

# Bromfietsers op de rijbaan

*Ongevallenstudie ter evaluatie van de maatregel 'bromfiets op de rijbaan'*

R-93-39

Drs. M.P. Hagenzieker

Leidschendam, 1993

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV  
Postbus 170  
2260 AD Leidschendam  
Telefoon 070-3209323  
Telefax 070-3201261

## Samenvatting

Sinds 1953 is in Nederland voorgeschreven dat berijders van bromfietsen, bij aanwezigheid van een fietspad niet op de rijbaan, maar op dat fietspad moeten rijden. In opdracht van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer van Rijkswaterstaat heeft de SWOV onderzocht of het al dan niet veiliger is om de bromfietzers op de rijbaan te laten rijden. Daartoe is een ongeval-  
lenonderzoek uitgevoerd in de vorm van een voor- en nastudie met proef-  
en controlegebieden, waarbij ongevallen met letsel zijn geanalyseerd. Drie gemeenten deden aan de proef mee: Apeldoorn, Tiel en Den Haag. Op een aantal wegen binnen de bebouwde kom van deze gemeenten zijn op 1 november 1991 de bromfietzers van het fietspad naar de rijbaan verwezen. De voorperiode omvatte de laatste drie jaren vóór invoering van de maatregel (november 1988 tot en met oktober 1991); de naperiode omvatte het jaar 1992.

Voor het totale proefgebied - dus gesommeerd over gemeenten - werd in dit onderzoek een significante afname in bromfietzersongevallen (met letsel) geconstateerd als voor- en naperiode met elkaar worden vergeleken, en rekening houdend met de ontwikkeling van dit type ongevallen in het controlegebied. Het aantal bromfietzersongevallen met letsel is in het proefgebied meer dan gehalveerd. Hetzelfde beeld is terug te vinden bij de aantallen slachtoffers, die ook meer dan gehalveerd zijn. Vooral ongevallen tussen bromfietzers en fietsers, en tussen bromfietzers en motorvoertuigen zijn aanzienlijk afgenomen. Hoewel dus het totale effect op de verkeersveiligheid van de maatregel 'bromfiets op de rijbaan' zich na één jaar zeer gunstig laat aanzien, is er naar de mening van de SWOV nog onvoldoende basis om de maatregel nu al op alle wegen binnen de bebouwde kom in te voeren. De aantallen bromfietzersongevallen onderverdeeld naar combinaties van wegtype (enkel- of dubbelbaans), type fietspad en intensiteitklasse waren dusdanig klein dat gedifferentieerde uitspraken over deze combinaties van kenmerken nog niet gedaan kunnen worden. Een naperiode van drie jaar wordt nodig geacht om hierover met minder terughoudendheid tot een advies te kunnen komen. Bovendien kon het gunstige effect wel in Apeldoorn en Den Haag, maar (nog) niet in Tiel worden aangetoond. In de discussie worden hiervoor mogelijke verklaringen opgesomd.

# Summary

## **Mopeds on the carriageway**

### *Accident study to evaluate the measure 'Mopeds on the carriageway'*

Since 1953 in the Netherlands it is obligatory that moped riders make use of separate cycle tracks - if these are present.

The SWOV was asked by the Transport Research Centre (AVV) of the Ministry of Transport to investigate whether or not it is safer to allow moped riders to use the carriageway. To this end, an accident study was performed in the form of a 'before' and 'after' study with experimental and control areas, where all registered injury accidents were analysed. Three municipalities participated in the trial: Apeldoorn, Tiel and The Hague. On a number of roads inside the built up area of these municipalities, moped riders were asked to move from the cycle track to the carriageway on November 1, 1991. The before period relates to the last three years prior to introduction of the measure (November 1988 to October 1991); the after period relates to the year 1992.

It was shown that the measure 'mopeds on the carriageway' has exerted a favourable effect on injury-related moped accidents; their number has been halved in the experimental areas. The same result is found for the number of accident victims. In particular, accidents between moped riders and cyclists, and between moped riders and motor vehicles have been considerably reduced. Although after running for one year, the overall effect of the measure 'mopeds on the carriageway' appears to be favourable, there are still insufficient grounds to already introduce the measure on a large scale. A after period of (at least) three years is considered necessary to arrive at a more wholehearted and well-founded recommendation. In addition, while the favourable effect could be demonstrated in Apeldoorn and The Hague, it was not (yet) seen in Tiel. The discussion sums up the possible explanations for this phenomenon.

# Inhoud

1. *Inleiding*
2. *Opzet van het onderzoek*
  - 2.1. Typen ongevallen
  - 2.2. Toewijzing van ongevallen aan proef- en controlegebieden
  - 2.3. Intensiteiten en wegkenmerken
  - 2.4. Voor- en naperiode
  - 2.5. Snorfietzen
3. *Resultaten*
  - 3.1. Definities
  - 3.2. Resultaten van de ongevallenanalyses
    - 3.2.1. Geselecteerde ongevallen per jaar
    - 3.2.2. Slachtoffers
    - 3.2.3. Bromfietzersongevallen nader beschouwd
  - 3.3. Bromfietzersongevallen in relatie tot achtergrondkenmerken
    - 3.3.1. Enkel- en dubbelbaanswegen
    - 3.3.2. Typen fietspaden
    - 3.3.3. Intensiteiten
4. *Bevindingen en discussie*
5. *Aanbevelingen*

*Literatuur*

*Tabellen 1 t/m 11*

## 1. Inleiding

Sinds 1953 is in Nederland voorgeschreven dat bestuurders van bromfietsen, bij aanwezigheid van een fietspad, niet op de rijbaan maar op dat fietspad moeten rijden. Uitzonderingen zijn mogelijk, maar moeten door borden worden aangegeven; zij komen niet veel voor.

De vraag of de regels met betrekking tot de plaats van de bromfiets op de weg zouden moeten worden veranderd, is weer actueel geworden bij de invoering van het RVV 1990. Een beslissing over de wijziging van de regelgeving op dit punt is toen echter niet genomen. Voor het verkrijgen van meer helderheid, met name over de consequenties voor de verkeersveiligheid, is toen aan de SWOV onderzoek opgedragen onder de verzamelnaam 'bromfiets op de rijbaan'.

In dat kader is intussen reeds een aantal onderzoeken uitgevoerd. In Nederland kwam al een beperkt aantal situaties voor waar de bromfietzers niet het fietspad maar de rijbaan volgden. Uit onderzoek van deze situaties is gebleken dat deze relatief veilig zijn (Welleman & Dijkstra, 1988; Dijkstra, 1989; Dijkstra, 1991; zie ook CROW, 1989). Een bezwaar tegen dit onderzoek was dat daarbij alleen weggedeelten in beschouwing zijn genomen waar de maatregel 'bromfiets op de rijbaan' al geruime tijd geleden was ingevoerd. Er kon dus geen vergelijking meer worden gemaakt tussen de situatie voor en na het nemen van de maatregel. Het is denkbaar dat de veiligheid vóór het nemen van de maatregel nog groter was.

Op de vraag of het al dan niet veiliger is om de bromfiets op de rijbaan te laten rijden, kan een antwoord worden gegeven door een voor- en nastudie van de ongevallen in een aantal proefgebieden. Drie gemeenten doen aan deze proef mee: Apeldoorn, Tiel en Den Haag. Op een aantal wegen in de bebouwde kom van deze gemeenten zijn op 1 november 1991 de bromfietzers van het fietspad naar de rijbaan verwezen. Snorfietzers dienden op het fietspad te blijven rijden. De voor- en nastudie heeft betrekking op deze wegen.

Om ook inzicht te krijgen in het gedrag dat tot de (letsel)ongevallen kan hebben geleid, zijn op een beperkt aantal locaties op deze wegen ook gedragswaarnemingen verricht, waarover inmiddels is gerapporteerd door Hagenzieker & Lubbers (1992). Uit dit onderzoek blijkt onder meer dat er ten opzichte van de voorsituatie, in de nasituatie - een half jaar na invoering van de maatregel - meer ontmoetingen plaatsvinden tussen bromfietzers en andere verkeersdeelnemers, maar dat het absolute aantal ontmoetingen waarbij 'hinder' optreedt voor bromfietzers en/of anderen ongeveer gelijk gebleven is. De meeste hinder blijkt op te treden wanneer bromfietzers op het fietspad rijden, maar de hinder die op de rijbaan plaatsvindt lijkt iets gevaarlijker.

Van de totale oorspronkelijke onderzoekopzet was nog één onderdeel niet tot uitvoering gekomen, te weten een studie naar de ontwikkeling in het ongevallenbeeld na het overbrengen van de bromfietzers van het fietspad naar de rijbaan. Dit rapport doet hiervan verslag. Doel van het onderhavige onderzoek is de bepaling van het effect van de maatregel 'bromfiets op de rijbaan' op de verkeersveiligheid, waarbij letselongevallen als criterium worden genomen.

Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) van Rijkswaterstaat, en werd begeleid door ing. P. van Vliet (AVV).

Onze dank gaat uit naar de projectgroep die bestond uit: Ing. M. Rohde (gemeente Apeldoorn), ing. P.J. Knepper (gemeente Den Haag), ing. J. Muggen (gemeente Tiel), W. Timmer (gemeentepolitie Tiel) en ir. A. Hoogvorst (AVV, Voorzitter), die het realiseren van de proef in de desbetreffende gemeenten mogelijk maakte.

## 2. Opzet van het onderzoek

Via de Vereniging van Nederlandse Gemeenten is gevraagd welke gemeenten in Nederland mee wilden werken aan een proef met de maatregel 'bromfiets op de rijbaan'. Drie gemeenten bleken daartoe bereid: Apeldoorn, Den Haag en Tiel.

In het onderzoek werden zowel proefgebieden als controlegebieden in beschouwing genomen. De gemeenten hebben zelf de proefgebieden aangewezen binnen hun bebouwde kom.

Als *proefgebieden* dienden de trajecten in de drie genoemde gemeenten waar de maatregel 'bromfiets op de rijbaan' is genomen. Het betreft in totaal ruim 38 km weglengte; bijna 12 km in Apeldoorn (wijk de Maten), ruim 8 km in Tiel en bijna 18 km in Den Haag (zie Bijlagen 1 t/m 3 voor illustratie van de proefgebieden).

Het effect van de maatregel wordt verstoord door de ontwikkeling van de verkeersveiligheid in de tijd. Om deze twee effecten uit elkaar te houden werden in het onderzoek *controlegebieden* betrokken. Als controlegebieden dienden in Den Haag en Apeldoorn alle overige wegen met vrijliggende fietspaden binnen de bebouwde kom. In Tiel is de maatregel op alle wegen met vrijliggende fietspaden toegepast. Om deze reden is als controlegebied voor de gemeente Tiel een referentiegemeente gezocht, volgens dezelfde methode als de SWOV toepast bij het kiezen van referentiegemeenten voor de verkeersveiligheidsanalyses voor gemeenten. Dit werd de gemeente Veenendaal, deze gemeente is op een aantal kenmerken vergelijkbaar met Tiel, maar zonder de maatregel 'bromfiets op de rijbaan'. Alle wegen met vrijliggende fietspaden in Veenendaal dienden als controlegebied voor Tiel. De controlegebieden omvatten samen bijna 106 km weglengte; ruim 49 km in Apeldoorn, ruim 14 km in Veenendaal en bijna 42 km in Den Haag.

In proef- en controlegebieden betreft het wegen met zowel éézijdige als tweezijdige fietspaden (zie ook par. 3.3.2); de genoemde totale weglengte in beide gebieden is daarom niet gelijk aan de totale fietspadlengte.

De exacte trajecten in proef- en controlegebieden werden vastgesteld aan de hand van kaartmateriaal (straatnamen) dat ter beschikking werd gesteld door de betreffende gemeenten.

### 2.1. Typen ongevallen

De verwachting was dat de maatregel effect zou hebben op de ongevallen met bromfietsen en fietsen. Deze twee typen ongevallen werden apart onderzocht. Omdat de maatregel ook effect kan hebben op andere typen ongevallen, werden ook die in de analyse betrokken. Uit de gedragswaarnemingen is gebleken dat gevallen van 'hinder' tussen bromfietsen en fietsen gemiddeld zijn afgenomen, terwijl die tussen bromfietsen en auto's zijn toegenomen. Daarom zijn de ongevallen ook uitgesplitst naar botspartner. Bovendien is een uitsplitsing naar 'wegvak' en 'kruispunt' als locatie van het ongeval gemaakt. Tenslotte was een uitsplitsing naar gemeente wenselijk, gezien de aanwijzingen dat de mate van naleving van



de maatregel 'bromfiets op de rijbaan' niet in alle gemeenten hetzelfde was (in Den Haag en Tiel was de naleving door bromfietsen minder dan in Apeldoorn; zie Hagenzieker & Lubbers, 1992).

De ernst van de ongevallen (uitgedrukt in aantallen doden, ziekenhuisgewonden en overige gewonden) is ook in beschouwing genomen.

## 2.2. Toewijzing van ongevallen aan proef- en controlegebieden

Alleen die ongevallen waarbij tenminste één van de (primaire) botspartners op het proef- of controletraject reed, zijn voor de ongevallenanalyse geselecteerd. Voor ongevallen op wegvakken is dat eenvoudig; voor ongevallen op kruispunten minder eenvoudig. Niet alle armen van een kruispunt dat behoort bij het geselecteerde gebied maken deel uit van het proef- of controletraject (namelijk dat met fietspaden). Alleen die kruispuntongevallen zijn geselecteerd voor de ongevallenanalyse waarbij tenminste één van de botspartners op een arm van het kruispunt reed dat tot het bedoelde traject behoorde.

## 2.3. Intensiteiten en wegkenmerken

Het is mogelijk dat belangrijke verschillen in de intensiteit van het autoverkeer, het fietsverkeer en/of het bromfietsverkeer op de proeftrajecten van invloed zijn op het effect van de maatregel. Ditzelfde geldt voor wegkenmerken zoals één- dan wel tweerichtingfietspaden en enkel- dan wel dubbelbaans wegen.

Intensiteitgegevens waren voor een deel beschikbaar (gesteld door de betreffende gemeenten); deze gegevens betreffen voor een aantal wegen het gemotoriseerde verkeer en - soms ook - het (brom)fietsverkeer (meestal zijn bromfietsen niet apart geteld). Om voor het proefgebied een zo volledig mogelijk beeld te krijgen van de intensiteiten heeft een aanvullende inventarisatie plaatsgehad op ongeveer 50 locaties verspreid over de drie proeftrajecten in de drie gemeenten; daar zijn de intensiteiten van het fiets-, bromfiets-, en gemotoriseerd verkeer vastgesteld.

Ook zijn de gegevens betreffende één- en tweerichtingfietspaden voor de proefgebieden en de controlegebieden en gegevens over enkel- en dubbelbaanswegen geïnventariseerd.

Voorafgaand aan de ongevallenstudie is aan de gemeenten gevraagd de vastgestelde trajecten en geïnventariseerde gegevens omtrent intensiteiten en wegkenmerken te controleren en eventueel aan te vullen.

De verschillende typen verzamelde gegevens werden gekoppeld aan de ongevallengegevens, en de gekoppelde gegevens zijn vervolgens gebruikt voor de ongevallenstudie.

## 2.4. Voor- en naperiode

De voorperiode omvat de laatste drie jaren vóór de invoering van de maatregel (november 1988 tot en met oktober 1991); de naperiode omvat het jaar 1992. De maanden november en december 1991 zijn buiten de naperiode gehouden, ten eerste omdat deze als een overgangperiode beschouwd konden worden en ten tweede om de vergelijkbaarheid met de voorperiode (uitgedrukt in het aantal keren dat een bepaalde maand voorkomt in voor- en naperiode in verband met seizoensinvloeden) zo groot

mogelijk te maken. Opgemerkt moet worden dat een naperiode van één jaar kort is, vooral gezien het aantal verwachte ongevallen in de proefgebieden in zijn totaliteit, en gezien de uitsplitsingen in verschillende categorieën ongevallen, gemeenten, typen wegen e.d. die nodig zijn om inzicht te krijgen in de aard van eventuele verschuivingen in het ongevallenbeeld. Om zoveel mogelijk inzicht te verkrijgen in tendenzen in het ongevallenbeeld (zowel aantal als aard) in 1992 ten opzichte van de drie voorgaande jaren, zijn toch bovengenoemde uitsplitsingen in het onderzoek gemaakt. Het is wenselijk om in 1995 (naperiode van drie jaar) nogmaals een ongevallenstudie uit te voeren om meer betrouwbare uitspraken te kunnen doen over het effect van de maatregel 'bromfiets op de rijbaan' (zie ook Hoofdstuk 4).

## 2.5. Snorfietsen

Snorfietsen zijn op dit moment wettelijk gelijkgesteld met bromfietsen. De heersende mening is echter dat, als de bromfietsen binnen de bebouwde kom overal naar de rijbaan worden verwezen, dit niet voor de snorfietsen zou moeten gelden. Dit aspect vormde een verstoring in het onderzoek, aangezien een scheiding tussen bromfietsen en snorfietsen nu nog niet kan worden gemaakt. De aantallen snorfietsersongevallen zijn echter zo klein dat deze verstoring geen rol van betekenis heeft gespeeld.

### 3. Resultaten

In dit hoofdstuk worden per paragraaf steeds eerst de resultaten van de ongevallenstudie besproken voor de totale proef- en controletrajecten (dus gesommeerd over de verschillende gemeenten). Daarna wordt ook aandacht besteed aan de resultaten per gemeente, waarbij de nadruk zal liggen op verschillen in effecten tussen de gemeenten.

Eerst zullen trends in alle geselecteerde ongevallen op proef- en controletrajecten besproken worden. Vervolgens wordt de categorie bromfietstersongevallen nader in beschouwing genomen. Tenslotte worden deze bromfietstersongevallen in relatie tot wegkenmerken (enkel- en dubbelbaanswegen), type fietspaden en intensiteiten besproken. In Hoofdstuk 4 volgt een discussie van de gevonden resultaten.

#### 3.1. Definities

Onder *bromfietstersongevallen* worden hier verstaan die letselongevallen waarbij de bromfietser - of bij ongevallen tussen twee bromfietsen tenminste één bromfietser - op het geselecteerde traject (dus voorzien van een fietspad) reed.

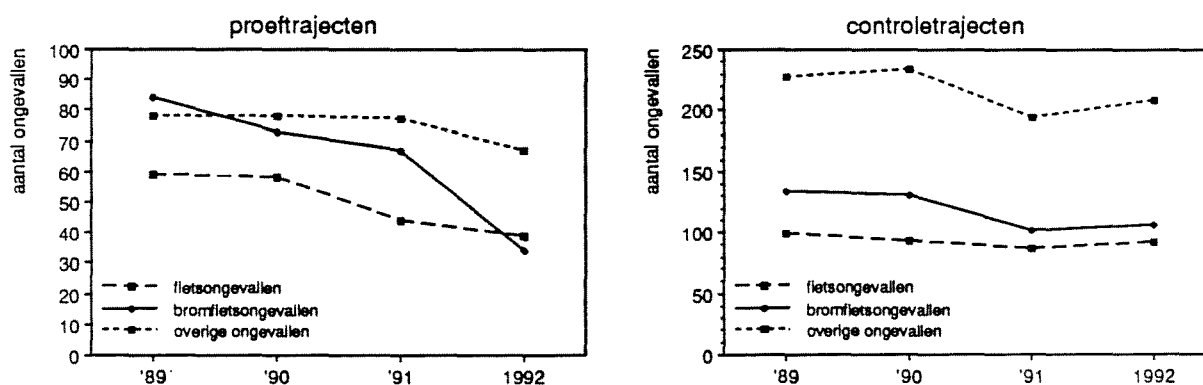
*Fietstersongevallen* zijn die letselongevallen waarbij de fietser - of bij ongevallen tussen twee fietsen tenminste één fietser - op het geselecteerde traject reed. In deze categorie ongevallen kunnen dus ook ongevallen tussen fietsers en bromfietsters vallen; dat zijn dan die (kruispunt)ongevallen waarbij de fietser wel en de bromfietser niet op het bedoelde traject reed. Dat bleken er overigens slechts twee te zijn: één in het proef- en één in het controlegebied over voor- en naperiode te zamen.

De *overige ongevallen* zijn alle andere letselongevallen waarbij één van de botspartners op het geselecteerde traject reed.

Wanneer in het navolgende over *ongevallen* gesproken wordt, worden in alle gevallen *ongevallen met letsel* bedoeld.

#### 3.2. Resultaten van de ongevallenanalyses

In totaal zijn 2.462 ongevallen met letsel geselecteerd voor de ongevallenanalyse; het betreft het totaal aantal ongevallen voor proef- en controletrajecten en voor- en naperiode te zamen. Daarvan zijn 729 bromfietstersongevallen, waarvan 258 op de proeftrajecten.



Afbeelding 1. Aantal ongevallen in proef- en controlegebied per jaar.

### 3.2.1. Geselecteerde ongevallen per jaar

Afbeelding 1 geeft een overzicht per jaar van de drie beschouwde categorieën ongevallen in proef- en controlegebieden. Te zien is dat in de proefgebieden in feite alleen de bromfietersongevallen een duidelijke afname te zien geven als de drie jaren uit de voorperiode vergeleken worden met de naperiode. Voor de andere typen ongevallen is geen duidelijke (dalende) trend aanwezig over de jaren. Overigens blijkt dat het niveau van de overige botsingen ten opzichte van fietsers- en bromfietersongevallen in het controlegebied veel hoger ligt dan in het proefgebied. Dit heeft waarschijnlijk te maken met de gemiddeld hogere motorvoertuigintensiteiten in de controlegebieden (zie par. 3.3.3).

Als de gegevens statistisch getoetst worden dan blijkt dat geen van de drie categorieën ongevallen op het controletraject een significante afwijking vertonen over de jaren heen ( $\chi^2=1,91$ ; [df=6]; NS). Als de periode november 1988 tot en met oktober 1991 (in de afbeelding afgekort tot '89, '90 en '91) voor het proeftraject nader bekeken wordt, dan blijkt dat ook deze jaren uit de voorperiode voor geen van de drie ongevallencategorieën significant van elkaar verschillen ( $\chi^2=1,96$ ; [df=4]; NS). En als we de verschillende ongevallencategorieën op het proeftraject apart beschouwen, dan blijkt alleen de groep bromfietersongevallen een statistisch significante afname te vertonen ( $\chi^2=10,00$ ; [df=3];  $p=0,018$ ). Hoewel op het proeftraject de fietsers- en overige ongevallen een dalende tendens vertonen over de jaren, is deze tendens statistisch niet significant.

Gezien deze resultaten is besloten de jaren uit de voorperiode bij de navolgende beschrijvingen van deelresultaten steeds samen te nemen en te vergelijken met de naperiode (waarbij uiteraard wordt verdisconteerd dat de voorperiode 3 jaar omvat en de naperiode 1 jaar).

Het is dus aannemelijk dat de maatregel 'bromfiets op de rijbaan' vooral een effect heeft gehad op de bromfietersongevallen. Deze zijn in het proefgebied meer dan gehalveerd: van gemiddeld 75 per jaar in de voorperiode naar 34 in de naperiode. Uitgedrukt in een risicomaat - het aantal ongevallen per kilometer weglengte - daalt dit risico van 1,96 in de voorperiode naar 0,91 in de naperiode.

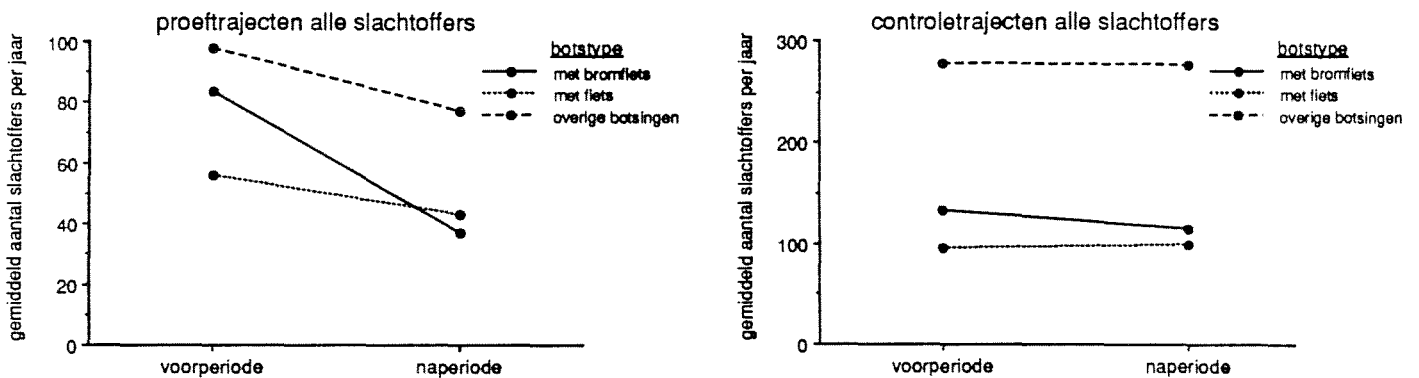
Het effect van de maatregel is niet in alle gemeenten hetzelfde: In Tiel wordt voor geen van de ongevallentypen een effect gevonden; in Apeldoorn is naast een significante afname van de bromfietersongevallen ( $\chi^2=6,45$ ; [df=1];  $p<0,05$ ) ook de daling van de fietsersongevallen - hoewel deze minder sterk is dan die van de bromfietersongevallen - statistisch significant ( $\chi^2=3,98$ ; [df=1];  $p<0,05$ ); Den Haag geeft hetzelfde beeld als het totaal: een significante afname van de bromfietersongevallen ( $\chi^2=4,75$ ; [df=1];  $p<0,05$ ), terwijl de andere ongevallentypen niet significant zijn afgenomen (zie ook Tabel 1).

Op de proeftrajecten was het risico, uitgedrukt in het aantal bromfietersongevallen per kilometer weglengte, in de voorperiode gemiddeld groter dan dat op de controletrajecten (1,96, resp. 1,15); in de naperiode is dit eerder omgekeerd, het risico op de proeftrajecten is afgenomen tot gemiddeld 0,91 terwijl op de controletrajecten het risico gemiddeld 1,00 is. Het lijkt er dus op dat de betreffende gemeenten juist die gebieden hebben

geselecteerd voor de proefneming met de maatregel 'bromfiets op de rijbaan' waar een relatief groot aantal bromfietsersongevallen plaats had. Het proefgebied in Den Haag kende in de voorperiode het grootste aantal bromfietsersongevallen per kilometer weglengte per jaar: 2,56; het daalde tot 1,11 in de naperiode. In Apeldoorn is het risico in het proefgebied gedaald van 1,95 in de voorperiode naar 0,76 in de naperiode en in Tiel is dit risico in zowel voor- als naperiode 0,70.

### 3.2.2. Slachtoffers

Hetzelfde beeld als bij de aantallen ongevallen vinden we terug als gekeken wordt naar de aantallen slachtoffers (zie Afbeelding 2 en Tabel 2).



Afbeelding 2. Aantallen slachtoffers in proef- en controlegebied in de voor- en naperiode.

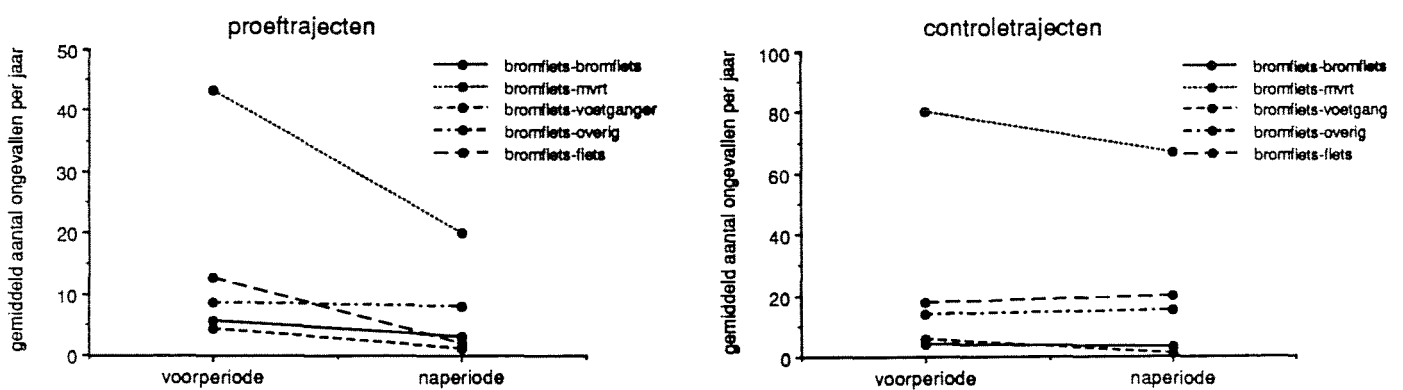
Vooral in de groep bromfietsersongevallen is het totale aantal slachtoffers op het proeftraject sterk gedaald: van gemiddeld 84 per jaar in de voorperiode naar 37 in 1992 ( $\chi^2=10,95$ ; [df=1];  $p<0,001$ ). Ook is een dalende tendens in het aantal slachtoffers bij fietsers- en overige ongevallen te zien ten opzichte van het controletraject, maar deze afname is statistisch niet significant. Deze daling in aantal slachtoffers in de groep bromfietsersongevallen is ook te zien in Apeldoorn (van gemiddeld 27 per jaar in de voorperiode naar 9 in de naperiode) en Den Haag (van gemiddeld 51 per jaar naar 22), maar niet in Tiel (gemiddeld 6 per jaar in zowel voor- als naperiode).

Een onderverdeling naar type slachtoffers (overleden, in het ziekenhuis opgenomen, overige gewonden) laat ruwweg hetzelfde beeld zien, maar gezien de kleine aantallen - vooral in de overleden slachtoffers - is niet te beoordelen of het aantal slachtoffers van de ene categorie wellicht meer of minder is afgenomen dan van de andere: Het aantal overleden slachtoffers in de proefgebieden ten gevolge van bromfietsersongevallen is gedaald van gemiddeld 0,7 in de voorperiode naar 0 in de naperiode; het aantal slachtoffers dat in het ziekenhuis werd opgenomen is gedaald van gemiddeld 15 in de voor- naar 6 in de naperiode; het aantal 'overige slachtoffers' daalde voor de categorie bromfietsongevallen van gemiddeld 68 in de voorperiode naar 31 in de naperiode.

Het totale aantal slachtoffers bij bromfietsersongevallen is dus gedaald in de proefgebieden en deze daling is in alle categorieën van de ernst van de afloop van deze ongevallen zichtbaar.

### 3.2.3. Bromfietstersongevallen nader beschouwd

Zoals gezegd is van de drie beschouwde groepen ongevallen, te weten bromfiets-, fiets- en overige ongevallen alleen de groep bromfietstersongevallen sterk afgenomen op het proeftraject. Als we vervolgens deze groep bromfietstersongevallen nader beschouwen, blijkt dat de genoemde daling in deze groep toe te schrijven is aan een sterke daling van de ongevallen met fietsen als botspartner ( $\chi^2=8,27$ ; [df=1];  $p<0,01$ ) en een - relatief minder sterke - daling van de ongevallen met motorvoertuigen als botspartner ( $\chi^2=4,65$ ; [df=1];  $p<0,05$ ) in vergelijking met het controlegebied. Dus hoewel de *absolute* daling van het aantal ongevallen tussen bromfietsters en motorvoertuigen in het proefgebied (van gemiddeld 43,3 naar 20) sterker is dan de absolute daling van het aantal ongevallen tussen bromfietsters en fietsers (van gemiddeld 12,7 naar 2), is de *relatieve* daling van deze laatste categorie vergeleken met de ontwikkeling in het controlegebied groter (in het controlegebied had zelfs een lichte stijging plaats van ongevallen tussen bromfietsters en fietsers van gemiddeld 17,7 naar 20). Alle overige botstypen zijn niet afgenomen (zie Afbeelding 3; Tabel 3). Dit zelfde beeld vinden we ook terug in Apeldoorn en Den Haag; terwijl in Tiel geen van de botstypen is afgenomen ten opzichte van die op het controletraject.



Afbeelding 3. Aantallen ongevallen in proef- en controlegebied in de voor- en naperiode uitgesplitst naar botstype.

Overigens zijn ook de ongevallen tussen bromfietsters en voetgangers afgenomen; maar aangezien deze afname zich voordeed in zowel de proef- als controlegebieden, kan deze afname niet aan de maatregel 'bromfiets op de rijbaan' worden toegeschreven.

De meeste ongevallen (70% van het totaal) vinden plaats op kruispunten. Vooral de kruispuntongevallen zijn op het proeftraject sterk afgenomen ten opzichte van het controletraject ( $\chi^2=5,56$ ; [df=1];  $p<0,05$ ). Deze afname is opnieuw toe te schrijven aan een afname van de bromfietstersongevallen ( $\chi^2=6,56$ ; [df=1];  $p<0,05$ ), en dan met name aan de ongevallen tussen bromfietsen en motorvoertuigen ( $\chi^2=7,23$ ; [df=1];  $p<0,01$ ).

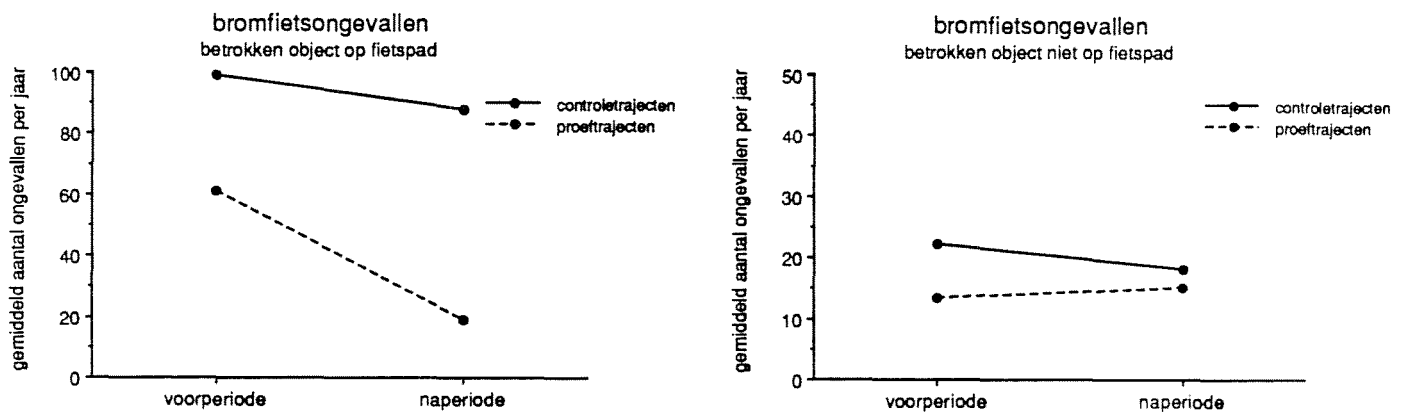
Voor de kruispuntongevallen tussen motorvoertuigen en bromfietsen op het proeftraject is vervolgens gekeken of bepaalde manoeuvres verantwoordelijk zijn voor de genoemde afname. De volgende manoeuvres

komen het meest voor bij deze kruispuntongevallen: een rechtdoorgaande bromfietser vs. een rechtsafslaand motorvoertuig uit dezelfde richting of linksafslaand motorvoertuig uit tegengestelde richting (CBS-manoeuvres 312 en 411), en botsingen tussen een bromfietser en een motorvoertuig die beide rechtdoor gaan op elkaar kruisende wegen (CBS-manoeuvre 511). Alle ongevallen met deze typen manoeuvres zijn op het proeftraject afgenomen ten opzichte van het controletraject; de ongevallen met afslaande motorvoertuigen zijn op het proeftraject gedaald van gemiddeld 15 per jaar in de voorperiode naar 3 in de naperiode ( $\chi^2=2,75$ ; [df=1];  $p < 0,10$ ), en de ongevallen tussen twee kruisende voertuigen zijn afgenomen van gemiddeld 10 per jaar in de voorperiode naar 2 in de naperiode ( $\chi^2=8,18$ ; [df=1];  $p < 0,01$ ).

Ook op de wegvakken in het proefgebied is sprake van een dalende tendens in het aantal ongevallen (zowel bromfietzers- als fietsersongevallen), deze is echter minder sterk ( $\chi^2=3,14$ ; [df=1];  $p < 0,10$ ) (zie Tabel 4).

Deze algemene resultaten gelden ook voor zowel Apeldoorn en Den Haag, maar niet voor Tiel; daar is noch op wegvakken noch op kruispunten een daling te zien van de ongevallen ten opzichte van het controlegebied (zie ook Tabel 4).

Afbeelding 4 (zie ook Tabel 5 en 6) geeft een overzicht van de bromfietzersongevallen waarbij een onderverdeling is gemaakt naar de plaats van de bromfiets ten tijde van het ongeval: op het fietspad of niet; dit laatste hoeft niet per definitie te betekenen dat de bromfietser op de (hoofd)rijbaan reed maar in de praktijk komt het daar wel op neer.



Afbeelding 4. Aantallen bromfietzersongevallen in proef- en controlegebied in de voor- en naperiode, waarbij onderscheid gemaakt wordt naar bromfietsen die al dan niet op het fietspad reden.

Aangezien het de bedoeling van de maatregel is om bromfietsen niet meer op het fietspad te laten rijden, ligt het voor de hand aan te nemen dat op het proeftraject het aantal bromfietzersongevallen waarbij de bromfiets op het fietspad reed sterk moet zijn afgenomen. Dat blijkt ook zo te zijn ( $\chi^2= 16,16$ ; [df=1];  $p < 0,001$ ); een daling van gemiddeld 61 ongevallen per jaar in de voorperiode naar 19 in de naperiode. Deze daling is opnieuw toe te schrijven aan een sterke afname ten opzichte van het controletraject van ongevallen met motorvoertuigen als botspartner (van gemiddeld 35

per jaar naar 11 in het proefgebied;  $\chi^2=7,28$ ; [df=1];  $p<0,01$ ) en fietsen (van 10 naar 2;  $\chi^2=6,65$ ; [df=1];  $p<0,01$ ).

De afname van bromfietstersongevallen waarbij de bromfiets (toch) op het fietspad reed doet zich op zowel kruispunten ( $\chi^2=8,81$ ; [df=1];  $p<0,01$ ) als op wegvakken voor ( $\chi^2=7,43$ ; [df=1];  $p<0,01$ ). De afname van deze ongevallen op kruispunten in het proefgebied ten opzichte van het controlegebied is volledig toe te schrijven aan de afname van de ongevallen met motorvoertuigen als botspartner (in het proefgebied van gemiddeld 32 per jaar in de voorperiode naar 10 in de naperiode;  $\chi^2=6,81$ ; [df=1];  $p<0,01$ ); de afname op wegvakken is geheel toe te schrijven aan de afname van de ongevallen met fietsen als botspartner (van 6 naar 1;  $\chi^2=6,77$ ; [df=1];  $p<0,01$ ).

De afname van bromfietstersongevallen waarbij de bromfiets op het fietspad reed, is op te vatten als een aanwijzing voor de mate van naleving van de maatregel: in het proefgebied zijn er veel minder ongevallen met bromfietsen op het fietspad omdat ze daar gewoon (meestal) niet meer rijden. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de nog overgebleven ongevallen met bromfietsen op het fietspad waarschijnlijk voor een deel zijn toe te schrijven aan ongevallen met snorfietzen; voor een ander deel betreffen de nog overgebleven ongevallen met een bromfiets op een fietspad bromfietsters die de maatregel niet naleefden.

Voor te stellen is dat hier tegenover staat dat het aantal ongevallen op wegvakken tussen bromfietsen die *niet* op het fietspad rijden en motorvoertuigen toegenomen zou kunnen zijn; er lijkt in het proefgebied sprake te zijn van een zeer licht stijgende tendens. Hierbij moet echter opgemerkt worden dat het om erg kleine aantallen gaat (van gemiddeld 3 per jaar in de voorperiode naar 5 in de naperiode in het proefgebied) en deze stijgende tendens statistisch in het geheel niet significant is (zie Tabel 6).

Een en ander geldt voor de proeftrajecten in Den Haag en Apeldoorn, maar opnieuw niet voor Tiel. Zou het zo kunnen zijn dat de maatregel in Tiel veel minder nageleefd wordt dan in de andere twee proefgebieden? (zie Hoofdstuk 4 voor een discussie).

### 3.3. Bromfietstersongevallen in relatie tot achtergrondkenmerken

Om te onderzoeken of bepaalde kenmerken van het proefgebied van invloed zijn geweest op het gevonden effect op bromfietstersongevallen, volgt hieronder een bespreking van een aantal kenmerken (enkel- en dubbelbaanswegen, type fietspad, intensiteitgegevens) in relatie tot die ongevallen.

#### 3.3.1. Enkel- en dubbelbaans wegen

Bijna driekwart van de lengte van het totale proefgebied bestaat uit enkelbaans wegen (28,04 km), de rest bestaat uit dubbelbaanswegen; de controlegebieden bestaan voor tweederde uit enkelbaanswegen (zie ook Tabel 7).

Op de proeftrajecten is vooral een afname in bromfietstersongevallen te zien in vergelijking met de controletrajecten op de enkelbaanswegen ( $\chi^2=6,54$ ; [df=1];  $p<0,05$ ), van gemiddeld 55 per jaar in de voorperiode naar



22 in de naperiode. Ook is een dalende tendens in bromfietstersongevallen te zien op dubbelbaanswegen, van gemiddeld 20 per jaar in de voorperiode naar 13 in de naperiode maar deze daling is statistisch niet significant.

Uitgedrukt in het (gemiddeld) aantal bromfietstersongevallen per jaar per kilometer weglengte is natuurlijk ook het risico zowel op enkel- als op dubbelbaanswegen afgenomen (zie ook Tabel 7). Op enkelbaanswegen is dit risico afgenomen van gemiddeld 1,95 in de voorperiode naar 0,78 in de naperiode; op dubbelbaanswegen van 1,97 naar 1,26. Deze algemene resultaten gelden voor de proefgebieden in Den Haag en Apeldoorn. In Tiel is alleen een afname van het risico op dubbelbaanswegen te zien (van 0,71 in de voorperiode - gemiddeld 1,6 ongeval - naar 0,43 in de naperiode - 1 ongeval), hier staat echter een kleine toename van het risico op enkelbaanswegen tegenover (van 0,70 in de voorperiode - gemiddeld 4,3 ongeval - naar 0,81 in de naperiode - 5 ongevallen). In Tiel gaat het echter om zeer kleine aantallen ongevallen, zodat grote voorzichtigheid moet worden betracht bij het beschouwen van deze risico's. Zoals al eerder gezegd is het totale risico voor bromfietstersongevallen in Tiel niet afgenomen (0,70 in zowel voor- als naperiode).

Het verschil in het totale effect van de maatregel tussen Tiel en de andere proefgebieden lijkt niet toegeschreven te kunnen worden aan verschillen in het aandeel enkel- en dubbelbaanswegen tussen de proefgebieden. In Apeldoorn bestaat ongeveer 10% in het proefgebied uit dubbelbaanswegen, in Den Haag ongeveer 40%; in deze beide proefgebieden is wel een effect van de maatregel gevonden. Tiel ligt wat betreft het aandeel dubbelbaanswegen daar tussenin met 27% van de lengte van het proefgebied.

### 3.3.2. Typen fietspaden

Het merendeel (in totaal 70%, 26,86 km) van de fietspaden in de proefgebieden in alle gemeenten zijn tweezijdige éénrichtingsfietspaden. Tweerichtingsfietspaden (één dan wel tweezijdig) beslaan 19% (7,35 km) van de totale lengte in de proefgebieden. De rest zijn eenzijdige éénrichtingsfietspaden (2,95 km) of ventwegen (1,2 km). Een dergelijke verdeling geldt ook voor de controlegebieden (zie Tabel 8).

Op de tweezijdige éénrichtingsfietspaden in het proefgebied in vergelijking met het controlegebied is de afname in ongevallen relatief het grootst, van gemiddeld 50 bromfietstersongevallen per jaar in de voorperiode naar 21 in de naperiode ( $\chi^2=8,04$ ; [df=1];  $p<0,01$ ). Vanwege erg kleine aantallen ongevallen voor de verschillende soorten fietspaden afzonderlijk heeft het geen zin deze te vergelijken wat betreft hun eventuele samenhang met ongevalsfrequentie. Als we de verschillende typen tweerichtingsfietspaden samen nemen is ook daar een dalende tendens in bromfietstersongevallen te zien, van gemiddeld 19 per jaar in de voorperiode naar 11 in de naperiode; deze tendens is statistisch niet significant (kleine aantallen). Uitgedrukt in een risicomat is voor tweezijdige fietspaden een afname te zien in het totale proefgebied van gemiddeld 1,87 bromfietstersongevallen per jaar per kilometer weglengte in de voorperiode naar 0,78 in de naperiode. Voor de verschillende typen tweerichtingsfietspaden samen is sprake van een afname in risico in het proefgebied van gemiddeld 2,54 in de voorperiode naar 1,50 in de naperiode. Opnieuw zijn deze effecten niet aanwezig in Tiel. In Apeldoorn zijn de effecten het duidelijkst aanwezig.

Ook verschillen in het aandeel van de onderscheiden typen fietspaden tussen de verschillende gemeenten lijken niet de oorzaak te kunnen zijn voor het niet optreden van een effect in Tiel; in alle gemeenten betreft het merendeel van de fietspaden tweezijdige éénrichtingsfietspaden.

### 3.3.3. Intensiteiten

In de proefgebieden is op ongeveer 50 locaties steekproefgewijs de intensiteit van het motorvoertuigenverkeer, het bromfietsverkeer en het fietsverkeer gemeten. Op elke locatie is steeds 1 uur het verkeer geteld en vervolgens opgehoogd met bepaalde factoren (zie ASVV 1988, blz. 118) om de etmaalintensiteit te schatten. Aan de betreffende gemeenten is gevraagd voor zover bekend intensiteitgegevens voor het controlegebied te verschaffen. Tevens is hen gevraagd de door ons berekende intensiteiten te controleren. Er bleken af en toe afwijkingen te bestaan tussen de door ons geschatte intensiteiten en die van de gemeenten. Aangezien voor de ongevalstudie de intensiteitgegevens in drie klassen zijn ingedeeld, zijn deze afwijkingen van geringe betekenis. De wegvakken met de laagste intensiteiten behoren tot klasse I, die met de hoogste intensiteiten tot klasse III; elke klasse beslaat circa eenderde van het aantal wegvakken in proef- en controlegebieden te zamen. Dit is een overzicht van de klassegrenzen:

Klasse	mvt/etmaal	fietsen/etmaal	bromfietsen/etmaal
I	$x \leq 7.200$	$x \leq 1.170$	$x \leq 130$
II	$7.300 \leq x \leq 13.800$	$1.250 \leq x \leq 2.370$	$140 \leq x \leq 250$
III	$13.900 \leq x \leq 49.000$	$2.400 \leq x \leq 10.100$	$260 \leq x \leq 1.140$

In alle proefgebieden is de *motorvoertuigintensiteit* relatief laag, bijna de helft van het aantal wegvakken valt in klasse I. In de controlegebieden komen relatief veel meer drukke wegvakken voor, bijna tweederde van de wegvakken valt in de klassen II en III. Vooral op wegen met intensiteitklasse I is een afname in bromfietsersongevallen op de proeftrajecten in vergelijking met de controletrajecten te zien, van gemiddeld 40 per jaar in de voorperiode naar 18 in de naperiode ( $\chi^2=4,50$ ; [df=1];  $p<0,05$ ). Uitgedrukt in risico is het (gemiddeld) aantal ongevallen per jaar per kilometer weg voor klasse I afgenomen van 1,80 naar 0,81. Ook in de andere intensiteitklassen op de proeftrajecten is een afnemend aantal bromfietsersongevallen te zien (van gemiddeld 26 ongevallen per jaar in klasse II in voorperiode naar 13 in naperiode; van 9 naar 4 in klasse III), maar deze daling is in vergelijking met de controletrajecten - en vanwege de kleine aantallen - statistisch niet significant (zie ook Tabel 9).

In de proefgebieden zijn de wat hogere *bromfietsintensiteiten* gemiddeld oververtegenwoordigd; 46% van het aantal wegvakken valt in klasse III. Dit geldt vooral voor Apeldoorn en Den Haag, in Tiel zijn alle klassen ongeveer evenredig vertegenwoordigd (waardoor de gemiddelde bromfietsintensiteit in Tiel aanzienlijk lager ligt dan in de andere proefgebieden). Voor de controlegebieden zijn de bromfietsintensiteiten veelal onbekend. Voor zover wel bekend zijn de klassen I en II wat oververtegenwoordigd in de controlegebieden. In alle intensiteitklassen voor bromfietsen is een afname in bromfietsersongevallen te zien op de proeftrajecten; deze afname is het sterkst voor klasse I: van gemiddeld 31 ongevallen per jaar in

de voorperiode naar 12 in de naperiode ( $\chi^2=2,94$ ; [df=1];  $p < 0,10$ ). Uitgedrukt in risico betekent dit een daling op de proeftrajecten van 2,29 bromfietersongevallen per jaar per kilometer weg in de voorperiode naar 0,89 (zie ook Tabel 10). In klasse II daalde het aantal bromfietersongevallen van gemiddeld 7 per jaar in de voorperiode naar 4 in de naperiode (risico daalt van 0,84 naar 0,51 in proefgebied); in klasse III wegen daalde dit aantal van gemiddeld 38 (risico 2,21) naar 19 (risico 1,12). Voor deze beide klassen is dit geen statistisch significante afname in vergelijking met de controletrajecten. Vanwege het feit dat bromfietsintensiteiten voor de controlegebieden meestal niet bekend waren is enige voorzichtigheid geboden bij het gebruik van statistische toetsing voor deze gegevens. De algemene tendens is zichtbaar in Den Haag en Apeldoorn, maar niet in Tiel, waar de gemiddelde bromfietsintensiteit lager is (180 per etmaal, ten opzichte van respectievelijk 683 en 580).

Ook de wat hogere *fietsintensiteiten* zijn in de proefgebieden oververtegenwoordigd; 45% van het totaal aantal wegvakken kent een intensiteit klasse III, en er zijn geen uitgesproken verschillen tussen de drie gemeenten. De controlegebieden kennen daarom gemiddeld wat lagere fietsintensiteiten. Ook voor fietsintensiteiten geldt dat deze veelal niet bekend zijn voor de controlegebieden, zodat voorzichtigheid geboden is wat betreft de statistische toetsing. Vooral in klasse III is een sterke afname te zien in het aantal ongevallen op de proeftrajecten in vergelijking met de controletrajecten. In deze klasse gebeurden gemiddeld 33 bromfietersongevallen per jaar op het proeftraject in de voorperiode, en het daalde tot 17 in de naperiode ( $\chi^2=4,90$ ; [df= 1];  $p < 0,05$ ). In mindere mate is ook een afname te zien voor de andere twee fietsintensiteitsklassen. Uitgedrukt in risico daalde dit voor klasse III van 2,20 in de voorperiode naar 1,12 in de naperiode; voor klasse II van 2,15 naar 1,01 en voor klasse I van 1,36 naar 0,49 (pas op: kleine aantallen; zie ook Tabel 11). Een en ander is vooral te zien in Den Haag en Apeldoorn.

Hoewel de samenstelling van de proefgebieden wat betreft intensiteiten voor de verschillende voertuigcategorieën in de verschillende gemeenten hier en daar verschillen vertoont, lijkt het uitblijven van een effect in Tiel daar niet aan toegeschreven lijkt te kunnen worden.

Samengevat is vooral een afname in bromfietersongevallen te zien op de relatief rustige wegen in de proefgebieden wat betreft motorvoertuig- en bromfietsintensiteiten en de relatief drukke wegen wat betreft fietsintensiteiten.

## 4. Bevindingen en discussie

*De meest opvallende bevinding van de evaluatiestudie is de sterke gemiddelde afname (ongeveer een halvering) van bromfietstersongevallen op de proeftrajecten, terwijl dit type ongevallen op de controletrajecten nauwelijks is afgenomen. Bovendien vertonen fietsersongevallen en overige ongevallen gemiddeld geen afwijkend beeld op de proeftrajecten als een vergelijking gemaakt wordt met de controletrajecten. Gezien de opzet van de studie, met proef- en controlegebieden en een voor- en naperiode, is het aannemelijk dat deze daling in bromfietstersongevallen kan worden toegeschreven aan de maatregel 'bromfiets op de rijbaan'.*

Aangezien intensiteitgegevens van de proefgebieden wel als achtergrondkenmerk zijn meegenomen in de analyses, maar geen gegevens beschikbaar waren voor voor- en naperiode afzonderlijk, is het in theorie mogelijk dat sinds de invoering van de maatregel aanzienlijk minder bromfietsen op de proeftrajecten zijn gaan rijden. Bij de geconstateerde halvering van het aantal bromfietstersongevallen op de proeftrajecten zou het dan moeten gaan om een halvering van het bromfietsverkeer op die trajecten, terwijl dat op de controletrajecten niet het geval zou moeten zijn. Dat zou inhouden dat binnen de afzonderlijke gemeenten - in ieder geval in Den Haag en Apeldoorn - de proefgebieden na invoering van de maatregel selectief 'gemeden' zijn door de bromfietsters. Dit lijkt niet aannemelijk. Het lijkt niet waarschijnlijk dat in het proefgebied minder bromfietsters zijn gaan rijden, terwijl dat dan in de (vaak aangrenzende) controlegebieden niet het geval zou mogen zijn. Bovendien bleek uit een gedragsstudie uitgevoerd zowel voor- als na invoering van de maatregel (zie Hagenzieker & Lubbers, 1992) dat het aantal geobserveerde bromfietsen in deze perioden vrijwel gelijk gebleven was op een aantal locaties in de proefgebieden.

In alle proefgebieden is volgens opgave van de betreffende gemeenten gedurende de naperiode een aantal reconstructies uitgevoerd. Het is mogelijk dat deze reconstructies en niet de maatregel 'bromfiets op de rijbaan' hebben geleid tot een afname van het aantal bromfietstersongevallen. Aangezien de aard van de reconstructies zo verscheiden is en ook in de controlegebieden reconstructies zijn uitgevoerd, lijkt ook deze mogelijkheid niet waarschijnlijk. (Bovendien, in Tiel is - ondanks de reconstructies - geen enkel effect gevonden; hierop komen we later terug.)

Nadere beschouwing van de bromfietstersongevallen laat zien dat de afname heel consistent toe te schrijven is aan een afname van ongevallen met fietsen en motorvoertuigen als botspartners. Op kruispunten gebeurden minder ongevallen met (afslaan- en kruisende) motorvoertuigen, op wegvakken hadden vooral minder ongevallen met fietsen plaats. Als onderscheid gemaakt wordt naar de plaats van de bromfiets ten tijde van het ongeval (al dan niet op het fietspad) dan blijkt er een sterke afname te zien van het aantal ongevallen waarbij de bromfiets op het fietspad reed. Aangezien bromfietsen niet meer op het fietspad behoorden te rijden, was een dergelijke afname ook te verwachten, en dit gegeven biedt een indicatie voor de naleving van de maatregel die gemiddeld blijkbaar heel behoorlijk was. De naleving is echter niet 100% omdat er nog steeds ook ongevallen gebeurden waarbij de bromfietser op het fietspad reed.

### *Relatie met gedragswaarnemingen*

Reeds enkele keren kwam de in 1991 en 1992 uitgevoerde gedragsstudie ter sprake (Hagenzieker & Lubbers, 1992). Dit onderzoek werd uitgevoerd om alvast een indruk te krijgen van het effect van de maatregel 'bromfiets op de rijbaan' op het gedrag van bromfietzers en hun ontmoetingen met ander verkeer een half jaar na invoering van de maatregel. Toen was het nog niet mogelijk om op basis van ongevallencijfers een en ander te evalueren. De gedragsstudie liet zien dat het aantal ontmoetingen tussen bromfietsen en motorvoertuigen in de nameting was toegenomen vergeleken met de voormeting. Aan de andere kant was het aantal ontmoetingen tussen bromfietsen en fietsen afgenomen. Het absolute aantal gevallen van 'hinder' was niet afgenomen ten opzichte van de voormeting maar als ze gerelateerd werden aan het toegenomen aantal ontmoetingen was er wel een sprake van een daling. Geconcludeerd werd dat het niet mogelijk was om op basis van de gedragsobservaties al uitspraken te doen over het te verwachten effect van de maatregel op de verkeersveiligheid. Hoewel de relatie tussen de gedragswaarnemingen en de ongevallengegevens in dit onderzoek niet expliciet is onderzocht, zijn er wel enkele globale verbanden af te leiden. De toen geconstateerde relatieve daling van het aantal gevallen van 'hinder' lijkt verband te houden met de gevonden afname in bromfietzersongevallen. Ook blijkt uit de ongevallenanalyse een licht stijgende (statistisch niet significante) tendens van het aantal ongevallen tussen bromfietsen op de rijbaan en motorvoertuigen (zie par. 3.2.3), hetgeen correspondeert met de waarneming van het toegenomen aantal ontmoetingen tussen bromfietsen en motorvoertuigen. Het feit dat het aantal ongevallen tussen bromfietsen en fietsen is afgenomen ten opzichte van de voorperiode komt overeen met de waarneming van het afgenomen aantal ontmoetingen tussen deze twee verkeersdeelnemers. Hoewel het aardig is dat gedragswaarnemingen en ongevallen achteraf bezien min of meer logisch met elkaar verband houden, is de exacte relatie tussen gedragsobservaties en aantallen ongevallen niet zo maar duidelijk. *Het voorstellen van ongevallen op basis van gedragswaarnemingen zoals deze in de genoemde studie zijn verricht, is dan ook niet mogelijk.*

### *Verklaring voor het uitblijven van een effect in Tiel?*

Het is opmerkelijk dat wanneer de drie proefgebieden afzonderlijk bekeken worden, de hierboven beschreven effecten in zowel Apeldoorn als Den Haag gevonden worden, maar niet in Tiel. Vooralsnog is hier geen sluitende verklaring voor te geven. We gaan enkele mogelijkheden na.

Het uitblijven van een afname van het aantal bromfietzersongevallen waarbij bromfietsen op het fietspad reden in Tiel, zou kunnen betekenen dat de maatregel in Tiel minder goed wordt nageleefd dan in de andere proefgebieden. Omdat de maatregel in de gehele bebouwde kom van Tiel van toepassing is, zijn alleen bij de komgrenzen speciale borden geplaatst met de boodschap dat bromfietsen op de rijbaan behoren te rijden. Verondersteld kan worden dat bromfietsen die deze komgrenzen niet passeren niet weten van de maatregel en zich er derhalve ook niet aan houden (Overigens kan men zich tevens afvragen in hoeverre bromfietzers de betekenis van het op de proefprojecten gebruikte bord G13 - onverplicht fietspad - weten te onderscheiden van het normale bord G11 - verplicht fietspad, dat er voorheen stond). In Apeldoorn betrof het proefgebied een

duidelijk afgebakend terrein, de wijk De Maten; alle toegangswegen tot deze wijk zijn voorzien van speciale borden. In Den Haag staat bij vrijwel elk kruispunt in het proefgebied speciale borden. Verondersteld kan worden dat in deze laatste twee gemeenten de naleving hoger is omdat de bebording beter herinnert aan de maatregel. Medio 1992 bleek dat gemiddeld 15% van de bromfietzers zich niet aan de maatregel hield (zie Hagenzieker & Lubbers, 1992). Begin september 1993 is een *kleinschalig* observatieonderzoek uitgevoerd, om de naleving in de proefgebieden nog eens na te gaan. In elk van de proefgebieden is op vijf locaties steeds gedurende een uur (= 5 uur per gemeente) het aantal bromfietsen geteld. Gemiddeld leeft 20% van de bromfietzers de maatregel niet na. Inderdaad blijkt de naleving in Tiel relatief het minst: 13 van de 44 geobserveerde (30%) 'echte' bromfietsen reden op het fietspad. In Apeldoorn was de naleving relatief het grootst; daar reden 11 van de 83 (13%) 'echte' bromfietsen op het fietspad. Echter, in Den Haag bleek de naleving niet veel beter dan in Tiel, 11 van de 45 (24%) 'echte' bromfietsen reden op het fietspad. De mindere naleving in Tiel kan een rol gespeeld hebben bij het niet kunnen vaststellen van een effect aldaar, maar dit kan niet de enige verklaring zijn. In totaal werden bij deze waarnemingen in de drie steden ook nog 77 snorfietzen geteld; deze reden alle - zoals uiteindelijk de bedoeling is - op het fietspad.

Een andere mogelijkheid is dat de samenstelling van het proefgebied Tiel niet vergelijkbaar is met die in de andere gemeenten, bijvoorbeeld wat betreft intensiteiten en wegkenmerken. Het kan zijn dat een afname in bromfietzersongevallen alleen op wegen met bepaalde kenmerken heeft plaatsgehad en dat deze kenmerken in Tiel niet- of ondervertegenwoordigd waren. Zowel wat betreft intensiteiten (motorvoertuigen, bromfietsen en fietsen), alsook wat betreft weg- en fietspadkenmerken vertonen de proefgebieden echter nauwelijks opvallende verschillen.

De gemeente Den Haag heeft bewust proeftrajecten uitgekozen waar in de voorperiode veel bromfietzersongevallen plaatsvonden; de gemeente Apeldoorn heeft bewust gekozen voor een afgebakend gebied (een woonwijk) als proefgebied (overigens blijkt daar ook in de voorperiode een relatief groot aantal bromfietzersongevallen te hebben plaatsgevonden); de gemeente Tiel koos bewust voor de gehele kom als proefgebied. In Den Haag gebeurden in de voorperiode 2,56 bromfietzersongevallen per jaar per kilometer weglengte en in Apeldoorn 1,95. In Tiel daarentegen was dit risico in de voorperiode al relatief laag te noemen ten opzichte van die in de andere proefgebieden, namelijk 0,70. Verondersteld zou kunnen worden dat een relatief groot risico 'gemakkelijker' omlaag te brengen is dan een al relatief klein risico. Echter, ook de gemiddelde bromfietsintensiteit is in Tiel lager dan in de andere twee proefgebieden. Als dit mee wordt genomen in de beschouwing betekent dit dat het aantal bromfietzersongevallen per afgelegde bromfietskilometer in Tiel in de voorperiode weliswaar aan de lage kant was vergeleken bij de proefgebieden in Den Haag en Apeldoorn, maar in de naperiode is dit aantal in zowel Den Haag als Apeldoorn lager dan in Tiel<sup>1</sup>. Ook een 'bodem-effect' is dus niet erg aannemelijk.

---

<sup>1</sup> Tiel: zowel in voor- als naperiode gemiddeld zes ongevallen per jaar bij een gemiddelde bromfietsintensiteit van 180 p.e. ( $6/180=0,033$ ); Apeldoorn: gemiddeld 23 bromfietsongevallen per jaar in de voorperiode bij een gemiddelde bromfietsintensiteit van 580 p.e. ( $0,039$ ), in de naperiode gedaald naar 9 bromfietsongevallen ( $0,016$ ); Den Haag: gemiddeld 46 ongevallen per jaar in de voorperiode bij een gemiddelde bromfietsintensiteit van 683 p.e. ( $0,067$ ), in de naperiode gedaald naar 20 bromfietsongevallen ( $0,029$ ).

Achteraf is gebleken dat in Tiel gedurende de voorperiode langs een aantal wegen die als proeftraject waren aangewezen, fietspaden zijn aangelegd (met een totale weglengte van 1900 m). Dit betekent dat in ieder geval gedurende een deel van de voorperiode op deze onderdelen van het proeftraject feitelijk de bromfiets al op de rijbaan reed, en een vergelijking met de naperiode een vertekend beeld kan opleveren. Echter, als de ongevalgegevens hiervoor gecorrigeerd worden, blijkt nog steeds geen daling van de bromfietsersongevallen op te treden als (aangepast) proefgebied in voor- en naperiode met elkaar vergeleken wordt.

Tenslotte is het mogelijk dat ook in Tiel wel een effect aanwezig is, maar (nog) niet aangetoond kan worden. Het gaat namelijk om een erg klein aantal bromfietsersongevallen in Tiel, zes in 1992 en gemiddelde zes per jaar in de voorperiode. Dergelijke kleine aantallen maken het bijna onmogelijk een afname statistisch aan te kunnen tonen. Zoals al in de inleiding werd gesteld is het wenselijk om met een langere naperiode nogmaals een evaluatie-onderzoek uit te voeren om meer betrouwbare uitspraken te kunnen doen over het effect van de maatregel 'bromfiets op de rijbaan'.

Een evaluatie-onderzoek met een langere naperiode biedt tevens de mogelijkheid na te gaan in hoeverre weg- en intensiteitkenmerken van proefgebieden van invloed zijn op (de grootte van het) effect van de maatregel. Nu waren de aantallen bromfietsersongevallen per wegtype (enkel- of dubbelbaans), type fietspad, en intensiteitklasse dusdanig klein dat gedifferentieerde uitspraken over deze kenmerken niet gedaan kunnen worden. Voor alle typen wegen en intensiteitklassen werd in dit onderzoek voor het totale proefgebied (dus gesommeerd over gemeenten) een afname in bromfietsersongevallen geconstateerd. Of bepaalde kenmerken of combinaties daarvan van invloed zijn op de grootte van het effect kon nu nog niet worden uitgemaakt.

## 5. Aanbevelingen

Voor het totale proefgebied - dus gesommeerd over gemeenten - werd in dit onderzoek een significante afname in bromfietsersongevallen (met letsel) geconstateerd als voor- en naperiode met elkaar worden vergeleken, en rekening houdend met de ontwikkeling van dit type ongevallen in het controlegebied. Hoewel dus het totale effect op de verkeersveiligheid van de maatregel 'bromfiets op de rijbaan' zich na één jaar zeer gunstig laat aanzien, is er naar de mening van de SWOV nog onvoldoende basis om de maatregel nu al op alle wegen binnen de bebouwde kom in te voeren. De aantallen bromfietsersongevallen onderverdeeld naar combinaties van wegtype (enkel- of dubbelbaans), type fietspad en intensiteitsklasse waren dusdanig klein dat gedifferentieerde uitspraken over deze combinaties van kenmerken nog niet gedaan kunnen worden. Een naperiode van drie jaar wordt nodig geacht om hierover met minder terughoudendheid tot een advies te kunnen komen. Eén aanbeveling is derhalve om de ongevallenstudie in 1995 met het dan ter beschikking gekomen cijfermateriaal te herhalen.

Het gunstige effect kon wel in Apeldoorn en in Den Haag, maar (nog) niet in Tiel worden aangetoond (in Tiel werd overigens ook geen negatief effect geconstateerd). Daarvoor kan onder meer als mogelijke verklaring worden genoemd dat de bepaling in Tiel slechter wordt nageleefd dan in de twee andere steden. Voor een zuivere analyse zouden stappen moeten worden ondernomen om de naleving in Tiel te verbeteren. Om dit aspect te zijner tijd goed te kunnen beoordelen verdient het aanbeveling de situatie in dit opzicht tot aan het eind van de driejarige naperiode (eind 1994) te blijven volgen.

Ook op de proeftrajecten in Den Haag is de naleving van de bepaling, hoewel beter dan in Tiel, niet bijzonder hoog. Toch is daar wel een belangrijke verbetering in de verkeersveiligheid geconstateerd. Mogelijk zijn de kenmerken, waaronder de motieven, van de overtreeders in Den Haag anders dan in Tiel. Onderzoek hiernaar kan verhelderend zijn.



## Literatuur

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

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.

Hagenzieker, M.P. & Lubbers, A.J. (1992). *Gedragswaarnemingen voor het project 'bromfiets op de rijbaan'*. Evaluatie van de maatregel 'bromfiets op de rijbaan'. R-92-30. SWOV, Leidschendam.

Slop, M. (samenst. en red.) (1988). *ASVV Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom 1988*. Publikatie 10. C.R.O.W., Ede.

Welleman, A.G. & Dijkstra, A. (1988). *Veiligheidsaspecten van stedelijke fietspaden*. Bijdrage aan de werkgroep 'Bromfietsers op fietspaden'. R-88-20. SWOV, Leidschendam.



## Tabellen 1 t/m 11

Tabel 1. *Aantallen ongevallen met letsel (en gemiddeld aantal per jaar in voorperiode) naar type ongeval per gemeente en totaal.*

Tabel 2. *Aantallen slachtoffers (en gemiddeld aantal per jaar in voorperiode) naar type ongeval per gemeente en totaal.*

Tabel 3. *Aantallen bromfietserongevallen met letsel (en gemiddeld aantal per jaar in voorperiode) naar botspartner per gemeente en totaal.*

Tabel 4. *Aantallen bromfietserongevallen met letsel (en gemiddeld aantal per jaar in voorperiode) op wegvakken en kruispunten naar type ongeval per gemeente en totaal.*

Tabel 5. *Aantallen bromfietserongevallen met letsel (en gemiddeld aantal per jaar in voorperiode) naar al dan niet op fietspad rijden van de bromfiets ten tijde van het ongeval per gemeente en totaal.*

Tabel 6. *Aantallen bromfietserongevallen met letsel (en gemiddeld aantal per jaar in voorperiode) op wegvakken en kruispunten naar type ongeval en al dan niet op fietspad rijden van de bromfiets ten tijde van het ongeval per gemeente en totaal.*

Tabel 7. *Aantallen bromfietserongevallen met letsel per jaar (gemiddeld) per kilometer weg voor enkel- en dubbelbaanswegen per gemeente en totaal.*

Tabel 8. *Aantallen bromfietserongevallen met letsel per jaar (gemiddeld) per kilometer weg naar type fietspad per gemeente en totaal.*

Tabel 9. *Aantallen bromfietserongevallen met letsel per jaar (gemiddeld) per kilometer weg naar intensiteitklasse motorvoertuigen per gemeente en totaal.*

Tabel 10. *Aantallen bromfietserongevallen met letsel per jaar (gemiddeld) per kilometer weg naar intensiteitklasse bromfietsen per gemeente en totaal.*

Tabel 11. *Aantallen bromfietserongevallen met letsel per jaar (gemiddeld) per kilometer weg naar intensiteitklasse fietsen per gemeente en totaal.*



## Gemeente: Apeldoorn

	proefgebied			controlegebied			Totaal
	voor- periode	na- periode	Totaal	voor- periode	na- periode	Totaal	
Botstype:							
met bromfiets op geselecteerde weg	(23.0) 69	8	77	(55.0) 165	52	217	294
met fiets op geselecteerde weg	(17.7) 53	10	63	(32.7) 98	40	138	201
overige botsingen	( 8.7) 26	12	38	(61.0) 183	64	247	285
Totaal	(16.0) 48	30	178	(148.7) 446	156	602	780

## Gemeente: Tiel

	proefgebied			Totaal
	voor- periode	na- periode	Totaal	
Botstype:				
met bromfiets op geselecteerde weg	( 6.0) 18	6	24	24
met fiets op geselecteerde weg	( 3.7) 11	3	14	14
overige botsingen	(11.3) 34	6	40	40
Totaal	(21.0) 63	15	78	78

## Gemeente: Veenendaal

	controlegebied			Totaal
	voor- periode	na- periode	Totaal	
Botstype:				
met bromfiets op geselecteerde weg	(10.7) 32	8	40	40
met fiets op geselecteerde weg	( 7.3) 22	3	25	25
overige botsingen	( 9.0) 27	8	35	35
Totaal	(27.0) 81	19	100	100

## Gemeente: Den Haag

	proefgebied			controlegebied			Totaal
	voor- periode	na- periode	Totaal	voor- periode	na- periode	Totaal	
Botstype:							
met bromfiets op geselecteerde weg	( 45.7) 137	20	157	( 56.0) 168	46	214	371
met fiets op geselecteerde weg	( 32.3) 97	26	123	( 52.7) 158	49	207	330
overige botsingen	( 57.7) 173	49	222	(148.3) 445	136	581	803
Totaal	(135.7) 407	95	502	(257.0) 771	231	1002	1504

## Totaal

	proefgebied			controlegebied			Totaal
	voor- periode	na- periode	Totaal	voor- periode	na- periode	Totaal	
Botstype:							
met bromfiets op geselecteerde weg	( 74.7) 224	34	258	(121.7) 365	106	471	729
met fiets op geselecteerde weg	( 53.7) 161	39	200	( 92.7) 278	92	370	570
overige botsingen	( 77.7) 233	67	300	(218.3) 655	208	863	1163
Totaal	(206.0) 618	140	758	(432.7) 1298	406	1704	2462

Tabel 1. Aantallen ongevallen met letsel (en gemiddeld aantal per jaar in voorperiode) naar type ongeval per gemeente en totaal.

Gemeente: Apeldoorn

alle slachtoffers	proefgebied			controlegebied			Totaal
	voor- periode	na- periode	Totaal	voor- periode	na- periode	Totaal	
Botstype:							
met bromfiets	(27.0) 81	9	90	( 61.0) 183	57	240	330
met fiets	(19.0) 57	11	68	( 34.3) 103	42	145	213
overige botsingen	(10.7) 32	15	47	( 74.7) 224	80	304	351
Totaal	(56.7) 170	35	205	(170.0) 510	179	689	894

Gemeente: Tiel

alle slachtoffers	proefgebied			Totaal
	voor- periode	na- periode	Totaal	
Botstype:				
met bromfiets	( 6.0) 18	6	24	24
met fiets	( 4.0) 12	3	15	15
overige botsingen	(13.7) 41	6	47	47
Totaal	(23.7) 71	15	86	86

Gemeente: Veenendaal

alle slachtoffers	controlegebied			Totaal
	voor- periode	na- periode	Totaal	
Botstype:				
met bromfiets	(12.0) 36	9	45	45
met fiets	( 7.7) 23	3	26	26
overige botsingen	(11.3) 34	8	42	42
Totaal	(31.0) 93	20	113	113

Gemeente: Den Haag

alle slachtoffers	proefgebied			controlegebied			Totaal
	voor- periode	na- periode	Totaal	voor- periode	na- periode	Totaal	
Botstype:							
met bromfiets	( 50.7) 152	22	174	( 60.0) 180	49	229	403
met fiets	( 33.0) 99	29	128	( 54.0) 162	54	216	344
overige botsingen	( 73.7) 221	56	277	(192.3) 577	189	766	1043
Totaal	(157.3) 472	107	579	(306.3) 919	292	1211	1790

Totaal

alle slachtoffers	proefgebied			controlegebied			Totaal
	voor- periode	na- periode	Totaal	voor- periode	na- periode	Totaal	
Botstype:							
met bromfiets	( 83.7) 251	37	288	(133.0) 399	115	514	802
met fiets	( 56.0) 168	43	211	( 96.0) 288	99	387	598
overige botsingen	( 98.0) 294	77	371	(278.3) 835	277	1112	1483
Totaal	(237.7) 713	157	870	(507.3) 1522	491	2013	2883

Tabel 2. Aantallen slachtoffers (en gemiddeld aantal per jaar in voorperiode) naar type ongeval per gemeente en totaal.

## Gemeente: Apeldoorn

	proefgebied			controlegebied			Totaal
	voor- periode	na- periode	Totaal	voor- periode	na- periode	Totaal	
botstype:							
bromfiets-bromfiets	( 3.0) 9	3	12	( 1.7) 5	3	8	20
bromfiets-mvtg	(12.3) 37	4	41	(39.7) 119	34	153	194
bromfiets-voetg	( 0.3) 1	.	1	( 1.7) 5	.	5	6
bromfiets-overig	( 0.7) 2	1	3	( 4.0) 12	3	15	18
bromfiets-fiets	( 6.7) 20	.	20	( 8.0) 24	12	36	56
Totaal	(23.0) 69	8	77	(55.0) 165	52	217	294

## Gemeente: Tiel

	proefgebied			Totaal
	voor- periode	na- periode	Totaal	
botstype:				
bromfiets-bromfiets	(0.7) 2	.	2	2
bromfiets-mvtg	(4.0) 12	4	16	16
bromfiets-overig	(0.7) 2	2	4	4
bromfiets-fiets	(0.7) 2	.	2	2
Totaal	(6.0) 18	6	24	24

## Gemeente: Veenendaal

	controlegebied			Totaal
	voor- periode	na- periode	Totaal	
botstype:				
bromfiets-bromfiets	( 0.7) 2	.	2	2
bromfiets-mvtg	( 6.3) 19	7	26	26
bromfiets-voetg	( 0.3) 1	.	1	1
bromfiets-overig	( 0.7) 2	1	3	3
bromfiets-fiets	( 2.7) 8	.	8	8
Totaal	(10.7) 32	8	40	40

## Gemeente: Den Haag

	proefgebied			controlegebied			Totaal
	voor- periode	na- periode	Totaal	voor- periode	na- periode	Totaal	
botstype:							
bromfiets-bromfiets	( 2.0) 6	.	6	( 1.7) 5	.	5	11
bromfiets-mvtg	(27.0) 81	12	93	(34.3) 103	26	129	222
bromfiets-voetg	( 4.0) 12	1	13	( 3.7) 11	1	12	25
bromfiets-overig	( 7.3) 22	5	27	( 9.3) 28	11	39	66
bromfiets-fiets	( 5.3) 16	2	18	( 7.0) 21	8	29	47
Totaal	(45.7) 137	20	157	(56.0) 168	38	214	371

## Totaal

	proefgebied			controlegebied			Totaal
	voor- periode	na- periode	Totaal	voor- periode	na- periode	Totaal	
botstype:							
bromfiets-bromfiets	( 5.7) 17	3	20	( 4.0) 12	3	15	35
bromfiets-mvtg	(43.3) 130	20	150	( 80.3) 241	67	308	458
bromfiets-voetg	( 4.3) 13	1	14	( 5.7) 17	1	18	32
bromfiets-overig	( 8.7) 26	8	34	( 14.0) 42	15	57	91
bromfiets-fiets	(12.7) 38	2	40	( 17.7) 53	20	73	113
Totaal	(74.7) 224	34	258	(121.7) 365	106	471	729

Tabel 3. Aantallen bromfietserongevallen met letsel (en gemiddeld aantal per jaar in voorperiode) naar botspartner per gemeente en totaal.

## Gemeente: Apeldoorn

		proefgebied			controlegebied			Totaal
		voor- periode	na- periode	Totaal	voor- periode	na- periode	Totaal	
Wegtype: wegvak	Botstypetype: met bromfiets	( 7.0) 21	3	24	( 18.3) 55	16	71	95
	met fiets	( 3.3) 10	2	12	( 10.7) 32	15	47	59
	overige botsingen	( 3.7) 11	6	17	( 16.7) 50	28	78	95
	Totaal	(14.0) 42	11	53	( 45.7) 137	59	196	249
kruispunt	Botstypetype: met bromfiets	(16.0) 48	5	53	( 36.7) 110	36	146	199
	met fiets	(14.3) 43	8	51	( 22.0) 66	25	91	142
	overige botsingen	( 5.0) 15	6	21	( 44.3) 133	36	169	190
	Totaal	(35.3) 106	19	125	(103.0) 309	97	406	531
Totaal	(49.3) 148	30	178	(148.7) 446	156	602	780	

## Gemeente: Tiel

		proefgebied			Totaal
		voor- periode	na- periode	Totaal	
Wegtype: wegvak	Botstypetype: met bromfiets	( 2.7) 8	1	9	9
	met fiets	( 1.0) 3	2	5	5
	overige botsingen	( 2.7) 8	1	9	9
	Totaal	( 6.3) 19	4	23	23
kruispunt	Botstypetype: met bromfiets	( 3.3) 10	5	15	15
	met fiets	( 2.7) 8	1	9	9
	overige botsingen	( 8.7) 26	5	31	31
	Totaal	(14.7) 44	11	55	55
Totaal	(21.0) 63	15	78	78	

## Gemeente: Veenendaal

		controlegebied			Totaal
		voor- periode	na- periode	Totaal	
Wegtype: wegvak	Botstypetype: met bromfiets	( 4.0) 12	5	17	17
	met fiets	( 3.0) 9	2	11	11
	overige botsingen	( 1.0) 3	3	6	6
	Totaal	( 8.0) 24	10	34	34
kruispunt	Botstypetype: met bromfiets	( 6.7) 20	3	23	23
	met fiets	( 4.3) 13	1	14	14
	overige botsingen	( 8.0) 24	5	29	29
	Totaal	(19.0) 57	9	66	66
Totaal	(27.0) 81	19	100	100	

Tabel 4. Aantallen bromfietsersongevallen met letsel (en gemiddeld aantal per jaar in voorperiode) op wegvakken en kruispunten naar type ongeval per gemeente en totaal.



Gemeente: Den Haag

		proefgebied			controlegebied			Totaal		
		voor- periode	na- periode	Totaal	voor- periode	na- periode	Totaal			
Wegtype: wegvak	Botstype: met bromfiets	( 15.3)	46	8	54	( 18.7)	56	15	71	125
	met fiets	( 9.7)	29	6	35	( 14.3)	43	22	65	100
	overige botsingen	( 13.0)	39	19	58	( 35.7)	107	35	142	200
	Totaal	( 38.0)	114	33	147	( 68.7)	206	72	278	425
kruispunt	Botstype: met bromfiets	( 30.3)	91	12	103	( 37.3)	112	31	143	246
	met fiets	( 22.7)	68	20	88	( 38.3)	115	27	142	230
	overige botsingen	( 44.7)	134	30	164	(112.7)	338	101	439	603
	Totaal	( 97.7)	293	62	355	(188.3)	565	159	724	1079
Totaal		(135.7)	407	95	502	(257.0)	771	231	1002	1504

Totaal

		proefgebied			controlegebied			Totaal		
		voor- periode	na- periode	Totaal	voor- periode	na- periode	Totaal			
Wegtype: wegvak	Botstype: met bromfiets	( 25.0)	75	12	87	( 41.0)	123	36	159	246
	met fiets	( 14.0)	42	10	52	( 28.0)	84	39	123	175
	overige botsingen	( 19.3)	58	26	84	( 53.3)	160	66	226	310
	Totaal	( 58.3)	175	48	223	(122.3)	367	141	508	731
kruispunt	Botstype: met bromfiets	( 49.7)	149	22	171	( 80.7)	242	70	312	483
	met fiets	( 39.7)	119	29	148	( 64.7)	194	53	247	395
	overige botsingen	( 58.3)	175	41	216	(165.0)	495	142	637	853
	Totaal	(147.7)	443	92	535	(310.3)	931	265	1196	1731
Totaal		(206.0)	618	140	758	(432.7)	1298	406	1704	2462

Vervolg Tabel 4.

## Gemeente: Apeldoorn

	proefgebied			controlegebied			Totaal
	voor- periode	na- periode	Totaal	voor- periode	na- periode	Totaal	
Fietspad: anders	( 4.3) 13	4	17	(13.3) 37	13	50	67
fietspad	(18.7) 56	4	60	(42.7) 128	39	167	227
Totaal	(23.0) 69	8	77	(55.0) 165	52	217	294

## Gemeente: Tiel

	proefgebied			Totaal
	voor- periode	na- periode	Totaal	
Fietspad: anders	(2.3) 7	3	10	10
fietspad	(3.7) 11	3	14	14
Totaal	(6.0) 18	6	24	24

## Gemeente: Veenendaal

	controlegebied			Totaal
	voor- periode	na- periode	Totaal	
Fietspad: anders	( 3.0) 9	.	9	9
fietspad	( 7.7) 23	8	31	31
Totaal	(10.7) 32	8	40	40

## Gemeente: Den Haag

	proefgebied			controlegebied			Totaal
	voor- periode	na- periode	Totaal	voor- periode	na- periode	Totaal	
Fietspad: anders	( 6.7) 20	8	28	( 7.0) 21	5	26	54
fietspad	(39.0) 117	12	129	(49.0) 147	41	188	317
Totaal	(45.7) 137	20	157	(56.0) 168	46	214	371

## Totaal

	proefgebied			controlegebied			Totaal
	voor- periode	na- periode	Totaal	voor- periode	na- periode	Totaal	
Fietspad: anders	(13.3) 40	15	55	( 22.3) 67	18	85	140
fietspad	(61.3) 184	19	203	( 99.3) 298	88	386	589
Totaal	(74.7) 224	34	258	(121.7) 365	106	471	729

Tabel 5. Aantallen bromfietzersongevallen met letsel (en gemiddeld aantal per jaar in voorperiode) naar al dan niet op fietspad rijden van de bromfiets ten tijde van het ongeval per gemeente en totaal.

Gemeente: Apeldoorn  
AND Wegtype: wegvak

		proefgebied			controlegebied			Totaal
		voor- periode	na- periode	Totaal	voor- periode	na- periode	Totaal	
Fietspad: anders	Botstype: bromfiets-mvtg	.	2	2	( 2.7) 8	1	9	11
	bromfiets- overig	.	.	.	( 1.7) 5	.	5	5
	bromfiets-fiets	(1.0) 3	.	3	( 0.7) 2	1	3	6
	Totaal	(1.0) 3	2	5	( 5.0) 15	2	17	22
fietspad	Botstype: bromfiets- bromfiets	(2.0) 6	.	6	( 1.0) 3	1	4	10
	bromfiets-mvtg	.	.	.	( 7.0) 21	3	24	24
	bromfiets-voetg	(0.3) 1	.	1	( 1.7) 5	.	5	6
	bromfiets- overig	.	1	1	( 0.7) 2	2	4	5
	bromfiets-fiets	(3.7) 11	.	11	( 3.0) 9	8	17	28
Totaal	(6.0) 18	1	19	(13.3) 40	14	54	73	
Totaal	(7.0) 21	3	24	(18.3) 55	16	71	95	

Gemeente: Apeldoorn  
AND Wegtype: kruispunt

		proefgebied			controlegebied			Totaal
		voor- periode	na- periode	Totaal	voor- periode	na- periode	Totaal	
Fietspad: anders	Botstype: bromfiets- bromfiets	.	1	1	( 0.3) 1	.	1	2
	bromfiets-mvtg	( 2.7) 8	1	9	( 6.0) 18	9	27	36
	bromfiets- overig	( 0.3) 1	.	1	( 0.3) 1	1	2	3
	bromfiets-fiets	( 0.3) 1	.	1	( 0.7) 2	1	3	4
	Totaal	( 3.3) 10	2	12	( 7.3) 22	11	33	45
fietspad	Botstype: bromfiets- bromfiets	( 1.0) 3	2	5	( 0.3) 1	2	3	8
	bromfiets-mvtg	( 9.7) 29	1	30	(24.0) 72	21	93	123
	bromfiets- overig	( 0.3) 1	.	1	( 1.3) 4	.	4	5
	bromfiets-fiets	( 1.7) 5	.	5	( 3.7) 11	2	13	18
	Totaal	(12.7) 38	3	41	(29.3) 88	25	113	154
Totaal	(16.0) 48	5	53	(36.7) 110	36	146	199	

Tabel 6. Aantallen bromfietsersongevallen met letsel (en gemiddeld aantal per jaar in voorperiode) op wegvakken en kruispunten naar type ongeval en al dan niet op fietspad rijden van de bromfiets ten tijde van het ongeval per gemeente en totaal.

Gemeente: Tiel  
 AND Wegtype: wegvak

		proefgebied			Totaal	Totaal
		voor- periode	na- periode	Totaal		
Fietspad: anders	Botstype: bromfiets-mvtg	(1.0)	3	.	3	3
	Totaal	(1.0)	3	0	3	3
fietspad	Botstype: bromfiets-mvtg	(0.7)	2	.	2	2
	bromfiets- overig	(0.3)	1	1	2	2
	bromfiets-fiets	(0.7)	2	.	2	2
	Totaal	(1.7)	5	1	6	6
Totaal		(2.7)	8	1	9	9

Gemeente: Tiel  
 AND Wegtype: kruispunt

		proefgebied			Totaal	Totaal
		voor- periode	na- periode	Totaal		
Fietspad: anders	Botstype: bromfiets- bromfiets	(0.3)	1	.	1	1
	bromfiets-mvtg	(1.0)	3	2	5	5
	bromfiets- overig	.	.	1	1	1
	Totaal	(1.3)	4	3	7	7
fietspad	Botstype: bromfiets- bromfiets	(0.3)	1	.	1	1
	bromfiets-mvtg	(1.3)	4	2	6	6
	bromfiets- overig	(0.3)	1	.	1	1
	Totaal	(2.0)	6	2	8	8
Totaal		(3.3)	10	5	15	15

Vervolg Tabel 6.

Gemeente: Veenendaal  
 AND Wegtype: wegvak

		controlegebied				
		voor- periode	na- periode	Totaal	Totaal	
Fietspad: anders	Botstypetype: bromfiets- bromfiets	(0.3)	1	.	1	1
	bromfiets- overig	(0.3)	1	.	1	1
	Totaal	(0.7)	2	0	2	2
	fietspad	Botstypetype: bromfiets-mvtg	(1.7)	5	4	9
	bromfiets-voetg	(0.3)	1	.	1	1
	bromfiets- overig	.	.	1	1	1
	bromfiets-fiets	(1.3)	4	.	4	4
	Totaal	(3.3)	10	5	15	15
Totaal		(4.0)	12	5	17	17

Gemeente: Veenendaal  
 AND Wegtype: kruispunt

		controlegebied				
		voor- periode	na- periode	Totaal	Totaal	
Fietspad: anders	Botstypetype: bromfiets- bromfiets	(0.3)	1	.	1	1
	bromfiets-mvtg	(1.7)	5	.	5	5
	bromfiets-fiets	(0.3)	1	.	1	1
	Totaal	(2.3)	7	0	7	7
fietspad	Botstypetype: bromfiets-mvtg	(3.0)	9	3	12	12
	bromfiets- overig	(0.3)	1	.	1	1
	bromfiets-fiets	(1.0)	3	.	3	3
	Totaal	(4.3)	13	3	16	16
Totaal		(6.7)	20	3	23	23

Vervolg Tabel 6.

Gemeente: Den Haag  
AND Wegtype: wegvak

		proefgebied			controlegebied					
		voor- periode	na- periode	Totaal	voor- periode	na- periode	Totaal	Totaal		
Fietspad: anders	Botstype: bromfiets-mvtg	( 2.0)	6	3	9	( 0.3)	1	.	1	10
	bromfiets- overig	( 0.7)	2	1	3	( 0.7)	2	.	2	5
	bromfiets-fiets	.	.	.	.	( 0.7)	2	.	2	2
	Totaal	( 2.7)	8	4	12	( 1.7)	5	0	5	17
fietspad	Botstype: bromfiets- bromfiets	( 1.7)	5	.	5	( 1.3)	4	.	4	9
	bromfiets-mvtg	( 3.0)	9	1	10	( 4.7)	14	2	16	26
	bromfiets-voetg	( 3.0)	9	1	10	( 2.3)	7	1	8	18
	bromfiets- overig	( 3.3)	10	1	11	( 4.7)	14	5	19	30
	bromfiets-fiets	( 1.7)	5	1	6	( 4.0)	12	7	19	25
	Totaal	(12.7)	38	4	42	(17.0)	51	15	66	108
Totaal	(15.3)	46	8	54	(18.7)	56	15	71	125	

Gemeente: Den Haag  
AND Wegtype: kruispunt

		proefgebied			controlegebied					
		voor- periode	na- periode	Totaal	voor- periode	na- periode	Totaal	Totaal		
Fietspad: anders	Botstype: bromfiets- bromfiets	( 0.3)	1	.	1	.	.	.	1	
	bromfiets-mvtg	( 1.7)	5	1	6	( 4.3)	13	5	18	24
	bromfiets-voetg	.	.	.	.	( 0.3)	1	.	1	1
	bromfiets- overig	( 1.0)	3	3	6	( 0.3)	1	.	1	7
	bromfiets-fiets	( 1.0)	3	.	3	( 0.3)	1	.	1	4
	Totaal	( 4.0)	12	4	16	( 5.3)	16	5	21	37
fietspad	Botstype: bromfiets- bromfiets	.	.	.	.	( 0.3)	1	.	1	1
	bromfiets-mvtg	(20.3)	61	7	68	(25.0)	75	19	94	162
	bromfiets-voetg	( 1.0)	3	.	3	( 1.0)	3	.	3	6
	bromfiets- overig	( 2.3)	7	.	7	( 3.7)	11	6	17	24
	bromfiets-fiets	( 2.7)	8	1	9	( 2.0)	6	1	7	16
	Totaal	(26.3)	79	8	87	(32.0)	96	26	122	209
Totaal	(30.3)	91	12	103	(37.3)	112	31	143	246	

Vervolg Tabel 6.

## Totaal AND Wegtype: wegvak

		proefgebied			controlegebied			Totaal	
		voor- periode	na- periode	Totaal	voor- periode	na- periode	Totaal		
Fietspad: anders	Botstype: bromfiets-								
	bromfiets		.	.	( 0.3)	1	.	1	
	bromfiets-mvtg	( 3.0)	9	5	14	( 3.0)	9	1	10
	bromfiets- overig	( 0.7)	2	1	3	( 2.7)	8	.	8
	bromfiets-fiets	( 1.0)	3	.	3	( 1.3)	4	1	5
	Totaal	( 4.7)	14	6	20	( 7.3)	22	2	24
fietspad	Botstype: bromfiets-								
	bromfiets	( 3.7)	11	.	11	( 2.3)	7	1	8
	bromfiets-mvtg	( 3.7)	11	1	12	(13.3)	40	9	49
	bromfiets-voetg	( 3.3)	10	1	11	( 4.3)	13	1	14
	bromfiets- overig	( 3.7)	11	3	14	( 5.3)	16	8	24
	bromfiets-fiets	( 6.0)	18	1	19	( 8.3)	25	15	40
	Totaal	(20.3)	61	6	67	(33.7)	101	34	135
Totaal		(25.0)	75	12	87	(41.0)	123	36	159

## Totaal AND Wegtype: kruispunt

		proefgebied			controlegebied			Totaal	
		voor- periode	na- periode	Totaal	voor- periode	na- periode	Totaal		
Fietspad: anders	Botstype: bromfiets-								
	bromfiets	( 0.7)	2	1	3	( 0.7)	2	.	2
	bromfiets-mvtg	( 5.3)	16	4	20	(12.0)	36	14	50
	bromfiets-voetg	.	.	.	.	( 0.3)	1	.	1
	bromfiets- overig	( 1.3)	4	4	8	( 0.7)	2	1	3
	bromfiets-fiets	( 1.3)	4	.	4	( 1.3)	4	1	5
	Totaal	( 8.7)	26	9	35	(15.0)	45	16	61
fietspad	Botstype: bromfiets-								
	bromfiets	( 1.3)	4	2	6	( 0.7)	2	2	4
	bromfiets-mvtg	(31.3)	94	10	104	(52.0)	156	43	199
	bromfiets-voetg	( 1.0)	3	.	3	( 1.0)	3	.	3
	bromfiets- overig	( 3.0)	9	.	9	( 5.3)	16	6	22
	bromfiets-fiets	( 4.3)	13	1	14	( 6.7)	20	3	23
	Totaal	(41.0)	123	13	136	(65.7)	197	54	251
Totaal		(49.7)	149	22	171	(80.7)	242	70	312

Vervolg Tabel 6.

Gemeente: Apeldoorn

Aantal rijbanen	proefgebied					controlegebied					
	weg	voorperiode		naperiode		weg	voorperiode		naperiode		
	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N	
Rijbanen:											
enkelbaans	10.67	56	1.75	6	0.56	46.45	146	1.05	45	0.97	
dubbelbaans	1.15	13	3.77	3	2.61	3.10	19	2.04	7	2.26	
Totaal	11.82	69	1.95	9	0.76	49.55	165	1.11	52	1.05	

Gemeente: Tiel

Aantal rijbanen	proefgebied				
	weg	voorperiode		naperiode	
	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N
Rijbanen:					
enkelbaans	6.20	13	0.70	5	0.81
dubbelbaans	2.35	5	0.71	1	0.43
Totaal	8.55	18	0.70	6	0.70

Gemeente: Veenendaal

Aantal rijbanen	controlegebied				
	weg	voorperiode		naperiode	
	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N
Rijbanen:					
enkelbaans	7.95	20	0.84	4	0.50
dubbelbaans	5.25	12	0.76	4	0.76
Totaal	13.20	32	0.81	8	0.61

Gemeente: Den Haag

Aantal rijbanen	proefgebied					controlegebied				
	weg	voorperiode		naperiode		weg	voorperiode		naperiode	
	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N
Rijbanen:										
enkelbaans	11.17	95	2.84	11	0.99	15.42	48	1.04	8	0.52
dubbelbaans	6.82	43	2.10	9	1.32	26.22	120	1.53	38	1.45
Totaal	17.98	138	2.56	20	1.11	41.64	168	1.34	46	1.10

Gemeente: Totaal

Aantal rijbanen	proefgebied					controlegebied				
	weg	voorperiode		naperiode		weg	voorperiode		naperiode	
	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N
Rijbanen:										
enkelbaans	28.04	164	1.95	22	0.78	69.82	214	1.02	57	0.82
dubbelbaans	10.32	61	1.97	13	1.26	34.57	151	1.46	49	1.42
Totaal	38.35	225	1.96	35	0.91	104.39	365	1.17	106	1.02

T-km = weglengte in kilometers

T-ON-V = aantal ongevallen voorperiode

T-ON-N = aantal ongevallen naperiode

RISC-V = risico voorperiode

RISC-N = risico naperiode

\* Het aantal ongevallen in de tabellen 7 tot en met 11 is 2 groter dan in alle overige tabellen. Dit komt door een dubbeltelling van twee ongevallen (één in Den Haag en één in Apeldoorn) waarbij twee bromfietsen met elkaar botsten afkomstig van wegvakken met verschillende kenmerken (enkel/dubbelbaans; type fietspad; intensiteitklasse).

Tabel 7. Aantallen bromfietzersongevallen met letsel per jaar (gemiddeld) per kilometer weg voor enkel- en dubbelbaanswegen per gemeente en totaal.



## Gemeente: Apeldoorn

wegtype	proefgebied					controlegebied				
	weg	voorperiode		naperiode		weg	voorperiode		naperiode	
	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N
Wegtype:										
eenz.fietsp	.	.	.	.	.	3.65	7	0.64	2	0.55
tweezijd. fietsp	6.50	32	1.64	4	0.62	30.65	117	1.27	34	1.11
eenz.fi-twee ri	4.52	23	1.70	3	0.66	11.90	28	0.78	8	0.67
tweez.fi-twee ri	0.80	14	5.83	2	2.50	0.25	2	2.67	1	4.00
twee ri+ een ri	.	.	.	.	.	3.10	11	1.18	7	2.26
Totaal	11.82	69	1.95	9	0.76	49.55	165	1.11	52	1.05

## Gemeente: Tiel

wegtype	proefgebied				
	weg	voorperiode		naperiode	
	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N
Wegtype:					
eenz.fietsp	0.20	0	0.00	0	0.00
tweezijd. fietsp	6.90	10	0.48	4	0.58
tweez.fi-twee ri	0.25	1	1.33	1	4.00
ventweg	1.20	7	1.94	1	0.83
Totaal	8.55	18	0.70	6	0.70

T-km = weglengte in kilometers  
T-ON-V = aantal ongevallen voorperiode  
T-ON-N = aantal ongevallen naperiode  
RISC-V = risico voorperiode  
RISC-N = risico naperiode

## Gemeente: Veenendaal

wegtype	controlegebied				
	weg	voorperiode		naperiode	
	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N
Wegtype:					
onbekend	2.20	0	0.00	0	0.00
eenz.fietsp	1.75	7	1.33	0	0.00
tweezijd. fietsp	9.25	25	0.90	8	0.86
Totaal	13.20	32	0.81	8	0.61

## Gemeente: Den Haag

wegtype	proefgebied					controlegebied				
	weg	voorperiode		naperiode		weg	voorperiode		naperiode	
	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N
Wegtype:										
eenz.fietsp	2.75	11	1.33	2	0.73	1.25	6	1.60	0	0.00
tweezijd. fietsp	13.46	109	2.70	13	0.97	40.39	162	1.34	46	1.14
eenz.fi-twee ri	1.78	18	3.38	5	2.82	.	.	.	.	.
Totaal	17.98	138	2.56	20	1.11	41.64	168	1.34	46	1.10

## Gemeente: Totaal

wegtype	proefgebied					controlegebied				
	weg	voorperiode		naperiode		weg	voorperiode		naperiode	
	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N
Wegtype:										
onbekend	.	.	.	.	.	2.20	0	0.00	0	0.00
eenz.fietsp	2.95	11	1.24	2	0.68	6.65	20	1.00	2	0.30
tweezijd. fietsp	26.86	151	1.87	21	0.78	80.29	304	1.26	88	1.10
eenz.fi-twee ri	6.30	41	2.17	8	1.27	11.90	28	0.78	8	0.67
tweez.fi-twee ri	1.05	15	4.76	3	2.86	0.25	2	2.67	1	4.00
twee ri+ een ri	.	.	.	.	.	3.10	11	1.18	7	2.26
ventweg	1.20	7	1.94	1	0.83	.	.	.	.	.
Totaal	38.35	225	1.96	35	0.91	104.39	365	1.17	106	1.02

Tabel 8. Aantallen bromfietzersongevallen met letsel per jaar (gemiddeld) per kilometer weg naar type fietspad per gemeente en totaal.

## Gemeente: Apeldoorn

intensiteit motorvoertuigen	proefgebied					controlegebied						
	weg		voorperiode		naperiode		weg		voorperiode		naperiode	
	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N		
IN_MVT												
klasse I (0-<7,3)	4.77	12	0.84	2	0.42	14.35	36	0.84	17	1.18		
klasse II (7,4-<13,9)	5.55	48	2.88	3	0.54	20.20	59	0.97	12	0.59		
klasse III (13,9-<49,0)	1.50	9	2.00	4	2.67	14.30	70	1.63	23	1.61		
onbekend	.	.	.	.	.	0.70	0	0.00	0	0.00		
Totaal	11.82	69	1.95	9	0.76	49.55	165	1.11	52	1.05		

## Gemeente: Tiel

intensiteit motorvoertuigen	proefgebied					
	weg		voorperiode		naperiode	
	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N	
IN_MVT						
klasse I (0-<7,3)	3.85	1	0.09	0	0.00	
klasse II (7,4-<13,9)	4.70	17	1.21	6	1.28	
Totaal	8.55	18	0.70	6	0.70	

T-km = weglengte in kilometers  
T-ON-V = aantal ongevallen voorperiode  
T-ON-N = aantal ongevallen naperiode  
RISC-V = risico voorperiode  
RISC-N = risico naperiode

## Gemeente: Veenendaal

intensiteit motorvoertuigen	controlegebied					
	weg		voorperiode		naperiode	
	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N	
IN_MVT						
klasse I (0-<7,3)	4.95	19	1.28	2	0.40	
klasse II (7,4-<13,9)	1.65	6	1.21	1	0.61	
klasse III (13,9-<49,0)	0.90	0	0.00	2	2.22	
onbekend	5.70	7	0.41	3	0.53	
Totaal	13.20	32	0.81	8	0.61	

## Gemeente: Den Haag

intensiteit motorvoertuigen	proefgebied					controlegebied						
	weg		voorperiode		naperiode		weg		voorperiode		naperiode	
	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N		
IN_MVT												
klasse I (0-<7,3)	13.65	107	2.61	16	1.17	6.42	19	0.99	4	0.62		
klasse II (7,4-<13,9)	2.14	13	2.02	4	1.87	11.59	47	1.35	10	0.86		
klasse III (13,9-<49,0)	2.19	18	2.74	0	0.00	21.78	96	1.47	30	1.38		
onbekend	.	.	.	.	.	1.85	6	1.08	2	1.08		
Totaal	17.98	138	2.56	20	1.11	41.64	168	1.34	46	1.10		

## Gemeente: Totaal

intensiteit motorvoertuigen	proefgebied					controlegebied						
	weg		voorperiode		naperiode		weg		voorperiode		naperiode	
	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N		
IN_MVT												
klasse I (0-<7,3)	22.27	120	1.80	18	0.81	25.72	74	0.96	23	0.89		
klasse II (7,4-<13,9)	12.39	78	2.10	13	1.05	33.44	112	1.12	23	0.69		
klasse III (13,9-<49,0)	3.69	27	2.44	4	1.08	36.98	166	1.50	55	1.49		
onbekend	.	.	.	.	.	8.25	13	0.53	5	0.61		
Totaal	38.35	225	1.96	35	0.91	104.39	365	1.17	106	1.02		

Tabel 9. Aantallen bromfietzersongevallen met letsel per jaar (gemiddeld) per kilometer weg naar intensiteitsklasse motorvoertuigen per gemeente en totaal.

## Gemeente: Apeldoorn

intensiteit bromfietsen	proefgebied					controlegebied				
	weg	voorperiode		naperiode		weg	voorperiode		naperiode	
	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N
IN_BR										
klasse I (0-<0,14)	2.22	15	2.25	1	0.45	.	.	.	.	.
klasse II (0,14-<0,26)	2.07	2	0.32	0	0.00	.	.	.	.	.
klasse III (0,26-<1,15)	7.54	52	2.30	8	1.06	.	.	.	.	.
onbekend	.	.	.	.	.	49.55	165	1.11	52	1.05
Totaal	11.82	69	1.95	9	0.76	49.55	165	1.11	52	1.05

## Gemeente: Tiel

intensiteit bromfietsen	proefgebied				
	weg	voorperiode		naperiode	
	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N
IN_BR					
klasse I (0-<0,14)	3.45	6	0.58	3	0.87
klasse II (0,14-<0,26)	4.05	11	0.91	2	0.49
klasse III (0,26-<1,15)	1.05	1	0.32	1	0.95
Totaal	8.55	18	0.70	6	0.70

T-km = weglengte in kilometers  
T-ON-V = aantal ongevallen voorperiode  
T-ON-N = aantal ongevallen naperiode  
RISC-V = risico voorperiode  
RISC-N = risico naperiode

## Gemeente: Veenendaal

intensiteit bromfietsen	controlegebied				
	weg	voorperiode		naperiode	
	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N
IN_BR					
klasse I (0-<0,14)	1.90	0	0.00	2	1.05
klasse II (0,14-<0,26)	3.45	8	0.77	1	0.29
klasse III (0,26-<1,15)	2.75	17	2.06	2	0.73
onbekend	6.45	7	0.36	3	0.47
Totaal	14.55	32	0.73	8	0.55

## Gemeente: Den Haag

intensiteit bromfietsen	proefgebied					controlegebied				
	weg	voorperiode		naperiode		weg	voorperiode		naperiode	
	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N
IN_BR										
klasse I (0-<0,14)	7.75	71	3.05	8	1.03	10.60	22	0.69	5	0.47
klasse II (0,14-<0,26)	1.80	7	1.30	2	1.11	11.19	57	1.70	9	0.80
klasse III (0,26-<1,15)	8.43	60	2.37	10	1.19	4.60	21	1.52	9	1.96
onbekend	.	.	.	.	.	15.25	68	1.49	23	1.51
Totaal	17.98	138	2.56	20	1.11	41.64	168	1.34	46	1.10

## Gemeente: Totaal

intensiteit bromfietsen	proefgebied					controlegebied				
	weg	voorperiode		naperiode		weg	voorperiode		naperiode	
	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N
IN_BR										
klasse I (0-<0,14)	13.42	92	2.29	12	0.89	12.50	22	0.59	7	0.56
klasse II (0,14-<0,26)	7.92	20	0.84	4	0.51	14.64	65	1.48	10	0.68
klasse III (0,26-<1,15)	17.02	113	2.21	19	1.12	7.35	38	1.72	11	1.50
onbekend	.	.	.	.	.	71.25	240	1.12	78	1.09
Totaal	38.35	225	1.96	35	0.91	105.74	365	1.15	106	1.00

Tabel 10. Aantallen bromfietserongevallen met letsel per jaar (gemiddeld) per kilometer weg naar intensiteitsklasse bromfietsen per gemeente en totaal.

## Gemeente: Apeldoorn

intensiteit fietsers	proefgebied					controlegebied				
	weg	voorperiode		naperiode		weg	voorperiode		naperiode	
	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N
IN_FI										
klasse I (0-<1,2)	1.47	13	2.95	0	0.00	1.55	9	1.94	2	1.29
klasse II (1,2-<2,4)	4.30	12	0.93	3	0.70	0.25	2	2.67	1	4.00
klasse III (2,4-<10,2)	6.05	44	2.42	6	0.99	1.95	16	2.74	10	5.13
onbekend	.	.	.	.	.	45.80	138	1.00	39	0.85
Totaal	11.82	69	1.95	9	0.76	49.55	165	1.11	52	1.05

## Gemeente: Tiel

intensiteit fietsers	proefgebied				
	weg	voorperiode		naperiode	
	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N
IN_FI					
klasse I (0-<1,2)	3.95	7	0.59	3	0.76
klasse II (1,2-<2,4)	1.20	7	1.94	1	0.83
klasse III (2,4-<10,2)	3.40	4	0.39	2	0.59
Totaal	8.55	18	0.70	6	0.70

T-km = weglengte in kilometers  
T-ON-V = aantal ongevallen voorperiode  
T-ON-N = aantal ongevallen naperiode  
RISC-V = risico voorperiode  
RISC-N = risico naperiode

## Gemeente: Veenendaal

intensiteit fietsers	controlegebied				
	weg	voorperiode		naperiode	
	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N
IN_FI					
klasse I (0-<1,2)	3.45	2	0.19	3	0.87
klasse II (1,2-<2,4)	3.20	11	1.15	1	0.31
klasse III (2,4-<10,2)	1.45	12	2.76	1	0.69
onbekend	6.45	7	0.36	3	0.47
Totaal	14.55	32	0.73	8	0.55

## Gemeente: Den Haag

intensiteit fietsers	proefgebied					controlegebied				
	weg	voorperiode		naperiode		weg	voorperiode		naperiode	
	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N
IN_FI										
klasse I (0-<1,2)	4.88	22	1.50	2	0.41	13.04	29	0.74	6	0.46
klasse II (1,2-<2,4)	7.37	64	2.89	9	1.22	10.45	53	1.69	10	0.96
klasse III (2,4-<10,2)	5.73	52	3.03	9	1.57	2.90	18	2.07	7	2.41
onbekend	.	.	.	.	.	15.25	68	1.49	23	1.51
Totaal	17.98	138	2.56	20	1.11	41.64	168	1.34	46	1.10

## Gemeente: Totaal

intensiteit fietsers	proefgebied					controlegebied				
	weg	voorperiode		naperiode		weg	voorperiode		naperiode	
	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N	T_KM	T_ON_V	RISC_V	T_ON_N	RISC_N
IN_FI										
klasse I (0-<1,2)	10.30	42	1.36	5	0.49	10.04	40	0.74	11	0.61
klasse II (1,2-<2,4)	12.87	83	2.15	13	1.01	13.90	66	1.58	12	0.86
klasse III (2,4-<10,2)	15.18	100	2.20	17	1.12	6.30	46	2.43	18	2.86
onbekend	.	.	.	.	.	67.50	213	1.05	65	0.96
Totaal	38.35	225	1.96	35	0.91	105.74	365	1.15	106	1.00

Tabel 11. Aantallen bromfietsersongevallen met letsel per jaar (gemiddeld) per kilometer weg naar intensiteitklasse fietsen per gemeente en totaal.

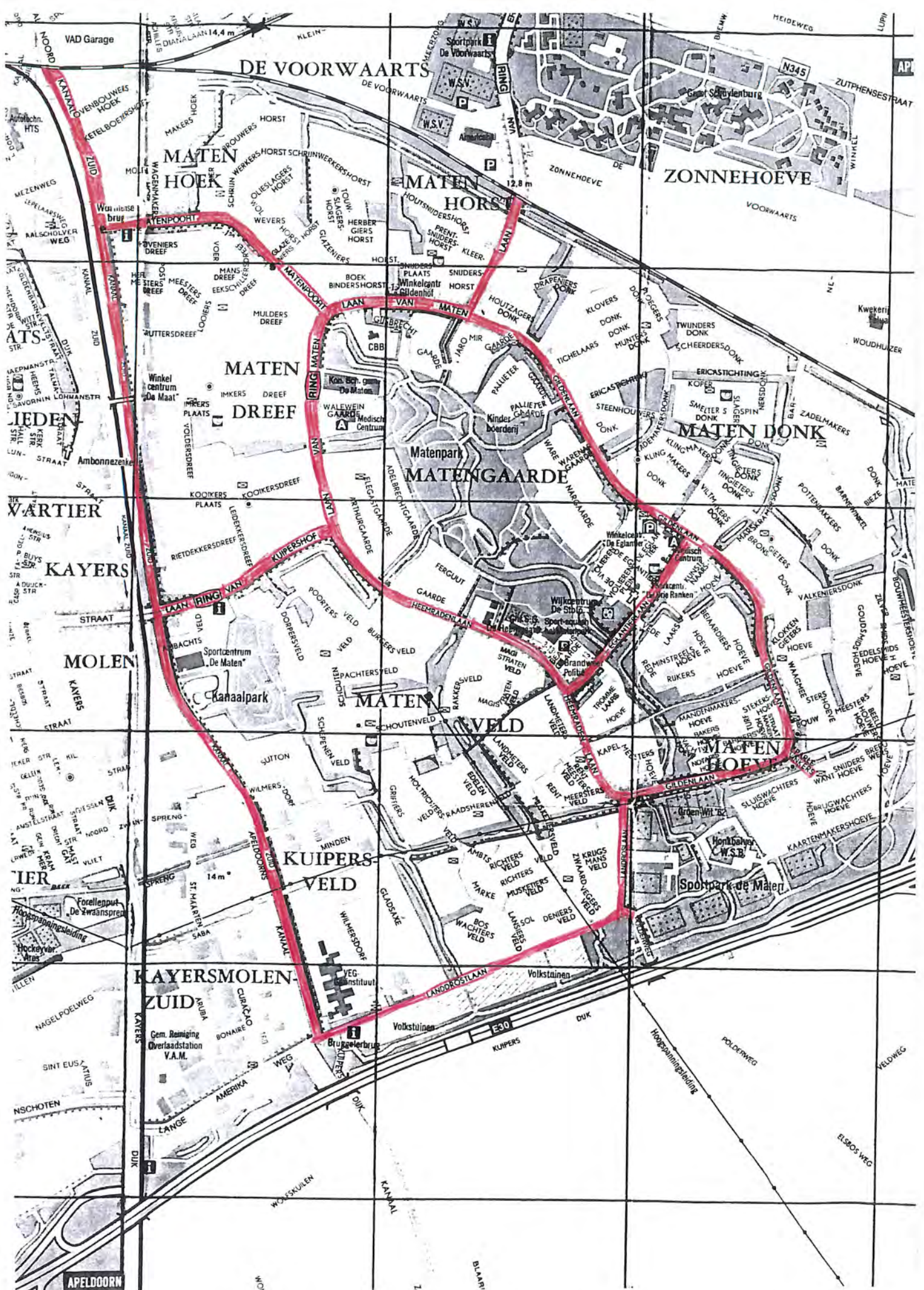
# Bijlagen

Bijlage 1. *Proefgebied Apeldoorn*

Bijlage 2. *Proefgebieden Den Haag*

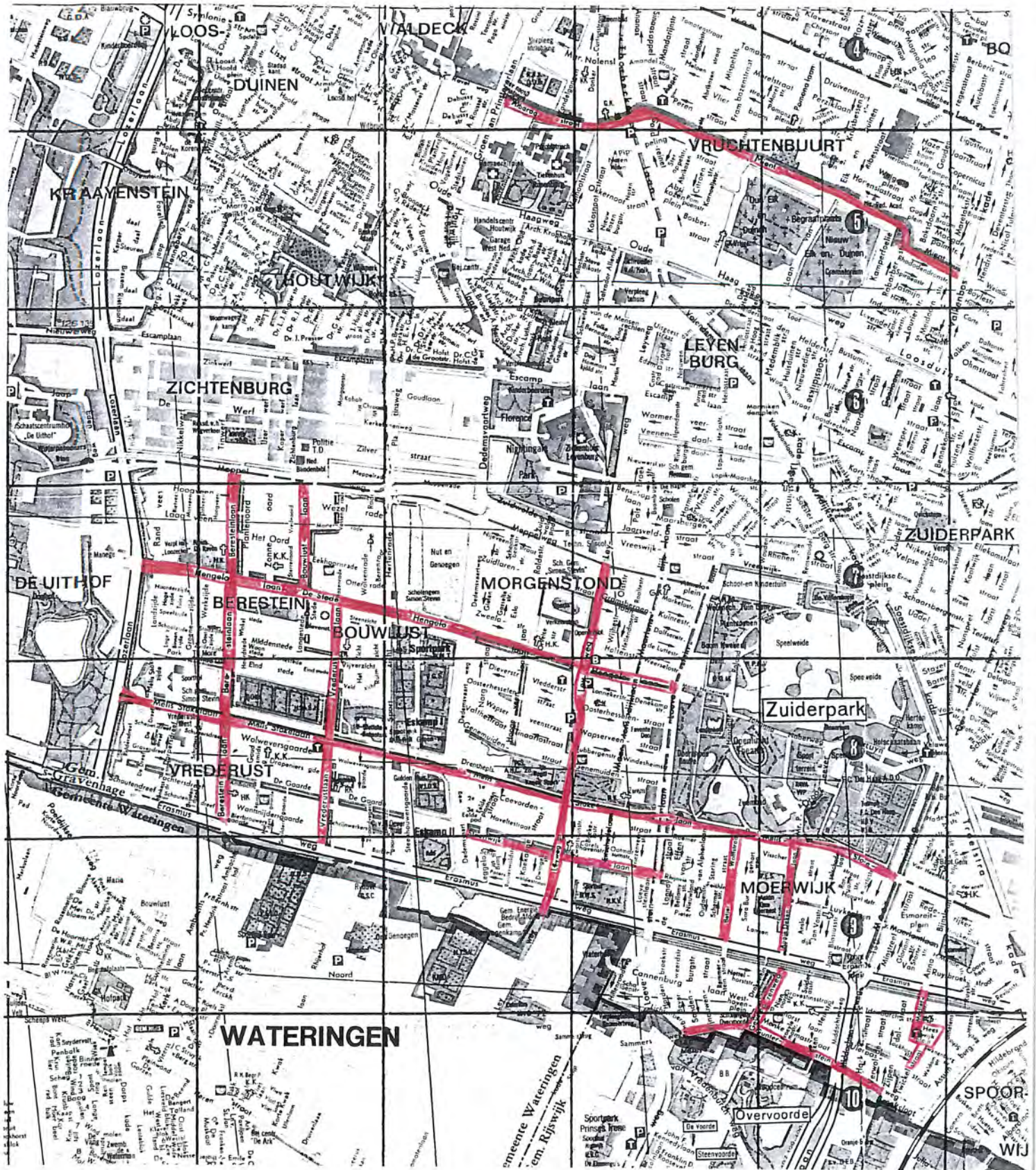
Bijlage 3. *Proefgebied Tiel*





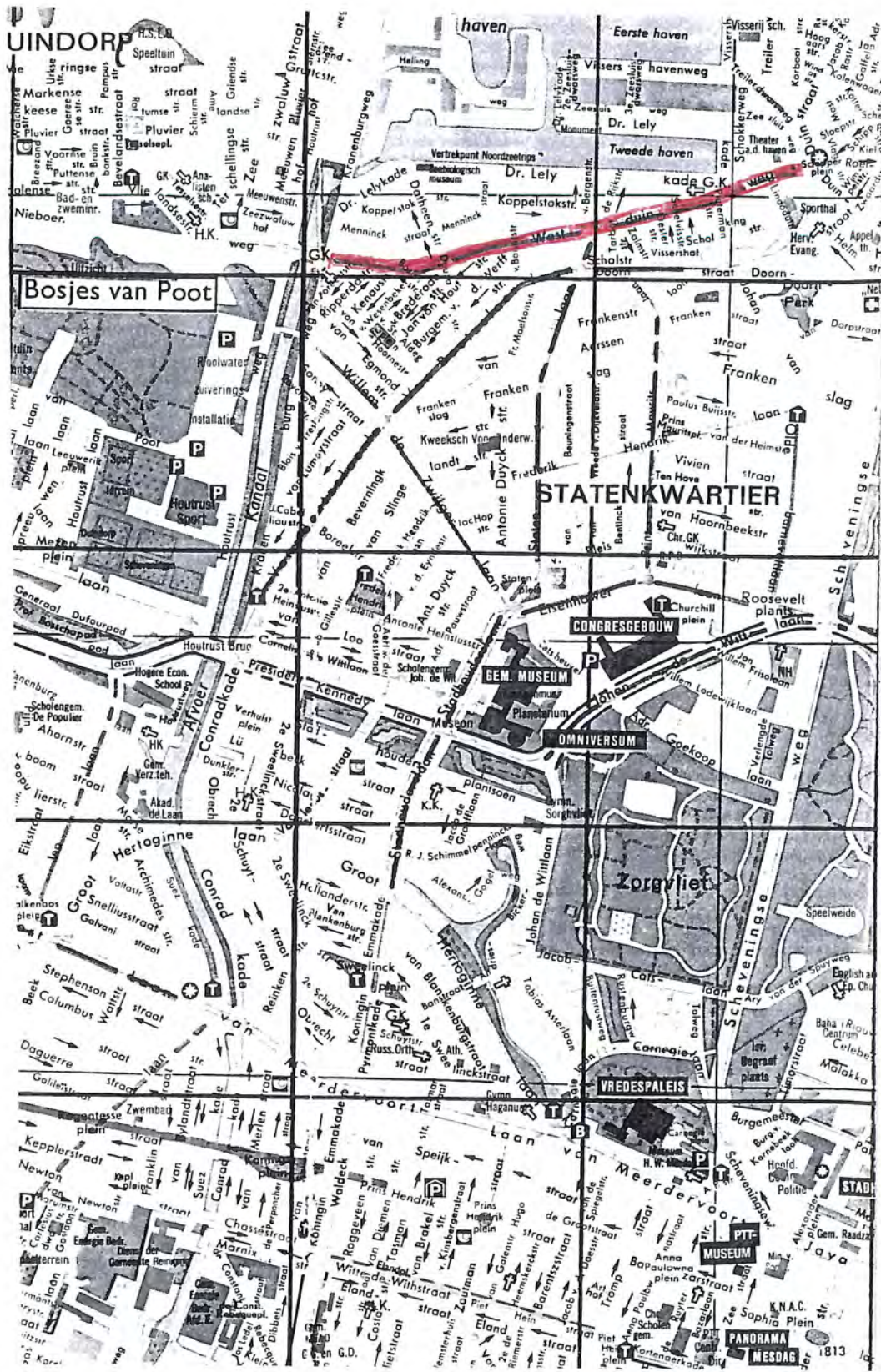
Bijlage 1. Proefgebied Apeldoorn



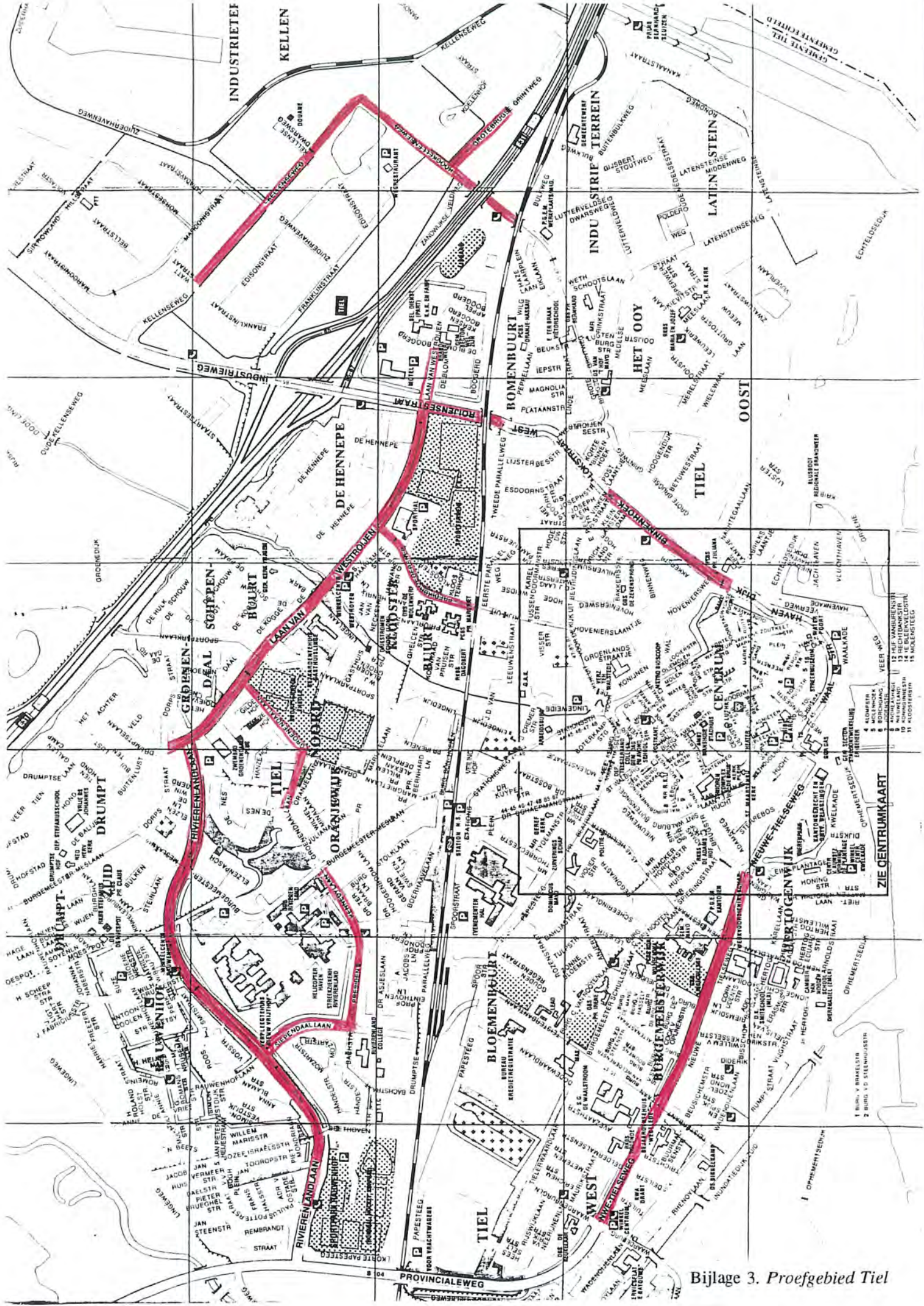


Bijlage 2. Proefgebieden Den Haag









Bijlage 3. Proefgebied Tiel