastgesteld op welk moment sprake was van 'duisternis', kon met dit onderzoek niet voor de aantallen waarnemingen tijdens de schemerperiode worden gecorrigeerd.

Bij een volgend onderzoek zal gekozen moeten worden tussen het meten vanaf een tijdstip dat de duisternis is ingevallen, dan wel periodiek de lux-waarde van de omgevingsverlichting vast te leggen zodat bij de verwerking van de gegevens de geschikte metingen kunnen worden geselecteerd.

De tweede methode verdient de voorkeur, ook al vanwege de mogelijkheid dat dan andere doorsnijdingen van de meetresultaten kunnen worden gemaakt. In de volgende paragraaf wordt zo'n mogelijkheid genoemd. Het verdient (bij de gegevensverwerking) tevens de voorkeur voor alle locaties van vaste aanvangs- en eindtijdstippen uit te gaan, teneinde te bewerkstelligen dat op alle locaties dezelfde populatie fietsers bij de metingen worden betrokken.

6.4. **Criteria ter vaststelling van de meetresultaten**

Bij de vaststelling van de meetlocaties en aanvangstijden van de metingen is nu nog voorbij gegaan aan de vraag wat precies met de meetresultaten wordt beoogd. Gaat het om de wettelijke eisen (het voeren van verlichting tussen zonsondergang en zonsopgang) dan wel om veiligheidscriteria (waar is om veiligheidsredenen zeker fietsverlichting nodig en waar doet het er minder toe)?

Bij een volgend onderzoek zal deze vraag beantwoord moeten worden.

Het tijdstip van aanvang van de metingen en de keuze van de meetlocaties staan hiermee in nauw verband.

6.5. **Aantal metingen per locatie**

Bij het huidige onderzoek is vastgesteld dat het aantal waarnemingen per locatie grote verschillen vertonen. Het streefaantal van 200 waarnemingen per locatie is niet in alle gevallen gehaald. Anderzijds zijn er locaties waar ruim boven dit aantal is gemeten.

Door niet het resultaat te berekenen over alle waarnemingen maar uit te gaan van de resultaten per locatie (het ongewogen gemiddelde), wordt de invloed van de verschillende waarnemingen per locatie voor een belangrijk deel te

niet gedaan. Wel beïnvloeden deze grote aantallen waarnemingen de groottes van de marge. Immers, naarmate het totaal-cijfer voor alle locaties groter wordt, wordt de marge geringer. Zo'n marge geeft dan een enigszins geflatteerd beeld.

Bij toekomstig onderzoek is het dan ook gewenst het aantal waarnemingen per locatie te limiteren. Dit dient echter wel op een verantwoorde wijze te geschieden: als voor de locaties is afgesproken te registreren tussen bijvoorbeeld 17.00 tot 20.00 uur, dient deze tijd wel aangehouden te worden omdat er een verband kan zijn tussen het tijdstip van waarnemen, de omgevingsverlichting, het verkeersaanbod en het voeren van verlichting.

Om het aantal waarnemingen op een drukke locatie te reduceren, zou men bijvoorbeeld bij de latere verwerking perioden om de vijf minuten kunnen laten vervallen.

6.6. Invloed regen?

Tijdens het onderzoek was er één locatie waar het tijdens de metingen regende. Dit zal tot gevolg gehad kunnen hebben dat het aantal waarnemingen relatief gering was (127 stuks). Maar tevens is geconstateerd dat het percentage brandende fietsverlichting met 39% bijzonder laag is. Niet uitgesloten is dat er een relatie is tussen regen en niet-brandende verlichting. Juist in slecht zichtomstandigheden is een goede opvallendheid van fietsers van belang voor de veiligheid van fietsers. Bij vervolgonderzoek dient zeker meer aandacht aan slechte weersomstandigheden geschonken te worden.

7. Conclusie

Slechts 55% van de fietsers voert bij schemer en duisternis verlichting. De afgelopen acht jaar is bij fietsers het percentage brandende koplampen met 14% afgenomen. De laatste drie jaren bedroeg de vermindering gemiddeld 1% per jaar, vijf jaren daarvoor was dit nog gemiddeld 2% per jaar.

Voor het eerst is het voeren van verlichting ook bij brom- en snorfietsers gemeten. De resultaten kwamen uit op een percentage van ruim 90%. Met de achterverlichting is het niet slechter gesteld dan met de verlichting aan de voorzijde.

Tevens is vastgesteld dat 94% van de fietsen voorzien waren van een achterreflector; bij deze fietsen brandde het achterlicht in 58% van de gevallen. Bij de 6% fietsen zonder achterreflector, brandde het achterlicht slechts in 13% van de gevallen. Het gaat hier waarschijnlijk om oudere fietsen.

De (wat) oudere fietsers voeren vaker verlichting dan de jongeren. Ditzelfde geldt voor vrouwen ten opzichte van mannen.

In de helft van de plaatsen waar de waarnemingen zijn verricht, waren politie-acties op fietsverlichtingsgebied gaande of gaande geweest. In deze plaatsen werd een wat hoger percentage fietsers aangetroffen met brandende verlichting. Hoewel het waarschijnlijk is dat dit het gevolg is van de acties, is enig voorbehoud op zijn plaats, onder meer omdat er in de plaatsen met politie-acties geen *voormetingen* zijn verricht.

De bedoeling van de metingen is in de eerste plaats om het verschijnsel van het rijden zonder licht door tweewielers in de tijd te kunnen volgen.

Bij ongevalanalyses vormen ze waardevolle basisgegevens.

In de tweede plaats benadrukken de resultaten dat het slecht is gesteld met het voeren van verlichting door vooral de jongere fietsers. Met name op slecht verlichte wegen met gemengd verkeer is het gevaarlijk zonder voorlicht te rijden; denk aan inhalende personenauto's.

Dat het gedrag van brom- en snorfietsers ten aanzien van het voeren van verlichting duidelijk veel beter is dan dat van fietsers, biedt zekere aanknopingspunten in termen van maatregelen voor fietsers. Genoemd kan worden: de kans op het krijgen van een boete, de betrouwbaarheid van de installatie en het bedieningsgemak.

Naar analogie van de overwegingen die geleid hebben tot de verplichtstelling van de achterreflector, kan worden overwogen een witte voorreflector verplicht te stellen die de signaleringsfunctie van het voorlicht overneemt ingeval de koplamp niet brandt.

In het rapport wordt verder een aantal suggesties gedaan om bij toekomstig onderzoek de metingen in onderzoekstechnische zin enigszins aan te passen, teneinde volgens een zoveel mogelijke gestandaardiseerde methode te registreren. De vraag of de meetresultaten betrekking hebben op de wettelijke vereisten voor het voeren van verlichting dan wel op veiligheidscriteria zal daarbij meer aandacht krijgen.

Literatuur

Blokpoel, A. & Mulder, 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*. R-86-4. SWOV, Leidschendam.

Blokpoel, A. (1988). *Zijreflectie bij fietsen in 1986 en 1987; De ontwikkeling en aanwezigheid van zijreflectie bij fietsen; resultaten van metingen t/m 1987*. R-88-14. SWOV, Leidschendam.

Varkevisser, G.A. (1993). *Zijreflectie bij fietsen. Een onderzoek naar de aanwezigheid van wielcirkels bij fietsen*. R-93-54. SWOV, Leidschendam.

DATUM:
LOCATIE:

PERIODE: uur tot uur
TIJDSTIP < of > 20 lux: uur

WEER:
OV aan/uit: uur

BLAD:

Bijlage 1

Inventarisatieformulier

	vrt. type			VOOR			ACHTER			geen	LEEFTIJD				SEXE		overig licht	
	F	BR	SF	fel	zwak	uit	fel	zwak	uit	a.refl.	< 12	12-18	18-25	> 25	man	vrouw	arm	LED
01																		
02																		
03																		
04																		
05																		
06																		
07																		
08																		
09																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		

Bijlage 2 Tabellen met frequentieverdelingen

- I a. *Fietsers per meetlocatie naar weersomstandigheid.*
- I b. *Bromfietsers per meetlocatie naar weersomstandigheid.*
- I c. *Snorfietsers per meetlocatie naar weersomstandigheid.*
- I d. *Langzaam verkeer per meetlocatie naar weersomstandigheid.*

- II a. *Fietsers per meetlocatie, naar brandende voorlichten.*
- II b. *Bromfietsers per meetlocatie, naar brandende voorlichten.*
- II c. *Snorfietsers per meetlocatie, naar brandende voorlichten.*
- II d. *Langzaam verkeer per meetlocatie, naar brandende voorlichten.*

- III a. *Fietsers per meetlocatie, naar brandende achterlichten.*
- III b. *Bromfietsers per meetlocatie, naar brandende achterlichten.*
- III c. *Snorfietsers per meetlocatie, naar brandende achterlichten.*
- III d. *Langzaam verkeer per meetlocatie, naar brandende achterlichten.*

- IV a. *Fietsers per meetplaats, naar voor- en achterlicht, dat al dan niet fel brandt.*
- IV b. *Bromfietsers per meetplaats, naar voor- en achterlicht, dat al dan niet fel brandt.*
- IV c. *Snorfietsers per meetplaats, naar voor- en achterlicht, dat al dan niet fel brandt.*
- IV d. *Langzaam verkeer, per meetplaats, naar voor- en achterlicht, dat al dan niet fel brandt.*

- V a. *Fietsers per meetlocatie naar brandende verlichting en leeftijdsgroep (exclusief Den Haag).*
- V b. *Bromfietsers per meetlocatie naar brandende verlichting en leeftijdsgroep (exclusief Den Haag).*
- V c. *Snorfietsers per meetlocatie naar brandende verlichting en leeftijdsgroep (exclusief Den Haag).*
- V d. *Langzaam verkeer per meetlocatie naar brandende verlichting en leeftijdsgroep (exclusief Den Haag).*

- VI a. *Fietsers per meetlocatie en brandende verlichting naar geslacht (exclusief Den Haag).*
- VI b. *Bromfietsers per meetlocatie en brandende verlichting naar geslacht (exclusief Den Haag).*
- VI c. *Snorfietsers per meetlocatie en brandende verlichting naar geslacht (exclusief Den Haag).*
- VI d. *Langzaam verkeer per meetlocatie en brandende verlichting naar geslacht (exclusief Den Haag).*

- VII a. *Fietsers per leeftijdsgroep naar geslacht (exclusief Den Haag).*
- VII b. *Bromfietsers per leeftijdsgroep naar geslacht (exclusief Den Haag).*
- VII c. *Snorfietsers per leeftijdsgroep naar geslacht (exclusief Den Haag).*
- VII d. *Langzaam verkeer per leeftijdsgroep naar geslacht (exclusief Den Haag).*

- VIII a. *Fietsers per meetlocatie waar al dan niet politie-acties werden gehouden naar al dan niet brandende voorverlichting.*
- VIII b. *Bromfietsers per meetlocatie waar al dan niet politie-acties werden gehouden naar al dan niet brandende voorverlichting.*
- VIII c. *Snorfietsers per meetlocatie waar al dan niet politie-acties werden gehouden naar al dan niet brandende voorverlichting.*
- VIII d. *Langzaam verkeer per meetlocatie waar al dan niet politie-acties werden gehouden naar al dan niet brandende voorverlichting.*

- IX. *Fietsers per meetlocatie en al dan niet brandende achterlichten naar de aanwezigheid van de achterreflector.*

Voertuig:	Locatie:	Aantal				%			
		Weer:			Totaal	Weer:			Totaal
		onbe- wolkt	be- wolkt	neer- slag		onbe- wolkt	be- wolkt	neer- slag	
<u>fiets</u>	Leeuwarden	0	0	93	93	0,0	0,0	100,0	100
	Assen	87	0	40	127	68,5	0,0	31,5	100
	Hengelo(O)	0	232	0	232	0,0	100,0	0,0	100
	Apeldoorn	201	0	0	201	100,0	0,0	0,0	100
	Amsterdam	0	287	0	287	0,0	100,0	0,0	100
	Hsum_Buss	39	0	0	39	100,0	0,0	0,0	100
	Hoorn	448	0	0	448	100,0	0,0	0,0	100
	Den Haag	178	0	0	178	100,0	0,0	0,0	100
	Roosendaal	54	0	0	54	100,0	0,0	0,0	100
	Maastricht	243	0	0	243	100,0	0,0	0,0	100
	Totaal	1250	519	133	1902	65,7	27,3	7,0	100

Tabel I a. *Fietsers per meetlocatie naar weersomstandigheid.*

bromfiets	Locatie:	Aantal				%			
		Weer:			Totaal	Weer:			Totaal
		onbe- wolkt	be- wolkt	neer- slag		onbe- wolkt	be- wolkt	neer- slag	
	Leeuwarden	0	0	7	7	0,0	0,0	100,0	100
	Assen	1	0	0	1	100,0	0,0	0,0	100
	Hengelo(O)	0	11	0	11	0,0	100,0	0,0	100
	Apeldoorn	8	0	0	8	100,0	0,0	0,0	100
	Amsterdam	0	7	0	7	0,0	100,0	0,0	100
	Hsum_Buss	4	0	0	4	100,0	0,0	0,0	100
	Hoorn	16	0	0	16	100,0	0,0	0,0	100
	Den Haag	15	0	0	15	100,0	0,0	0,0	100
	Roosendaal	7	0	0	7	100,0	0,0	0,0	100
	Maastricht	7	0	0	7	100,0	0,0	0,0	100
	Totaal	58	18	7	83	69,9	21,7	8,4	100

Tabel I b. *Bromfietsers per meetlocatie naar weersomstandigheid.*

		Aantal				%			
		Weer:				Weer:			
		onbe- wolkt	be- wolkt	neer- slag	Totaal	onbe- wolkt	be- wolkt	neer- slag	Totaal
<u>snorfiets</u>	Locatie:								
	Leeuwarden	0	0	3	3	0,0	0,0	100,0	100
	Hengelo(O)	0	1	0	1	0,0	100,0	0,0	100
	Apeldoorn	4	0	0	4	100,0	0,0	0,0	100
	Hoorn	11	0	0	11	100,0	0,0	0,0	100
	Den Haag	6	0	0	6	100,0	0,0	0,0	100
	Roosendaal	1	0	0	1	100,0	0,0	0,0	100
	Maastricht	9	0	0	9	100,0	0,0	0,0	100
	Totaal	31	1	3	35	88,6	2,9	8,6	100

Tabel I c. *Snorfietsers per meetlocatie naar weersomstandigheid.*

		Aantal				%			
		Weer:				Weer:			
		onbe- wolkt	be- wolkt	neer- slag	Totaal	onbe- wolkt	be- wolkt	neer- slag	Totaal
<u>Totaal</u>	Locatie:								
	Leeuwarden	0	0	103	103	0,0	0,0	100,0	100
	Assen	88	0	40	128	68,8	0,0	31,3	100
	Hengelo(O)	0	244	0	244	0,0	100,0	0,0	100
	Apeldoorn	213	0	0	213	100,0	0,0	0,0	100
	Amsterdam	0	294	0	294	0,0	100,0	0,0	100
	Hsum_Buss	43	0	0	43	100,0	0,0	0,0	100
	Hoorn	475	0	0	475	100,0	0,0	0,0	100
	Den Haag	199	0	0	199	100,0	0,0	0,0	100
	Roosendaal	62	0	0	62	100,0	0,0	0,0	100
	Maastricht	259	0	0	259	100,0	0,0	0,0	100
	Totaal	1339	538	143	2020	66,3	26,6	7,1	100

Tabel I d. *Langzaam verkeer per meetlocatie naar weersomstandigheid.*

Voertuig:	Locatie:	Aantal			%		
		licht voor:		Totaal	licht voor:		Totaal
		fel br	uit		fel br	uit	
<u>fiets</u>	Leeuwarden	45	48	93	48,4	51,6	100
	Assen	50	77	127	39,4	60,6	100
	Hengelo(O)	159	73	232	68,5	31,5	100
	Apeldoorn	141	60	201	70,1	29,9	100
	Amsterdam	77	210	287	26,8	73,2	100
	Hsum_Buss	21	18	39	53,8	46,2	100
	Hoorn	306	142	448	68,3	31,7	100
	Den Haag	99	79	178	55,6	44,4	100
	Roosendaal	32	22	54	59,3	40,7	100
	Maastricht	154	89	243	63,4	36,6	100
	Totaal	1084	818	1902	57,0	43,0	100

Tabel II a. *Fietsers per meetlocatie, naar brandende voorlichten.*

	Locatie:	Aantal			%		
		licht voor:		Totaal	licht voor:		Totaal
		fel br	uit		fel br	uit	
<u>bromfiets</u>	Leeuwarden	6	1	7	85,7	14,3	100
	Assen	1	0	1	100,0	0,0	100
	Hengelo(O)	11	0	11	100,0	0,0	100
	Apeldoorn	7	1	8	87,5	12,5	100
	Amsterdam	7	0	7	100,0	0,0	100
	Hsum_Buss	3	1	4	75,0	25,0	100
	Hoorn	15	1	16	93,8	6,3	100
	Den Haag	14	1	15	93,3	6,7	100
	Roosendaal	7	0	7	100,0	0,0	100
	Maastricht	7	0	7	100,0	0,0	100
	Totaal	78	5	83	94,0	6,0	100

Tabel II b. *Bromfietsers per meetlocatie, naar brandende voorlichten.*

	Aantal			%			
	licht voor:			licht voor:			
	fel br	uit	Totaal	fel br	uit	Totaal	
<u>snorfiets</u>	Leeuwarden	3	0	3	100,0	0,0	100
	Hengelo(O)	0	1	1	0,0	100,0	100
	Apeldoorn	4	0	4	100,0	0,0	100
	Hoorn	11	0	11	100,0	0,0	100
	Den Haag	6	0	6	100,0	0,0	100
	Roosendaal	1	0	1	100,0	0,0	100
	Maastricht	7	2	9	77,8	22,2	100
	Totaal	32	3	35	91,4	8,6	100

Tabel II c. *Snorfietsers per meetlocatie, naar brandende voorlichten.*

	Aantal			%			
	licht voor:			licht voor:			
	fel br	uit	Totaal	fel br	uit	Totaal	
<u>Totaal</u>	Locatie:						
	Leeuwarden	54	49	103	52,4	47,6	100
	Assen	51	77	128	39,8	60,2	100
	Hengelo(O)	170	74	244	69,7	30,3	100
	Apeldoorn	152	61	213	71,4	28,6	100
	Amsterdam	84	210	294	28,6	71,4	100
	Hsum_Buss	24	19	43	55,8	44,2	100
	Hoorn	332	143	475	69,9	30,1	100
	Den Haag	119	80	199	59,8	40,2	100
	Roosendaal	40	22	62	64,5	35,5	100
	Maastricht	168	91	259	64,9	35,1	100
	Totaal	1194	826	2020	59,1	40,9	100

Tabel II d. *Langzaam verkeer per meetlocatie, naar brandende voorlichten.*

		Aantal			%		
		licht acht:			licht acht:		
		fel br	uit	Totaal	fel br	uit	Totaal
Voertuig:	Locatie:						
<u>fiets</u>	Leeuwarden	45	48	93	48,4	51,6	100
	Assen	48	79	127	37,8	62,2	100
	Hengelo(O)	157	75	232	67,7	32,3	100
	Apeldoorn	142	59	201	70,6	29,4	100
	Amsterdam	72	215	287	25,1	74,9	100
	Hsum_Buss	21	18	39	53,8	46,2	100
	Hoorn	289	159	448	64,5	35,5	100
	Den Haag	90	88	178	50,6	49,4	100
	Roosendaal	29	25	54	53,7	46,3	100
	Maastricht	154	89	243	63,4	36,6	100
	Totaal	1047	855	1902	55,0	45,0	100

Tabel III a. *Fietsers per meetlocatie, naar brandende achterlichten.*

		Aantal			%		
		licht acht:			licht acht:		
		fel br	uit	Totaal	fel br	uit	Totaal
<u>bromfiets</u>	Locatie:						
	Leeuwarden	6	1	7	85,7	14,3	100
	Assen	1	0	1	100,0	0,0	100
	Hengelo(O)	11	0	11	100,0	0,0	100
	Apeldoorn	7	1	8	87,5	12,5	100
	Amsterdam	7	0	7	100,0	0,0	100
	Hsum_Buss	3	1	4	75,0	25,0	100
	Hoorn	15	1	16	93,8	6,3	100
	Den Haag	10	5	15	66,7	33,3	100
	Roosendaal	7	0	7	100,0	0,0	100
	Maastricht	7	0	7	100,0	0,0	100
	Totaal	74	9	83	89,2	10,8	100

Tabel III b. *Bromfietsers per meetlocatie, naar brandende achterlichten.*

	Aantal			%			
	licht acht:			licht acht:			
	fel br	uit	Totaal	fel br	uit	Totaal	
<u>snorfiets</u>	Leeuwarden	3	0	3	100,0	0,0	100
	Hengelo(O)	0	1	1	0,0	100,0	100
	Apeldoorn	4	0	4	100,0	0,0	100
	Hoorn	11	0	11	100,0	0,0	100
	Den Haag	4	2	6	66,7	33,3	100
	Roosendaal	1	0	1	100,0	0,0	100
	Maastricht	7	2	9	77,8	22,2	100
	Totaal	30	5	35	85,7	14,3	100

Tabel III c. *Snorfietsers per meetlocatie, naar brandende achterlichten.*

	Aantal			%			
	licht acht:			licht acht:			
	fel br	uit	Totaal	fel br	uit	Totaal	
<u>Totaal</u>	Locatie:						
	Leeuwarden	54	49	103	52,4	47,6	100
	Assen	49	79	128	38,3	61,7	100
	Hengelo(O)	168	76	244	68,9	31,1	100
	Apeldoorn	153	60	213	71,8	28,2	100
	Amsterdam	79	215	294	26,9	73,1	100
	Hsum_Buss	24	19	43	55,8	44,2	100
	Hoorn	315	160	475	66,3	33,7	100
	Den Haag	104	95	199	52,3	47,7	100
	Roosendaal	37	25	62	59,7	40,3	100
	Maastricht	168	91	259	64,9	35,1	100
	Totaal	1151	869	2020	57,0	43,0	100

Tabel III d. *Langzaam verkeer per meetlocatie, naar brandende achterlichten.*

Voertuig:	Locatie:	Aantal				Totaal	%				Totaal
		verlichting:					verlichting:				
		fel vo+ac- ht	fel vo acht	fel acht- vo	geen licht		fel vo+ac- ht	fel vo acht	fel acht- vo	geen licht	
<u>fiets</u>	Leeuwarden	45	0	0	48	93	48,4	0,0	0,0	51,6	100
	Assen	48	2	0	77	127	37,8	1,6	0,0	60,6	100
	Hengelo(O)	156	3	1	72	232	67,2	1,3	0,4	31,0	100
	Apeldoorn	141	0	1	59	201	70,1	0,0	0,5	29,4	100
	Amsterdam	68	9	4	206	287	23,7	3,1	1,4	71,8	100
	Hsum_Buss	21	0	0	18	39	53,8	0,0	0,0	46,2	100
	Hoorn	285	21	4	138	448	63,6	4,7	0,9	30,8	100
	Den Haag	86	13	4	75	178	48,3	7,3	2,2	42,1	100
	Roosendaal	28	4	1	21	54	51,9	7,4	1,9	38,9	100
	Maastricht	154	0	0	89	243	63,4	0,0	0,0	36,6	100
	Totaal	1032	52	15	803	1902	54,3	2,7	0,8	42,2	100

Tabel IV a. *Fietsers per meetplaats, naar voor- en achterlicht, dat al dan niet fel brandt.*

bromfiets	Locatie:	Aantal				Totaal	%				Totaal
		verlichting:					verlichting:				
		fel vo+ac- ht	fel vo acht	fel acht- vo	geen licht		fel vo+ac- ht	fel vo acht	fel acht- vo	geen licht	
	Leeuwarden	6	0	0	1	7	85,7	0,0	0,0	14,3	100
	Assen	1	0	0	0	1	100,0	0,0	0,0	0,0	100
	Hengelo(O)	11	0	0	0	11	100,0	0,0	0,0	0,0	100
	Apeldoorn	7	0	0	1	8	87,5	0,0	0,0	12,5	100
	Amsterdam	7	0	0	0	7	100,0	0,0	0,0	0,0	100
	Hsum_Buss	3	0	0	1	4	75,0	0,0	0,0	25,0	100
	Hoorn	15	0	0	1	16	93,8	0,0	0,0	6,3	100
	Den Haag	10	4	0	1	15	66,7	26,7	0,0	6,7	100
	Roosendaal	7	0	0	0	7	100,0	0,0	0,0	0,0	100
	Maastricht	7	0	0	0	7	100,0	0,0	0,0	0,0	100
	Totaal	74	4	0	5	83	89,2	4,8	0,0	6,0	100

Tabel IV b. *Bromfietsers per meetplaats, naar voor- en achterlicht, dat al dan niet fel brandt.*

		Aantal				%					
		verlichting:				verlichting:					
		fel	fel	fel	geen						
		vo+ac-	fel vo	acht-	geen	vo+ac-	fel vo	acht-	geen	Totaal	
		ht	acht	vo	licht	ht	acht	vo	licht	Totaal	
<u>snorfiets</u>	Locatie:										
	Leeuwarden	3	0	0	0	3	100,0	0,0	0,0	0,0	100
	Hengelo(0)	0	0	0	1	1	0,0	0,0	0,0	100,0	100
	Apeldoorn	4	0	0	0	4	100,0	0,0	0,0	0,0	100
	Hoorn	11	0	0	0	11	100,0	0,0	0,0	0,0	100
	Den Haag	4	2	0	0	6	66,7	33,3	0,0	0,0	100
	Roosendaal	1	0	0	0	1	100,0	0,0	0,0	0,0	100
	Maastricht	7	0	0	2	9	77,8	0,0	0,0	22,2	100
	Totaal	30	2	0	3	35	85,7	5,7	0,0	8,6	100

Tabel IV c. *Snorfietsers per meetplaats, naar voor- en achterlicht, dat al dan niet fel brandt.*

		Aantal				%					
		verlichting:				verlichting:					
		fel	fel	fel	geen						
		vo+ac-	fel vo	acht-	geen	vo+ac-	fel vo	acht-	geen	Totaal	
		ht	acht	vo	licht	ht	acht	vo	licht	Totaal	
<u>Totaal</u>	Locatie:										
	Leeuwarden	54	0	0	49	103	52,4	0,0	0,0	47,6	100
	Assen	49	2	0	77	128	38,3	1,6	0,0	60,2	100
	Hengelo(0)	167	3	1	73	244	68,4	1,2	0,4	29,9	100
	Apeldoorn	152	0	1	60	213	71,4	0,0	0,5	28,2	100
	Amsterdam	75	9	4	206	294	25,5	3,1	1,4	70,1	100
	Hsum_Buss	24	0	0	19	43	55,8	0,0	0,0	44,2	100
	Hoorn	311	21	4	139	475	65,5	4,4	0,8	29,3	100
	Den Haag	100	19	4	76	199	50,3	9,5	2,0	38,2	100
	Roosendaal	36	4	1	21	62	58,1	6,5	1,6	33,9	100
	Maastricht	168	0	0	91	259	64,9	0,0	0,0	35,1	100
	Totaal	1136	58	15	811	2020	56,2	2,9	0,7	40,1	100

Tabel IV d. *Langzaam verkeer, per meetplaats, naar voor- en achterlicht, dat al dan niet fel brandt.*

Voertuig:	Locatie:	licht voor:	Aantal					%						
			leeftijdgr:					Totaal	leeftijdgr:					Totaal
			< 12	12-18	18-25	25 +	nt bep		< 12	12-18	18-25	25 +	nt bep	
fiets	Leeuwarden	fel br	0	2	10	32	1	45	0	4,4	22,2	71,1	2,2	100
		uit	0	0	25	23	0	48	0,0	0,0	52,1	47,9	0,0	100
	Assen	fel br	0	4	10	33	3	50	0	8,0	20,0	66,0	6,0	100
		uit	0	11	24	39	3	77	0,0	14,3	31,2	50,6	3,9	100
	Hengelo(O)	fel br	4	12	40	83	20	159	2,5	7,5	25,2	52,2	12,6	100
		uit	2	7	18	33	13	73	2,7	9,6	24,7	45,2	17,8	100
	Apeldoorn	fel br	2	3	51	84	1	141	1,4	2,1	36,2	59,6	0,7	100
		uit	0	2	32	26	0	60	0,0	3,3	53,3	43,3	0,0	100
	Amsterdam	fel br	0	8	27	39	3	77	0,0	10,4	35,1	50,6	3,9	100
		uit	0	65	84	57	4	210	0,0	31,0	40,0	27,1	1,9	100
	Hsum_Buss	fel br	0	4	4	13	0	21	0,0	19,0	19,0	61,9	0,0	100
		uit	0	2	9	7	0	18	0,0	11,1	50,0	38,9	0,0	100
	Hoorn	fel br	4	51	55	151	45	306	1,3	16,7	18,0	49,3	14,7	100
		uit	2	50	38	33	19	142	1,4	35,2	26,8	23,2	13,4	100
	Roosendaal	fel br	0	1	15	16	0	32	0,0	3,1	46,9	50,0	0,0	100
		uit	0	1	16	5	0	22	0,0	4,5	72,7	22,7	0,0	100
	Maastricht	fel br	1	32	41	77	3	154	0,6	20,8	26,6	50,0	1,9	100
		uit	0	30	29	29	1	89	0,0	33,7	32,6	32,6	1,1	100
	Totaal	fel br	11	117	253	528	76	985	1,1	11,9	25,7	53,6	7,7	100
		uit	4	168	275	252	40	739	0,5	22,7	37,2	34,1	5,4	100

Tabel V a. *Fietsers per meetlocatie naar brandende verlichting en leeftijdsgroep (exclusief Den Haag).*

bromfiets	Locatie:	licht voor:	Aantal					%						
			leeftijdgr:					leeftijdgr:						
			< 12	12-18	18-25	25 +	nt bep	Totaal	< 12	12-18	18-25	25 +	nt bep	Totaal
	Leeuwarden	fel br	0	0	0	1	5	6	0,0	0,0	0,0	16,7	83,3	100
		uit	0	0	0	0	1	1	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100
	Assen	fel br	0	0	1	0	0	1	0	0,0	100,0	0,0	0,0	100
		uit	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Hengelo(O)	fel br	0	0	9	1	1	11	0,0	0,0	81,8	9,1	9,1	100
		uit	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Apeldoorn	fel br	0	0	6	0	1	7	0,0	0,0	85,7	0,0	14,3	100
		uit	0	0	1	0	0	1	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100
	Amsterdam	fel br	0	0	7	0	0	7	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100
		uit	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Hsum_Buss	fel br	0	0	3	0	0	3	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100
		uit	0	0	0	0	1	1	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100
	Hoorn	fel br	0	0	12	0	3	15	0	0,0	80,0	0,0	20,0	100
		uit	0	0	1	0	0	1	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100
	Roosendaal	fel br	0	0	5	2	0	7	0,0	0,0	71,4	28,6	0,0	100
		uit	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Maastricht	fel br	0	0	6	1	0	7	0,0	0,0	85,7	14,3	0,0	100
		uit	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Totaal	fel br	0	0	49	5	10	64	0,0	0,0	76,6	7,8	15,6	100
		uit	0	0	2	0	2	4	0,0	0,0	50,0	0,0	50,0	100

Tabel V b. Bromfietzers per meetlocatie naar brandende verlichting en leeftijdsgroep (exclusief Den Haag).

snorfiets	Locatie:	licht voor:	Aantal					%						
			leeftijdgr:					leeftijdgr:						
			< 12	12-18	18-25	25 +	int bep	Totaal	< 12	12-18	18-25	25 +	int bep	Totaal
	Leeuwarden	fel br	0	0	3	0	0	3	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100
		uit	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100
	Hengelo(0)	fel br	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
		uit	0	1	0	0	0	1	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	100
	Apeldoorn	fel br	0	0	1	3	0	4	0,0	0,0	25,0	75,0	0,0	100
		uit	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100
	Hoorn	fel br	0	0	10	1	0	11	0	0,0	90,9	9,1	0,0	100
		uit	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100
	Roosendaal	fel br	0	0	1	0	0	1	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100
		uit	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100
	Maastricht	fel br	0	0	7	0	0	7	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100
		uit	0	1	1	0	0	2	0,0	50,0	50,0	0,0	0,0	100
	Totaal	fel br	0	0	22	4	0	26	0,0	0,0	84,6	15,4	0,0	100
		uit	0	2	1	0	0	3	0,0	66,7	33,3	0,0	0,0	100

Tabel V c. *Snorfietsers per meetlocatie naar brandende verlichting en leeftijdsgroep (exclusief Den Haag).*

Totaal	Locatie:	licht voor:	Aantal					%						
			leeftijdgr:					leeftijdgr:						
			< 12	12-18	18-25	25 +	nt bep	Totaal	< 12	12-18	18-25	25 +	nt bep	Totaal
	Leeuwarden	fel br	0	2	13	33	6	54	0,0	3,7	24,1	61,1	11,1	100
		uit	0	0	25	23	1	49	0	0,0	51,0	46,9	2,0	100
	Assen	fel br	0	4	11	33	3	51	0,0	7,8	21,6	64,7	5,9	100
		uit	0	11	24	39	3	77	0,0	14,3	31,2	50,6	3,9	100
	Hengelo(0)	fel br	4	12	49	84	21	170	2,4	7,1	28,8	49,4	12,4	100
		uit	2	8	18	33	13	74	2,7	10,8	24,3	44,6	17,6	100
	Apeldoorn	fel br	2	3	58	87	2	152	1,3	2,0	38,2	57,2	1,3	100
		uit	0	2	33	26	0	61	0,0	3,3	54,1	42,6	0,0	100
	Amsterdam	fel br	0	8	34	39	3	84	0,0	9,5	40,5	46,4	3,6	100
		uit	0	65	84	57	4	210	0,0	31,0	40,0	27,1	1,9	100
	Hsum_Buss	fel br	0	4	7	13	0	24	0,0	16,7	29,2	54,2	0,0	100
		uit	0	2	9	7	1	19	0,0	10,5	47,4	36,8	5,3	100
	Hoorn	fel br	4	51	77	152	48	332	1,2	15,4	23,2	45,8	14,5	100
		uit	2	50	39	33	19	143	1,4	35,0	27,3	23,1	13,3	100
	Roosendaal	fel br	0	1	21	18	0	40	0,0	2,5	52,5	45,0	0,0	100
		uit	0	1	16	5	0	22	0,0	4,5	72,7	22,7	0,0	100
	Maastricht	fel br	1	32	54	78	3	168	0,6	19,0	32,1	46,4	1,8	100
		uit	0	31	30	29	1	91	0,0	34,1	33,0	31,9	1,1	100
	Totaal	fel br	11	117	324	537	86	1075	1,0	10,9	30,1	50,0	8,0	100
		uit	4	170	278	252	42	746	0,5	22,8	37,3	33,8	5,6	100

Tabel V d. *Langzaam verkeer per meetlocatie naar brandende verlichting en leeftijdsgroep (exclusief Den Haag).*

Voertuig:	Locatie:	licht v+a :	Aantal				%			
			sexe:			Totaal	sexe:			Totaal
			man	vrouw	nt bep		man	vrouw	nt bep	
<u>fiets</u>	Leeuwarden	fel br	33	11	1	45	73,3	24,4	2,2	100
		uit	37	11	0	48	77,1	22,9	0,0	100
	Assen	fel br	28	19	3	50	56,0	38,0	6,0	100
		uit	43	32	2	77	55,8	41,6	2,6	100
	Hengelo(0)	fel br	91	47	21	159	57,2	29,6	13,2	100
		uit	47	12	14	73	64,4	16,4	19,2	100
	Apeldoorn	fel br	85	55	1	141	60,3	39,0	0,7	100
		uit	39	21	0	60	65,0	35,0	0,0	100
	Amsterdam	fel br	44	30	3	77	57,1	39,0	3,9	100
		uit	113	93	4	210	53,8	44,3	1,9	100
	Hsum_Buss	fel br	13	8	0	21	61,9	38,1	0,0	100
		uit	11	7	0	18	61,1	38,9	0,0	100
	Hoorn	fel br	119	142	45	306	38,9	46,4	14,7	100
		uit	84	39	19	142	59,2	27,5	13,4	100
	Roosendaal	fel br	18	14	0	32	56,3	43,8	0,0	100
		uit	14	8	0	22	63,6	36,4	0,0	100
	Maastricht	fel br	96	54	4	154	62,3	35,1	2,6	100
		uit	50	38	1	89	56,2	42,7	1,1	100
	Totaal	fel br	527	380	78	985	53,5	38,6	7,9	100
		uit	438	261	40	739	59,3	35,3	5,4	100

Tabel VI a. *Fietser per meetlocatie en brandende verlichting naar geslacht (exclusief Den Haag).*

			Aantal				%			
			sexe:			Totaal	sexe:			Totaal
			man	vrouw	nt bep	Totaal	man	vrouw	nt bep	Totaal
<u>bromfiets</u>	Locatie:	licht v+a :								
	Leeuwarden	fel br	1	1	4	6	16,7	16,7	66,7	100
		uit	1	0	0	1	100,0	0,0	0,0	100
	Assen	fel br	1	0	0	1	100,0	0,0	0,0	100
		uit	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
	Hengelo(0)	fel br	9	1	1	11	81,8	9,1	9,1	100
		uit	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
	Apeldoorn	fel br	4	0	3	7	57,1	0,0	42,9	100
		uit	1	0	0	1	100,0	0,0	0,0	100
	Amsterdam	fel br	7	0	0	7	100,0	0,0	0,0	100
		uit	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
	Hsum_Buss	fel br	3	0	0	3	100,0	0,0	0,0	100
		uit	0	0	1	1	0,0	0,0	100,0	100
	Hoorn	fel br	10	2	3	15	66,7	13,3	20,0	100
		uit	1	0	0	1	100,0	0,0	0,0	100
	Roosendaal	fel br	7	0	0	7	100,0	0,0	0,0	100
		uit	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
	Maastricht	fel br	7	0	0	7	100,0	0,0	0,0	100
		uit	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
	Totaal	fel br	49	4	11	64	76,6	6,3	17,2	100
		uit	3	0	1	4	75,0	0,0	25,0	100

Tabel VI b. *Bromfietser per meetlocatie en brandende verlichting naar geslacht (exclusief Den Haag).*

snorfiets	Locatie:	licht v+a :	Aantal				%			
			sexe:				sexe:			
			man	vrouw	nt bep	Totaal	man	vrouw	nt bep	Totaal
	Leeuwarden	fel br	2	1	0	3	66,7	33,3	0,0	100
		uit	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
	Hengelo(O)	uit	1	0	0	1	100,0	0,0	0,0	100
		uit	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
	Apeldoorn	fel br	1	3	0	4	25,0	75,0	0,0	100
		uit	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
	Hoorn	fel br	11	0	0	11	100,0	0,0	0,0	100
		uit	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
	Roosendaal	fel br	1	0	0	1	100,0	0,0	0,0	100
		uit	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	
	Maastricht	fel br	6	1	0	7	85,7	14,3	0,0	100
		uit	1	1	0	2	50,0	50,0	0,0	100
	Totaal	fel br	21	5	0	26	80,8	19,2	0,0	100
		uit	2	1	0	3	66,7	33,3	0,0	100

Tabel VI c. *Snorfietser per meetlocatie en brandende verlichting naar geslacht (exclusief Den Haag).*

			Aantal				%				
			sexe:			Totaal	sexe:			Totaal	
			man	vrouw	nt bep		man	vrouw	nt bep		
<u>Totaal</u>	Locatie:	licht v+a :									
	Leeuwarden	fel br	36	13	5	54	66,7	24,1	9,3	100	
		uit	38	11	0	49	77,6	22,4	0,0	100	
	Assen	fel br	29	19	3	51	56,9	37,3	5,9	100	
		uit	43	32	2	77	55,8	41,6	2,6	100	
	Hengelo (0)	fel br	100	48	22	170	58,8	28,2	12,9	100	
		uit	48	12	14	74	64,9	16,2	18,9	100	
	Apeldoorn	fel br	90	58	4	152	59,2	38,2	2,6	100	
		uit	40	21	0	61	65,6	34,4	0,0	100	
	Amsterdam	fel br	51	30	3	84	60,7	35,7	3,6	100	
		uit	113	93	4	210	53,8	44,3	1,9	100	
	Hsum_Buss	fel br	16	8	0	24	66,7	33,3	0,0	100	
		uit	11	7	1	19	57,9	36,8	5,3	100	
	Hoorn	fel br	140	144	48	332	42,2	43,4	14,5	100	
		uit	85	39	19	143	59,4	27,3	13,3	100	
	Roosendaal	fel br	26	14	0	40	65,0	35,0	0,0	100	
		uit	14	8	0	22	63,6	36,4	0,0	100	
	Maastricht	fel br	109	55	4	168	64,9	32,7	2,4	100	
		uit	51	39	1	91	56,0	42,9	1,1	100	
	Totaal	fel br	597	389	89	1075	55,5	36,2	8,3	100	
		uit	443	262	41	746	59,4	35,1	5,5	100	

Tabel VI d. *Langzaam verkeer per meetlocatie en brandende verlichting naar geslacht (exclusief Den Haag).*

		Aantal				%			
		sexe:				sexe:			
		man	vrouw	nt bep	Totaal	man	vrouw	nt bep	Totaal
Voertuig:	leeftijdgr:								
<u>fiets</u>	< 12	8	7	0	15	53,3	46,7	0,0	100
	12-18	114	171	0	285	40,0	60,0	0,0	100
	18-25	279	248	1	528	52,8	47,0	0,2	100
	25 +	561	214	5	780	71,9	27,4	0,6	100
	nt bep	3	1	112	116	2,6	0,9	96,6	100
	Totaal	965	641	118	1724	56,0	37,2	6,8	100

Tabel VII a. *Fietser per leeftijdsgroep naar geslacht (exclusief Den Haag).*

		Aantal				%			
		sexe:				sexe:			
		man	vrouw	nt bep	Totaal	man	vrouw	nt bep	Totaal
<u>bromfiets</u>	leeftijdgr:								
	< 12	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	100
	18-25	46	3	2	51	90,2	5,9	3,9	100
	25 +	4	1	0	5	80,0	20,0	0,0	100
	nt bep	2	0	10	12	16,7	0,0	83,3	100
	Totaal	52	4	12	68	76,5	5,9	17,6	100

Tabel VII b. *Bromfietser per leeftijdsgroep naar geslacht (exclusief Den Haag).*

		Aantal				%			
		sexe:				sexe:			
		man	vrouw	nt bep	Totaal	man	vrouw	nt bep	Totaal
<u>snorfiets</u>	leeftijdgr:								
	< 12	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	100
	12-18	1	1	0	2	50,0	50,0	0,0	100
	18-25	20	3	0	23	87,0	13,0	0,0	100
	25 +	2	2	0	4	50,0	50,0	0,0	100
	nt bep	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0
	Totaal	23	6	0	29	79,3	20,7	0,0	100

Tabel VII c. *Snorfietsers per leeftijdsgroep naar geslacht (exclusief Den Haag).*

		Aantal				%			
		sexe:				sexe:			
		man	vrouw	nt bep	Totaal	man	vrouw	nt bep	Totaal
<u>Totaal</u>	leeftijdgr:								
	< 12	8	7	0	15	53,3	46,7	0,0	100
	12-18	115	172	0	287	40,1	59,9	0,0	100
	18-25	345	254	3	602	57,3	42,2	0,5	100
	25 +	567	217	5	789	71,9	27,5	0,6	100
	nt bep	5	1	122	128	3,9	0,8	95,3	100
	Totaal	1040	651	130	1821	57,1	35,7	7,1	100

Tabel VII d. *Langzaam verkeer per leeftijdsgroep naar geslacht (exclusief Den Haag).*

			Aantal			%		
			licht voor:			licht voor:		
			fel br	uit	Totaal	fel br	uit	Totaal
Voertuig:	acties:	Locatie:						
fiets	geen	Assen	50	77	127	39,4	60,6	100
		Hengelo(0)	159	73	232	68,5	31,5	100
		Hsum_Buss	21	18	39	53,8	46,2	100
		Den Haag	99	79	178	55,6	44,4	100
		Roosendaal	32	22	54	59,3	40,7	100
		Totaal	361	269	630	57,3	42,7	100
		wel acties	Locatie:					
	Leeuwarden	45	48	93	48,4	51,6	100	
	Apeldoorn	141	60	201	70,1	29,9	100	
	Amsterdam	77	210	287	26,8	73,2	100	
	Hoorn	306	142	448	68,3	31,7	100	
	Maastricht	154	89	243	63,4	36,6	100	
	Totaal	723	549	1272	56,8	43,2	100	

Tabel VIII a. *Fietsers per meetlocatie waar al dan niet politie-acties werden gehouden naar al dan niet brandende voorverlichting.*

Voertuig:	acties:	Locatie:	Aantal			%			
			licht voor:			licht voor:			
			fel br	uit	Totaal	fel br	uit	Totaal	
bromfiets	geen	Locatie:							
		Assen	1	0	1	100,0	0,0	100	
		Hengelo(0)	11	0	11	100,0	0,0	100	
		Hsum_Buss	3	1	4	75,0	25,0	100	
		Den Haag	14	1	15	93,3	6,7	100	
		Roosendaal	7	0	7	100,0	0,0	100	
		Totaal	36	2	38	94,7	5,3	100	
		wel acties	Locatie:						
		Leeuwarden	6	1	7	85,7	14,3	100	
		Apeldoorn	7	1	8	87,5	12,5	100	
		Amsterdam	7	0	7	100,0	0,0	100	
Hoorn	15	1	16	93,8	6,3	100			
Maastricht	7	0	7	100,0	0,0	100			
Totaal	42	3	45	93,3	6,7	100			

Tabel VIII b. *Bromfietzers per meetlocatie waar al dan niet politie-acties werden gehouden naar al dan niet brandende voorverlichting.*

Voertuig:	acties:	Locatie:	Aantal			%		
			licht voor:		Totaal	licht voor:		Totaal
			fel br	uit		fel br	uit	
snorfiets	geen	Locatie:						
		Hengelo(O)	0	1	1	0,0	100,0	100
		Den Haag	6	0	6	100,0	0,0	100
		Roosendaal	1	0	1	100,0	0,0	100
		Totaal	7	1	8	87,5	12,5	100
	wel acties	Locatie:						
		Leeuwarden	3	0	3	100,0	0,0	100
		Apeldoorn	4	0	4	100,0	0,0	100
		Hoorn	11	0	11	100,0	0,0	100
		Maastricht	7	2	9	77,8	22,2	100
		Totaal	25	2	27	92,6	7,4	100

Tabel VIII c. *Snorfietsers per meetlocatie waar al dan niet politie-acties werden gehouden naar al dan niet brandende voorverlichting.*

Voertuig:	acties:	Locatie:	Aantal			%		
			licht voor:		Totaal	licht voor:		Totaal
			fel br	uit		fel br	uit	
<u>Totaal</u>	geen	Locatie:						
		Assen	51	77	128	39,8	60,2	100
		Hengelo(0)	170	74	244	69,7	30,3	100
		Hsum_Buss	24	19	43	55,8	44,2	100
		Den Haag	119	80	199	59,8	40,2	100
		Roosendaal	40	22	62	64,5	35,5	100
		Totaal	404	272	676	59,8	40,2	100
	wel acties	Leeuwarden	54	49	103	52,4	47,6	100
		Apeldoorn	152	61	213	71,4	28,6	100
		Amsterdam	84	210	294	28,6	71,4	100
		Hoorn	332	143	475	69,9	30,1	100
		Maastricht	168	91	259	64,9	35,1	100
		Totaal	790	554	1344	58,8	41,2	100

Tabel VIII d. *Langzaam verkeer per meetlocatie waar al dan niet politie-acties werden gehouden naar al dan niet brandende voorverlichting.*

Voertuig:	lichtacht:	Locatie:	Aantal				%					
			reflector a:			Totaal	reflector a:			Totaal		
			aanwe- zig	niet aanw	nt zichtb		aanwe- zig	niet aanw	nt zichtb			
fiets	fel br	Leeuwarden	42	3	0	45	93,3	6,7	0,0	100		
		Assen	48	0	0	48	100,0	0,0	0,0	100		
		Hengelo(0)	156	1	0	157	99,4	0,6	0,0	100		
		Apeldoorn	141	1	0	142	99,3	0,7	0,0	100		
		Amsterdam	72	0	0	72	100,0	0,0	0,0	100		
		Hsum_Buss	20	1	0	21	95,2	4,8	0,0	100		
		Hoorn	287	2	0	289	99,3	0,7	0,0	100		
		Den Haag	90	0	0	90	100,0	0,0	0,0	100		
		Roosendaal	27	2	0	29	93,1	6,9	0,0	100		
		Maastricht	149	5	0	154	96,8	3,2	0,0	100		
		Totaal	1032	15	0	1047	98,6	1,4	0,0	100		
		uit	Locatie:	Leeuwarden	40	7	1	48	83,3	14,6	2,1	100
				Assen	73	6	0	79	92,4	7,6	0,0	100
Hengelo(0)	70			5	0	75	93,3	6,7	0,0	100		
Apeldoorn	56			3	0	59	94,9	5,1	0,0	100		
Amsterdam	168			47	0	215	78,1	21,9	0,0	100		
Hsum_Buss	15			3	0	18	83,3	16,7	0,0	100		
Hoorn	145			14	0	159	91,2	8,8	0,0	100		
Den Haag	85			3	0	88	96,6	3,4	0,0	100		
Roosendaal	24			1	0	25	96,0	4,0	0,0	100		
Maastricht	74			15	0	89	83,1	16,9	0,0	100		
Totaal	750			104	1	855	87,7	12,2	0,1	100		

Tabel IX. *Fietsers per meetlocatie en al dan niet brandende achterlichten naar de aanwezigheid van de achterreflector.*