

GEDRAGSWAARNEMINGEN VOOR HET PROJECT 'BROMFIETS OP DE RIJBAAN'

Evaluatie van de maatregel 'bromfiets op de rijbaan'

R-92-30

Drs. M.P. Hagenzieker & A.J. Lubbers

Leidschendam, 1992

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

SAMENVATTING

Is het veiliger om de bromfietzers binnen de bebouwde kom op de rijbaan te laten rijden in plaats van op het fietspad? Om deze vraag te kunnen beantwoorden heeft de SWOV een onderzoek opgezet waarbij de maatregel 'bromfiets op de rijbaan' centraal staat. Deze maatregel is in drie gemeenten (Apeldoorn, Den Haag en Tiel) op proef ingevoerd in november 1991 en wordt geëvalueerd aan de hand van twee onderzoeken namelijk: een ongevallenstudie en gedragswaarnemingen. Deze onderzoeken maken beide een vergelijking tussen een voorsituatie voor invoering van de maatregel, en een nasituatie wanneer de maatregel wel is ingevoerd. Dit verslag gaat over de gedragswaarnemingen. Over de ongevallenstudie zal naar verwachting in 1993 worden gerapporteerd. Bij de gedragswaarnemingen zijn de bromfietzers geobserveerd met behulp van een nieuwe observatiemethode.

Het onderzoek heeft onder andere de volgende resultaten opgeleverd. In de nasituatie zijn er meer ontmoetingen tussen bromfietzers en andere verkeersdeelnemers, maar het aantal ontmoetingen met hinder is ongeveer gelijk gebleven. De meeste hinder blijkt op te treden wanneer brom- of snorfietzers op het fietspad rijden (63%), maar de hinder die op de rijbaan plaatsvindt lijkt iets gevaarlijker. Ten tijde van de nameting reed 15% van de bromfietzers (die op de rijbaan behoren te rijden) op het fietspad en deze nemen in de nameting nog 33% van de hindergevallen op het fietspad voor hun rekening. De maatregel lijkt geen effect te hebben op de gemiddelde snelheid van het autoverkeer, deze is in voor- en nameting nagenoeg gelijk. De geschatte snelheid van de bromfietsen is in de nameting toegenomen ten opzichte van die in de voormeting.

De resultaten van deze studie leiden tot de aanbeveling aandacht te besteden aan het snelheidsgedrag van bromfietzers, wanneer zij op de rijbaan rijden. Bovendien valt op dat in twee gemeenten (Tiel en Den Haag) een deel van de bromfietzers op het fietspad blijft rijden wat relatief veel hinder oplevert. Aanbevolen wordt dit bijvoorbeeld via betere aanduidingen, via voorlichting en politietoezicht te voorkomen.

Ten slotte zullen de resultaten van deze studie gebruikt worden in het ongevallenonderzoek teneinde mogelijke veranderingen in het ongevallenproces beter te kunnen interpreteren.

INHOUD

Voorwoord

1. Inleiding
2. Voorgaand onderzoek
 - 2.1. Achtergrond
 - 2.2. Directe aanleiding
3. Onderzoekopzet gedragswaarnemingen
 - 3.1. Type onderzoek
 - 3.2. Waarom een nieuwe observatiemethode?
 - 3.3. Korte beschrijving van de nieuwe observatiemethode
4. Achtergrondgegevens
 - 4.1. Keuze van de onderzoekgemeenten
 - 4.2. Overwegingen voor de locatiekeuze
 - 4.3. Exacte locaties voor de gedragswaarnemingen
 - 4.4. Overzicht gemaakte observaties voor- versus nameting
5. Resultaten met betrekking tot de belangrijkste onderzoeksvragen
 - 5.1. Wordt de maatregel nageleefd?
 - 5.2. Wat is het aantal ontmoetingen, wie zijn de ontmoeters en waar gaan de ontmoeters naar toe?
 - 5.2.1. Aantal ontmoetingen
 - 5.2.2. Manoeuvres van de bromfietzers
 - 5.2.3. Manoeuvres van snelverkeer bij ontmoetingen met bromfietzers
 - 5.2.4. Manoeuvres van langzaam verkeer bij ontmoetingen met bromfietzers
 - 5.2.5. Ontmoetingen tussen rechtsafslaande auto's en rechtdoorgaande bromfietzers
 - 5.3. Hinder en gevaar
 - 5.3.1. Aantal ontmoetingen waarbij er sprake is van hinder
 - 5.3.2. Positie van de bromfietser in geval van hinder
 - 5.3.3. Mate van gevaar
 - 5.3.4. Welke manoeuvres maken de ontmoeters als er sprake is van hinder?
 - 5.4. Hebben (overstekende) voetgangers minder ontmoetingen waarbij er sprake is van hinder met de bromfiets op de rijbaan dan met de bromfiets op het fietspad?

6. Resultaten met betrekking tot de overige onderzoeksvragen

6.1 Snelheid

6.2. Overige gedragingen

7. Conclusies en discussie

7.1. Conclusies met betrekking tot de onderzoeksvragen

7.2. Algemene conclusies

7.3. Slot

7.4. Aanbevelingen op basis van de gedragswaarnemingen

Literatuur

Bijlagen 1 t/m 8

VOORWOORD

In dit rapport worden de resultaten weergegeven van de gedragswaarnemingen die een bijdrage leveren aan het evalueren van de maatregel 'bromfiets op de rijbaan' ('bor'). Daarnaast zal in 1993 een ongevallenstudie uitgevoerd worden met betrekking tot de genoemde maatregel.

De inhoud van dit rapport berust op gegevens verkregen in het kader van een project dat is uitgevoerd in opdracht van de Dienst Verkeerskunde van Rijkswaterstaat.

Als uitgangspunt van dit rapport diende het stageverslag van A.J. Lubbers, student aan de Nationale Hogeschool voor Toerisme en Verkeer, Sector Planologie, Verkeer en Vervoer.

1. INLEIDING

Uit SWOV-onderzoek waarbij de veiligheid van fietsers en bromfietsers vergeleken wordt op wegen met en zonder fietspaden (Welleman & Dijkstra 1985 en 1988; Dijkstra 1989) en ook ander onderzoek (zie voor een overzicht C.R.O.W., 1989), blijkt dat er aanwijzingen zijn dat het veiliger is om de bromfietser binnen de bebouwde kom op de rijbaan te laten rijden in plaats van op het fietspad. In de C.R.O.W.-publicatie worden vooralsnog de volgende randvoorwaarden genoemd voor toepassing van de maatregel:

- maximale toegestane snelheid 50 km/uur
- wegen met één rijstrook per richting.

Aangezien nog geen experimenteel (voor- en na-)onderzoek is verricht naar de effecten van de maatregel 'bromfiets op de rijbaan', is in een aantal gemeenten de maatregel op proef ingevoerd in november 1991. De Dienst Verkeerskunde (DVK) heeft de SWOV gevraagd de effecten van de maatregel te evalueren. Het onderzoek bestaat uit twee gedeelten, namelijk een ongeval-
lenstudie en gedragswaarnemingen. Dit verslag handelt over de resultaten van het onderzoek betreffende de gedragswaarnemingen. De ongevallenstudie zal in 1993 gereed komen. Beide onderzoeken zullen uiteindelijk ondergebracht worden in één eindrapport. Dat rapport zal een eendoordeel geven over het effect van de maatregel 'bromfiets op de rijbaan'.

De algemene probleemstelling van het onderzoek is: Is het veiliger om de bromfietsers binnen de bebouwde kom op de rijbaan te laten rijden in plaats van op het fietspad?

Deze probleemstelling zal vertaald moeten worden in specifiekere zaken die te onderzoeken zijn.

In de ongevallenstudie wordt een voorsituatie (zonder invoering van de maatregel 'bromfiets op de rijbaan') vergeleken met een nasituatie waarin de maatregel wel is ingevoerd. In de ongevallenstudie wordt bekeken of het aantal ongevallen gedaald is; zo ja, welk type ongeval is afgenomen en of er bijvoorbeeld sprake is van een daling in het aantal ziekenhuisopnamen en overleden verkeersslachtoffers.

Bij de gedragswaarnemingen worden de bromfietsers als het ware gevolgd: hoe gedragen zij zich in het verkeer, welke ontmoetingen hebben ze, met wie en in hoeveel van die gevallen treedt daarbij hinder op. Deze gedragingen worden zowel in de voor- als in de nasituatie geobserveerd met behulp van een nieuwe observatiemethode.

Bij de gedragswaarnemingen staan de volgende vragen centraal:

- Is de ontmoeting met hinder van 'rechtdoorgaande bromfiets versus rechtsafslaande auto' verholpen?
- Zijn de ontmoetingen tussen bromfietzers en auto's op de rijbaan minder gevaarlijk dan de ontmoetingen tussen bromfietzers en fietsers op het fietspad?
- Hebben (overstekende) voetgangers minder ontmoetingen waarbij er sprake is van hinder met de bromfiets op de rijbaan dan met de bromfiets op het fietspad?

Daarnaast is het van belang na te gaan in hoeverre de maatregel wordt nageleefd; en of er een verandering optreedt in de snelheid van de verkeersdeelnemers als gevolg van de maatregel 'bromfiets op de rijbaan'.

Verkeersveiligheid is een moeilijk begrip en moeilijk te meten. Verkeersonveiligheid wordt vaak uitgedrukt in ongevallen en verkeersslachtoffers. Dit gebeurt door middel van ongevallenstudies waarbij weer een keuze gemaakt wordt in eenheid (ongevallen per kilometer, per verkeersdeelnemer). Van deze methode wordt ook gebruik gemaakt bij het evalueren van de maatregel 'bromfiets op de rijbaan', maar zoals reeds gemeld zal dit onderzoek pas in 1993 gereed komen. Omdat de DVK al eerder een indicatie wilde hebben van het effect van de maatregel is de gedragsstudie opgezet om al na een half jaar na invoering een indruk te kunnen geven van de effecten.

Het doel van de gedragswaarnemingen is drieledig:

1. Een indicatie verkrijgen over wat de gevolgen voor de verkeersveiligheid zijn van de maatregel 'bromfiets op de rijbaan.'
2. Inzicht verkrijgen in het gedrag dat ten grondslag ligt aan de (eventueel) veranderde ongevallengegevens.
3. Afhankelijk van de resultaten van gedragswaarnemingen en ongevallenstudie bepalen of het al dan niet mogelijk is deze maatregel 'bromfiets op de rijbaan' in het RVV op te nemen.

Na deze Inleiding en een hoofdstuk over voorgaand onderzoek zal in Hoofdstuk 3 uitgebreider ingegaan worden op de onderzoekopzet van de gedragswaarnemingen. Vervolgens worden in Hoofdstuk 4 t/m 6 de resultaten van de gedragswaarnemingen besproken waarbij in Hoofdstuk 4 de nadruk ligt op achtergrondgegevens en verantwoording, in Hoofdstuk 5 de belangrijkste onderzoeksvragen worden behandeld en in Hoofdstuk 6 de overige resultaten. Tenslotte bevat het laatste hoofdstuk de conclusies en aanbevelingen.

2. VOORGAAND ONDERZOEK

2.1. Achtergrond

In het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV, 1990) staan de volgende twee begrippen centraal: leefbaarheid en bereikbaarheid. Een thema binnen het begrip leefbaarheid is de verkeersonveiligheid. Om de verkeersonveiligheid terug te dringen is in het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer een streefbeeld geformuleerd voor het jaar 2010: -50% doden en -40% gewonden. Hoe men dit denkt te verwezenlijken staat beschreven in het Meerdere jarenplan Verkeersveiligheid van 1991 (MPV, 1991). In het MPV wordt geconstateerd dat sinds 1985 de daling van het aantal verkeersslachtoffers stagneert. Dit heeft o.a. geleid tot een speerpuntenbeleid waarbij er extra aandacht besteed wordt aan fietsers en bromfietsers (zij hebben een grotere ongevalkans dan de automobilisten) zeker nu uit mobiliteitsoverweging het fietsgebruik gestimuleerd wordt.

Het eerste hier te bespreken onderzoek gaat in op de onveiligheid van fietsers en bromfietsers in het verkeer en betreft de vraag: Hoe veilig zijn kruispunten in de bebouwde kom voor fietsers en bromfietsers? (Dijkstra, 1991).

Er is voor dit onderzoek in eerste instantie voor kruispunten gekozen omdat daar ongeveer 75% van alle letselongevallen binnen de bebouwde kom gebeuren. Daarbij is een onderverdeling gemaakt naar de aan- of afwezigheid van een verkeersregelingsinstallatie (VRI) en naar het aantal kruispunttakken: drie- of vierarmig. Verder zijn nog meegenomen de intensiteiten van het autoverkeer op de hoofd- en zijwegen; de intensiteiten van het aanwezige (brom)fietsverkeer zijn onbekend. Het onderzoek heeft de volgende resultaten opgeleverd. Het gemiddelde aandeel van de ongevallen tussen bromfietsers en motorvoertuigen op kruispunten binnen de bebouwde kom in de periode van 1982 t/m 1984 bedroeg 20%. De ongevallendichtheid (het aantal ongevallen per kruispunt) neemt toe met de intensiteit van motorvoertuigen. Verder valt op dat bij lagere intensiteiten (minder dan 10.000 passerende voertuigen per etmaal) van zowel de hoofd- als de zijstroom, er meer ongevallen per kruispunt plaatsvinden als er een VRI aanwezig is dan als 'alleen' de voorrang geregeld is. Ook is opvallend dat ongevallen met bromfietsers relatief veel voorkomen op kruispunten met vier takken zonder VRI zowel met een hoge (meer dan 10.000 passerende motorvoertuigen per etmaal) als

lage intensiteit van het autoverkeer namelijk 35% en 30%. Bromfietzers zijn al met al relatief vaak bij ongevallen betrokken en dat is voldoende reden aandacht te besteden aan de onveiligheid van bromfietzers in het verkeer.

2.2. Directe aanleiding

Uit onderzoek van Welleman & Dijkstra (1985; 1988) en Dijkstra (1989) waarbij de veiligheid van fietsers en bromfietzers vergeleken wordt op wegen met en zonder fietspaden, en ook ander onderzoek (zie voor overzicht C.R.O.W., 1989), blijkt dat er aanwijzingen zijn dat het veiliger is de bromfietser binnen de bebouwde kom op de rijbaan te laten rijden in plaats van op het fietspad. In de C.R.O.W.-publicatie worden voornamelijk de volgende randvoorwaarden genoemd voor toepassing van de maatregel:

- maximale toegestane snelheid 50 km/uur
- wegen met één rijstrook per richting.

Deze aanwijzingen zijn voornamelijk gebaseerd op de bevindingen in de hierna besproken onderzoeken.

In het onderzoek betreffende fietsvoorzieningen op weggedeelten binnen de bebouwde kom (Welleman & Dijkstra, 1985) ging de aandacht uit naar het vergelijken van vrijliggende fietspaden met de andere typen fietsvoorzieningen (weggedeelten zonder fietsvoorzieningen en weggedeelten met fietsstroken). Het betreft hier analyses van gegevens over weggedeelten binnen de bebouwde kom van 14 steden met meer dan 50.000 inwoners. Dit heeft de volgende algemene conclusies opgeleverd:

- voor bromfietzers is de verkeersonveiligheid, voor zover die zich uit in letselongevallen, groter op wegen met vrijliggende fietspaden dan op wegen zonder fietsvoorzieningen en op wegen met fietsstroken;
- voor voetgangers en fietsers geldt dat botsingen met bromfietzers frequenter voorkomen op wegen met vrijliggende fietspaden dan op de andere onderzochte wegen. Een nadeel van dit onderzoek is dat er in de analyse geen situaties meegenomen zijn waar de fietsers op het fietspad rijden en de bromfietzers op de rijbaan.

Een werkgroep van de Stichting C.R.O.W. heeft de SWOV een inventarisatie van weggedeelten laten uitvoeren waar de situatie 'bromfietzers op de rijbaan en fietser op het fietspad' voorkomt, zowel binnen als buiten de

bebouwde kom (de totale kilometers weglengte waarvoor dit geldt is onbekend); dit werd vergeleken met onderzoek naar de veiligheid van verkeersaders in de bebouwde kom (Dijkstra, 1989) en onderzoek naar de veiligheid van tweede- en derde-ordewegen buiten de bebouwde kom (Kars, 1989a+b). Deze onderzoeken beslaan ongeveer hetzelfde tijdvak, zodat voor alle drie de onderzoeken de verkeerssituatie nagenoeg gelijk is.

Deze vergelijking heeft de volgende algemene conclusies opgeleverd:

- voor weggedeelten waar 'bromfiets op de rijbaan' ('bor') geldt, blijkt het aantal ongevallen per kilometer weglengte kleiner dan op verkeersaders in de bebouwde kom en op de wegen van de tweede en derde orde buiten de bebouwde kom zonder 'bor';
- het percentage letselongevallen met bromfietsen op de weggedeelten waar 'bor' geldt, is binnen de bebouwde kom tamelijk groot, maar buiten de bebouwde kom erg klein.

Enkele kanttekeningen naar aanleiding van dit onderzoek zijn:

- het niveau van onveiligheid op weggedeelten waar nu 'bor' geldt is onbekend vóór de periode dat de maatregel werd ingevoerd; het is dus niet uitgesloten dat deze wegen veiliger waren in de voorsituatie;
- het is onbekend of bromfietzers op de weggedeelten waar 'bor' geldt, ten tijde van het onderzoek ook daadwerkelijk van de rijbaan gebruik maakten; als de bromfietzers nog steeds het fietspad volgen zijn de ongevallencijfers geflatteerd.

Om inzicht te krijgen in de veiligheidsaspecten van het al dan niet toelaten van bromfietzers op de rijbaan is op zes locaties in de provincie Groningen het gedrag van bromfietzers geobserveerd (Oude Egberink & Van der Linden, 1988). Bij locaties is onderscheid gemaakt naar locaties waar bromfietzers op de rijbaan moeten rijden en locaties waar zij op het fietspad moeten rijden (afgedwongen door de borden). Er werd specifiek gekeken naar eventuele conflicten tussen bromfietzers en andere verkeersdeelnemers en de manier van afwikkeling op kruisingen. Een algemene conclusie uit dit onderzoek was dat, ondanks het feit dat bromfietzers de verkeersregels veelvuldig overtraden en verkeerstekens veelvuldig negeerden, in het algemeen ontmoetingen tussen bromfietzers en andere verkeersdeelnemers soepel en zonder incidenten verliepen, althans voor zover dit met de door de onderzoekers gehanteerde onderzoeksmethode met stationaire video-observatie kon worden nagegaan.

Aan verschillende weggebruikers werd gevraagd wat de wenselijke plaats van de bromfietser op wegen met vrijliggende fietspaden is of moet zijn (DHV, 1989). Dit werd gedaan met behulp van een aantal op die vastgelegde wegen verkeerssituaties. De voorkeur van de bromfietzers werd vooral bepaald door de intensiteiten van het auto- en fietsverkeer en in mindere mate door de fietspadbreedte. Bij veel fietsverkeer rijden bromfietzers het liefst op de rijbaan, bij veel autoverkeer het liefst op het fietspad. Op wegen met veel auto's en veel fietsers is er geen duidelijke voorkeur. Fietsers accepteren bromfietzers in het algemeen niet op het fietspad, als er sprake is van intensief fietsverkeer. Op een fietspad met voldoende breedte (3 meter) en een lage fietsintensiteit worden bromfietzers gemiddeld redelijk geaccepteerd. Automobilisten oordelen ronduit negatief over bromfietzers op de rijbaan. Alleen op wegen met een brede rijbaan en een lage auto-intensiteit worden bromfietzers door hen net of nauwelijks op de rijbaan geaccepteerd.

Hieruit blijkt dat de meningen van de verschillende weggebruikers nogal tegenstrijdig zijn, zodat dit onderzoek geen antwoord geeft op de vraag of volgens de weggebruikers zelf de maatregel ingevoerd zou moeten worden. Daarbij moet opgemerkt worden dat zelfs als de weggebruikers wel eensgezind waren geweest in hun mening, dit nog niet zou hebben betekend dat dit een reden zou zijn geweest om de maatregel aan te bevelen omdat het geen indicatie geeft van de verkeersveiligheid. Bij eventuele invoering zou er wel rekening gehouden moeten worden met deze mening omdat dit een indicatie kan zijn voor de naleving van de maatregel.

3. ONDERZOEKOPZET GEDRAGSWAARNEMINGEN

3.1. Type onderzoek

Uit het voorafgaande is de ontstaansgeschiedenis van het onderzoek duidelijk geworden. Het huidige onderzoek is een verkennend onderzoek omdat er nog geen sluitende verklaring is over hoe het komt dat bromfietzers op wegen met vrijliggende fietspaden zo vaak verkeersslachtoffer worden. Daarom wordt geprobeerd inzicht te krijgen in welk gedrag ten grondslag ligt aan het ongevallenbeeld. Hiervoor is een nieuwe observatiemethode ontwikkeld. Het betreft een voor- en na-onderzoek op verschillende locaties zodat er bij voldoende waarnemingen getoetst kan worden of het gedrag veranderd is. Er is gekozen voor het observeren van gedrag om te weten te komen hoe de verkeersdeelnemers en met name de bromfietzers reageren op de genomen maatregel en of het aantal ontmoetingen waarbij hinder ontstaat en de mate van hinder voor één of meer soorten verkeersdeelnemers afneemt. In dit onderzoek is niet gekozen voor enquêtes of interviews omdat deze methoden iets zeggen over gedragsintenties en/of over het motief van handelen op basis van meningen; het gaat juist om het daadwerkelijk vertoonde gedrag. Er is gekozen voor ondersteuning door video-opnamen zodat onoverzichtelijke situaties nog eens nagekeken kunnen worden. Video-opnamen alleen geven onvoldoende inzicht in de verkeersafwikkeling en het is moeilijk de mate van gevaar in te schatten (video-opnamen zonder geluid). Tevens werden op wegvakken snelheidsmetingen uitgevoerd om te kijken of de gemiddelde snelheid voor en na de invoering van de maatregel veranderd is.

3.2. Waarom een nieuwe observatiemethode?

Het belangrijkste voordeel van een methode waarbij ter plaatse geobserveerd wordt is dat er een indruk verkregen wordt van hoe de verkeersafwikkeling op een kruispunt en/of wegvak tot stand komt. De verkeersafwikkeling wordt hierbij systematisch bekeken. Daarbij wordt gekeken naar hoe vaak ontmoetingen voorkomen, met wie, plus een indicatie van de mate van hinder van die ontmoetingen. Ook is het mogelijk om iets over de vormgeving van de locaties te zeggen in combinatie met de verkeersafwikkeling. Een voordeel van deze methode ten opzichte van bijvoorbeeld de methode DOCTOR (Kraay & Oppe, 1986) (die ook gebruikt maakt van observaties die vastgelegd worden op een observatieformulier) is dat het veel meer ontmoe

tingen met hinder oplevert en er minder lang geobserveerd behoeft te worden voordat er voldoende waarnemingen zijn waarop uitspraken gebaseerd kunnen worden. DOCTOR houdt zich meer bezig met conflicten en hoe die veroorzaakt worden, terwijl deze methode meer het gedrag beschrijft.

Bij weer andere observatiemethoden worden dia's gebruikt. Een nadeel daarvan is weer dat de verkeersafwikkeling niet volledig zichtbaar is (statische informatie) en dat er bijna geen mate van gevaar geschat kan worden. Het niet goed kunnen schatten van de mate van gevaar geldt ook voor het waarnemen van gedrag met behulp van video-opnamen.

3.3. Korte beschrijving van de nieuwe observatiemethode

Alle waarnemingen worden gedaan aan passerende bromfietzers, waarbij de manoeuvres van de bromfietser en ontmoetingen van bromfietzers met andere verkeersdeelnemers geregistreerd worden. Alle bromfietzers worden gevolgd die komen uit de richting die aangegeven wordt met een pijl op het desbetreffende locatie-overzicht (zie Bijlage 1 t/m 3). Een getrainde observator observeert en registreert het gedrag van de bromfietzers en zijn ontmoeters en legt dit vast op het observatieformulier (zie Bijlage 4). Het gaat vooral om 'ontmoetingen', waarbij de verkeersafwikkeling systematisch bekeken wordt aan de hand van de volgende vragen: om welke ontmoetingen gaat het, om welke bewegingen, waar, met wie, ontstaat er hinder en wat is de geschatte mate van gevaar? Een ontmoeter is gedefinieerd als een verkeersdeelnemer die zich tegelijkertijd met de bromfietser op het kruisingsvlak (gemarkeerd door merktekens, zie locatie-overzichten) bevindt, en die gezien zijn manoeuvre de bromfietser kan ontmoeten. Er is sprake van hinder wanneer er bij een ontmoeting sprake is van een reactie van de bromfietser of van zijn ontmoeter of van beide (zie ook Tenkink, 1985). Een reactie kan bestaan uit remmen, uitwijken, versnellen of een combinatie van deze mogelijkheden. Het kan ook zijn dat de ontmoetende partijen elkaar waarnemen en dat er geen reactie volgt. Het blokkeren van de doorgang voor ander verkeer werd apart gecodeerd als specificatie van 'geen reactie'. Hinder zoals hier opgevat hoeft niet te leiden tot gevaarlijke situaties. De mate van gevaar is een maat waarmee de ernst van de ontmoeting aangegeven wordt. Bij elk geval van hinder wordt op een vijfpuntschaal aangegeven in hoeverre de situatie als 'gevaarlijk' beoordeeld wordt (zie ook bijv. Kruijse & Wijnhuizen, 1988; 1992). De score 0 betekende dat de observator de situatie 'niet gevaarlijk' vond, de maximum score 4 hield in dat de situatie als 'zeer gevaarlijk' beoordeeld werd.

Een ongeval valt buiten deze classificatie. Dit is geen 'probleem' omdat deze situatie zich niet heeft voorgedaan tijdens de metingen. Naast de hierboven genoemde kenmerken wordt er onder andere nog bijgehouden waar de bromfietser zich bevindt, wat zijn positie is ten opzichte van het aanwezige verkeer en wat de geschatte snelheid is van de bromfiets en van het aanwezige verkeer op het wegvak (zie Bijlage 4).

Aangezien alle bromfietzers die langskomen geregistreerd worden en het even tijd kost om het observatieformulier in te vullen, kan het voorkomen dat een bromfietser niet goed geobserveerd kan worden. Dit is het nadeel van het registreren van alle passerende bromfietzers. In deze situatie die gemiddeld vier maal per meetdag voorkwam is de procedure als volgt: Het is beter om één observatie goed te registreren dan twee observaties te noteren die maar half gezien zijn. Bij twee 'halve' observaties is de kans groot dat er meer fouten in het databestand komen en dit kan weer tot gevolg hebben dat er daardoor verkeerde conclusies getrokken worden. Verder worden de observaties zowel in de voor- als nameting verricht door dezelfde observator op dezelfde plaats. Dit is weer van belang bij het vergelijken van de resultaten omdat de betrouwbaarheid van de methode nog niet vast staat.

4. ACHTERGRONDGEGEVENS

4.1. Keuze van de onderzoekgemeenten

De Vereniging van Nederlandse Gemeenten heeft aan haar leden gevraagd of er gemeenten waren die op vrijwillige basis wilden meewerken aan het proefproject 'bromfiets op de rijbaan'. Uiteindelijk zijn er drie gemeenten uitgekozen: Den Haag, Tiel en Apeldoorn. In elk van deze gemeenten is een gebied geselecteerd waar de maatregel 'bromfiets op de rijbaan' ('bor') ingevoerd is. Het hele gebied wordt gebruikt bij de nog uit te voeren ongevalstudie, terwijl voor de gedragswaarnemingen enkele specifieke meetlocaties binnen deze gebieden gekozen zijn.

4.2. Overwegingen voor de locatiekeuze

Voor het bepalen van de locaties binnen de gemeenten, zijn er drie overwegingen die geleid hebben tot het opstellen van een aantal criteria waaraan de locaties zouden moeten voldoen.

Ten eerste is er een inhoudelijke overweging om vooral te kiezen voor typen locaties waarvan bekend is dat er relatief veel ongevallen plaatsvinden. Uit ongevalgegevens is bekend dat op de voor de maatregel relevante wegen (met vrijliggende fietspaden) zowel op wegvakken als op kruispunten relatief veel ongevallen gebeuren. Om deze reden zijn er in dit onderzoek zowel wegvakken als kruispunten geselecteerd als locatie voor de gedragswaarnemingen. Als kruispunten vervolgens worden onderscheiden naar ongeregelde kruisingen, kruispunten met verkeerslichten en kruispunten met voorrangstekens, dan blijkt uit ongevalgegevens dat vooral op kruispunten waarvoor een voorangsregeling geldt in absolute aantallen veel letselongevallen plaatsvinden waarbij bromfietzers betrokken zijn. Bovendien is het voorrang(weg)kruispunt de enige situatie waarin een bromfietser voorrang heeft boven een automobilist. Dit zijn redenen geweest om bij voorkeur gedragswaarnemingen te doen op dit type kruispunt.

Uit praktisch oogpunt kan het van belang zijn om locaties te kiezen waar veel bromfietzers te verwachten zijn. Bovendien is het belangrijk dat locaties 'overzichtelijk' zijn, zodat de observatoren hun werk betrouwbaar kunnen uitvoeren en video-opnamen mogelijk zijn.

Tenslotte is het zinvol typen locaties te selecteren die een aantal uiterlijke kenmerken die veel voorkomen gemeen hebben, zodat er sprake kan zijn van een 'standaard locatie'. Het is dan wellicht mogelijk meer algemene uitspraken te doen over dit type locatie.

De drie overwegingen hebben geleid tot het opstellen van de volgende 'criteria':

- kruispunt met vier armen (evt. drie-armig) (i)*
- kruispunt met voorrangregeling (i)
- geen verkeerslichten (i)
- fietspad loopt door tot aan de kruising (i)
- wegvak met één rijstrook per rijrichting (s)
- geen middenberm (s)
- geen ventweg (s)
- tenminste 100 bromfietzers per dag (p)
- overzichtelijk (p)

* (i) = voornamelijk inhoudelijke overweging

* (p) = voornamelijk praktische overweging

* (s) = overweging in verband met 'standaard' type locaties

4.3. Exacte locaties voor de gedragswaarnemingen

Op basis van het benodigde aantal waarnemingen waarop men uitspraken kan baseren is besloten om in elk van de drie gemeenten één combinatie van een wegvak en een kruispunt die voldoen aan de aangegeven criteria te selecteren voor de gedragswaarnemingen. De volgende kruispunten plus een gedeelte van het eraan voorafgaande wegvak zijn geselecteerd voor de gedragswaarnemingen:

Den Haag: Dedemsvaartweg - Hengelolaan

Tiel: Laan van Westroyen - Sportparklaan

Apeldoorn: Laan van Kuipershof - Leidekkersdreef

De schematische situatietekeningen van deze locaties zijn opgenomen als de Bijlagen 1 t/m 3. De locaties zijn vergelijkbaar op de meeste kenmerken die in par. 4.2 zijn vermeld. Apeldoorn wijkt in zoverre af van de locaties in Den Haag en Tiel dat aldaar ook de zijarmen zijn voorzien van vrijliggende fietspaden en dat het een T-splitsing is (maar wel vierarmig voor voetgangers en fietsers), terwijl zowel in Den Haag als in Tiel het

gaat om een vierarmig kruispunt met alleen vrijliggende fietspaden op de hoofdrichting. Verder is er nog een duidelijk verschil in de locaties namelijk dat er in Tiel op de voorrangsweg geen middengeleider aanwezig is, terwijl de andere locaties die wel hebben. Hieruit blijkt dat ook als er gezocht wordt naar 'standaard locaties' het erg moeilijk is om locaties te vinden die aan elkaar gelijk zijn. Naast feitelijke verschillen in infrastructuur tussen de locaties zijn er ook verschillen in het verkeersgedrag per locatie.

Hieronder volgt in het kort een impressie van karakteristiek gedrag op de drie locaties; in het volgende hoofdstuk wordt hierop op meer systematische wijze teruggekomen.

In Den Haag wordt het fietspad nogal eens geblokkeerd door auto's die moeten stoppen voor het verkeer op de voorrangsweg. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de intensiteit van het verkeer op de voorrangsweg en doordat men anders te weinig zicht heeft op de situatie. Ook wordt de ruimte tussen de vluchtheuvels gebruikt als opstelstrook voor linksafslaande auto's die vanuit de zijweg komen. De ruimte tussen de vluchtheuvels is daarvoor te klein zodat op het moment dat het gebeurt een gedeelte van de voorrangsweg geblokkeerd wordt met alle mogelijke gevolgen van dien. Dit gedrag is een mogelijk gevolg van de intensiteit op de voorrangsweg en de 'lange wachttijd' die ontstaat bij het in één keer oversteken van de voorrangsweg. Verder valt op dat bromfietzers die zich op de voorrangsweg bevinden en die langzamer rijden dan het autoverkeer in de problemen komen bij het links afslaan. Zij sorteren niet links voor, maar wijken uit naar rechts en steken over alsof men vanuit de zijweg komt. Tenslotte kan nog opgemerkt worden dat tijdens het observeren het gevoel ontstaat dat er elk moment een ongeval kan gebeuren, maar gelukkig loopt het altijd goed af.

In Tiel valt op dat er erg veel fietsers (en bromfietzers) van deze kruising gebruik maken. Dit verkeer gaat voornamelijk van arm 2 naar arm 4 en van 3 naar 2 of 1 (zie Bijlage 2: situatieschets). Dit heeft waarschijnlijk te maken met de ligging van de kruising. Verder kan worden opgemerkt dat de bus die zich op de voorrangsweg bevindt en naar richting 4 wil, het verkeer van richting 4 voor laat gaan omdat de 'inrit' te smal is om elkaar zonder problemen te passeren. Ook is het opvallend dat veel fiets

verkeer in tegengestelde richting op het fietspad rijdt, vooral op de richting één aan deze zijde. Deze fietsers verdwijnen in de achterliggende woonblokken. Men kiest waarschijnlijk voor de kortste route naar huis.

In Apeldoorn maken veel bromfietzers gebruik van een oude route om de wijk in en uit te gaan. Deze route is fietspad geworden en mag niet meer gebruikt worden door bromfietzers; blijkbaar trekken ze zich niets aan van de nieuwe regel. Verder valt op dat beide oversteken in beide richtingen gebruikt worden, vooral de oversteek van 2 naar 4 (zie Bijlage 3: situatieschets) omdat dit een directere oversteek betekent als men van 2 naar 3 wil. Men hoeft dan maar één maal een weg over te steken, terwijl dat anders twee maal is.

Naast verschillen in gedrag en in locaties wordt nu ingegaan op hoe elke gemeente de maatregel ter plaatse heeft vormgegeven. Er zijn ook folders verspreid om de maatregel aan te kondigen en daarnaast heeft de pers en de kabeltelevisie er aandacht aan besteed.

In Apeldoorn en in Tiel is gekozen voor een rechthoekig geel bord met zwarte letters. De borden zijn geplaatst naast het fietspad en duidelijk herkenbaar. Door de borden langs het fietspad te plaatsen en niet langs de rijbaan wordt het verkeer dat zich op de rijbaan bevindt niet gewaarschuwd dat de brommers hier op de rijbaan behoren en niet op het fietspad. Verder wordt het fietspad aangeduid met het blauwe rechthoekige bord met in witte letters het woord 'fietspad' (zie Bijlage 5). Dit bord betekent dat het fietspad alleen toegankelijk is voor fietsers en niet voor bromfietzers, dus ook niet voor snorfietzen. Terwijl de snorfietzen juist wel van het fietspad gebruik moeten maken en alleen de 'echte brommers' verwezen worden naar de rijbaan. In de praktijk blijkt dat de snorfietzen bijna allemaal op het fietspad zitten, een echt probleem is het dus niet. Het gebruikte blauwe bord is bij de maatregel 'bor' alleen juridisch onjuist. Zie voor gebruikte borden Bijlage 6 en 7.

In Den Haag is gekozen voor een andere aanduiding (zie Bijlage 5), waarbij zowel voor de bromfietzers zelf als voor alle andere verkeersdeelnemers duidelijk is wie zich waar moet bevinden. Aan het blauwe bord met opschrift 'fietspad' is een onderbord toegevoegd met het opschrift 'snorfietzen wel toegestaan op het fietspad'. Ook met deze oplossing, hoewel duidelijker voor de betreffende verkeersdeelnemers, wordt niet voorkomen dat snorfietzers de hoofdrijbaan blijven gebruiken.

4.4. Overzicht van observaties in voor- versus nameting

De metingen hebben zowel in de voor- als nameting plaatsgevonden in de maanden mei en juni op dezelfde dagen van de week en zoveel mogelijk onder dezelfde omstandigheden. Per dag is steeds anderhalf uur in de ochtend gemeten in de periode tussen 7.30 en 9.30 uur, twee uur tussen de middag in de periode van 11.00 tot 14.00 uur en twee uur in de namiddag in de periode tussen 15.30 en 18.00 uur. In de voormeting was het wegdek bijna altijd droog (99%) en in de nameting bedroeg dat percentage 93%. In de voormeting heeft het bijna niet geregend in de verschillende gemeenten, in de nameting regende het in Den Haag in 5% van het aantal waarnemingen, terwijl in Tiel dit percentage 15% bedroeg. Hieruit kan geconcludeerd worden dat ook de weers- en wegdekomstandigheden in de voor- en nameting nagenoeg gelijk waren. Dit geeft meer waarde aan de verkregen resultaten omdat de omstandigheden in de meeste gevallen gelijk gebleven zijn. Tabellen 1A + B geven een overzicht van de observaties in voor- versus nameting per gemeente.

Datum	Den Haag	Tiel	Apeldoorn	Totaal
910514/di	56	-	-	56
910528/di	-	38	-	38
910530/do	-	-	49	49
910606/do	-	36	-	36
910611/di	-	-	47	47
910613/do	67	-	-	67
Totaal voor	123	74	96	293

Tabel 1A. Aantal observaties per gemeente in de voormeting.

Datum	Den Haag	Tiel	Apeldoorn	Totaal
920512/di	12	-	-	12
920514/do	53	-	-	53
920602/di	-	34	-	34
920604/do	-	17	-	17
920609/di	-	-	42	42
920611/do	-	-	37	37
920616/di	60	-	-	60
920618/do	-	47	-	47
Totaal na	125	98	79	302

Tabel 1B. Aantal observaties per gemeente in de nameting.

In de nasituatie is op een aantal dagen gemeten omdat er door weersomstandigheden of door defecte apparatuur meetperioden zijn weggevallen en deze zijn dan op andere dagen gecompenseerd. Het totale aantal observaties in de voormeting en in de nameting is nagenoeg gelijk, alleen is er een kleine verschuiving opgetreden in het aantal observaties in Tiel en Apeldoorn. In Tiel is het aantal waarnemingen licht gestegen ten opzichte van de voormeting, terwijl in Apeldoorn het tegenovergestelde gebeurde. Zowel in de voormeting als in de nameting is er bij twijfel verwezen naar de gemaakte video-opnamen. In de voormeting werd 12 maal (op 293 observaties) gebruik gemaakt van deze mogelijkheid, in de nameting 11 maal (op 302 observaties). Zonder video mist men ongeveer 4% van de observaties. Dit percentage is gering, zodat de methode ook gebruikt kan worden zonder de video-opnamen. Tevens zouden de opnamen gebruikt kunnen worden als vergelijkingsmateriaal om te bepalen of de observatoren geen fouten gemaakt hebben bij het registreren van de waarnemingen. Dit kan dan weer meegenomen worden bij het vaststellen van de betrouwbaarheid van de methode.

5. RESULTATEN MET BETREKKING TOT DE BELANGRIJKSTE ONDERZOEKVRAGEN

5.1. Wordt de maatregel nageleefd?

In de voormeting is er niet één bromfietser geconstateerd die op de rijbaan reed, zodat in de voorsituatie sprake is van het gehoorzamen aan de vastgestelde regels. In de nameting reed 67% op de rijbaan en de rest op het fietspad. In Tabel 2 is de positie van de bromfietser uitgezet tegen de vier verschillende typen bromfiets voor zowel de voormeting als de nameting; dit geeft tevens een beeld van de verdeling van de bromfiets-typen in de populatie en of er verschuivingen optreden in aantallen per categorie in de voor- versus nameting.

Type bromfiets	Voormeting		Nameting		Rijbaan		Totaal	
	Fietspad		Fietspad					
Gewone bromfiets	260	(89%)	36	(36%)	198	(99%)	234	(77%)
Snorfiets	17	(6%)	59	(58%)	3	(1%)	62	(21%)
Fiets+hulpmotor	12	(4%)	3	(3%)	-		3	(1%)
Elektrokar	4	(1%)	3	(3%)	-		3	(1%)
Totaal	293	(100%)	101	(100%)	201	(100%)	302	(100%)

Het rijpercentage voor de nameting is: Fietspad 33% en Rijbaan 67%.

Tabel 2. De positie van de bromfietser uitgezet tegen de vier verschillende typen bromfietsen in de voor- en nameting.

Uit Tabel 2 blijkt dat bij de nameting 36 'gewone' bromfietzers op het fietspad waargenomen zijn. Deze bromfietzers behoren zich, op basis van de maatregel 'bromfiets op de rijbaan', op de rijbaan te bevinden. In 11% van alle observaties in de nameting wordt de maatregel niet nageleefd. Als men alleen kijkt naar de groep bromfietzers die op de rijbaan thuis horen is dit percentage 15%. Verder is er een stijging te zien van het aantal snorfietsen van 17 naar 62, terwijl het totale aantal observaties vrijwel gelijk gebleven is. Op basis van de verkoopcijfers van de gewone bromfietsen en snorfietsen is het aandeel snorfietsen in het totale park op

maximaal 20% te schatten (Noordzij & Mulder, 1992). Ook kan worden opgemerkt dat het totale aantal gewone brommers iets gedaald is en dit geldt eveneens voor de fiets met hulpmotor. Voordat we verder ingaan op de bromfietsers die de maatregel niet naleven (zie par. 5.3.2) zullen we eerst de ontmoetingen bespreken.

5.2. Wat is het aantal ontmoetingen, wie zijn de ontmoeters en waar gaan de ontmoeters naar toe?

5.2.1. Aantal ontmoetingen

Aantal ontmoetingen	Den Haag	Tiel	Apeldoorn	Totaal
Geen	45 (37%)	45 (61%)	46 (48%)	136 (46%)
Eén	52 (42%)	26 (35%)	35 (37%)	113 (39%)
Twee	21 (17%)	3 (4%)	7 (7%)	31 (11%)
Drie	5 (4%)	-	8 (8%)	13 (4%)
Totaal voor	123 (100%)	74 (100%)	96 (100%)	293 (100%)

Tabel 3A. Aantal ontmoetingen per waarneming voor elke gemeente in de voormeting.

Aantal ontmoetingen	Den Haag	Tiel	Apeldoorn	Totaal
Geen	31 (25%)	34 (35%)	26 (33%)	91 (30%)
Eén	50 (40%)	37 (38%)	31 (39%)	118 (39%)
Twee	34 (27%)	21 (21%)	12 (15%)	67 (22%)
Drie	10 (8%)	6 (6%)	10 (13%)	26 (9%)
Totaal na	125 (100%)	98 (100%)	79 (100%)	302 (100%)

Tabel 3B. Aantal ontmoetingen per waarneming voor elke gemeente in de nameting.

In de voormeting reed in 46% van de waarnemingen de bromfietser over de kruising zonder dat daarbij ontmoeters aanwezig waren; In de nameting is dit percentage gedaald naar 30% (Tabellen 3A + B). De bromfietzers worden in de nameting duidelijk vaker geconfronteerd met ontmoeters dan in de voormeting. Dit verschil is significant ($\chi^2 (1)=16.7: p<.001$). In Tiel is dit verschil het duidelijkst; namelijk een afname van 61% van de waarnemingen zonder ontmoetingen naar 35%. Dat er meer ontmoetingen plaatsvinden per waarneming is te zien aan het feit dat in de nameting het veel vaker voorkomt dat de bromfietser geconfronteerd wordt met twee of drie ontmoeters. Ook hier is in Tiel de toename het grootst van 4% naar 21% bij twee ontmoeters en van 0% naar 6% bij drie ontmoeters; daarna gevolgd door Den Haag en Apeldoorn waarbij de toename varieert tussen de 10% en 5%.

Ontmoeter	Den Haag	Tiel	Apeldoorn	Totaal
Auto	93 (85%)	22 (69%)	30 (41%)	145 (68%)
Fiets	10 (9%)	10 (31%)	41 (56%)	61 (28%)
Bromfiets	-	-	1 (1,5%)	1 (0,5%)
Voetganger	3 (3%)	-	-	3 (1,5%)
Bus	-	-	1 (0,5%)	1 (0,5%)
Vrachtwagen	3 (3%)	-	-	3 (1,5%)
Totaal voor	109 (100%)	32 (100%)	73 (100%)	214 (100%)

Tabel 4A. Wie waren die ontmoeters per gemeente in de voormeting?

Ontmoeter	Den Haag	Tiel	Apeldoorn	Totaal
Auto	122 (81%)	57 (60%)	28 (33%)	207 (63%)
Fiets	22 (15%)	30 (32%)	51 (60%)	103 (31%)
Bromfiets	2 (1%)	3 (3%)	3 (3%)	8 (2%)
Voetganger	1 (1%)	2 (2%)	1 (1%)	4 (1%)
Bus	2 (2%)	2 (2%)	1 (1%)	5 (2%)
Vrachtwagen	1 (1%)	-	1 (1%)	2 (1%)
Overig	-	1 (1%)	-	1 (0%)
Totaal na	150 (100%)	95 (100%)	85 (100%)	330 (100%)

Tabel 4B. Wie waren de ontmoeters per gemeente in de nameting.

Zowel in de voor- als nameting blijken de ontmoeters meestal automobilisten te zijn, respectievelijk 68% in de voormeting en 63% in de nameting (Tabel- len 4A + B). Daarnaast treden er veel ontmoetingen op tussen bromfietzers en fietsers waarbij het aandeel in de voormeting 28% en in de nameting 31% bedraagt. Met andere woorden, de ontmoeter is bijna altijd een auto of een fiets. In Den Haag en Tiel bestaat het merendeel van de ontmoeters uit automobilisten, terwijl dit in Apeldoorn fietsers zijn; dit geldt zowel bij de voor- als de nameting. Ook is op te merken dat het totale aantal ontmoetingen is toegenomen van 214 op de 293 waarnemingen naar 330 op de 302 waarnemingen. Deze toename is vooral te zien aan de substantiële toe- name van de absolute aantallen in Den Haag van 109 naar 150 en in Tiel van 32 naar 95, terwijl in Apeldoorn het aantal licht stijgt van 73 naar 85.

5.2.2. Manoeuvres van de bromfietzers

Nu duidelijk is wie de ontmoeters zijn is het van belang om te weten waar de bromfietzers naar toe gaan en wat de manoeuvres zijn van de ontmoeters. Het blijkt dat de bromfietzers in de voormeting in 84% van de observaties rechtdoor gaan, 6% gaat linksaf en 10% rechtsaf. In de nameting gaat 2% rechtsaf, 5% linksaf en 93% rechtdoor waarvan 56% rechtdoor op de rijbaan en 37% rechtdoor op het fietspad.

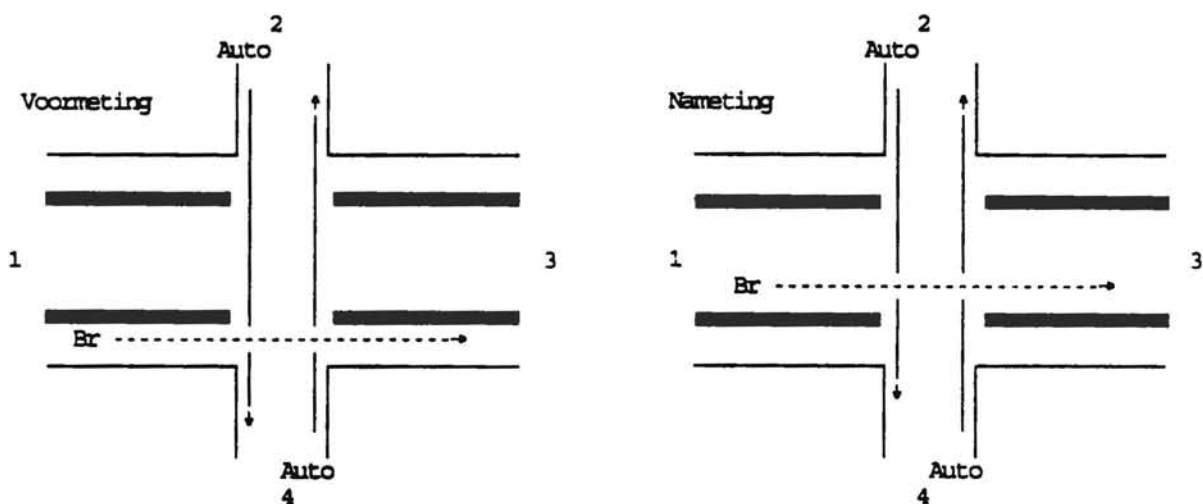
Manoeuvres snelverkeer bij ontmoetingen	Voormeting	Nameting
1-2: linksaf vanuit arm 1	-	4 (2%)
1-3: rechtdoor vanuit arm 1	7 (5%)	37 (17%)
1-4: rechtsaf vanuit arm 1	14 (9%)	9 (4%)
2-3: linksaf vanuit arm 2	-	10 (5%)
2-4: rechtdoor vanuit arm 2	22 (15%)	32 (15%)
3-1: rechtdoor vanuit arm 3	3 (2%)	7 (3%)
3-4: linksaf vanuit arm 3	11 (8%)	18 (8%)
4-1: linksaf vanuit arm 4	17 (11%)	19 (9%)
4-2: rechtdoor vanuit arm 4	58 (39%)	60 (28%)
4-3: rechtsaf vanuit arm 4	17 (11%)	19 (9%)
Totaal	149 (100%)	215 (100%)

Tabel 5. Manoeuvres van het snelverkeer bij ontmoetingen in voor- en na- meting.

5.2.3. Manoeuvres van snelverkeer bij ontmoetingen met bromfiets

In Tabel 5 geef een overzicht van de manoeuvres van het snelverkeer dat ontmoetingen heeft met bromfietzers in de voor- en nameting.

Het aantal ontmoetingen in de nameting met het snelverkeer bedraagt 215 en dit is 65% van het totale aantal ontmoetingen. In de voormeting bedraagt dit 69% van het totale aantal ontmoetingen. Het verkeer uit de zijweg dat de bromfietser kruist van zowel links als rechts is zeer vaak bij ontmoetingen betrokken. Dit lijkt logisch omdat deze bewegingen haaks staan op die van de belangrijkste manoeuvres van de bromfietser; namelijk rechtdoor (van 1 naar 3, hoofdrichting van de bromfietser, zie Afbeelding 1).



Afbeelding 1. Meest voorkomende ontmoetingen met snelverkeer in de voor- en nameting.

Daarnaast zijn van belang de rechts- en linksafslaande auto vanuit richting 4. Daarvoor geldt ook dat ze de bromfietser vaak kruisen. Ook komt de linksafslaande auto vanuit arm 3 regelmatig met de bromfietser in ontmoeting.

Er blijken geen grote verschillen te zijn in de manoeuvres van deze ontmoeters in de voor- en nameting met uitzondering van het linksafslaand verkeer vanuit richting 2, dat niet in de voormeting voorkwam maar wel in 5% van de gevallen in de nameting. In de voormeting is het onmogelijk dat

in deze situatie een ontmoeting plaatsvindt, de bromfietser rijdt immers op het fietspad, tenzij er regelovertradingen hebben plaats gevonden. Verder komt het in de nameting voor dat een auto komende uit richting 1 en linksaf gaat een ontmoeting heeft met een bromfietser die links aan het voorsorteren is.

5.2.4. Manoeuvres van langzaam verkeer bij ontmoetingen met bromfietzers

Bij de manoeuvres van het langzame verkeer dat ontmoetingen heeft met de bromfietzers zijn zeer veel verschillende mogelijkheden omdat het langzame verkeer zich zowel op de rijbaan als op het fietspad kan bevinden. Ook is het nog mogelijk dat er op de kruising gewisseld wordt van rijbaan naar fietspad. Aangezien het niet zinvol is alle richtingen met de bijbehorende soms heel kleine percentages te vermelden, worden alleen de meest voorkomende manoeuvres beschreven.

Het aantal ontmoetingen in de voormeting met het langzame verkeer bedraagt 65 ten opzichte van het totaal van 214, of wel 30%. In de nameting bedraagt dit aantal 115 op het totaal van 330 ontmoetingen, of wel 35%.

In Tabel 6 zijn de belangrijkste manoeuvres weergegeven. De richtingen waaraan een 5 is toegevoegd, geeft aan dat de ontmoeter zich op het fietspad bevond.

Manoeuvres langzaam verkeer bij ontmoetingen	Voormeting	Nameting
2-4: rechtdoor vanuit arm 2	7 (11%)	14 (12%)
4-2: rechtdoor vanuit arm 4	12 (19%)	28 (24%)
15-35: rechtdoor vanuit arm 1	11 (17%)	2 (2%)
25-45: rechtdoor vanuit arm 2	19 (29%)	35 (30%)
45-25: rechtdoor vanuit arm 4	10 (15%)	11 (10%)
35-15: rechtdoor vanuit arm 3	-	4 (3%)
Totaal	65 (100%)	115 (100%)

Tabel 6. Belangrijkste manoeuvres van het langzaam verkeer bij ontmoetingen in voor- en nameting.

Wat er uitspringt in Tabel 6 is dat in de voormeting 17% van de ontmoetingen plaatsvindt op het fietspad bij een rechtdoorgaande manoeuvre van 1 naar 3, terwijl dit in de nameting bijna niet meer voorkomt. Dit heeft te maken met het feit dat de bromfietzers zich voor het merendeel op de rijbaan bevinden (67%). Ook blijkt dat het aantal ontmoetingen met het langzame verkeer komende uit arm 4 op de rijbaan is toegenomen, terwijl het aantal ontmoetingen op het fietspad voor dezelfde richting is gedaald in de nameting ten opzichte van de voormeting. Dit kan te maken hebben met het feit dat zich minder bromfietzers op het fietspad bevinden (33%) en dat er in de nameting meer fietsers zijn die nog snel even voor de bromfietser langs de kruising oversteken. Verder zijn er nauwelijks verschillen, behalve dat op richting 35-15 er nu wel ontmoetingen plaatsvinden, maar dit percentage is klein (linksafslaande bromfietzers met rechtdoorgaand langzaam verkeer op het fietspad aan de overzijde).

5.2.5. Ontmoetingen tussen rechtsafslaande auto's en rechtdoorgaande bromfietzers

Het gaat bij deze onderzoeksvraag specifiek over manoeuvres op het kruisingsvlak. De ontmoetingen die op het weggedeelte voorafgaand aan de kruising hebben plaatsgevonden zijn weggelaten, het totale aantal komt daarom niet overeen met Tabellen 4A + B (zie par. 5.2.1).

Ontmoetingen	Voormeting	Nameting
Ontmoetingen rechtsafslaande auto's met rechtdoorgaande bromfietser	12	8
Overige ontmoetingen op het kruisingsvlak	192	318

Tabel 7. Aantallen ontmoetingen tussen rechtsafslaande auto's en rechtdoorgaande bromfietzers.

Een van de onderzoeksvragen was of er bij 'bor' minder vaak sprake zou zijn van ontmoetingen tussen rechtsafslaande auto's en rechtdoorgaande bromfietzers (Tabel 7). In de voormeting gebeurde dit 12 keer, dat is 6% van het totale aantal relevante ontmoetingen; in de nameting gebeurde dit 8

keer, dat is 2,5% van het totale aantal ontmoetingen; een significant verschil ($\chi^2(1)=4.1$ $p<0.5$). Het gebeurt dus niet vaak, andere ontmoetingen komen veel meer voor maar het is ten opzichte van de voormeting toch nog afgenomen.

5.3. Hinder en gevaar

5.3.1. Aantal ontmoetingen waarbij er sprake is van hinder

Aantal malen hinder	Den Haag	Tiel	Apeldoorn	Totaal
Geen	92 (75%)	62 (84%)	76 (79%)	230 (79%)
Eén	29 (24%)	10 (14%)	16 (17%)	55 (19%)
Twee	2 (1%)	2 (2%)	3 (3%)	7 (2%)
Drie	-	-	1 (1%)	1 (1%)
Totaal voor	123 (100%)	74 (100%)	96 (100%)	293 (100%)

Tabel 8A. Aantal malen hinder per gemeente in de voormeting.

Aantal malen hinder	Den Haag	Tiel	Apeldoorn	Totaal
Geen	94 (75%)	88 (90%)	64 (81%)	246 (81%)
Een	29 (23%)	9 (9%)	14 (18%)	52 (17%)
Twee	2 (2%)	1 (1%)	1 (1%)	4 (2%)
Drie	-	-	-	-
Totaal	125 (100%)	98 (100%)	79 (100%)	302 (100%)

Tabel 8B. Aantal malen hinder per gemeente in de nameting.

De Tabellen 8A + B geven aan dat er in absolute aantallen niet veel verschil is in hindergevallen in de voor- en nameting. Ten opzichte van de

voormeting is er in de nameting een lichte afname van het aantal hindergevallen, namelijk van 22% van het aantal observaties naar 19% van het aantal observaties. De absolute aantallen observaties met hinder zijn niet significant afgenomen, maar als ze gerelateerd worden aan het aantal ontmoetingen dan is er sprake van een grotere en significante daling (het aantal ontmoetingen was namelijk sterk toegenomen). In de voormeting leidde 34% van het aantal ontmoetingen tot hinder, in de nameting was dit nog 18% ($\chi^2(1)=15.9$ $p<.001$).

5.3.2. Positie van de bromfietser in geval van hinder

Nu de verschillen in ontmoetingen en ontmoetingen met hinder per gemeente zijn aangegeven kunnen de gegevens van de observaties worden gebundeld om mogelijk een antwoord te geven op de onderzoeksvragen. Bij deze bundeling zullen veelal de gevolgen van bromfietzers op het fietspad vergeleken worden met bromfietzers op de rijbaan; daarnaast worden de verschillen in voor- en nameting bekeken.

Hinderaar	Voormeting		Nameting		Rijbaan		Totaal	
	Fietspad		Fietspad					
Auto	43	(60%)	22	(58%)	15	(68%)	37	(62%)
Fiets	23	(32%)	10	(26%)	4	(18%)	14	(23%)
Bromfiets	2	(3%)	3	(8%)	-		3	(5%)
Elektrokar	1	(1%)	-		-		-	
Voetganger	2	(3%)	1	(3%)	2	(9%)	3	(5%)
Bus	-		1	(3%)	1	(5%)	2	(3%)
Vrachtwagen	1	(1%)	1	(2%)	-		1	(2%)
Totaal	72	(100%)	38	(100%)	22	(100%)	60	(100%)

Tabel 9. Positie van de bromfietser in geval van hinder en met wie in de voor- en nameting.

In de nameting vindt de hinder voornamelijk plaats wanneer de bromfietser op het fietspad reed (in 38 van de 60 gevallen (63%) en niet zo zeer wanneer deze op de rijbaan reed (in 22 van de 60 gevallen (37%)). De ontmoet-

tingen die de bromfietser heeft wanneer deze op het fietspad reed waren van dezelfde aard bij voor- en nameting. In beide gevallen was ongeveer 60% van het aantal ontmoetingen op het fietspad met auto's en ongeveer 25%-30% met fietsers. Wanneer de bromfietser op de rijbaan rijdt zijn er relatief meer ontmoetingen met auto's (68%) en minder met fietsers (18%). In totaal lijkt het voor de fietser in de nameting iets gunstiger dan in de voormeting. Doordat er in de nameting minder bromfietzers op het fietspad rijden en meer op de rijbaan, lijkt het logisch dat de ontmoetingen met hinder voor de fietsers iets zijn afgenomen en de ontmoeting met hinder voor de auto's licht toegenomen.

In de meeste gevallen vindt hinder plaats op de kruising: in een klein aantal gevallen vindt er hinder plaats op het voorliggende wegvak. In de voormeting in tien gevallen op het fietspad voorafgaande aan de kruising. In de nameting bedraagt dit aantal vier. Met andere woorden, de hinder op het fietspad lijkt iets afgenomen als het gaat over hinder op het weggedeelte (geen significant verschil). De bromfietser heeft in de voormeting in 6,8% van de gevallen iemand ingehaald op het wegvak of kruispunt, in de nameting is dit 5,0%. De bromfietser rijdt in de nameting minder vaak op het fietspad en zal daar dus minder vaak een fietser inhalen (aannemende dat de ingehaalde een fietser is).

Nu duidelijk is dat er 38 gevallen van hinder op het fietspad plaatsvinden in de nameting is het interessant om het weten welke typen bromfiets erbij betrokken zijn.

Hinder	Gewone bromfiets	Snorfiets	Fiets met hulpmotor	Elektrokar	Totaal
<u>Voormeting</u>					
Fietspad	64 (89%)	3 (4%)	4 (6%)	1 (1%)	72 (100%)
<u>Nameting</u>					
Fietspad	12 (32%)	24 (63%)	2 (5%)	-	38 (100%)
Rijbaan	22 (100%)	-	-	-	22 (100%)

Tabel 10. Het aantal malen hinder op fietspad en rijbaan per type bromfiets.

Uit Tabel 10 blijkt dat bij de hinder nog bij 12 ontmoetingen een 'gewone' bromfietser betrokken is die de maatregel niet naleeft. Dit is altijd nog 32% (12 van de 38) op het totale aantal gevallen met hinder met op het fietspad rijdende bromfietzers en 33% (12 van de 36) van het aantal bromfietzers dat de maatregel niet naleeft. Door te zorgen dat de maatregel beter wordt nageleefd kan nog een reductie worden bewerkstelligd van het totale aantal hindergevallen. De 36 bromfietzers die de maatregel niet naleven zijn als volgt verdeeld: Den Haag 17, Tiel 17 en Apeldoorn 2, zodat geconcludeerd mag worden dat de maatregel in Den Haag niet beter wordt nageleefd ondanks de op het eerste gezicht duidelijke aanduiding van de maatregel 'bor' (zie par. 4.2). Het merendeel van de hinder op het fietspad wordt veroorzaakt door de snorfietzers (63%). In de voormeting werd bijna alle hinder veroorzaakt door de gewone bromfietzers (89%), maar toen lag ook het percentage van aanwezige snorfietzers veel lager.

5.3.3. Mate van gevaar

Nu bekend is wie de hinder veroorzaakt, hoe vaak er hinder voorkomt in de voor- en nameting en dat het totale aantal hinder gevallen licht is afgenomen is het van belang te weten wat de mate van hinder is, of dat verschilt wanneer de bromfietzers zich op het fietspad of op de rijbaan bevinden in de voor- en nameting (Tabel 11).

Mate van gevaar	Voormeting		Nameting		Totaal	
	Fietspad	Fietspad	Rijbaan			
Niet gevaarlijk	41 (57%)	25 (66%)	9 (41%)	34	(57%)	
Niet ongevaarlijk	25 (35%)	10 (26%)	10 (45%)	20	(33%)	
Beetje gevaarlijk	5 (7%)	3 (8%)	-	3	(5%)	
Gevaarlijk	-	-	2 (9%)	2	(3%)	
Zeer gevaarlijk	1 (1%)	-	1 (5%)	1	(2%)	
Totaal	72 (100%)	38 (100%)	22 (100%)	60	(100%)	

Het rijpercentage in de nameting: Fietspad 63% en Rijbaan 37%.

Tabel 11. Mate van gevaar in combinatie met de positie van de bromfietser in de voor- en nameting.

De hinder in de voor en nameting is nagenoeg gelijk gebleven als er gekeken wordt naar de totalen, maar er zijn wel duidelijke verschillen als gekeken wordt naar de geschatte mate van gevaar van die hindergevallen. In eerste instantie bekijken we het verschil tussen hinder op het fietspad en hinder op de rijbaan bij de nameting. Hinder met bromfietzers die op het fietspad rijden heeft de hoogste score in de categorie 'niet gevaarlijk' namelijk 66%, terwijl dit op de rijbaan 41% bedraagt. Op de rijbaan vallen de meeste hindergevallen in de categorie 'niet ongevaarlijk' namelijk 45%, terwijl dit op het fietspad 26% bedraagt. De categorie een 'beetje gevaarlijk' heeft alleen hindergevallen met betrekking tot het fietspad (8%), terwijl in de categorieën 'gevaarlijk' en 'zeer gevaarlijk' alleen gevallen van hinder voorkomen met betrekking tot de rijbaan (9%, resp. 5%). Hieruit kan geconcludeerd worden dat er minder hinder is wanneer de bromfiets op de rijbaan rijdt dan rijdend op het fietspad, maar dat het op de rijbaan iets gevaarlijker lijkt dan op het fietspad (niet significant). Verder blijkt dat de 12 'gewone' bromfietzers die hinder veroorzaakten op het fietspad geen hinder opleveren in de categorieën 'gevaarlijk' en 'zeer gevaarlijk'; het heeft geen zin de hinder op het fietspad nog verder uit te splitsen naar die 12 gevallen.

Vervolgens bekijken we het verschil tussen hinder op het fietspad in de voor- en nameting. In de nameting blijkt dat hinder het vaakst voorkomt in de categorie 'niet gevaarlijk' namelijk 66%, terwijl dit in de voormeting 57% bedraagt. In de categorie 'niet ongevaarlijk' bedraagt dit in de voormeting 35% en in de nameting 26%. In de categorie een 'beetje gevaarlijk' is de verdeling gelijk gebleven. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het in de nameting iets minder gevaarlijk lijkt op het fietspad dan in de voormeting (niet significant).

Uit het voorafgaande is al duidelijk geworden hoe de ontmoetingen verlopen tussen bromfietzers en andere verkeersdeelnemers in de voor- en nameting en hoe de ontmoetingen met hinder eruit zien als de bromfietzers op het fietspad of op de rijbaan rijden. Dit zal nu specifiek bekeken worden voor ontmoetingen met hinder tussen auto's en bromfietsen die op de rijbaan rijden enerzijds en ontmoetingen met hinder tussen bromfietsen die op het fietspad rijden en fietsen anderzijds. Er wordt geen onderscheid gemaakt in voor- en nameting.

Hinder	Niet gev.	Niet ongev.	Beetje gev.	Gev.	Zeer gev.	Totaal
Auto	34 (52%)	24 (36%)	6 (9%)	-	1 (3%)	65 (100%)
Fiets	22 (67%)	9 (28%)	2 (6%)	-	-	33 (100%)
Overig LV*	8 (89%)	1 (11%)	-	-	-	9 (100%)
Overig SV**	2 (67%)	1 (33%)	-	-	-	3 (100%)
Totaal	66 (60%)	35 (32%)	8 (7%)	-	1 (1%)	110 (100%)

Tabel 12A. Tegenpartij bij hinder als de bromfietser zich op het fietspad bevindt en de inschatting van het gevaar (inclusief bromfietzers uit de nameting die op het fietspad reden).

Hinder	Niet gev.	Niet ongev.	Beetje gev.	Gev.	Zeer gev.	Totaal
Auto	6 (40%)	8 (53%)	-	1 (7%)	-	15(100%)
Fiets	2 (50%)	1 (25%)	-	-	1 (25%)	4 (100%)
Overig LV*	1 (50%)	1 (50%)	-	-	-	2 (100%)
Overig SV**	-	-	-	1(100%)	-	1 (100%)
Totaal	9 (41%)	10 (45%)	-	2 (9%)	1 (5%)	22 (100%)

* Overig LV (langzaam verkeer): bromfietzers, voetgangers en elektrokarren

** Overig SV (snelverkeer): vrachtauto's, bussen en motoren.

Tabel 12B. Tegenpartij bij hinder als de bromfietser zich op de rijbaan bevindt en de inschatting van het gevaar (exclusief bromfietzers die zich niet aan de maatregel 'bor' hielden).

Uit Tabellen 12A + B kan afgelezen worden dat er relatief meer hinder ontstaat tussen bromfiets op de rijbaan en auto ($15/22=68\%$) dan ten opzichte van andere verkeersdeelnemers in vergelijking met de bromfiets op het fietspad ($65/110=59\%$). Als de bromfietser op het fietspad rijdt is bij de ontmoeting met hinder in 59% een auto betrokken. De verdeling van de ge-

schatte mate van gevaar is als volgt: 52% 'niet gevaarlijk', 36% 'niet ongevaarlijk', 9% een 'beetje gevaarlijk' en 3% 'zeer gevaarlijk'. Als de bromfiets zich op de rijbaan bevindt, is in 68% van hindergevallen de ontmoeter een auto met de volgende verdeling van mate van gevaar: 40% 'niet gevaarlijk', 53% 'niet ongevaarlijk' en 7% 'gevaarlijk'. Ook blijkt als men kijkt naar de mate van gevaar dat het iets minder gevaarlijk lijkt als de bromfiets op de rijbaan rijdt in plaats van op het fietspad als alleen de auto's worden meegenomen. Dit is waarschijnlijk het duidelijkst te zien als men de tabel in twee groepen verdeelt, waarbij de grens ligt tussen de klasse 'niet ongevaarlijk' en een 'beetje gevaarlijk'. Deze nieuwe indeling geeft voor Tabel 12A de percentages 88% en 12% en voor Tabel 12B de percentages 93% en 7%. Kijkt men naar alle verkeersdeelnemers dan lijkt het op de rijbaan juist weer iets gevaarlijker.

Verder kan uit de Tabellen 12A + B afgelezen worden dat er veel minder gevallen van hinder optreden tussen fietser en bromfietser als de bromfietser op de rijbaan rijdt, maar dat de hindergevallen met de bromfiets op de rijbaan tussen fietser en bromfietser wel iets gevaarlijker lijken te zijn. De ontmoetingen met hinder tussen fiets en bromfiets op het fietspad lijken minder gevaarlijk, maar komen in verhouding daar veel vaker voor. Maar wat is nu veiliger: 10 keer een 'beetje gevaarlijke' ontmoeting met een fiets op het fietspad of 1 keer een 'zeer gevaarlijke' ontmoeting met een auto op de rijbaan?

Het is in feite niet mogelijk deze twee verschillende categorieën in twee verschillende situaties met elkaar te vergelijken. Er is geprobeerd aan te geven of ontmoetingen met hinder op de rijbaan minder gevaarlijk zijn dan ontmoetingen met hinder op het fietspad.

5.3.4. Welke manoeuvres maken de ontmoeters als er sprake is van hinder

Uit par. 5.2.3 blijkt dat de bromfietzers hoofdzakelijk rechtdoor gaan bij ontmoetingen, zodat mag worden aangenomen dat dit nog steeds zo is bij de ontmoetingen met hinder.

Tabel 13 geeft een overzicht van de manoeuvres van de ontmoeters als er sprake is van hinder. Hierbij is alleen gekeken naar de hinder op het kruisingsvlak (zie Bijlagen 1 t/m 3).

Beweging van ontmoeters	Voormeting	Nameting
Rechtdoor 1-3	1 (2%)	6 (11%)
Rechtsaf 1-4	6 (10%)	4 (7%)
Rechtdoor 2-4	32 (52%)	24 (42%)
Linksaf 3-4	3 (5%)	4 (7%)
Linksaf 4-1	5 (8%)	6 (11%)
Rechtdoor op fietspad 1-3	4 (7%)	-
Totaal	61 (100%)	56 (100%)

Tabel 13. Beweging van de ontmoeters die bij hinder betrokken zijn op de kruising.

Dit zijn de belangrijkste manoeuvres, niet alle richtingen zijn meegenomen omdat sommige manoeuvres maar één of twee waarnemingen hebben en het niet zinvol is deze met elkaar te vergelijken. Er is weinig verschil in de voor- en nameting betreffende de beweging waarbij hinder optreedt. Wel valt op dat in de nameting geen hinder plaatsvond als de ontmoeter op het fietspad reed voor deze de kruising overstak, maar dit is ook wel logisch omdat er in de nameting veel minder bromfietzers waren die op het fietspad reden. Daarnaast kan opgemerkt worden dat er in de nameting meer hinder ontstaat met ontmoeters die ook rechtdoor gaan. Dit kan te maken hebben met het feit dat de bromfietzers in de nameting hoofdzakelijk op de rijbaan rijden en zich eventueel te dicht op ander verkeer bevinden en dat er door bijvoorbeeld remmen hinder ontstaat. Ook blijkt dat het verschil tussen voor- en nameting minder groot is als er naar de bewegingen op het kruisingsvlak gekeken wordt ten opzichte van het totale aantal hindergevallen (zie hiervoor par. 5.3.2).

Hinder	Voormeting	Nameting
Hinder rechtdoorgaande bromfietser	4	4
rechtsafslaande auto		
Overige hinder op kruising	57	52

Tabel 14. Hindergevallen met rechtdoorgaande bromfietsen met rechtsafslaande auto's.

Verder is nog gekeken naar het aantal hindergevallen op het kruisingsvlak waarbij de bromfietsen rechtdoor gaan en de auto's rechtsafslaan (Tabel 14; zie ook par. 5.2.5 en Tabel 7).

In slechts vier van de hindergevallen in zowel voor- als nameting was de ontmoeter van de rechtdoorgaande bromfietser een rechtsafslaande auto. Dit verschil is niet significant. Het aantal ontmoetingen van dit type wordt minder, maar de hinder is gelijk gebleven. Als er een ontmoeting plaatsvindt van dit soort levert dat ten opzichte van de voormeting relatief vaker hinder op.

5.4. Hebben overstekende voetgangers minder ontmoetingen waarbij er sprake is van hinder met de bromfiets op de rijbaan dan met de bromfiets op het fietspad

Het aantal overstekende voetgangers dat een ontmoeting heeft met een bromfietser op de gekozen wegvakken is zo gering dat hierover geen uitspraken gedaan kunnen worden. Dit geldt ook voor het aantal overstekende voetgangers op de kruispunten. Dit zal nader onderzocht moeten worden waarbij de voorkeur uitgaat naar locaties waar veel overstekende voetgangers zijn in combinatie met vrijliggende fietspaden (looproutes van en naar winkelcentra).

6. RESULTATEN MET BETREKKING TOT DE OVERIGE ONDERZOEKVRAGEN

6.1. Snelheid

In deze paragraaf wordt eerst gekeken of er een verandering zichtbaar is in de geschatte snelheden van de bromfietzers in de voor- en nasituatie. Daarna wordt dit gecombineerd met de geschatte snelheden ten opzichte van het overige verkeer en de positie ten opzichte van het overige verkeer. Vervolgens wordt een vergelijking gemaakt met de gemeten snelheden van het 'auto' verkeer in de voor- en nasituatie en de gemeten snelheden van de bromfietzers op de rijbaan in de nameting.

Type bromfiets	0-15 km/u	15-30 km/u	30-50 km/u	50-70 km/u	Totaal
Gewone bromfiets	7 (3%)	119 (46%)	124 (48%)	10 (4%)	260 (100%)
Snorfiets	10 (59%)	6 (35%)	1 (6%)	-	17 (100%)
Fiets+hulpmotor	11 (92%)	1 (8%)	-	-	12 (100%)
Elektrokar	4 (100%)	-	-	-	4 (100%)
Totaal	32 (11%)	126 (43%)	125 (43%)	10 (3%)	293 (100%)

Tabel 15A. Geschatte snelheid per type bromfiets in de voormeting.

Type bromfiets	0-15 km/u	15-30 km/u	30-50 km/u	50-70 km/u	Totaal
Gewone bromfiets	3 (10%)	82 (35%)	138 (59%)	11 (5%)	234 (100%)
Snorfiets	27 (44%)	33 (53%)	2 (3%)	-	62 (100%)
Fiets+hulpmotor	2 (67%)	1 (33%)	-	-	3 (100%)
Elektrokar	3 (100%)	-	-	-	3 (100%)
Totaal	35 (12%)	116 (38%)	140 (46%)	11 (4%)	302 (100%)

Tabel 15B. Geschatte snelheid per type bromfiets in de nameting.

Zoals al eerder opgemerkt is zijn er in de nameting veel meer snorfietsen aanwezig. Toch geeft het snelheidsbeeld een lichte verschuiving te zien van de aantallen waarnemingen in de categorie van 15 tot 30 km/uur naar

de categorie van 30 tot 50 km/uur (zie Tabellen 15A + B). Men zou toch verwachten dat door de toename van het aantal snorfietzen er gemiddeld langzamer gereden wordt in de nameting, maar omdat de bromfietsen harder zijn gaan rijden is de totale gemiddelde geschatte snelheid iets hoger. Zowel in de voor- als nameting rijdt ongeveer de helft van de 'gewone' bromfietsen harder dan de limiet van 30 km/uur binnen de bebouwde kom. Nu de maatregel is ingevoerd is het van belang om te kijken naar de snelheden van de bromfietzers, naar de positie van de bromfiets en naar de snelheid ten opzichte van het overige aanwezige verkeer op de rijbaan.

	Snelheid gelijk	Snelheid bromfiets groter	Snelheid bromfiets kleiner
Nameting	67 (66%)	6 (6%)	28 (28%)

Tabel 16. De snelheid van bromfietsen ten opzichte van de snelheid van het overige aanwezige verkeer.

Uit deze tabel blijkt dat de snelheid van de bromfietzers in 6% van de gevallen groter is dan van het aanwezige autoverkeer. In 66% van de gevallen is de snelheid gelijk aan het aanwezige verkeer en in 28% is de snelheid lager. Hoewel de snelheid van de bromfietzers soms groter is dan de snelheid van het aanwezige verkeer heeft dit bijna nooit tot inhaalmanoeuvres geleid. Vaak werd er bijgeremd, zodat de snelheid aangepast werd aan het aanwezige verkeer. Behalve geschatte snelheden zijn ook snelheidsmetingen uitgevoerd op de locaties. Tabel 17 laat de resultaten van deze metingen zien voor het autoverkeer in de voor- en de nasituatie.

Gemeenten	Aantallen voor en na	Gemiddelde voor en na	Standaardafwijking voor en na
Den Haag	4490 / 4681	51,3 / 49,9	7,9 / 8,1
Tiel	4134 / 2994	48,3 / 48,0	7,8 / 7,3
Apeldoorn	6435 / 4164	50,3 / 50,7	6,8 / 6,6

Tabel 17. Gemeten snelheden van het autoverkeer.

Niet alle meetperioden zijn meegenomen in de tabel waardoor er verschillen zijn in de intensiteiten in de voor- en nameting. Verder geeft de tabel te zien dat er bijna geen verschil is tussen de gemiddelde snelheden in de voor- en nameting. Het verkeersbeeld geeft geen snelheidsverandering te zien; maar dit kan mede veroorzaakt worden doordat het aantal aanwezige bromfietzers zeer gering is ten opzichte van het aanwezige verkeer of, met andere woorden de maatregel heeft geen effect op de gemiddelde snelheden. De gemeten snelheden van de bromfietzers op de rijbaan geven het volgende beeld. In Den Haag bevinden zich 92 bromfietzers op de rijbaan met een gemiddelde snelheid van 44,5 km/uur en een standaard afwijking van 7,7. In Tiel is het aantal 71, de snelheid 42,4 km/uur en de standaard afwijking 6,5. In Apeldoorn is het aantal 51, de snelheid 44,3 km/uur en de standaard afwijking 7,4. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het beeld ongeveer gelijk is bij de drie gemeenten en dat de snelheid van de bromfietzers gemiddeld 6 km/uur lager is dan die van het autoverkeer.

6.2. Overige gedragingen

Van de bromfietzers die zich op de rijbaan bevinden is onder andere al bekend met wie ze ontmoetingen hebben, wat de mate van hinder is en wat de gemiddelde snelheid is, maar waar bevinden die bromfietzers zich nu ten opzichte van het overige verkeer? In 21% van de gevallen bevindt de bromfietser zich er naast, de overige 79% voor, achter of tussen het overige (snel)verkeer op het wegvak.

De meeste bromfietzers 'gedragen zich als auto's' als het tenminste gaat om de positie op de weg (voor, achter of tussen het snelverkeer), maar hoe is het nu met de reacties van de bromfietser en zijn ontmoeter wanneer er sprake is van hinder? Zijn die reacties verschillend en veranderen die na invoering van de maatregel?

Uit Tabel 18 blijkt dat de acties ondernomen door de bromfietzers voornamelijk bestaan uit uitwijken en remmen of een combinatie daarvan. Dit geldt zowel voor de voormeting als voor de nameting, waarbij het percentage van uitwijken in de nameting afneemt (van 37% naar 18%), terwijl remmen en remmen plus uitwijken toenemen van 38% naar 50% en van 15% naar 25%. In de nameting valt op dat 'geen reactie' op de rijbaan relatief vaker voorkomt dan op het fietspad, terwijl de reactie 'uitwijken' juist op de rijbaan relatief veel minder vaak voorkomt dan op het fietspad.

Actie bromfiets	Voormeting		Nameting		Totaal
	Fietspad		Rijbaan		
Geen reactie	4 (6%)	2 (5%)	2 (9%)	4 (7%)	
Remmen	27 (38%)	18 (47%)	12 (55%)	30 (50%)	
Versnellen	1 (1%)	-	-	-	
Uitwijken	27 (37%)	9 (24%)	2 (9%)	11 (18%)	
Staan/blokkeren	2 (3%)	-	-	-	
Remmen+uitwijken	11 (15%)	9 (24%)	6 (27%)	15 (25%)	
Totaal	72 (100%)	38 (100%)	22 (100%)	60 (100%)	

Tabel 18. Positie van de bromfietser en de ondernomen actie.

Actie ontmoeter	Voormeting		Nameting		Totaal
	Fietspad		Rijbaan		
Geen reactie	23 (32%)	3 (8%)	3 (14%)	6 (10%)	
Remmen	12 (17%)	7 (18%)	6 (27%)	13 (22%)	
Versnellen	9 (12%)	11 (29%)	4 (18%)	15 (25%)	
Uitwijken	2 (3%)	2 (5%)	1 (5%)	3 (5%)	
Staan/blokkeren	20 (28%)	14 (37%)	5 (23%)	19 (32%)	
Remmen+uitwijken	3 (4%)	-	2 (9%)	2 (3%)	
Remmen+staan/blok.	2 (3%)	-	1 (5%)	1 (1%)	
Versnel.+staan/blok.	1 (1%)	1 (3%)	-	1 (1%)	
Totaal	72 (100%)	38 (100%)	22 (100%)	60 (100%)	

Tabel 19. Reactie van de ontmoeter in combinatie met de positie van de bromfietser.

Uit Tabel 19 blijkt dat de voor- en nasituatie wel verschillen ten opzichte van elkaar. In de voormeting is er in 32% van de ontmoetingen met hinder sprake van 'geen reactie', terwijl dit in de nameting afgenomen is tot 10%. Hebben ontmoeters misschien niet in de gaten dat ze hinder veroorzaken als de bromfietser op het fietspad rijdt? Misschien komt dit doordat de bromfiets zich in de nameting vaak 'gedraagt als een auto' en dus veel

beter in het gezichtsveld zit van het overige verkeer. Verder bestaat de reactie van de ontmoeters voornamelijk uit remmen, in de weg staan op kruising en versnellen. Dit geldt zowel voor de voormeting als de nameting. 'Versnellen' als reactie neemt toe van 12% naar 25%. Voor in de weg staan en versnellen is opvallend dat deze categorieën nog sterker vertegenwoordigd zijn als de bromfietser op het fietspad rijdt. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de reactie van de bromfietser en de ontmoeter duidelijk verschillend zijn, deze reacties mogelijk voertuiggebonden zijn, maar dat ze de gedragingen niet aan elkaar hebben aangepast. Alleen bij de gewijzigde omstandigheden in de nameting is er een duidelijk afname van 'geen reactie'. Hoewel bromfietzers voor wat betreft hun positie zich wel als auto lijken te gedragen, gedragen zij zich niet als een auto wat betreft hun reactie.

De bromfiets rijdt op een voorrangsweg en heeft in principe voorrang op het verkeer van de zijweg, maar krijgt de bromfietser die voorrang ook of zijn er weggebruikers die voorrang 'nemen'; en is er verschil in de voor- en nameting? In zowel de voor- als nameting komt het in 15% van de observaties voor dat een andere verkeersdeelnemer voorrang 'neemt' op de bromfiets. Dit zijn dan meestal auto's (36 keer voor en 28 maal na) en af en toe fietsers (9 keer voor en 10 keer na). Het hoeft niet zo te zijn dat degene die voorrang neemt hinder veroorzaakt, maar wel door zijn manier van oversteken als ontmoeter gezien kan worden. In de voormeting verleende de bromfietzers in 5 gevallen voorrang, terwijl deze zelf voorrang behoorde te hebben; in de nameting gebeurde dit 6 keer.

Verder kan men zich nog afvragen of bromfietzers die in groepen rijden vaker bij hinder betrokken zijn. In dit onderzoek is er zelden sprake van groepsvorming, in de voormeting 11 maal en in de nameting 15 maal zodat geen antwoord gegeven kan worden op de hierbovende genoemde stelling. De gegevens van Hoofdstuk 5 gekoppeld aan de gegevens van Hoofdstuk 6 geven een goed beeld van het effect van de maatregel 'bromfiets op de rijbaan' zoals dit met de gedragswaarnemingen vastgesteld kan worden. In het laatste hoofdstuk zullen alle resultaten nog eens worden samengevoegd waarna een algemene uitspraak gedaan wordt over het effect van de maatregel 'bor'.

7. CONCLUSIES EN DISCUSSIE

7.1. Conclusies met betrekking tot de onderzoeksvragen

Wat is het effect van de maatregel 'bromfiets op de rijbaan'? Om al snel na invoering, in drie 'proef'gemeenten, een indruk te verkrijgen van het effect van deze maatregel zijn gedragswaarnemingen uitgevoerd.

Bij deze gedragswaarnemingen wordt het gedrag van de bromfietzers geobserveerd met behulp van een nieuwe observatiemethode. Deze methode beschrijft het gedrag van de bromfietzers en hun ontmoetingen met het andere verkeer en legt dit vast op een observatieformulier. Een ontmoeter is gedefinieerd als een verkeersdeelnemer die zich tegelijkertijd met de brommer op het kruisingsvlak bevindt en die gezien zijn manoeuvre de brommer kan ontmoeten. Er is pas sprake van hinder wanneer er bij een ontmoeting sprake is van een reactie van de bromfiets of van zijn ontmoeter of van beide. Hinder wordt uitgedrukt in een geschatte mate van gevaar om onderscheid te kunnen maken in de ernst van de hinder.

De belangrijkste resultaten met betrekking tot de onderzoeksvragen zijn:

1. Is de ontmoeting met hinder van een 'rechtdoorgaande brommer versus rechtsafslaande auto' verholpen?

Het aantal ontmoetingen tussen een rechtsafslaande auto en een rechtdoorgaande brommer is in de nameting significant afgenomen ten opzichte van het totale aantal ontmoetingen. Procentueel en absoluut komt de manoeuvre rechtsafslaande auto en rechtdoorgaande brommer minder vaak voor in de nameting, maar toch levert deze beweging net zo vaak hinder op als in de voormeting. Om deze reden lijkt de maatregel wat deze beweging betreft op het eerste gezicht niet zo succesvol. Wel blijkt dat de gevallen van hinder bij deze beweging in de nameting veroorzaakt worden door een ontmoeting waarbij de bromfiets op het fietspad rijdt.

2. Zijn de ontmoetingen tussen bromfiets en auto op de rijbaan minder gevaarlijk dan de ontmoetingen tussen bromfiets en fiets op het fietspad? Het is in feite niet mogelijk deze twee verschillende categorieën in twee verschillende situaties met elkaar te vergelijken. Er is geprobeerd aan te geven of 'ontmoetingen met hinder' op de rijbaan minder gevaarlijk zijn dan 'ontmoetingen met hinder' op het fietspad.

De ontmoetingen van auto's met bromfietzers blijken verhoudingsgewijs vaker voor te komen als de bromfiets op de rijbaan rijdt dan als de bromfiets op het fietspad rijdt. Dit leidt niet tot grotere ingeschatte mate van gevaar voor dit type ontmoeting, hoewel de gemiddelde hinder ten opzichte van alle verkeersdeelnemers wel iets gevaarlijker lijkt te zijn geworden. Voor de ontmoetingen van bromfietzers met fietsers op het fietspad geldt dat deze in de nameting minder vaak voorkomen en ook iets minder gevaarlijk lijken te zijn dan de ontmoetingen van bromfietzers met fietsers in de voormeting. Het is niet verantwoord om op basis van de resultaten uit deze studie hieromtrent definitieve uitspraken te doen.

3. Hebben (overstekende) voetgangers minder ontmoetingen waarbij er sprake is van hinder met de bromfiets op de rijbaan dan met de bromfiets op het fietspad?

Of overstekende voetgangers minder ontmoetingen hebben waarbij er sprake is van hinder met de bromfiets op de rijbaan of met de bromfiets op het fietspad is niet duidelijk, omdat er onvoldoende observaties waren waarmee deze vraag beantwoord kan worden.

7.2. Algemene conclusies

Behalve bovenstaande conclusies, heeft het onderzoek nog de volgende belangrijke resultaten opgeleverd:

Ongeveer 15% van de bromfietzers die op de rijbaan behoorden te rijden bleken de maatregel niet na te leven. Opmerkelijk is dat dit verschijnsel zich nagenoeg niet in Apeldoorn voordeed en wel in beide andere gemeenten. Interessant is na te gaan waaraan dit verschil is toe te schrijven. In de nameting is de hinder op het fietspad in 32% van de gevallen veroorzaakt door een bromfietser die de maatregel niet naleefde. Bij betere naleving is het waarschijnlijk dat dergelijke hindergevallen nog aanzienlijk minder zullen voorkomen. Hier staat tegenover dat de hinder tussen auto's en bromfietsen dan waarschijnlijk nog zal toenemen.

Het aantal ontmoetingen tussen bromfietzers en andere verkeersdeelnemers is significant toegenomen, terwijl het aantal bromfietzers niet groter is geworden en er niet meer verkeer gepasseerd is in de nameting. Vermoedelijk kan dit verklaard worden door het feit dat een ontmoeting in de na-

periode veel eerder kan voorkomen omdat de bromfietzers en het overige verkeer dan gebruik maken van dezelfde ruimte en op elkaar te reageren hebben.

Het absolute aantal hindergevallen is niet significant afgenomen ten opzichte van de voormeting, maar als ze gerelateerd worden aan het aantal ontmoetingen is er wel sprake van een significante daling.

De meeste hinder in de nameting wordt nog steeds veroorzaakt door bromfietzers die op het fietspad rijden (63%), maar de hinder op de rijbaan lijkt iets gevaarlijker dan de hinder op het fietspad. Maar wat is iets gevaarlijker, met andere woorden wat is veiliger: 5 maal 'gevaarlijk' of 1 maal 'zeer gevaarlijk', oftewel welke gewichten worden toegekend aan welke mate van gevaar? Over het antwoord op deze vraag kan gediscussieerd worden.

De maatregel lijkt geen effect te hebben op de gemiddelde snelheid van het snelverkeer, deze is in de voor- en nameting nagenoeg gelijk. Wel blijkt dat de bromfietser zich op basis van zijn positie op de rijbaan voor het merendeel lijkt te gedragen als een automobilist. In 79% van de gevallen reed de bromfietser voor, tussen of achter het snelverkeer, terwijl in 21% van de gevallen de bromfiets naast het snelverkeer reed (rechts aan de zijkant, langs het trottoir). Uit zijn reactie op een ontmoeter blijkt geen enkele gedragsverandering; zowel in de voor- als nameting zijn de belangrijkste reacties van de bromfietser remmen, uitwijken of een combinatie van beide.

De geschatte snelheid van de bromfietzers in de nameting is toegenomen ten opzichte van de voormeting, terwijl het aantal snorfietzen sterk is gestegen waardoor juist een lagere gemiddelde snelheid verwacht was.

7.3. Slot

De vraag is nu of het toegenomen aantal ontmoetingen en het gelijk gebleven aantal gevallen van hinder zijn weerslag zal vinden in de ongevalgegevens. Het aantal ontmoetingen met auto's is in de nameting weliswaar toegenomen, maar de ontmoetingen worden gemiddeld niet gevaarlijker ingeschat wanneer de bromfiets op de rijbaan rijdt dan wanneer deze op het fietspad rijdt. De meeste ontmoetingen en hindergevallen gebeuren nog steeds wanneer de bromfiets op het fietspad rijdt. Dit aantal kan nog

omlaag als de maatregel beter wordt nageleefd. Aan de andere kant is de gemiddelde geschatte snelheid van de brommers die op de rijbaan rijden groter dan in de voormeting op het fietspad het geval was. Omdat het nog niet duidelijk is hoe betrouwbaar de nieuwe observatiemethode is (op kleine schaal uitgevoerde schaduwmetingen geven hoopvolle resultaten, zie Bijlage 8) en hoe de relatie tussen ontmoetingen en hinder enerzijds en ongevallen anderzijds is, zullen de resultaten van de ongevallenstudie moeten worden afgewacht om een uitspraak te kunnen doen over het effect van deze maatregel op de verkeersveiligheid.

7.4. Aanbevelingen op basis van de gedragswaarnemingen

Nu blijkt dat 15% van de bromfietzers (Den Haag en Tiel) zich niet aan de maatregel houdt, wat hinder op het fietspad oplevert, zou nagegaan kunnen worden of de aanduiding en/of voorlichting verbeterd kan worden in deze beide gemeenten.

Uit de gegevens blijkt dat de snelheid van de bromfietzers is toegenomen, terwijl er toch meer snorfietzen zijn (wat tot een daling van de rijsnelheden had behoren te leiden). In veel gevallen is de snelheid hoger dan de vastgestelde limiet. Hieraan dient aandacht te worden besteed. Daarnaast zal de betrouwbaarheid van de methode gedetailleerd vastgesteld moeten worden en dienen de relaties met de ongevallengegevens opgespoord te worden.

LITERATUUR

C.R.O.W. (1989). Bromfietsen op de rijbaan; Rapportage van de Werkgroep 'Bromfietsen op fietspaden'. Publicatie 30. C.R.O.W., Ede.

DHV (1989). Project 'Bromfietsers op fietspaden?'; Meningenonderzoek onder bromfietsers, fietsers en automobilisten. DHV Raadgevend Ingenieursbureau BV, Amersfoort.

Dijkstra, A. (1989). De onveiligheid op weggedeelten met bromfietsers op de rijbaan en fietsers op het fietspad. R-89-58. SWOV, Leidschendam.

Dijkstra, A. (1991). Hoe veilig zijn kruispunten in de bebouwde kom voor fietsers en voor bromfietsers?; Eerste tussenrapportage van het project 'Veilige infrastructuur voor fietsers en bromfietsers'. R-91-19. SWOV, Leidschendam.

Dijkstra, A. (1989). Probleemsituaties op verkeersaders in de bebouwde kom; Eerste fase: Verkenning. R-89-9. SWOV, Leidschendam.

Hagenzieker, M.P. (1991). Gedragswaarnemingen voor het project 'bromfiets op de rijbaan'; Resultaten van de voormeting. SWOV, Leidschendam. (Niet gepubliceerd).

Kars, V. (1989a). Kencijfers van weggedelen in het tweede- en derde-orde wegennet. R-89-31. SWOV, Leidschendam.

Kars, V. (1989b). Kencijfers van kruispunten in het tweede- en derde-orde wegennet. R-89-32. SWOV, Leidschendam.

Kraay, J.H. & Oppe, S. (1986). Conflictanalyse en verkeeronveiligheid. R-86-11. SWOV, Leidschendam.

Kruyssen, H.W., & Wijnhuizen, G.J. (1988). Untrained human observers are reliable judges of traffic conflict dangerousness. In: Rothengatter, J.A. & Bruijn R.A. (eds.). Road user behavior, theory and research. Van Gorcum, Assen.

Kruysse, H.W. & Wijnhuizen, G.J. (1992). Why are experts not better in judging the danger of filmed traffic conflicts? *Accid. Anal. & Prev.* 24(3): 227-235.

MPV (1991). Meerjarenplan Verkeersveiligheid Voorjaar 1991 en het Structuurschema Verkeer en Vervoer. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.

Noordzij, P.C. & Mulder, J.A.G. (1992). De verkeersveiligheid van bromfietsen en snorfietsen. R-92-31. SWOV, Leidschendam.

Oude Egberink, H. & Linden, L. van der (1988). Observatiestudie; Gedrag van bromfietzers op zes locaties in de provincie Groningen. Verkeerskundig Studiecentrum VSC, Rijksuniversiteit Groningen, Haren.

Tenkink, E. (1985). Voorrang voor langzaam verkeer van rechts; Problemen van verminderde waarneembaarheid bij nacht. Werkgroep Veiligheid, R-85/2. Rijksuniversiteit Leiden.

SVV (1990). Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (1990). Deel d; Regeringsbeslissingen; Verkeer en vervoer in een duurzame samenleving. Den Haag.

Welleman, A.G. & Dijkstra, A. (1985). Fietsvoorzieningen op weggedeelten binnen de bebouwde kom II; Inventarisatie en voorbereiding analyses. R-85-46. SWOV, Leidschendam.

BIJLAGEN 1 T/M 8

Bijlage 1. Situatieschets en afbeelding locatie den haag.

Bijlage 2. Situatieschets en afbeelding locatie Tiel.

Bijlage 3. Situatieschets en afbeelding locatie Apeldoorn.

Bijlage 4. Observatieformulier 'bromfiets op de rijbaan'.

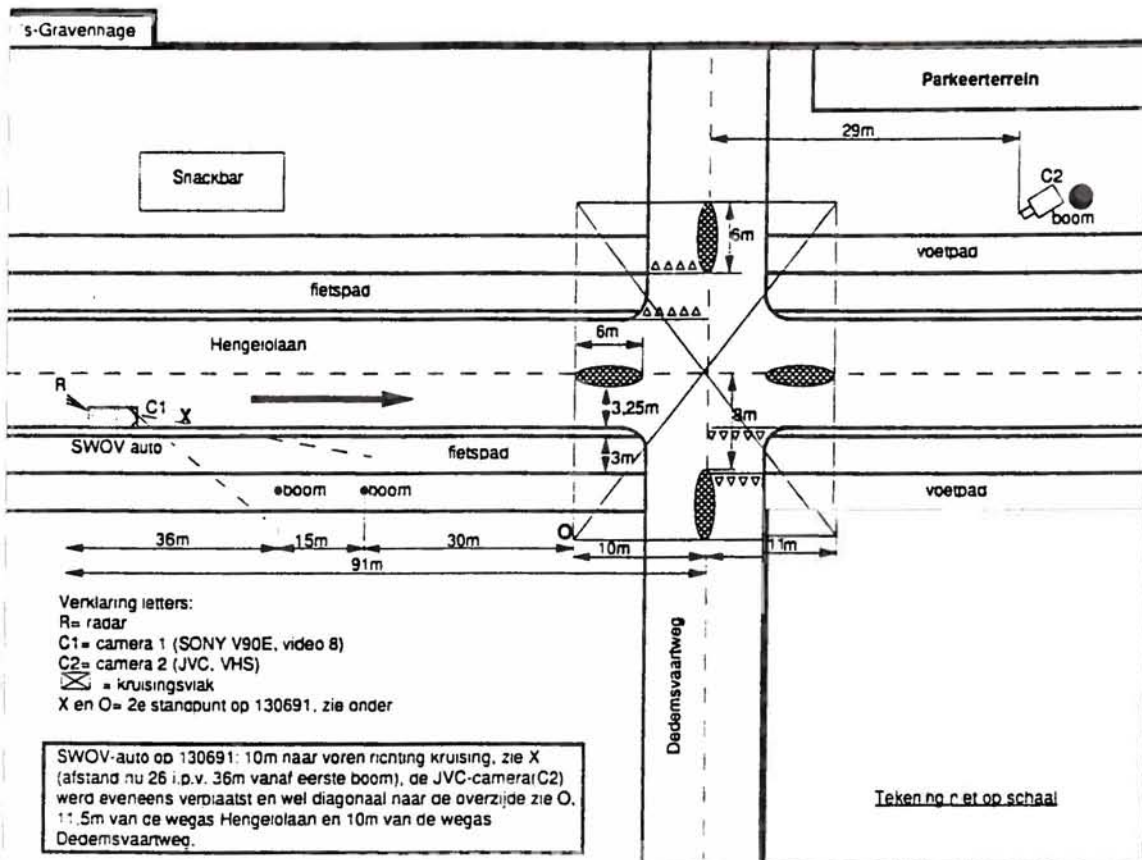
Bijlage 5. De in Den Haag gebruikte borden voor het kenbaar maken van de maatregel 'bromfiets op rijbaan'.

Bijlage 6. De in Tiel gebruikte borden voor het kenbaar maken van de maatregel 'bromfiets op rijbaan'.

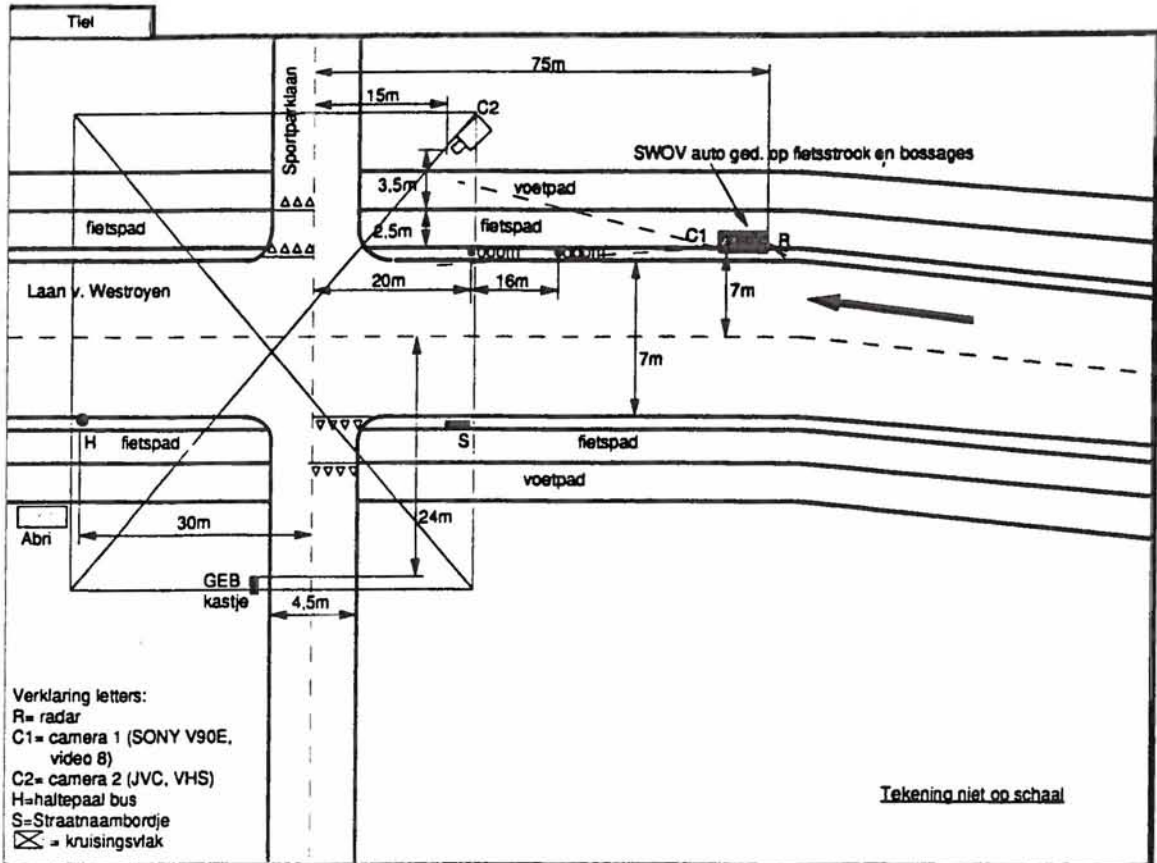
Bijlage 7. De in Apeldoorn gebruikte borden voor het kenbaar maken van de maatregel 'bromfiets op rijbaan'.

Bijlage 8. Vergelijking van de resultaten van twee observatoren (145 observaties).

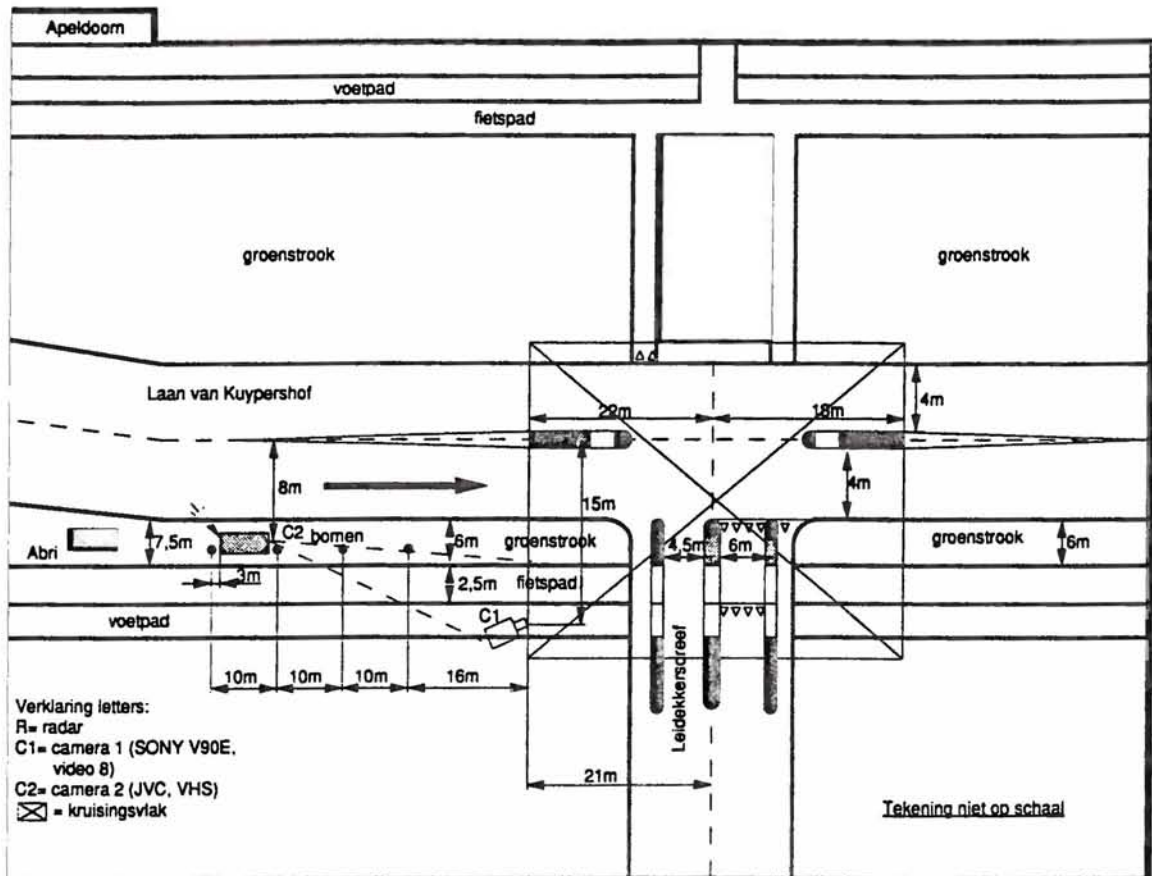
BIJLAGE 1. SITUATIESCHETS EN AFBEELDING LOCATIE DEN HAAG.



BIJLAGE 2. SITUATIESCHETS EN AFBEELDING LOCATIE TIEL.



BIJLAGE 3. SITUATIESCHETS EN AFBEELDING LOCATIE APELDOORN.



SWOV mei '91

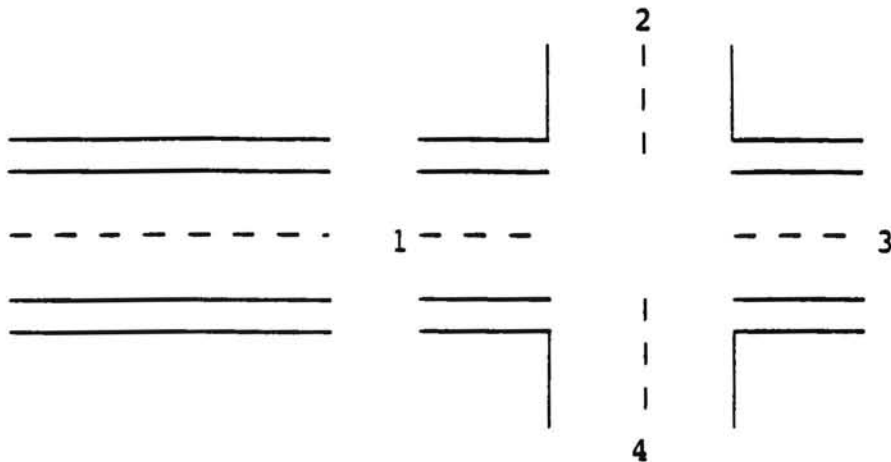


BIJLAGE 4. OBSERVATIEFORMULIER "BROMFIETS OP DE RIJBAAN".

TIJDSTIP: uur min sec

WEER: zonnig bewolkt regen WEGDEK: droog nat

1. BROMMERTYPE: gewone brommer
 snortfiets
 fiets met hulpmotor



2. GESCHATTE SNELHEID BROMMER:

0 - 15 km/u 30 - 50 km/u
 15 - 30 km/u 50 - 70 km/u

4. WIE GAAT VOOR B1? (1)
 (2) ..
 (3)

3. INDIEN BROMMER OP RIJBAAN:

SNELHEID t.o.v overige verkeer:

gelijk groter kleiner

5. OPMERKINGEN:

- inhalen - slingeren
- irritatie - nazoeken video
- omgekeerd voorrang

6. HINDEREN - WELKE TEGENPARTIJEN'?

wie	reactie B1				reactie tegenpartij				mate van gevaar
	rem	versnel	uitwijk	blok	rem	versnel	uitwijk	blok	
(1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0---1---2---3---4
(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0---1--2--3--4
(3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0---1---2--3--4

GEMEENTE:

LOCATIE:

DATUM:

OBSERVATOR:

WEGVAK:

7. RIJDEN IN GROEP? ja nee
8. POSITIE BROMMER: fietspad rijbaan
9. OVERSTEKEND VERKEER: ja nee -----> WIE? ...

10. INDIEN BROMMER OP RIJBAAN:
POSITIE BROMMER T.O.V ANDERE VERKEERSDEELNEMER(S):

(A) naast: links rechts -----> WIE?
dichtbij

of:

(B) voor/achter: voor achter tussen -----> WIE?
dichtbij

KRUISING:

11. MANOEUVRES OP KRUISING (van B1 en de "ontmoeters"):

wie	van	naar
(1) B1	1
(2)
(3)

(N.B. code 'f' voor fietspad toevoegen indien van toepassing)

(N.B. codes 'd' en 'o' toevoegen indien van toepassing)

BIJLAGE 5. DE IN DEN HAAG GEBRUIKTE BORDEN VOOR HET KENBAAR MAKEN VAN DE
MAATREGEL "BROMFIETS OP RIJBAAN".



**BIJLAGE 6. DE IN TIEL GEBRUIKTE BORDEN VOOR HET KENBAAR MAKEN VAN DE MAAT-
REGEL "BROMFIETS OP RIJBAAN".**



BIJLAGE 7. DE IN APELDOORN GEBRUIKTE BORDEN VOOR HET KENBAAR MAKEN VAN DE MAATREGEL "BROMFIETS OP RIJBAAN".



Bijlage 8.VERGELIJKING VAN RESULTATEN VAN TWEE OBSERVATOREN (145 OBSERVATIES).

Variabele	% identiek	n
weer	84	145
wegdek	97	145
type bromfiets	94	145
geschatte snelheid bromfiets	83	145
geschatte snelheid overig verkeer	82	145
gaat iemand voor brommer?	92	435
zo ja, wie gaat voor ¹	88	17
opmerkingen	90	145
groep	94	145
positie bromfiets	97	145
is er overig verkeer?	92	145
zo ja, wie is overig verkeer ¹ ?	97	37
zo ja, positie overig verkeer ¹	46 (86)*	37
oversteken	100	145
manoeuvre bromfiets	92	145
zijn er ontmoeters?	82	435
zo ja, wie zij ontmoeters ¹	80 ***	140
manoeuvre ontmoeters	77 (82) **	140
is er sprake van hinder?	97	435
zo ja, wie hindert ¹	83 ***	23
reactie bromfiets van toepassing?	97	435
reactie bromfiets bij hinder ¹	65 ***	23
reactie tegenpartij van toepassing?	97	435
reactie tegenpartij bij hinder ¹	57 ***	23
mate van gevaar van toepassing?	97	435
mate van gevaar bij hinder ¹	65 ***	23

¹ indien beide observatoren deze variabele van toepassing verklaarden

* gehercodeerde categorieën; vooral de categorieën 'voor', 'achter' en 'tussen' ander verkeer leverden verwarring op, deze zijn samengevoegd.

** gehercodeerde categorieën; de observatoren hebben zelf zeer gedetailleerde coderingen toegepast, die na hercodering in 'linksaf', 'rechtsaf' en 'rechtdoor' een betere overeenstemming vertonen. Er blijft discrepantie ontstaan omdat de volgorde van eerst, tweede en derde ontmoeter bij de observatoren niet altijd dezelfde was.

*** een deel van de discrepantie ontstaat omdat de volgorde van eerste, tweede en derde ontmoeter, respectievelijk geval van hinder, bij de observatoren niet altijd dezelfde was.