

FIETSVOORZIENINGEN OP WEGGEDEELTEN BINNEN DE BEBOUWDE KOM II

Inventarisatie en voorbereiding analyses

R-85-46

Ir. A.G. Welleman & ir. A. Dijkstra

Leidschendam, 1985

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

SAMENVATTING

In 1982 is Deel I verschenen van de rapportage betreffende het project "Fietsvoorzieningen op weggedeelten binnen de bebouwde kom", waarin een globale onderzoekopzet is gegeven, alsmede een literatuuroverzicht (Welleman, 1982).

In dit Deel II is allereerst een beschrijving gegeven van de 145 weggedeelten die voor het onderzoek zijn geselecteerd en waarvan weg- en verkeerskenmerken zijn geïnventariseerd. De resultaten van de door het Bureau Goudappel & Coffeng BV uitgevoerde inventarisaties zijn gepresenteerd. Om de getelde verkeersintensiteiten voor analysedoeleinden bruikbaar te maken, zijn enige aanvullende werkzaamheden uitgevoerd ter bepaling van de omvang van de intensiteiten gedurende perioden waarin niet is geteld.

De gegevens van de ongevallen die gedurende de jaren 1973 tot en met 1977 op de weggedeelten hebben plaatsgevonden, zijn verzameld door het Bureau Goudappel & Coffeng BV en gecodeerd en gepost door de ERGON-bedrijven te Eindhoven. Een eerste overzicht van de ongevallengegevens is gepresenteerd. Voor enkele locatietypen - weggedeelten, wegvakken, tussengelegen en begrenzende kruispunten - is aangegeven wie er bij de ongevallen betrokken waren, welke manoeuvres ze uitvoerden en hoe ernstig de afloop van de ongevallen was.

Ter voorbereiding van de analyses waarover in Deel III verslag gedaan zal worden, is in dit deelrapport tenslotte onderzocht of de steekproef met weggedeelten aselekt is getrokken. Dus in hoeverre de geselecteerde weggedeelten representatief geacht mogen worden voor alle weggedeelten van verkeersaders in steden met meer dan 50.000 inwoners. Geconcludeerd moet worden dat bij de interpretatie van de analyseresultaten in Deel III enige voorzichtigheid zal moeten worden betracht, afhankelijk van de weg- en verkeerskenmerken die bij de analyse in beschouwing worden genomen.

INHCUD

1. Inleiding

2. De inventarisatie van de weg-, verkeers- en ongevalskenmerken
 - 2.1. De keuze van de weggedeelten
 - 2.2. Wegkenmerken
 - 2.3. Verkeerskenmerken
 - 2.4. Aanvullende werkzaamheden ter bepaling van de niet-waargenomen intensiteiten
 - 2.5. Ongevalskenmerken

3. De weg- en verkeerskenmerken
 - 3.1. Wegkenmerken van de rijrichtingen te zamen
 - 3.1.1. Geografische spreiding en weglengte
 - 3.1.2. De mate van voorkomen van typen fietsvoorzieningen
 - 3.1.3. Wegkenmerken (behalve weglengte)
 - 3.2. Intensiteiten voor beide rijrichtingen
 - 3.3. Wegkenmerken van de afzonderlijke rijrichtingen
 - 3.4. Wegkenmerken van de kruisende wegen ter plaatse van de begrenzendende kruisingen

4. Beschrijving van de geïnventariseerde ongevallen
 - 4.1. Aantallen ongevallen naar regio en naar locatie
 - 4.2. De bij de ongevallen betrokken categorieën verkeersdeelnemers
 - 4.3. De manoeuvres voorafgaande aan de ongevallen
 - 4.4. De ernst van de afloop van ongevallen
 - 4.4.1. Ernst van de afloop naar type ongeval
 - 4.4.2. Ernst van de afloop naar manoeuvrecombinatie
 - 4.5. Resumé

5. De kwaliteit van de steekproef van weg- en verkeerskenmerken
 - 5.1. Mogelijkheden om na te gaan of de steekproef met weggedeelten aselekt is getrokken
 - 5.2. Afhankelijke relaties tussen type fietsvoorziening en weg- en verkeerskenmerken

- 5.3. Analyse van de weg- en verkeerskenmerken met betrekking tot de regio en type fietsvoorziening
 - 5.3.1. Analyse en analysetechniek
 - 5.3.2. Analyse van de afzonderlijke rijrichtingen
 - 5.3.3. Analyse van de kenmerken van beide rijrichtingen te zamen
 - 5.3.4. Analyse van de kenmerken van de kruisende wegen ter plaatse van de begrenzendende kruisingen
- 5.4. Gevolgen voor de verdere analyses

Literatuur

Afbeeldingen 1 t/m 7

Tabellen 1 t/m 32

1. INLEIDING

In 1982 is Deel I verschenen van de rapportage betreffende het project "Fietsvoorzieningen op weggedeelten binnen de bebouwde kom", waarin een globale onderzoekopzet is gegeven, alsmede een literatuuroverzicht (Welleman, 1982).

In dit Deel II wordt allereerst een beschrijving gegeven van de inventarisatie en de verwerking van de gegevens, gevolgd door een inhoudelijke beschrijving van het gegeven materiaal. Tenslotte worden enige kanttekeningen geplaatst bij de mogelijkheden tot analyse. De analyses en de resultaten ervan komen in een volgend rapport aan de orde.

De voor dit project verzamelde gegevens kunnen ruwweg worden verdeeld in drie groepen: kenmerken van de weg, van het verkeer en van de ongevallen. De eerste groep - "wegkenmerken" - is verzameld om in de analysefase antwoord te kunnen geven op vragen over relaties tussen deze kenmerken en het optreden van ongevallen en de kenmerken van die ongevallen. De tweede groep - "verkeerskenmerken" - maakt een analyse van de ongevallen mogelijk met betrekking tot de expositie van de verschillende verkeerssoorten in verhouding tot de betrokkenheid bij ongevallen van die verkeerssoorten.

Het waarnemingsmateriaal is niet op een ideale manier verkregen. Praktische redenen samenhangend met reeds ter beschikking staande gegevens en met budgettaire overwegingen, hebben geleid tot een verzameling onderzoeklocaties die niet bij voorbaat als een aselechte steekproef uit het Nederlandse stedelijke wegennet beschouwd kan worden. Mogelijk zijn hierdoor systematische verstoringen van de representativiteit van het waarnemingsmateriaal geïntroduceerd. Ter voorkoming van het verkeerd interpreteren van resultaten uit de analyse ten gevolge van zulke verstoringen, is in dit deelrapport nagegaan of er werkelijk sprake is van verstoringen.

De inventarisatiewerkzaamheden worden besproken in Hoofdstuk 2. Tevens wordt daar ingegaan op de inspanningen die zijn verricht om lacunes in het waarnemingsmateriaal op te vullen.

De weg- en verkeerskenmerken worden gepresenteerd en besproken in Hoofdstuk 3. Daar wordt tevens de representativiteit van de geïntariseerde gegevens behandeld.

In Hoofdstuk 4 vindt men een exposé van enkele ongevalskenmerken.

Tenslotte is in Hoofdstuk 5 een analyse gegeven van de weg- en verkeerskenmerken met betrekking tot systematische verstoringen.

2. DE INVENTARISATIE VAN DE WEG-, VERKEERS- EN ONGEVALSKENMERKEN

Alvorens in te gaan op de manier waarop de weg-, verkeers- en ongevalskenmerken zijn ingewonnen, wordt stilgestaan bij de keuze van de verschillende kenmerken.

In Deel I van dit onderzoek Fietsvoorzieningen op weggedeelten binnen de bebouwde kom, is het criterium aangegeven volgens welke de weg- en verkeerskenmerken zijn gekozen, te weten de mogelijke verstoring van de verkeersafwikkeling, hetzij in dwars-, hetzij in lengterichting. Men dient te bedenken dat het hanteren van dit criterium enige beperkingen inhoudt ten aanzien van de verklaring van de opgetreden ongevallen. Volgens dit criterium kan een verklaring alleen gevonden worden in de aanwezigheid en de afmetingen van dynamische en statische objecten in de verkeersruimte. Bestuurders van voertuigen bevinden zich evenwel in een omgeving die meer inhoudt dan de verkeersruimte. De totale omgeving van een bestuurder kan in een stedelijk gebied bestaan uit bebouwing, begroeiing en velerlei straatmeubilair. Deze omgevingsonderdelen bepalen het perspectief van een bestuurder. Het rijgedrag kan door het perspectief worden beïnvloed. Men denke aan een smalle winkelstraat met hoge bebouwing ter weerszijden van de rijbaan en aan een invalsweg met aan de ene zijde op enige afstand een sloot en aan de andere zijde op geruime afstand lage bebouwing. In het eerste geval zijn verwachting en aandacht van de bestuurder anders dan in het tweede geval. In het eerste geval zal dit doorgaans ook resulteren in een lagere snelheid. Zoals gezegd zijn uit de omgeving echter alleen enkele weg- en verkeerskenmerken gekozen. Het effect van de totale omgeving op het gedrag van verkeersdeelnemers in relatie tot het optreden van ongevallen is daarom niet na te gaan in dit projekt.

Het opstellen van hypothesen omtrent invloeden van de afzonderlijke kenmerken of combinaties van kenmerken op de verkeersafwikkeling is gezien de geringe kennis hieromtrent nauwelijks mogelijk. Een niet minder grote kenniskloof geldt voor de relatie tussen de kenmerken, de verkeersafwikkeling en het ongevalsbeeld. Daarom is het voor de opzet van dit project onvermijdelijk zoveel mogelijk kenmerken kwantitatief te verzamelen. Op deze manier vindt men enerzijds aanknopingspunten voor een beschrijving van het ongevalsbeeld, terwijl anderzijds een min of meer iteratieve

analyse mogelijk is waarin bij elke stap kennis uit vorige stappen wordt gebruikt voor het uitvoeren van de volgende stap.

De inventarisatie van alle kenmerken is uitgevoerd door Bureau Goudappel & Coffeng BV. Van de inventarisatiewerkzaamheden is een verslag opgesteld (Goudappel & Coffeng, 1981).

De geïnterpreteerde ongevalgegevens zijn vervolgens gecodeerd en gepast door de ERGON-bedrijven te Eindhoven.

Hierna zullen enkele hoofdlijnen van de inventarisatiewerkzaamheden worden aangegeven; uitsluitend verwijzen naar het eerder genoemde verslag zou een goed begrip van dit Deel II niet bevorderen.

2.1. De keuze van de weggedeelten

In Deel I van dit onderzoek (Welleman, 1982) zijn eisen gesteld zowel aan de weggedeelten als aan de gemeenten waar de weggedeelten zich bevinden. Op praktische gronden zijn de gemeenten uit drie provincies, Zuid-Holland, Noord-Brabant en Overijssel gekozen. In deze provincies zijn enkele gemeenten gelegen waarvan uit eerdere onderzoeken gegevens beschikbaar zijn.

Deze aanpak heeft echter een te gering aantal weggedeelten met fietsstroken opgeleverd, zodat uit een vierde provincie, Noord-Holland, nog een gemeente is opgenomen waarmee aan het vereiste aantal weggedeelten per type voorziening (zie Deel I, par. 2.2.2) is voldaan.

De gekozen gemeenten zijn, in alfabetische volgorde: Almelo, Breda, Delft, Dordrecht, Eindhoven, 's Gravenhage, Haarlem, Hengelo, 's Hertogenbosch, Leiden, Rijswijk, Schiedam, Tilburg en Zwolle.

2.2. Wegkenmerken

De kenmerken van de weg zijn te onderscheiden in twee groepen: de ene groep bestaat uit de kenmerken van het weggedeelte, de andere uit de kenmerken van de kruisingen die het weggedeelte begrenzen. De groep kenmerken van het weggedeelte valt uiteen in drie subgroepen: de kenmerken die onafhankelijk zijn van de rijrichting en de kenmerken van beide rijrichtingen afzonderlijk.

De groep kenmerken van de begrenzende kruisingen is nog onderverdeeld

naar de kenmerken van de kruising aan de ene zijde en van de kruising aan de andere zijde van het weggedeelte.

De kenmerken die een afmeting inhouden, bijv. "hoofdrijbaanbreedte", zijn geregistreerd met een onnauwkeurigheid van 10 cm; alleen de weglengte is met een onnauwkeurigheid van 10 m bepaald. In het geval van de "tussenbermbreedte" is een klasse-indeling met intervallen van 1,0 m gehanteerd; dit kenmerk komt overigens alleen voor bij weggedeelten met vrijliggende fietspaden. Kenmerken die uitgedrukt zijn in aantallen per weggedeelte, zijn exact geteld zodat van een onnauwkeurigheid geen sprake is. Kenmerken die in klassen zijn verdeeld, vallen onder de kenmerken die uitgedrukt zijn in aantallen per weggedeelte.

De klasse-indeling is zodanig dat klassen van één kenmerk elkaar niet overlappen kunnen. Uitzondering is het kenmerk "voorrangsregeling weggedeelte". De gehanteerde kenmerken, onderverdeeld naar groepen en subgroepen zoals die hiervoor zijn omschreven, vindt men in Tabel 1. Daarin zijn tevens de aangehouden klassen, voor zover van toepassing, opgegeven.

Ter wille van het verkrijgen van een beeld omtrent de representativiteit van de verzamelde weggedeelten wat betreft de verhouding tussen de weglengten per type fietsvoorziening, is een aanvullende inventarisatie verricht. Hierbij is het totale wegennet van de gemeenten nagegaan op de aanwezigheid van fietsvoorzieningen. Per type voorziening is vervolgens de weglengte gemeten. Deze metingen zijn uitgevoerd met behulp van een plattegrond en een meetwiel. De gebruikte indeling voor de typen fietsvoorzieningen is opgesomd in Tabel 2. In deze indeling is sprake van wegen die tot de hoofdwegenstructuur behoren. Het criterium volgens welke een weg tot de hoofdwegenstructuur wordt gerekend verschilt van gemeente tot gemeente. Dit houdt in dat men het begrip hoofdwegenstructuur alleen kan hanteren als een indicatie voor de relatieve rangorde van wegen binnen een gemeente.

2.3. Verkeerskenmerken

De inventarisatie van de verkeerskenmerken is uitsluitend gericht geweest op de intensiteiten van de verkeersdeelnemers. Voor alle weggedeelten is per rijrichting nagegaan welke intensiteiten optreden voor: personen- en bestelauto's; vrachtauto's en bussen; bromfietsen; fietsen. Het kruisend

verkeer ter plaatse van de begrenzende kruisingen (dwarsverkeer) is slechts uitgesplitst in twee soorten: ten eerste aantallen fietsers en bromfietsers en ten tweede aantallen personen-, bestel- en vrachtauto's en bussen.

De intensiteiten op de weggedeelten zijn waargenomen in het najaar van 1978. Op elk weggedeelte is gedurende één werkdag tijdens drie tijdvakken geteld; deze tijdvakken zijn: 07.00-10.00 uur, 12.00-14.00 uur en 16.00-19.00 uur. De intensiteiten van het dwarsverkeer zijn geschat aan de hand van kennis omtrent de functie van de kruisende wegen en de waargenomen intensiteiten op de weggedeelten.

Bij het gebruik van de intensiteiten dient men met drie onzekerheden rekening te houden:

1. Intensiteiten plegen te variëren gedurende het jaar; in de gekozen meetperiode zijn binnen de bebouwde kom hogere intensiteiten te verwachten dan in de rest van het jaar. Algemener gesteld: in de perioden maart/april en september/oktober zijn de intensiteiten hoger dan in de rest van het jaar. Recente tellingen (1983-1984) in Delft bevestigen deze algemene trend (DHV, 1984).
2. De onderzoeksperiode loopt van 1973 tot 1977 voor alle gemeenten, van Eindhoven en Rijswijk is het jaar 1972 ook beschouwd. In die periode zijn mogelijk veranderingen opgetreden in de intensiteiten. Incidentele veranderingen tengevolge van bijvoorbeeld werkzaamheden zijn nagegaan; de uitkomsten van deze controle hebben geen aanleiding gegeven tot correcties. Structurele effecten voor zover betrekking hebbend op infrastructurele en verkeerstechnische maatregelen zijn nagegaan en blijken geen relevante invloed op de weggedeelten te hebben gehad. Overige structurele effecten zijn nauwelijks bekend en tevens niet nauwkeurig te kwantificeren gezien de veelheid aan invloedsfactoren. Een effect wat tot correcties moet leiden is de invoering van de valhelm voor bromfietsers in 1975. Mede tengevolge van deze maatregel is het gebruik van de bromfiets gedaald (Welleman, 1983). In de analysefase zal een correctiefactor voor de bromfietsintensiteiten worden gebruikt, die wordt afgeleid uit landelijke cijfers over het gebruik van de bromfiets. De correctiefactor varieert dus niet over de weggedeelten.
3. De intensiteiten variëren over de week, vooral de zaterdag en zondag geven lagere intensiteiten te zien dan de werkdagen. De metingen van de

intensiteiten zijn verricht op werkdagen; indien ongevallengegevens van de zaterdag en zondag worden gerelateerd aan intensiteiten, dienen de intensiteiten dus gecorrigeerd te worden. Hiervoor kunnen slechts landelijke cijfers dienen, daar dit aspect niet bij de inventarisatie is meegenomen.

2.4. Aanvullende werkzaamheden ter bepaling van de niet-waargenomen intensiteiten

De tijdvakken 10.00-12.00 uur en 14.00-16.00 uur

De intensiteiten van de tijdvakken 10.00-12.00 en 14.00-16.00 uur ontbreken in de waarnemingen van de dagperiode. Voor de weggedeelten uit de gemeenten Eindhoven, Rijswijk en Delft zijn de intensiteiten in deze tijdvakken wel waargenomen. Deze extra informatie is verzameld ten behoeve van het onderzoek naar de effecten van het demonstratieproject Herindelung en herinrichting van stedelijke gebieden. Uit de gegevens van de gehele dagperiode is het verloop van de intensiteiten over de dag geanalyseerd. Over deze analyse is onlangs gerapporteerd (Stolk & Oppe, 1984). De analyse komt in het kort op het volgende neer: Het verloop van de intensiteiten over een dag kan door middel van twee trends goeddeels worden gereproduceerd. De eerste, belangrijkste, trend kan worden aangeduid als een algemene dagtrend die in het algemeen betrekkelijk onafhankelijk is van plaatsgebonden factoren. Deze trend vertoont het vertrouwde beeld met ochtend- en avondspits als perioden met de hoogste intensiteiten. De tweede trend geeft het onderscheid aan tussen rijrichtingen met hoge intensiteiten in de ochtendspits en rijrichtingen met hoge intensiteiten in de avondspits. Voor de weggedeelten waar niet over de gehele dagperiode gemeten is, kan men nu met behulp van de waargenomen intensiteiten en de gevonden trends, de intensiteiten op de niet-gemeten tijdvakken berekenen. Deze berekening levert de intensiteiten per rijrichting voor personen-, bestelauto's en motoren; vrachtauto's en bussen; fietsen; bromfietsen.

Intensiteiten gedurende de perioden 19.00-24.00 uur en 00.00-07.00 uur

De intensiteiten van de perioden 19.00-24.00 uur en 00.00-07.00 uur, de nachtelijke uren dus, zijn niet bepaald volgens de methode die zoëven is behandeld. Voor een dergelijke aanpak ontbreken namelijk de vereiste

waarnemingen, te weten de intensiteiten voor de vier aangehouden verkeerssoorten afzonderlijk. De voor de nachtelijke uren gekozen methode houdt in dat uit een aantal beschikbare tellingen is afgeleid welk deel van de intensiteiten over een etmaal, wordt ingenomen door de nachtelijke intensiteiten. Deze methode en de uitwerking daarvan is beschreven in een (interne) SWOV-notitie, die hier in hoofdlijnen wordt samengevat:

Voor de bepaling van de nachtelijke intensiteiten is gebruik gemaakt van de uitkomsten van vijf tellingen die verricht zijn ten behoeve van andere onderzoekprojecten. Gegevens over meetlocatie, meetperiode, waargenomen verkeerssoorten en manier van tellen, zijn opgenomen in Tabel 3. Alle tellingen zijn gehouden gedurende nachtelijke perioden tussen werkdagen. Slechts enkele van de weggedeelten die voor dit Deel II zijn geselecteerd behoren tot de wegvakken waar de nachtelijke intensiteiten zijn gemeten. Zoals men uit Tabel 3 kan afleiden, komen in geen enkele telling de vier verkeerssoorten personen- + bestelauto, vrachtauto + bus, fiets en bromfiets gelijktijdig voor. Fietsers en bromfietsers zijn slechts gescheiden geteld in een meting buiten de bebouwde kom. In één geval (telling I) heeft men de tijdvakken 19.00-24.00 uur en 00.00-07.00 uur niet apart behandeld maar als één periode genomen.

De verkeerssoorten personen- + bestelauto en vrachtauto + bus zijn afzonderlijk geteld in telling II. Uit deze gegevens is afgeleid hoe de aantallen personen- + bestelauto's zich verhouden tot de aantallen vrachtauto's + bussen. Met behulp van dit resultaat is vervolgens uit de tellingen I, III en IV afgeleid hoe de intensiteiten van de drie perioden 19.00-24.00 uur, 00.00-07.00 uur en 07.00-19.00 uur zich onderling verhouden voor elk van de twee verkeerssoorten. De resultaten van deze manipulaties treft men aan in Tabel 4.A.

De verkeerssoorten fiets en bromfiets zijn apart waargenomen bij telling V. De aandelen van de intensiteiten 's nachts ten opzichte van de etmaalintensiteiten zijn hiermee bekend evenals de verhouding van de aantallen fietsers en bromfietsers overdag. Deze uitkomsten betreffen wegvakken buiten de bebouwde kom. De aanname die nu gedaan wordt is dat dezelfde cijfers binnen de bebouwde kom opgeld doen.

Vervolgens is met de intensiteiten uit telling II bepaald welk deel van de bromfietsintensiteiten valt in de periode 19.00-24.00 uur en welk deel in de periode 00.00-07.00 uur. Voor fietsers kan dit gegeven alleen maar uit telling V gehaald worden.

Daarmee zijn alle stappen gezet om voor de drie tijdperioden 00.00-07.00, 07.00-19.00 en 19.00-24.00 de intensiteitsverhoudingen te geven voor personen- + bestelauto's, vrachtauto's + bussen, fietsen en bromfietsen. De resultaten zijn te vinden in Tabel 4.A.

De verkregen verhoudingsgetallen zijn voor alle weggedeelten op dezelfde manier gebruikt bij het bepalen van de nachtelijke intensiteiten.

Recentelijk zijn telgegevens van fietsen en bromfietsen afzonderlijk verkregen (RWS/DVK, 1983). Deze telgegevens hebben betrekking op locaties binnen de bebouwde kom van de gemeente Delft en op waarnemingen gedurende het gehele etmaal. Op vier locaties is gedurende drie etmalen geteld; op woensdag, vrijdag en zaterdag van 7.30 uur tot de volgende morgen 7.30 uur. Van deze meetresultaten zijn analoge verhoudingsgetallen bepaald als hiervoor; zie Tabel 4.B. Vergelijking van de verhoudingsgetallen in Tabel 4.A en 4.B geeft te zien dat de periode 00.00-07.00 uur een hoger aandeel in de etmaalintensiteiten heeft dan op grond van de hiervoor gedane aanname is verondersteld. De periode 19.00-24.00 uur blijkt voor bromfietsen juist te zijn aangenomen, voor fietsen is een hoger aandeel in de etmaalintensiteiten aanwezig.

Discussie over de waarde van de verkregen verhoudingsgetallen is zonder meer mogelijk, zeker na vergelijking met de meer recente Delftse telgegevens. Desondanks zullen bij de analyses de verhoudingsgetallen worden gehanteerd die in Tabel 4.A zijn opgenomen. De belangrijkste overweging daarbij is dat de voor de vaststelling van die getallen gehanteerde telgegevens betrekking hebben op een tijdstip dat beter aansluit bij de periode waarover de ongevalgegevens zijn verzameld. Zowel het fiets- als het bromfietsverkeer is tussen 1977/1978 en 1984 tamelijk sterk veranderd, zowel naar omvang als naar aard.

2.5. Ongevalskenmerken

Het inwinnen van gegevens over de opgetreden ongevallen is geschied via de betrokken gemeenten. De kenmerken van een ongeval, welke op een CBS-ongevallenregistratieformulier te vinden zijn, zijn opgesomd in Tabel 5. Kenmerken die wat de benaming betreft overeenkomst vertonen met de eerder gegeven wegkenmerken hebben hier een actuele en locale betekenis, dat wil

zeggen dat deze kenmerken de positie beschrijven van een voertuig op het weggedeelte en de toestand van het weggedeelte ten tijde van het ongeval. De bepaling van de ongevalskenmerken is niet zoals bij de weg- en verkeerskenmerken met een meting of een telling uit te voeren. In een aantal gevallen is sprake van een tamelijk arbitraire toekenning van een waargenomen kenmerk aan een klasse. Niet alle omstandigheden kunnen exact worden beschreven met een beperkt aantal klassen. Naarmate men echter het aantal klassen uitbreidt, vermindert de bruikbaarheid van de gegevens. Men zou dan namelijk een gering aantal waarnemingen per klasse verkrijgen.

Om fouten bij het coderen van de ongevalskenmerken zoveel mogelijk te voorkomen zijn de gegevens van elk ongevalregistratieformulier tweemaal gecodeerd; uiteraard onafhankelijk van elkaar en door verschillende personen. Bij een vergelijking gesignaleerde verschillen tussen beide coderingen waren in veel gevallen het gevolg van een codeerfout, maar in enkele gevallen is voor een kenmerk de klasse-indeling aangepast naar aanleiding van die vergelijking. Om ook bij de uiteindelijke overzetting in ponskaartvorm zoveel mogelijk fouten te vermijden, zijn deze werkzaamheden eveneens tweemaal onafhankelijk van elkaar uitgevoerd.

De geïnterpreteerde ongevallen zijn ongevallen met dodelijke afloop, met ernstig gewonden en/of met licht gewonden.

De volgende combinatie van kenmerken is van belang voor het vastleggen van de locatie van het ongeval en van de manoeuvres die de betrokken voertuigen doende waren uit te voeren:

Ten eerste is het type locatie vastgelegd waarop het ongeval heeft plaatsgevonden; hiervoor is Afbeelding 1 bepalend. Ten tweede is de manoeuvre die een voertuig bezig was uit te voeren vastgelegd aan de hand van Afbeelding 2, waarmee een manoeuvre altijd met twee cijfers is aan te geven. Als voorbeeld beschouwe men Afbeelding 3 waarin een links afslaand voertuig A wordt gecodeerd met de cijfercombinatie 12 en een rechtdoorgaand voertuig B met 31.

De koppeling van de codes in Afbeelding 2 aan de rijrichting is gelegd via de taknummers 1 en 3, waarbij tak 1 altijd aan de zijde van de begrenzende kruising met de laagstgenummerde kruisingcode ligt (zie ook Afbeelding 3).

De betekenis van de 30-meter-vakken is gelegen in de overgang van een wegvak naar een kruisingsvlak. Deze overgang is veelal een discontinuïteit in het wegprofiel. Dientengevolge wordt verondersteld dat er verschillen kunnen zijn tussen het verkeers- en ongevallenbeeld op deze 30-meter-vakken, op wegvakken en op kruisingsvlakken.

Dit verschijnsel zal in de analyse worden beschouwd.

3. DE WEG- EN VERKEERSKENMERKEN

Eerder is opgemerkt dat men de wegkenmerken kan onderscheiden naar het locatietype waartoe zij behoren, te weten weggedeelte en begrenzend kruising. Daarenboven is een onderscheid te maken binnen de tot de weggedeelten behorende kenmerken: kenmerken die voor het gehele weggedeelte gelden, dus voor beide rijrichtingen te zamen, en de kenmerken die op slechts één rijrichting betrekking hebben.

In par. 3.1 wordt ingegaan op de wegkenmerken voor beide rijrichtingen te zamen. Par. 3.2 handelt over de intensiteiten; waar hier een globaal overzicht van de intensiteiten wordt gegeven is steeds het totaal van beide rijrichtingen gegeven. Een uitsplitsing van de intensiteiten naar rijrichting is in Hoofdstuk 5 gemaakt.

De wegkenmerken van één rijrichting krijgen een summiere behandeling in par. 3.3. Een uitgebreidere bespreking zou een overtrokken beeld geven van het belang van deze kenmerken op zich. Pas in relatie tot de ongevallen of in onderlinge relaties, zal de werkelijke relevantie blijken.

3.1. Wegkenmerken van de rijrichtingen te zamen

3.1.1. Geografische spreiding en weglengte

Uit veertien gemeenten, verspreid over vier provincies, zijn in totaal 145 weggedeelten geselecteerd. De verdeling van de weggedeelten over de gemeenten, onderverdeeld naar de drie typen fietsvoorzieningen, is gegeven in Tabel 6. Men kan constateren dat niet steeds elk type fietsvoorziening in elke gemeente voorkomt. Naar zo'n selectie is ook niet gestreefd. Gevolg is wel dat vergelijking van gegevens tussen gemeenten onmogelijk is. Om enig inzicht te krijgen in het effect van de "geografische ligging" van de gemeenten zijn deze ingedeeld in drie regio's: Oost, West en Zuid; in Tabel 6 is ook voor deze regio's de verdeling van de weggedeelten opgenomen. Alle typen fietsvoorzieningen blijken in elke regio aanwezig te zijn.

Voor het verkrijgen van een indruk van de lengte van de weggedeelten is de gemiddelde lengte per type fietsvoorziening voor elk van de regio's gegeven in Tabel 7.A.

De gemiddelde lengte in regio West is kleiner dan in de andere regio's. Tussen de typen fietsvoorzieningen zijn geen opvallende verschillen te zien. De gemiddelde weglengten mogen dan niet veel verschillen, een conclusie dat de weglengten weinig variëren is voorbarig.

Dit blijkt als de verdeling van de lengten over enkele lengteklassen wordt nagegaan. De verdeling van de weglengten over vier klassen (0-333 m, 333-667 m, 667-1000 m en groter dan 1000 m) is weergegeven in Tabel 7.B waarin weer de verdeling over regio en type fietsvoorziening is aangehouden.

De lengteklasse met grenzen 333-667 m blijkt de grootste frequentie, 92 weggedeelten, op te leveren. Het langste weggedeelte is te vinden in de regio Zuid, te Breda, het meet 1525 m; het kortste in de regio West (Dordrecht), dat is 150 m lang. De kortste weggedeelten zijn te vinden bij de fietsstroken en bij de vrijliggende fietspaden, het merendeel hiervan in de regio West. De overige lengteklassen geven weinig verschillen te zien tussen typen fietsvoorzieningen en regio's.

In de analysefase speelt de lengte van een weggedeelte op twee manieren een rol. Met de veronderstelling dat ongevallen en bepaalde wegkenmerken meer zullen voorkomen naarmate een weggedeelte langer is, kan rekening worden gehouden door de lengte als weegfactor te hanteren. Daarnaast wordt verondersteld dat de aanwezigheid van een begrenzende kruising invloed heeft op het rijgedrag van verkeersdeelnemers die zich op het weggedeelte bevinden en die kruising naderen of zich ervan verwijderen. En daarmee op de kans op ongevallen. Het effect van de aanwezigheid van de begrenzende kruisingen zal anders zijn voor korte weggedeelten dan voor lange. Om dit effect te kunnen vaststellen dient de lengte van het weggedeelte tevens als invloedsfactor te worden gehanteerd.

3.1.2. De mate van voorkomen van typen fietsvoorzieningen

Bij de selectie van weggedeelten is getracht om per type fietsvoorziening een ongeveer gelijk aantal ongevallen te verzamelen. Omdat geen grote verschillen tussen de drie typen werden verwacht in het aantal ongevallen per lengte-eenheid en in de gemiddelde lengte van de weggedeelten, zijn per type fietsvoorziening ongeveer evenveel weggedeelten geselecteerd. Die hebben per type fietsvoorziening dan ook ongeveer een gelijke totale

lengte. Omdat niet elk van de drie typen in gelijke mate voorkomt betekent dit dat de geselecteerde weggedeelten per type een ander deel vormen van het totale bestand in de veertien gemeenten. Dat blijkt uit Tabel 8 waarin per gemeente de totale lengte van de weggedeelten per type fietsvoorziening is vermeld. Zoals reeds in par. 2.2 is aangeduid is daarbij een onderscheid gemaakt tussen wegen die wel en niet tot de hoofdwegenstructuur behoren. Om te adstrueren dat de criteria voor de toekenning van het predicaat hoofdweg per gemeente verschillen, is de verhouding van de lengte van het hoofdwegenet en het overige net ook opgenomen in Tabel 8. Deze verhouding varieert van 0,07 tot 0,32.

Bij plaatsing van de cijfers van de hoofdwegenstructuur naast de cijfers omtrent de voor dit onderzoek geselecteerde weggedeelten (Tabel 9) blijkt dat in de veertien gemeenten op ruim de helft van de hoofdwegen (56%) geen fietsvoorzieningen voorkomen en dat de voorzieningen op de rest van de hoofdwegen voor driekwart bestaan uit paden. Het gevolg is dat de relatieve steekproefomvang voor de wegen met fietsstroken veel groter is dan voor de wegen met fietspaden en - vooral - de wegen zonder fietsvoorzieningen.

Aan de representativiteit van de geïnterpreteerde weggedeelten voor weggedeelten in andere steden wordt in Hoofdstuk 5 aandacht besteed.

3.1.3. Wegkenmerken (behalve weglengte)

Van de nu te behandelen wegkenmerken wordt uitsluitend de verdeling over de weglengteklassen gezien, daar in Hoofdstuk 5 de relaties met type fietsvoorziening en regio-indeling apart zullen worden geanalyseerd. De aantallen T-aansluitingen en tussenliggende kruisingen zijn te vinden in Tabel 10. Op een weggedeelte zijn meer dan 8 T-aansluitingen uitzondering, evenals meer dan 4 kruisingen. De verdeling over de weglengteklassen wijst niet op een duidelijke relatie tussen aantallen T-aansluitingen of kruisingen en de weglengte.

De aantallen rijstroken, gesommeerd over beide rijrichtingen zijn gegeven in Tabel 11. Het grootste deel (65%) van de weggedeelten heeft niet meer dan twee rijstroken.

De middenberm is op twee aspecten bekeken: soort en breedte. Tabel 12 laat de soort middenberm in relatie tot de weglengte zien. De meeste weggedeelten hebben, zoals het aantal rijstroken al doet vermoeden, geen middenberm. Een speciaal gebruik van de middenberm komt in 10 van de 56 gevallen voor. Tabel 13 waaruit men de breedte kan aflezen, wijst niet op een bepaalde breedte die veel wordt toegepast.

Het aantal oversteekplaatsen, af te lezen uit Tabel 14, is tamelijk gering. De geregelde oversteekplaatsen komen op de weggedeelten vaker voor dan de niet-geregelde oversteekplaatsen.

De voorrangsregeling tenslotte is uitgewerkt in Tabel 15; vijf mogelijke regelingtypen zijn onderscheiden; voorrangsweg, voorrangskruisingen, verkeerslichten op kruisingen, voorrangsweg en verkeerslichten, voorrangskruisingen en verkeerslichten. De aanwezigheid van regelingen is eveneens opgenomen; in 32 gevallen is geen voorrangsregeling aanwezig. Op 60 weggedeelten heeft men over de gehele lengte voorrang, de lengteklasse "333-667 m" en "groter dan 1000 m" tellen relatief weinig voorrangswegen. Voorrangskruisingen is met 28 weggedeelten waar minstens één zo'n kruising voorkomt, de enige van de overige regelingtypen die een frequentie heeft die de moeite waard is om nader te beschouwen. Weggedeelten met zowel voorrangskruisingen als kruisingen met verkeerslichten komen helemaal niet voor.

3.2. Intensiteiten voor beide rijrichtingen

Voor een globaal overzicht zijn de intensiteiten gesommeerd over de beide rijrichtingen en over de periode 7.00-19.00 uur. De beschikbare gegevens zijn, zoals eerder gezegd, veel nauwkeuriger. Tabel 16.A geeft voor de vier verkeerssoorten een overzicht van de gemiddelde dagintensiteiten per regio en per type fietsvoorziening. De intensiteiten van regio Oost zijn steeds lager dan die van andere regio's.

Tussen de typen fietsvoorzieningen is geen duidelijk verschil te bespeuren behalve voor de verkeerssoort vrachtauto + bus tussen weggedeelten zonder speciale fietsvoorziening en weggedeelten met vrijliggende paden. Op weggedeelten met paden rijden gemiddeld meer vrachtauto's en bussen dan op weggedeelten zonder fietsvoorziening. Bezieet men de minimum en

maximum waarden van de dagintensiteiten in Tabel 16.B, dan trekt men geen andere conclusies dan uit de voorgaande tabel. De extreme waarden worden hier gegeven om een indruk te kunnen verkrijgen over het gebied waarbinnen de dagintensiteiten variëren. Voor de analyse worden deze waarden verder niet gebruikt.

3.3. Wegkenmerken van de afzonderlijke rijrichtingen

De rijrichtingen van een weggedeelte zijn afzonderlijk bezien voor wegkenmerken die per rijrichting kunnen variëren. Wezenlijke verschillen tussen de rijrichtingen worden niet bij voorbaat verondersteld te bestaan. Deze veronderstelling maakt de keuze welke rijrichting van een weggedeelte wordt vergeleken met een rijrichting van een ander weggedeelte, tamelijk arbitrair. Daar alle weggedeelten omgeven worden door kruisingen welke gecodeerd zijn, is het mogelijk een rijrichting vast te leggen volgens de rangorde van de codes van de kruisingen. Als in de navolgende paragrafen sprake is van richting 1, dan wordt de richting bedoeld die loopt van de kruising met een lager nummer naar een kruising met een hoger nummer; voor richting 2 geldt een analoge omschrijving. In Tabel 17 zijn de betreffende wegkenmerken vermeld. Van elke categorie van een kenmerk is de frequentie gegeven voor elk van beide rijrichtingen. Twee kenmerken, "uitrit recreatie" en "uitrit overig", hebben slechts één categorie; deze kenmerken variëren niet, voor de analyse hebben zij geen waarde. Deze twee kenmerken zullen verder niet meer gebruikt worden. Het kenmerk "uitrit bedrijven groot" heeft hooguit drie categorieën, de frequentie in twee van de drie categorieën is echter bijzonder gering. Zo dit kenmerk verder wordt meegenomen, zullen twee categorieën worden aangehouden.

Van het kenmerk "tussenbermbreedte" kan worden opgemerkt dat uitsluitend bij vrijliggende fietspaden sprake kan zijn van een tussenberm. Voor de overige voorzieningen is dit kenmerk dus niet van toepassing. Bij beschouwing van de wijze waarop een voorziening is beëindigd ter plaatse van een kruising (met een precieze indeling volgens Tabel 1), is het resultaat een geringe frequentie op alle categorieën behalve op "niet van toepassing". Daarom zijn alle categorieën anders dan "niet van toepassing" ten behoeve van de analyse samengevoegd.

Overigens onderscheiden de kenmerken "opstelstroken" en "fietsvoorziening

van kruising tot kruising (aansluiting fietsvoorziening op kruising)" zich van de overige kenmerken door informatie te geven over een onderdeel van het weggedeelte in plaats van informatie over de gehele weglengte. Deze twee kenmerken treft men daarom ook niet aan in de analyse van Hoofdstuk 5.

3.4. Wegkenmerken van de kruisende wegen ter plaatse van de begrenzende kruisingen

De wegkenmerken van de kruisende wegen ter plaatse van de begrenzende kruisingen geven geen afmetingen en slechts in twee gevallen aantallen (bij rijstroken en kruispunttakken).

Voor het overige is sprake van een typering van de kruisende wegen.

In het hier gegeven overzicht is steeds sprake van kruisende wegen klasse 1 en 2. Met klasse 1 worden de kruisende wegen bedoeld die gelegen zijn aan de zijde van het weggedeelte waar de begrenzende kruising het laagst genummerd is. Klasse 2 bevat de kruisende wegen ter plaatse van de hoogst genummerde begrenzende kruising. De frequenties treft men aan in Tabel 18. De kruisende wegen betreffen in meer dan de helft van de gevallen verkeersaders. De voorrangsregeling is in de meeste gevallen opgelost met verkeerslichtregelingen. Op de kruisingen zonder verkeerslichten is slechts in enkele gevallen (16) de voorrangsregeling ten gunste van de kruisende weg ingesteld. De uitvoering van de verkeerslichten blijkt vaak te geschieden via parallelle afwikkeling. Geavanceerdere methoden, met voorstart en voorstop, worden op de gekozen weggedeelten in geringe mate aangetroffen.

Fietsstroken komen op de kruisende wegen beduidend minder voor dan op de onderzochte weggedeelten (gemiddeld 15 tegen 42).

4. BESCHRIJVING VAN DE GEINVENTARISEERDE ONGEVALLLEN

Anders dan bij de weg- en verkeerskenmerken, kunnen de gegevens van de geïnvesterde ongevallen een beeld geven van het deel van de uitkomst van het verkeersproces dat de verkeersonveiligheid betreft. De in de voorgaande hoofdstukken behandelde weg- en verkeerskenmerken worden geacht op die uitkomst van invloed te zijn. In het volgende deelrapport zal worden nagegaan op welke manier en in welke mate. In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van enkele van de in Tabel 5 opgesomde ongevalskenmerken en van relaties tussen ongevalskenmerken.

Na een indeling van de ongevallen naar de plaats waar ze zijn gebeurd, richt de beschrijving zich voornamelijk op de weggedeelten. Ter vergelijking worden ook een aantal ongevallengegevens gepresenteerd van de kruisingen die de weggedeelten begrenzen. De beschrijving van de aantallen ongevallen heeft betrekking op:

- het type ongeval: wie waren er bij het ongeval betrokken?
- de manoeuvrecombinatie: welke manoeuvre voerde elk van de bij het ongeval betrokken verkeersdeelnemers uit, direct voorafgaande aan de botsing.

Met behulp van slachtoffergegevens wordt de ernst van de afloop beschreven van de ongevallen, ingedeeld naar de genoemde kenmerken. Bij de behandeling van alle gegevens wordt een onderscheid gemaakt naar type fietsvoorziening. Naar mogelijke verschillen in onveiligheid tussen de drie typen gaat immers primair de aandacht uit in dit onderzoek. Wellicht ten overvloede wordt er op gewezen dat aan de parallelle beschrijving van de ongevallengegevens per type fietsvoorziening nog geen sluitende en finale conclusies ten aanzien van de effectiviteit van typen fietsvoorzieningen getrokken mogen worden. De volgende paragrafen geven slechts een aanduiding van de complexiteit van de verschillen in veiligheid tussen de typen fietsvoorzieningen.

Ook mag niet uit het oog worden verloren dat hier slechts het veiligheidsaspect van de uitkomst van verkeersprocessen wordt gepresenteerd. En dat niet wordt ingegaan op de aan die uitkomst ten grondslag liggende oorzaken.

4.1. Aantallen ongevallen naar regio en naar locatie

Voor de analyses, die in de volgende deelrapporten beschreven zullen worden, kan gebruik gemaakt worden van gegevens van 5763 letselongevallen. Daarvan zijn er 2982 gebeurd op weggedeelten (de locatietypen met de codes 2, 3, 4, 5 en 8 uit Afbeelding 1) en 2781 op de begrenzende kruisingen (de locatietypen met de codes 1, 6, 7 en 9). De verdeling van deze ongevallen over de regio's en over de typen fietsvoorzieningen is gegeven in Tabel 19. Zonder nadere gegevens levert deze verdeling weinig informatie op. Opgemerkt dient te worden dat de verhouding tussen het aantal ongevallen op weggedeelten en op begrenzende kruisingen een vertekend beeld oplevert. Bij deze inventarisatie staan namelijk tegenover de ongevallen op één weggedeelte de ongevallen op twee begrenzende kruisingen (althans in de meeste gevallen, want enkele van de kruisingen begrenzen twee of drie van de in het onderzoek opgenomen weggedeelten). In werkelijkheid staan tegenover één zo'n kruising - afhankelijk van het aantal kruispunttakken - drie of vier halve weggedeelten.

Om te illustreren dat de in Tabel 19 gepresenteerde aantallen ongevallen niet zonder meer gebruikt mogen worden om uitspraken te doen over verschillen in onveiligheid tussen typen fietsvoorzieningen en tussen regio's, is in Tabel 19 het aantal ongevallen op weggedeelten gerelateerd aan de lengte van de weggedeelten en aan de verkeersintensiteit op de weggedeelten:

- Bij weging van de aantallen ongevallen naar het aantal weggedeelten en naar de lengte van elk weggedeelte blijkt dat de ratio: aantal ongevallen per kilometer weggedeelte, veel kleine verschillen geeft tussen de cellen dan het aantal ongevallen sec. Vooral de verschillen tussen de regio Oost enerzijds en de regio's West en Zuid anderzijds zijn sterk verminderd. De verklaring is simpel: het aantal weggedeelten in de regio Oost is slechts ongeveer de helft van het aantal in elk van de regio's West en Zuid (zie Tabel 6).

- Bij weging van de aantallen ongevallen naar de gesommeerde etmaalintensiteiten van fietsen, bromfietsen, personen- en bestelauto's, vrachtwagens en bussen blijkt dat de ratio: aantallen ongevallen per etmaalintensiteit * 10^{-4} , nauwelijks verschillen vertoont voor de regio's Oost en West. De relatief geringe intensiteiten in de regio Oost verklaren deze nivellering (zie Tabel 16).

- Beschouwen we de typen fietsvoorzieningen, dan blijkt dat deze maar geringe verschillen vertonen in aantallen ongevallen, ook na weging. Wordt tevens een onderscheid naar regio gemaakt dan blijken er wel forse verschillen te bestaan tussen de typen fietsvoorzieningen. Een inhoudelijke interpretatie van deze verschillen is hier niet aan de orde. Een nadere beschouwing van eventuele verschillen tussen de drie regio's vindt plaats in Hoofdstuk 5. Wel geven de geconstateerde verschillen aan dat zowel de weglengte als de verkeersintensiteiten in de analysefase zullen moeten worden gehanteerd: niet alleen als weegfactor overigens, maar eveneens als invloedsfactor. In de overige paragrafen van dit hoofdstuk zijn alleen ongevalgegevens (aantallen en ernstmaat) gepresenteerd en besproken. Een correctie voor aantallen weggedeelten, voor de lengte van weggedeelten, voor intensiteiten enz. is niet gehanteerd.

4.2. De bij de ongevallen betrokken categorieën verkeersdeelnemers

Bij de 2982 letselongevallen die zijn gebeurd op weggedeelten, waren in totaal 5596 voertuigen (en voetgangers) betrokken. Bij 536 ongevallen was slechts één voertuig betrokken: de zogenaamde enkelvoudige ongevallen. Het maximale aantal voertuigen dat bij één ongeval was betrokken bedroeg zes. Indien meer dan twee voertuigen bij een ongeval zijn betrokken, zijn slechts van twee voertuigen de gegevens gecodeerd ten behoeve van dit onderzoek. Als bij zo'n ongeval een fietser of bromfietser letsel heeft opgelopen, zijn daarvan in elk geval de gegevens gecodeerd.

Tabel 20 geeft een overzicht van de typen ongevallen op weggedeelten. Het blijkt dat bromfietzers bij bijna de helft (48%) van alle letselongevallen betrokken waren en fietsers bij ruim één kwart (27%). Voor beide groepen vormt de personenauto de belangrijkste botspartner. Bij vergelijking van fietsers en bromfietzers blijkt dat fietsers vaker botsen met vrachtwagens met aanhanger, met bussen, met motoren of scooters en met bromfietsen, terwijl bij de bromfietzers daarentegen relatief veel botsingen met voetgangers en veel enkelvoudige ongevallen voorkomen. Deze verschillen tussen fietsers en bromfietzers vormen één van de redenen om tijdens de analyse steeds een onderscheid te maken tussen fietsers en bromfietzers. De aantallen betrokken fietsers en bromfietzers zijn zodanig dat zo'n onderscheid in veel gevallen ook mogelijk is.

De vraag is nu in hoeverre er verschillen in verdeling over de typen ongevallen is tussen de ongevallen op de drie typen fietsvoorzieningen. Daartoe zijn in Tabel 21 de typen ongevallen per type fietsvoorziening gepresenteerd. In deze tabel zijn enkele categorieën verkeersdeelnemers samengevoegd, namelijk de bestelauto met de personenauto en de bus met de vrachtauto - met of zonder aanhanger. Deze samenvoegingen sluiten aan op de categorieën, waarvan de verkeersintensiteiten zijn geïnventariseerd (zie paragraaf 2.3). De geringe aantallen ongevallen voor de afzonderlijke categorieën vormen de voornaamste reden voor samenvoeging. Dit argument heeft ook geleid tot het samenvoegen van tram en trein met de categorie overige voertuigen.

Bij vergelijking van de betrokkenheid bij ongevallen op elk van de typen fietsvoorzieningen blijkt, voor zover het weggedeelten betreft:

- dat de betrokkenheid van gemotoriseerd snelverkeer en van fietsers in geval van vrijliggende fietspaden relatief laag is, vooral vanwege een klein aandeel botsingen tussen deze categorieën (8% tegenover 22% bij fietsstroken en 19,5% als geen fietsvoorzieningen aanwezig zijn);
- dat de betrokkenheid van bromfietsers en - in mindere mate - voetgangers in geval van vrijliggende fietspaden relatief hoog is, vooral vanwege een hoog aandeel botsingen tussen beide categorieën (11% tegenover 3% bij fietsstroken en 4% als geen fietsvoorzieningen aanwezig zijn);
- dat het aandeel botsingen tussen fietsers en bromfietsers lager is als geen fietsvoorziening aanwezig is dan als dat wel het geval is;
- dat het aandeel enkelvoudige ongevallen met fietsers relatief hoog is in geval van fietsstroken; voor bromfietsers varieert het aandeel ongevallen van dat type slechts weinig met het type fietsvoorziening.

De weggedeelten zijn opgebouwd uit wegvakken (locatiecode 5 uit Afbeelding 1), uit kruisingsvlakken van kruisingen met of aansluitingen van niet-verkeersaders (locatiecode 3) en uit 30-metervakken die grenzen aan de kruisingsvlakken (locatiecode 2, 4 en 8). Qua functie en samenhangend daarmee manoeuvreermogelijkheden voor de verkeersdeelnemers zijn de verschillen het grootst tussen de wegvakken en de kruisingsvlakken. De vraag is in hoeverre dit verschil ook tot uiting komt in de typen ongevallen. Daartoe zijn in Tabel 22 voor de locatietypen 3 en 5 de aantallen ongevallen gepresenteerd, onderverdeeld naar type ongeval en naar type fiets-

voorziening. De tabel is vooral toegespitst op de ongevallen waarbij fietsers of bromfietsers zijn betrokken.

Bij beschouwing van de totale betrokkenheid van categorieën blijkt:

- dat het aantal ongevallen met fietsers en bromfietsers op wegvakken en tussengelegen kruisingsvlakken van gelijke orde is, ongeacht het type fietsvoorziening; de betrokkenheid van bromfietsers is relatief hoog op zowel wegvakken als tussengelegen kruisingsvlakken van weggedeelten met vrijliggende fietspaden;
- dat voetgangers veel vaker zijn betrokken bij ongevallen op wegvakken dan bij ongevallen op tussengelegen kruisingsvlakken; dat verschil treedt niet zo duidelijk op in geval van fietsstroken;
- dat motorvoertuigen vaker zijn betrokken bij ongevallen op tussengelegen kruisingsvlakken, ongeacht het type fietsvoorziening;
- dat enkelvoudige ongevallen voornamelijk gebeuren op wegvakken.

Bij een verdere onderverdeling van de ongevallen met fietsers en bromfietsers naar botspartner blijkt:

- dat op tussengelegen kruisingsvlakken in ongeveer driekwart van de gevallen de botspartner een motorvoertuig is; dat aandeel varieert slechts weinig met het type fietsvoorziening;
- dat op wegvakken het aandeel motorvoertuigen onder de botspartners veel lager is, respectievelijk ruim 40% voor fietsers en ruim 30% voor bromfietsers: vrijliggende fietspaden hebben - vooral voor de fietsers - een gunstig effect op dat aandeel;
- dat daartegenover op wegvakken een groter aandeel enkelvoudige ongevallen staat - ongeacht het type fietsvoorziening - en een groter aandeel botsingen tussen fietsers en bromfietsers: dat aandeel is het grootst op wegvakken met vrijliggende fietspaden en het laagst op wegvakken zonder fietsvoorzieningen;
- dat fietsers niet vaak botsen met voetgangers, maar bromfietsers daarentegen wel vaak; deze botsingen vinden vooral op wegvakken plaats; vooral op wegvakken met vrijliggende fietspaden is het aandeel botsingen van bromfietsers met voetgangers groot.

Vervolgens is de vraag aan de orde in hoeverre de ongevallen op de begrenzen kruisingsvlakken (locatiecode 1 en 7 in Afbeelding 1) qua type vergelijkbaar zijn met de ongevallen op de weggedeelten (locatiecode 3 en

5). Om die vergelijking mogelijk te maken, zijn in Tabel 23 de ongevallen van de begrenzende kruisingsvlakken gepresenteerd, onderverdeeld naar type ongeval en naar type fietsvoorziening. Het blijkt dan:

- dat de verschillende categorieën verkeersdeelnemers ongeveer in dezelfde mate bij ongevallen betrokken zijn op begrenzende kruisingsvlakken als op tussengelegen kruisingsvlakken. Alleen de betrokkenheid van bromfietzers is duidelijk kleiner op de begrenzende kruisingsvlakken. Of dit toegeschreven kan worden aan het type fietsvoorziening op de weggedeelten is twijfelachtig, want bij nadere beschouwing blijkt dat verschil zowel te bestaan bij geen fietsvoorziening als, in aanzienlijk grotere mate, bij vrijliggende fietspaden. Bovendien moet worden opgemerkt dat de onderzochte weggedeelten steeds slechts één van de takken van de begrenzende kruisingen vormen. De waarde hiervan wordt ondersteund door de volgende constatering:

- dat het totale aantal ongevallen op de begrenzende kruisingsvlakken voor de drie typen fietsvoorzieningen sterk uiteenloopt; dit is in tegenstelling tot bij de tussengelegen kruisingsvlakken. Dit duidt er op dat de wegkenmerken van en de omvang en samenstelling van het verkeer op de as die het onderzochte weggedeelte kruist, een sterke invloed hebben op het aantal ongevallen op de begrenzende kruisingsvlakken en op de verschillen in die aantallen tussen de drie typen fietsvoorzieningen;

- dat de verdeling van de botspartners voor zowel fietsers en bromfietzers op de begrenzende en de tussengelegen kruisingsvlakken nagenoeg gelijk is. Voor beide groepen is het grotere aandeel botsingen met vrachtauto's en bussen op de begrenzende kruisingsvlakken het enige duidelijke verschil. Vermoedelijk is de verklaring ervoor gelegen in een verschil in de mate van voorkomen van deze voertuigen.

4.3. De manoeuvres voorafgaande aan de ongevallen

Naast informatie over bij ongevallen betrokken categorieën verkeersdeelnemers is voor het verkrijgen van inzicht in het ongevalsgebeuren eveneens informatie van belang over de manoeuvres die door hen worden uitgevoerd direct voorafgaande aan het ongeval. Verwacht mag worden dat de uitgevoerde manoeuvres op wegvakken en op kruisingsvlakken belangrijk verschillen. Om dat te verifiëren zijn in Tabel 24 de manoeuvrecombinaties aangegeven van de betrokkenen bij ongevallen op wegvakken (loca-

tietype 5) en op tussengelegen kruisingsvlakken (locatietype 3), per type fietsvoorziening. Daarbij zijn de manoeuvrecombinaties ingedeeld in hoofdgroepen, zoals die door het CBS worden gehanteerd.

De volgende verschillen tussen wegvakken en kruisingsvlakken kunnen worden geconstateerd:

- enkelvoudige ongevallen en kop-staartbotsingen komen veel meer voor op wegvakken dan op tussengelegen kruispunten;
- de weinig voorkomende frontale botsingen zonder afslaan gebeuren vooral op wegvakken;
- botsingen tussen verkeersdeelnemers die op dezelfde weg rijden en waarbij één van beiden afslaat (hoofdgroepen 300 en 400) komen, zoals ook verwacht mocht worden, vooral voor op tussengelegen kruisingen. Botsingen van deze typen op wegvakken gebeuren als één van de verkeersdeelnemers een inrit inrijdt. Wat opvalt is dat er veel meer van deze botsingen plaatsvinden tussen verkeersdeelnemers die in dezelfde richting rijden, dan tussen verkeersdeelnemers die in tegengestelde richting rijden. (Dat geldt ook als geen van beide botspartners afslaat: de hoofdgroepen 100 en 200). Betere waarnemingsmogelijkheden van elkaar tegemoetkomende verkeersdeelnemers verklaren dit waarschijnlijk grotendeels.
- volgens verwachting vinden botsingen tussen elkaar kruisende verkeersdeelnemers voornamelijk op kruisingen plaats. Dat er ook op wegvakken een groot aantal botsingen van dit type plaatsvindt, althans voor zover geen van de betrokkenen afslaat (hoofdgroep 500), is grotendeels toe te schrijven aan ongevallen met overstekende voetgangers.

Een meer gedetailleerde bespreking van Tabel 24 heeft weinig nut. Enige verschillen tussen de drie typen fietsvoorzieningen zijn te constateren, maar de betekenis daarvan is gering omdat de tabel geen informatie geeft over de botspartners die de manoeuvres uitvoerden en over de intensiteiten van de botspartners op de qua type fietsvoorziening van elkaar afwijkende weggedeelten.

De bespreking van de combinatie van ongevallengegevens met expositiegegevens zal plaatsvinden in deelrapport III. Wel wordt hier voor de fietsers en bromfietzers beschreven met welke verkeersdeelnemers ze botsten bij de verschillende manoeuvrecombinaties op weggedeelten. Dat gebeurt in Tabel 25 en leidt tot de volgende constateringen:

- Ook voor botsingen met fietsers en bromfietsers geldt dat ze veel vaker plaatsvinden met botspartners die in dezelfde richting rijden, dan met botspartners komende uit tegengestelde richting. Als het gaat om botsingen met personenauto's, bestelauto's, motoren en scooters ligt de nadruk daarbij op afslaande bewegingen, terwijl bij de botsingen van fietsers en bromfietsers onderling het merendeel van de botsingen plaatsvindt als geen van beiden afslaat. In alle gevallen speelt blijkbaar de moeilijke waarneembaarheid van achteropkomend verkeer een rol, terwijl bij de botsingen tussen fietsers en bromfietsers onderling wellicht de beschikbare ruimte in het dwarsprofiel eveneens aan de orde is, ongeacht het type fietsvoorziening.
- Van de botsingen met vrachtauto's en bussen vormen de botsingen met in dezelfde richting rijdende fietsers en bromfietsers verreweg het grootste aandeel. Waarbij de nadruk bij fietsers ligt op niet afslaan en bij bromfietsers op wel afslaan. Bij dit laatste speelt onder andere het veelal beperkte gezichtsveld rechtsachter van bestuurders van vrachtwagens een rol (Blokpoel & Mulder, 1981).
- Als fietsers botsen met kruisend verkeer, is de botspartner in de meeste gevallen een personenauto of bestelauto. Een uitzondering daarop vormt de groep botsingen van fietsers (en bromfietsers) met overstekende voetgangers. Die groep vertegenwoordigt bijna alle ongevallen van fietsers (en bromfietsers) met voetgangers.

Op de begrenzende kruisingen is het aantal botsingen van fietsers en bromfietsers met op dezelfde weg rijdende, maar niet afslaande verkeersdeelnemers gering in vergelijking met de weggedeelten, zo blijkt uit Tabel 26. Bij de overige manoeuvrecombinaties - botsingen met op dezelfde weg rijdende verkeersdeelnemers en met kruisend verkeer - is het aandeel botsingen met personenauto's en bestelauto's op begrenzende kruisingen groter dan op de weggedeelten; zowel voor de fietsers als voor de bromfietsers. Vooral het aandeel botsingen met afslaande tegemoetkomende auto's (hoofdgroep 400) en met kruisende auto's die niet afslaan (hoofdgroep 500) is groter. De problemen met kruisende auto's die wel afslaan (hoofdgroep 600) lijken op de begrenzende kruisingen wat kleiner te zijn. Het verschil in voorkomen van manoeuvrecombinaties tussen weggedeelten en begrenzende kruisingen verklaart waarschijnlijk een belangrijk deel van de genoemde verschillen. Dit geldt ook voor de verschillen die optreden

bij de botsingen met andere categorieën verkeersdeelnemers, die minder talrijk zijn en hier verder onbesproken blijven.

4.4. De ernst van de afloop van ongevallen

De belangrijkste doelstelling bij de bestrijding van de verkeersonveiligheid is het minimaliseren van menselijk leed ten gevolge van lichamelijke en geestelijke schade. Benoemen en kwantificeren van geestelijke schade is zeer lastig. Lichamelijke schade daarentegen is meetbaar. Het nastreven van de gewenste doelstelling betekent daarom doorgaans voornamelijk het streven naar een vermindering van het aantal slachtoffers van verkeersongevallen. Dat kan door ongevallen te voorkomen en door het voorkomen van letsel of het verminderen van de letselernst. De effectiviteit van een verkeersveiligheidsmaatregel of van het verkeersveiligheidsaspect van een maatregel zal dan ook in veel gevallen sterk worden bepaald door de mate waarin ongevallen met een grote letselernst worden voorkomen.

In deze paragraaf wordt nagegaan in hoeverre het effect van fietsvoorzieningen op de verkeersonveiligheid mede kan worden bepaald door verschillen in letselernst tussen de drie typen fietsvoorzieningen. Daartoe worden aantallen slachtoffers gehanteerd. Van verkeersslachtoffers is, voor zover de ongevallen geregistreerd zijn, bekend of ze direct of binnen dertig dagen na het ongeval zijn overleden of dat ze gewond zijn en daarom al dan niet in een ziekenhuis zijn opgenomen. Drie groepen slachtoffers kunnen aldus worden onderscheiden:

- doden
- in een ziekenhuis opgenomen gewonden - de zwaargewonden
- niet in een ziekenhuis opgenomen gewonden - de lichtgewonden.

(Dat de registratie van verkeersongevallen en verkeersslachtoffers niet compleet is wordt hier bekend verondersteld. Voor nadere informatie daarover wordt verwezen naar SWOV (1978) en Maas (1982).

Combinatie van aantallen slachtoffers uit de verschillende groepen geeft een maat voor de ernst van de afloop van ongevallen: de letaliteit. Bij hantering van landelijke ongevalgegevens wordt daartoe meestal het aantal doden per honderd doden plus (in het ziekenhuis opgenomen) gewonden gebruikt. Hier is als ernstmaat het aantal doden plus in het ziekenhuis opgenomen gewonden per honderd slachtoffers gekozen. Dit in verband met de beperkte omvang van het slachtoffersbestand.

4.4.1. Ernst van de afloop naar type ongeval

In Tabel 27 en 28 zijn per type fietsvoorziening de aantallen slachtoffers gepresenteerd naar type ongeval. In Tabel 27 voor de weggedeelten (locatiecode 2, 3, 4, 5 en 8) en in Tabel 28 voor de begrenzende kruisingen (locatiecode 1, 6, 7 en 9). Het gaat daarbij steeds om alle slachtoffers die bij een bepaald type ongeval zijn gevallen. Als bijvoorbeeld het aantal doden op weggedeelten bij botsingen tussen fietsers en vrachtauto's of bussen vijf is, kunnen dat zowel gedode fietsers als gedode vrachtauto- of businzittenden zijn. Bij de interpretatie van de gegevens kan dit problemen opleveren. Deze problemen zijn echter zeer gering als het gaat om botsingen tussen snel verkeer en langzaam verkeer. Uit landelijke ongevalgegevens over de periode 1978 t/m 1980 blijkt dat er ten gevolge van botsingen met personen- en bestelauto's, vrachtwagens en bussen (exclusief gecompliceerde botsingen) 5667 voetgangers, 8485 fietsers en 8220 bromfietsers werden gedood of in een ziekenhuis moesten worden opgenomen. Onder de inzittenden van de betreffende motorvoertuigen vielen slechts 61 doden en ziekenhuisgewonden (verhouding 367:1). Voor een aantal andere typen ongevallen waren de verhoudingsgetallen als volgt:

fiets: motorfiets = 3,5 : 1;

fiets: bromfiets = 3 : 1

fiets: voetganger = 1 : 2,5

bromfiets: motorfiets = 2 : 1

bromfiets: voetganger = 1 : 5,5

Met behulp van de gegevens uit Tabel 27 en 28 is de ernst van de afloop van ongevallen berekend voor verschillende typen ongevallen en per type fietsvoorziening. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 29.

De vraag die met behulp van de gegevens uit Tabel 29 beantwoord moet worden is welk effect het type fietsvoorziening heeft op de ernst van de afloop van ongevallen.

- Bij beschouwing van alle slachtoffers blijkt dat er tussen de drie typen fietsvoorzieningen geen verschil in de ernst van de afloop van ongevallen is. Dat geldt zowel voor de weggedeelten als voor de begrenzende kruisingen.

- Bij beschouwing van groepen ongevallen, onderscheiden naar de betrokken

categorieën verkeersdeelnemers blijkt dat voor de ongevallen met voetgangers sprake is van een duidelijk hogere ernst van de afloop dan bij de overige ongevallen, zowel op weggedeelten als op begrenzende kruisingen. het verschil is het kleinst in geval van vrijliggende fietspaden. Bij enkelvoudige ongevallen op weggedeelten is de ernst van de afloop eveneens in ongunstige zin afwijkend van de overige ongevallen.

- De ernst van de afloop van ongevallen met fietsers varieert weinig met het type fietsvoorziening. Als er al een effect is dan is dat een wat ernstiger afloop bij fietsstroken en vrijliggende fietspaden, zowel op weggedeelten als op begrenzende kruispunten. Dat is voornamelijk het gevolg van de ernstige afloop van botsingen met motorvoertuigen, de grootste groep botsingen.

- Voor bromfietsers varieert de ernst van de afloop op weggedeelten niet met het type fietsvoorziening. Op de begrenzende kruisingen blijkt de ernst van de afloop wat geringer te zijn in het geval van fietsstroken en vrijliggende fietspaden. Dat is vooral het gevolg van de minder ernstige afloop van botsingen met motorvoertuigen.

Een meer gedetailleerde bespreking van Tabel 29 wordt, hoewel ogenschijnlijk aantrekkelijk vanwege enkele opmerkelijke verschillen, achterwege gelaten. Vooral omdat zo'n bespreking gemakkelijk leidt tot conclusies die vooralsnog als voorbarig aangemerkt moeten worden zolang een confrontatie met aantallen ongevallen en expositiegegevens niet heeft plaatsgevonden.

4.4.2. Ernst van de afloop naar manoeuvrecombinatie

In Tabel 30 en 31 zijn per type fietsvoorziening de aantallen slachtoffers gepresenteerd naar de combinatie van manoeuvres van de bij het betreffende ongeval betrokken verkeersdeelnemers. In Tabel 30 voor de weggedeelten en in Tabel 31 voor de begrenzende kruisingen. In Tabel 32 zijn de hieruit afgeleide cijfers over de ernst van de afloop van de ongevallen opgenomen.

De verschillen in de ernst van de afloop tussen de manoeuvrecombinaties zijn veel minder groot dan tussen de typen ongevallen welke in Tabel 29 zijn vermeld. Hetgeen begrijpelijk is als we nogmaals in herinnering

roepen dat bij een botsing tussen twee verkeersdeelnemers het verschil in ernst van de afloop tussen beide deelnemers toeneemt met het vectorverschil in snelheid en met het verschil in massa en bescherming. De cijfers in Tabel 31 betreffen alle typen ongevallen, dus er treedt een nivelering op van een effect van de verschillen in massa en bescherming. Wat over zou moeten blijven zijn de verschillen ten gevolge van het vectorverschil in snelheid. Een scherp beeld van verschillen tussen kop/staartbotsingen, flankbotsingen en frontale botsingen, met of zonder afslaan, tekent zich niet af. Waarschijnlijk ten gevolge van de interactie tussen de effecten van het type ongeval en van de manoeuvrecombinatie.

Desondanks zijn er verschillen in de ernst van de afloop tussen de manoeuvrecombinaties en per manoeuvrecombinatie ook tussen typen fietsvoorzieningen. Het is dan ook gewenst om in de analysefase bij het vaststellen van de effecten van fietsvoorzieningen per type ongeval na te gaan welke manoeuvrecombinaties tot een ernstige afloop leiden en welke tot een minder ernstige, mits de aantallen slachtoffers een dergelijke mate van detaillering toelaten. Als dat het geval is, kan bij de bepaling van effecten van typen fietsvoorzieningen niet alleen met aantallen ongevallen rekening worden gehouden, maar kunnen in principe aan groepen ongevallen gewichten worden toegekend op basis van de ernst van de afloop ervan.

4.5. Résumé

Op basis van de beschrijving van enkele kenmerken van de geïnterviewde ongevallen kan worden vastgesteld dat in de analysefase bij het vaststellen van de effecten van typen fietsvoorzieningen in elk geval rekening gehouden moet worden met verschillen in effecten op wegvakken, op tussengelegen kruisingen en op begrenzendende kruisingen. Tevens is het gewenst dat de effecten zoveel mogelijk worden bepaald voor elke categorie verkeersdeelnemers afzonderlijk, alvorens te trachten een totaal-effect vast te stellen. Teneinde meer inzicht te verkrijgen in de opbouw van de effecten, is het tenminste gewenst een onderscheid te maken naar type ongeval en manoeuvrecombinatie. Niet alleen vanwege kwantitatieve verschillen tussen typen fietsvoorzieningen als een onderscheid naar deze kenmerken wordt gemaakt, maar ook omdat deze kenmerken, zeker als ze in samenhang worden beschouwd, in sterke mate de ernst van de afloop van een ongeval bepalen.

Bij de analyse dient tenminste van de weglengte en de verkeersintensiteit als weegfactor gebruik gemaakt te worden.

5. DE KWALITEIT VAN DE STEEKPROEF VAN WEG- EN VERKEERSKENMERKEN

De weg- en verkeerskenmerken zijn de de eerste plaats bedoeld om in samenhang te worden gezien met de ongevallen en ongevalskenmerken. De weg- en verkeerskenmerken vormen binnen zo'n samenhang de groep verklarende variabelen. Men stelt gewoonlijk aan verklarende variabelen (evenals aan de totale onderzoekopzet) de eisen die zoveel mogelijk verhinderen dat schijnbare of oneigenlijke samenhangen worden geconstateerd. Zulke eisen hebben vooral betrekking op de manier waarop de waarnemingen zijn verkregen en op de relaties tussen de te verklaren en de verklarende variabelen. Bij voorkeur vormen de waarnemingen een aselechte steekproef en is bekend welke samenhangen er tussen de verklarende variabelen bestaan. Aangaande de steekproef met weggedeelten die voorhanden is, toont een analyse in par. 5.3 aan in hoeverre van een aselechte steekproef kan worden gesproken. In par. 5.4 is nagegaan welke gevolgen dat heeft voor de verdere analyse. De in par. 3.1 gehanteerde regio-indeling is gebruikt als variabele om deelverzamelingen van weggedeelten onderling te vergelijken.

Wat de samenhang van de verklarende variabelen betreft is in par. 5.3 de relatie onderzocht tussen enerzijds het wegkenmerk type fietsvoorziening en anderzijds de overige weg- en verkeerskenmerken. De toespitsing op deze relatie komt voort uit de in Deel I van dit onderzoek verslag gedane veronderstelling dat "aanzienlijke verschillen bestaan tussen weggedeelten met verschillende soorten fietsvoorzieningen".

Alvorens de aseleetheid van de steekproef met weggedeelten en de samenhang van het type fietsvoorziening met de overige weg- en verkeerskenmerken te onderzoeken is in par. 5.1 nagegaan wat de mogelijkheden zijn om te onderzoeken of de steekproef aseleect is getrokken en is in par. 5.2 besproken op welke manier er een samenhang zou kunnen zijn tussen typen fietsvoorzieningen en weg- en verkeerskenmerken.

5.1. Mogelijkheden om na te gaan of de steekproef met weggedeelten aseleect is getrokken

Strikt beschouwd zijn de weggedeelten geenszins aseleect getrokken, dit is reeds in Deel I aangegeven. Uit praktische overwegingen zijn vier provincies geselecteerd en daaruit weer gemeenten; binnen de gemeenten zijn

geschikte maar vooral beschikbare weggedeelten gekozen. Desondanks kan deze steekproef alle eigenschappen vertonen van een aselecte steekproef. Indien de weggedeelten aselect uit alle weggedeelten van de in aanmerking komende gemeenten (urbanisatiegraad C4 of C5, meer dan 50.000 inwoners) zouden zijn getrokken, dan levert een vergelijking tussen de weg- en verkeerskenmerken uit de steekproef en uit het totaal geen significante verschillen op. Anders gezegd, de weggedeelten uit de steekproef zijn representatief voor alle weggedeelten. Daar de genomen steekproef, dus de geïnventariseerde weg- en verkeerskenmerken te zamen, echter uniek is, dat wil zeggen niet eerder verricht voor deze kenmerken, is een zodanige vergelijking onmogelijk. Een goede controle op de representativiteit van het materiaal kan dus niet plaatsvinden.

Als een geheel sluitende controle dan niet mogelijk is, moet worden overgegaan op een benadering die gebaseerd is op een veronderstelling. Deze benadering gaat uit van de geconstateerde geografische ligging van de gekozen gemeenten. Die gemeenten liggen op één na in drie provincies: Zuid-Holland, Noord-Brabant en Overijssel. Tussen deze provincies is een aantal verschillen te onderkennen. Ten eerste is er de stedelijke structuur, waarbij Zuid-Holland als meer verstedelijkt kan worden gekenschetst dan de andere twee provincies. Vervolgens is daar de sociaal-economische ontwikkeling, die ten gevolge van gegeven bodemtoestand, grondstoffen, verbindingen, enzomeer, voor elk van de drie provincies een eigen sociaal-economische structuur heeft opgeleverd. Tenslotte kan nog gewezen worden op het gevestigd zijn van het landsbestuur in Den Haag met alle uitstraling daarvan op de provincie Zuid-Holland. De genoemde verschillen worden verondersteld een uitwerking te hebben op de infrastructuur en de verkeersstromen. Wellicht zijn de weg- en verkeerskenmerken niet gelijk voor de gegeven provincies. Als dit zo is dan dient bij de analyse en de interpretatie rekening te worden gehouden met de geografische afhankelijkheid van de kenmerken. Zijn de kenmerken niet onderhevig aan deze afhankelijkheid, dan rijst de vraag of de weg- en verkeerskenmerken van de overige provincies gelijk zijn aan die van de gekozen drie. Hierover kan slechts opnieuw een veronderstelling worden gedaan, namelijk dat de verschillen tussen de overige provincies en de drie beschouwde niet groter zijn dan de verschillen tussen de drie onderling. Als verschillen tussen de drie niet in verschillen in weg- en verkeerskenmerken resulteren, dan treden die verschillen ook niet op tussen elk willekeurig paar provincies.

Steeds is over provincies gesproken. Eén gemeente, Haarlem, ligt buiten de drie genoemde provincies. Om Haarlem bij de beschouwing te trekken is, zoals reeds uit par. 3.1 blijkt, gekozen voor een indeling in drie regio's: West, Oost en Zuid.

5.2. Afhankelijke relaties tussen type fietsvoorziening en weg- en verkeerskenmerken

Het is aannemelijk dat verschillen tussen weggedeelten met andersoortige typen fietsvoorzieningen, terug te vinden moeten zijn in verschillen tussen weg- en verkeerskenmerken. De oorsprong van deze kenmerken op een weggedeelte is gelegen in de overwegingen die bij de inrichting van het weggedeelte een rol zullen hebben gespeeld. De inrichting van wegen is het resultaat van een samenspel van planning, lokale gegevens (verordeningen, geografie) en toeval. Indien men bij de planning streeft naar fietsvoorzieningen, komt dit meestal voort uit de werkelijke of verwachte intensiteiten van hetzij autoverkeer, hetzij fietsverkeer. Voor het aanbrengen van fietsvoorzieningen is de beschikbare ruimte echter een belangrijke randvoorwaarde. Des te meer ruimte, des te minder hindernis om een scheiding tussen gemotoriseerd en langzaam verkeer toe te passen. In een nog aan te leggen woongebied kan men de gewenste ruimte in de ontwerpfase nog vrijhouden. Gewoonlijk ontstaat dan een ontwerp met ruim opgezette verkeersaders, gescheiden rijbanen en vrijliggende fietspaden. In bestaande gebieden kunnen intensiteiten dikwijls eveneens scheiding van verkeerssoorten wenselijk maken. Hier is de ruimte echter meestal beperkt zodat fietsstroken vaak de uiterste scheidingsmogelijkheid zijn. In oudere centraal-gelegen stadsdelen ziet men meestal smalle rijbanen, parkeren langs de rijbaan, veel uitritten en kruisingen, terwijl fietsers de rijbaan gemeenschappelijk met het overige verkeer gebruiken.

De geselecteerde weggedeelten liggen niet alle in hetzij nieuwe(re), hetzij oude(re) stadsdelen. Beide geschetste inrichtingsvarianten komen dan ook voor in het bestand met weggedeelten. Indien een verband tussen type fietsvoorziening en de overige wegkenmerken bestaat dan zullen de geschetste relaties gevonden worden. Een verband tussen type fietsvoorziening en verkeerskenmerken (intensiteiten), is weinig plausibel in het voor dit onderzoek opgebouwde bestand. In de gegeven karakteristieken is uitgegaan van hoge intensiteiten in zowel de met als de zonder een fietsvoorziening ingerichte weggedeelten.

Een onderzoek naar het bestaan van de verschillen tussen weg- en verkeerskenmerken voor verschillende typen fietsvoorzieningen is zeer relevant daar dit project "Fietsvoorzieningen op weggedeelten binnen de bebouwde kom" een antwoord wil geven op de vraag in hoeverre weg- en verkeerskenmerken, inclusief het type fietsvoorziening, een effect hebben op het optreden van ongevallen. Bestaan er echter relaties tussen het type fietsvoorziening en de overige kenmerken, met andere woorden, is het waarnemingsmateriaal inhomogeen, dan kan een antwoord niet direct gegeven worden. Men zal het materiaal dan in principe moeten scheiden in een aantal homogene delen waarin geen onderlinge relaties bestaan: met andere woorden, een aantal delen met kenmerken die zich niet onderscheiden naar type fietsvoorziening. De nadruk is hier gelegd op de relatie tussen het type fietsvoorziening en de overige wegkenmerken omdat de onderzoeksvraag het type fietsvoorziening centraal stelt. Indien een willekeurig kenmerk afhankelijk is van minstens één ander kenmerk kan men wel overwegen dat kenmerk te verwijderen. In de navolgende analyse is een nadrukkelijk onderzoek naar afhankelijkheid tussen de overige weg- en verkeerskenmerken niet opgenomen.

5.3. Analyse van de weg- en verkeerskenmerken met betrekking tot regio en type fietsvoorziening

5.3.1. Analyse en analysetechniek

In de voorgaande twee paragrafen zijn problemen rond representativiteit en homogeniteit teruggebracht tot een samenvallende probleemstelling: in hoeverre is sprake van afhankelijke relaties tussen enerzijds regio en type fietsvoorziening en anderzijds de overige weg- en verkeerskenmerken. Problemen aangaande afhankelijkheid van minstens één variabele van een aantal andere variabelen pleegt men dikwijks aan te pakken met multiple regressie-analyse. Op dit geval, met meer dan een afhankelijke variabele, is de canonische correlatie-analyse van toepassing. Men vindt volgens deze methode een optimale beschrijving van de samenhang en de mate van samenhang tussen twee groepen variabelen. De variabelen in het onderhavige geval zijn niet alle gemeten op interval- of rationiveau waarbij de klassen een bepaalde waarde of interval vertegenwoordigen. Zo zijn de klassen van de variabele regio niet te rangschikken van klein naar groot

of van dik naar dun; de variabele regio is gemeten op zogenaamd nominaal niveau. In zo'n geval is een klassieke oplossingstechniek niet bruikbaar. Daarom is gekozen voor CANALS, een hier geschikte geoperationaliseerde techniek voor canonische correlatie-analyse met variabelen die op nominaal niveau gemeten zijn.

Een uitvoerige beschrijving van deze techniek vindt men in Hoek & Oppe (1981).

De CANALS-techniek is toegepast op de groep afhankelijke variabelen: regio en type fietsvoorziening en de groep verklarende variabelen: de overige weg- en verkeerskenmerken. Men vindt zowel de mate waarin "regio" en "type fietsvoorziening" worden verklaard door de overige weg- en verkeerskenmerken, uitgedrukt in correlatiecoëfficiënten, als de mate waarin de afzonderlijke weg- en verkeerskenmerken bijdragen aan die verklaring, eveneens uitgedrukt in correlatiecoëfficiënten.

Bij de behandeling van de wegkenmerken in Hoofdstuk 3 is een vierdeling gehanteerd, samenhangend met de rijrichtingen waarop de kenmerken betrekking hebben. Deze vierdeling bestaat uit kenmerken voor beide rijrichtingen gezamenlijk, voor de afzonderlijke rijrichtingen en voor de beide kruisende wegen ter plaatse van de begrenzendende kruisingen. Een analyse van weg- en verkeerskenmerken waarin met deze vierdeling geen rekening wordt gehouden, impliceert een onderlinge vergelijking van ongelijke grootheden.

Een dergelijke implicatie is ongewenst zodat in de analyse de vermelde vierdeling is doorgezet.

De uitkomsten van een analyse volgens de CANALS-techniek dient men als volgt te interpreteren. Als voorbeeld is Afbeelding 4 genomen; hierin is het resultaat van de analyse van "regio" en "type fietsvoorziening" versus de overige weg- en verkeerskenmerken van één van de rijrichtingen opgenomen. Naarmate de bijdrage van een kenmerk aan de totale oplossing groter is, is de lengte van de pijl voor dat kenmerk in de afbeelding van een twee-dimensionale analyse groter. De richting van de pijl wordt bepaald door de correlaties met de assen van de twee dimensies, die in de afbeelding als x- en y-coördinaat kunnen worden gebruikt. De correlaties van een kenmerk met een afhankelijke variabele (regio en type fietsvoorziening) wordt dus bepaald door de lengte van de pijl van dat kenmerk en

de hoek tussen de pijlen en kan in de afbeelding worden afgelezen als de projectie van de pijl op de pijl voor de afhankelijke variabele. Zo is het kenmerk "breedte van de fietsvoorziening" in de figuur gepresenteerd door een pijl die wat richting betreft praktisch samenvalt met "type fietsvoorziening", terwijl de grootte van de pijl ten opzichte van de andere pijlen aanzienlijk is. Dit kenmerk correleert dus sterk met "type fietsvoorziening". Als een kenmerk met beide afhankelijke variabelen correleert dient men de projectie van de pijl op de richtingen van de afhankelijke variabelen in ogenschouw te nemen.

De richtingen van de afhankelijke variabelen staan nagenoeg loodrecht op elkaar als beide variabelen onafhankelijk zijn. Verdere bijzonderheden over de interpretatie van de analyseresultaten worden bij de behandeling van de verschillende kenmerkencombinaties gegeven.

5.3.2. Analyse van de afzonderlijke rijrichtingen

In par. 3.3 zijn de rijrichtingen genummerd 1 en 2, in deze paragraaf wordt dezelfde nummering gehanteerd. Zoals reeds in Tabel 17, waarin kwantitatieve gegevens over de kenmerken van richting 1 en 2 staan, kan worden afgelezen, verschillen de rijrichtingen per kenmerk enigszins. Uitgaande van een willekeurige indeling van een rijrichting bij 1 of 2, is geen afwijking van de frequenties per klasse van een kenmerk te verwachten. Hierbij wordt dan een zeer grote steekproef verondersteld. In dit geval mag men weliswaar 145 weggedeelten een grote steekproef noemen, ware het niet dat sommige kenmerken binnen sommige klassen een geringe frequentie vertonen. Afwijkingen tussen de rijrichtingen zijn hierdoor, ondanks de redelijke grootte van de steekproef, toch opgetreden. Per kenmerk mogen weliswaar verschillen optreden tussen de richtingen 1 en 2, alle kenmerken te zamen kunnen gemiddeld een ongeveer gelijk beeld verschaffen voor richting 1 en 2 als het gaat om de afhankelijkheid van de variabelen regio en type fietsvoorziening. Deze veronderstelling is na te gaan bij afzonderlijke analyse van richting 1 en 2.

De uitkomsten van CANALS voor richting 1 ziet men in Afbeelding 4, voor richting 2 in Afbeelding 5. De variabelen uitrit bedrijven klein, percentage parkeerverbod en percentage parkeervoorziening vertonen verschillen tussen de rijrichtingen; in Tabel 17 ziet men deze verschillen reeds in de frequenties van beide richtingen. De variabele benzineverkoop punten

varieert slechts over twee klassen; Tabel 17 toont gelijke frequenties voor de richtingen, maar de verdeling over de regio's blijkt verschillend te zijn gelet op de tegengestelde richting van de betreffende pijlen. Tenslotte is de variabele personen- en bestelauto-intensiteiten per richting voor regio verschillend.

De geuite veronderstelling dat de kenmerken te zamen een voor beide richtingen overeenkomend beeld opleveren, is juist, op de genoemde afwijkingen na.

De relatie tussen de breedte van de fietsvoorziening en type fietsvoorziening is sterk. Deze uitkomst ligt voor de hand, daar bij ontbreken van een fietsvoorziening de breedte nihil is en bij een fietspad de breedte weer groter is dan bij stroken. Het vertrouwen in de gebruikte methode wordt evenwel door deze uitkomst ondersteund. Rijrichting 1 levert nog op dat het percentage parkeervoorziening groter is bij vrijliggende paden dan bij geen fietsvoorziening. De overige kenmerken zijn slechts in zeer geringe mate afhankelijk van het type fietsvoorziening.

Rijrichting 2 duidt op hogere intensiteiten van vrachtauto + busverkeer bij vrijliggende paden dan bij geen voorziening. De overige kenmerken van richting 2 zijn praktisch niet afhankelijk van het type fietsvoorziening.

Veel sterker dan van het type fietsvoorziening blijken de kenmerken van een rijrichting afhankelijk te zijn van de regio-indeling. Variabelen die voor één rijrichting een relevante samenhang met regio te zien geven zijn: voor rijrichting 1: uitrit bedrijven klein, percentage parkeervoorzieningen en benzineverkooppunten; voor richting 2: benzineverkooppunten, maar tegengesteld aan de samenhang bij richting 1: dus in regio Oost vindt men meer benzineverkooppunten op rijrichting 1 dan op richting 2. Variabelen die in sterke mate samenhangen met regio voor beide rijrichtingen zijn in volgorde van grootte van correlatiecoëfficiënt: bromfietsintensiteiten, uitrit woning en hoofdrijbaanbreedte.

De kenmerken van de rijrichtingen afzonderlijk blijken voor het overgrote deel niet afhankelijk te zijn van het type fietsvoorziening. Kenmerken die voor zowel rijrichting 1 als richting 2 afhangen van regio zijn: bromfietsintensiteiten, uitrit woning en hoofdrijbaanbreedte. In par. 5.1 is de veronderstelling geuit dat verschillen tussen de regio's zijn terug

te vinden in verschillen tussen de weg- en verkeerskenmerken. Als meer kenmerken van regio zouden afhangen dan de gevonden drie, dan zou die veronderstelling zonder meer geaccepteerd kunnen worden. Nu is het echter zaak om eerst de uitkomst te bezien van de beide rijrichtingen gezamenlijk.

5.3.3. Analyse van de kenmerken van de beide rijrichtingen te zamen

De analyse voor de beide rijrichtingen gezamenlijk levert een tamelijk gevarieerd beeld op, zie Afbeelding 6. Veel kenmerken blijken zowel met het type fietsvoorziening als met regio te correleren.

Zowel T-aansluitingen als kruisingen hangen met het type fietsvoorziening samen volgens: des te minder T-aansluitingen of kruisingen, des te vaker een vrijliggend pad. De kenmerken die verder nog een merkbare correlatie met het type fietsvoorziening vertonen zijn: middenbermbreedte, intensiteit van personen- + bestelauto's, intensiteit van vrachtauto + bus en het aantal rijstroken. In par. 5.2 is voor de wegkenmerken rijbaanbreedte, middenbermbreedte en kruisend verkeer een veronderstelling gedaan over de samenhang met het type fietsvoorziening. Als men rijbaanbreedte hier vertaalt in het aantal rijstroken, dan is die veronderstelling juist. De veronderstelde ontbrekende samenhang tussen intensiteiten en het type fietsvoorziening is niet juist ten aanzien van de verkeerssoorten personen- + bestelauto en vrachtauto + bus. Des te hoger de intensiteiten van deze verkeerssoorten, des te vaker treft men dan een vrijliggend pad aan. Deze uitkomst komt overigens wel overeen met het geschetste beeld van een gepland woongebied.

Vijf kenmerken blijken een aanzienlijke samenhang te vertonen met regio: aantal kruisingen, middenbermbreedte, intensiteit bromfiets, aantal voorrangskruisingen en het aantal rijstroken. Eerder is geconstateerd dat intensiteit bromfiets samenhangt met regio voor rijrichting 1 en 2. De som van de intensiteiten van beide rijrichtingen hangt ook samen met regio. De hoofdrijbaanbreedte die voor rijrichting 1 en 2 een samenhang met regio te zien geeft komt hier niet terug. Men kan echter het aantal rijstroken ook als een maat voor de breedte beschouwen. In dat geval hangen ook de beide rijrichtingen gezamenlijk samen met de rijbaanbreedte.

5.3.4. Analyse van de kenmerken van de kruisende wegen ter plaatse van de begrenzende kruisingen

Van de kruisende wegen ter plaatse van de begrenzende kruisingen (kortweg dwarsrichtingen genoemd) zijn enkele kenmerken geïnventariseerd, zoals Tabel 18 laat zien. Voor deze analyse is gekozen voor de kenmerken die van kwantitatieve aard zijn: het aantal doorgaande rijstroken, het aantal kruispunttakken, de intensiteit van fiets + bromfiets, alsmede de gesommeerde intensiteiten van personen-, bestel- of vrachtauto en bus. De doelstelling van de analyse van de dwarsrichtingen is anders dan die van de voorgaande analyses. In deze analyse is, behalve de vraag naar samenhang tussen regio en de weg- en verkeerskenmerken, de vraag aan de orde in welke mate CANALS een juist inzicht geeft in de relaties tussen de gegeven kenmerken. Hiertoe is het type fietsvoorziening op het weggedeelte nagegaan op samenhang met de kenmerken van de dwarsrichtingen. Een relatie van enige betekenis tussen deze kenmerken lijkt weinig plausibel. De uitkomst van de analyse zou navenant moeten zijn.

In Afbeelding 7 is de uitkomst van deze analyse gegeven. De interpretatie dient te worden voorafgegaan door een explicatie over de relevantie van de gevonden oplossing. Bij een techniek als CANALS dient men te onderscheiden: afhankelijke variabelen, verklarende variabelen, canonische assen en aantal dimensies. Het aantal dimensies bepaalt de ruimte waarbinnen de oplossing wordt gezocht: één dimensionaal langs een lijn, tweedimensionaal in een vlak, enz. Meestal wordt van tweedimensionale analyses gebruik gemaakt. Voor iedere dimensie wordt één paar canonische assen gezocht: één as voor de verklarende variabelen en één as voor de afhankelijke variabelen, zodanig dat de samenhang tussen de twee assen van een dimensie zo groot mogelijk is. De mate van samenhang wordt aangegeven door de canonische correlatie van een dimensie. Voor de eerste dimensie wordt het assenpaar met de grootste samenhang gezocht, vervolgens wordt loodrecht daarop het paar met de op één na grootste samenhang gezocht enz.

Als afbeelding van een tweedimensionale analyse is nu de projectie gekozen in het vlak van de twee canonische assen die bij de afhankelijke variabelen horen. De ligging van de pijlen die bij de afhankelijke variabelen horen ten opzichte van deze assen leert iets over het belangrijkste effect in de analyse. Hebben bijvoorbeeld de pijlen elk een hoge correla-

tie met de ene as en een lage met de andere as en maken ze onderling een hoek van ca. 90° , dan gaat het om twee onafhankelijke kenmerken die elk afzonderlijk verklaard worden. Is de hoek tussen de afhankelijke variabelen kleiner en vallen ze geen van beide min of meer samen met een as dan zijn de twee "hoofdeffecten" in de analyse de "overeenkomst" en het "verschil" tussen de afhankelijke variabelen.

De analyse van Afbeelding 7 heeft hoge canonische correlaties: dat betekent dat regio en type fietsvoorziening in zeer geringe mate samenhangen met de weg- en verkeerskenmerken van de dwarsrichtingen. De eerder gedane veronderstelling over de relatie tussen type fietsvoorziening en overige kenmerken is dus bevestigd.

De kenmerken die nog het meest met type fietsvoorziening correleren zijn: weglengte en intensiteit fiets + bromfiets van dwarsrichting 1. Evenals de rijrichtingen 1 en 2 zijn de dwarsrichtingen 1 en 2 niet principieel verschillend. De relatie intensiteit fiets + bromfiets en type voorziening is slechts op één dwarsrichting van enige betekenis. Deze discrepantie is moeilijk te verklaren. Gelet op de geringe plausibiliteit van zo'n samenhang lijkt het verschijnsel niet zo relevant.

De samenhang tussen weglengte en type fietsvoorziening is in de voorgaande analyses niet zo duidelijk opgetreden als hier. Men dient evenwel te bedenken dat in deze analyse weglengte de enige variabele is die op het weggedeelte en dus op het type voorziening betrekking kan hebben. De betekenis van de gevonden samenhang wordt sterk gerelativeerd door de geringe correlatie van de gevonden oplossing. De relatie tussen weglengte en type voorziening is dus van geringe betekenis.

Regio laat een samenhang zien met tamelijk veel kenmerken: aantal rijstroken, intensiteit fiets + bromfiets, alsmede personen- bestel- of vrachtauto en bus (uitgezonderd fiets + bromfiets op dwarsrichting 1) en aantal kruispunttakken. De relevantie van deze samenhang is evenwel aan dezelfde beperkingen onderhevig als het type voorziening. Rekening houdend met deze beperkingen is te stellen dat de kenmerken van de dwarsrichting meer verklaring vinden in regio dan in type fietsvoorziening. De analyse van de dwarsrichtingen levert als belangrijkste resultaat dat de veronderstelde geringe correlatie tussen de kenmerken van de dwarsrichtingen en het type fietsvoorziening op het weggedeelte blijkt te worden bevestigd.

5.4. Gevolgen voor de verdere analyses

De in par. 5.3 uitgevoerde analyses zijn bedoeld om de in par. 5.1 en 5.2 besproken vragen te beantwoorden die samenhangen met de representativiteit van de weggedeelten en de homogeniteit van de weg- en verkeerskenmerken.

De representativiteit is onderzocht met de variabele regio. Via enkele gedane veronderstellingen is een verband van regio met weg- en verkeerskenmerken te interpreteren als het niet geheel representatief zijn van de geselecteerde weggedeelten. Regio blijkt in elk geval samen te hangen met de volgende kenmerken (in afnemende grootte van correlatiecoëfficiënt): intensiteit bromfiets, aantal uitritten van woningen, hoofdrijbaanbreedte in het geval van de rijrichtingen afzonderlijk; aantal rijstroken, aantal kruisingen, intensiteit vrachtauto + bus, aantal voorrangskruisingen en middenbermbreedte in het geval van beide rijrichtingen gezamenlijk. Voor deze acht kenmerken is de inventarisatie niet representatief te noemen voor alle weggedeelten in alle regio's buiten de gekozen regio's.

In analyses waar wegkenmerken een rol spelen dient de regio-indeling als een afzonderlijk kenmerk te worden meegenomen.

In analyses waar intensiteiten zijn opgenomen moet in het geval van afzonderlijke rijrichtingen rekening worden gehouden met verschillen tussen regio's van de intensiteit bromfiets en in het geval van beide rijrichtingen gezamenlijk van de intensiteit vrachtauto + bus.

Het type fietsvoorziening is vooral gerelateerd aan kenmerken van beide rijrichtingen gezamenlijk. Een analyse van wegkenmerken die men niet beïnvloed wil zien door het type fietsvoorziening, moet beperkt blijven tot de rijrichtingen afzonderlijk.

De consequenties van bovenstaande constatering voor de verdere analyses zijn, samengevat, dat afhankelijk van de weg- en verkeerskenmerken die bij de analyse in beschouwing worden genomen, enige voorzichtigheid zal moeten worden betracht bij de interpretatie van de analyseresultaten en bij het geldig verklaren van deze resultaten voor andere dan de in het onderzoek opgenomen weggedeelten.

LITERATUUR

- Blokpoel, A. & Mulder, J.A.G. (1981). Het zichtveld van bestuurders van vrachtwagens. R-81-20. SWOV, 1981.
- DHV (1984). Seizoenkromme fiets/bromfietsverkeer Delft. DHV Raadgevend Ingenieursbureau BV, 1984.
- Goudappel & Coffeng (1981). Inventarisatie van werkzaamheden. Bureau Goudappel & Coffeng BV, Deventer, 1981.
- Hoek, ir. H. & Oppe, drs. S. (1981). De verkeersonveiligheid in de provincie Noord-Brabant IXB: Het relatie-onderzoek; Onderzoekopzet en methode van onderzoek. R-81-39. SWOV, 1981.
- Maas, M.W. (1982). De politieregistratie van verkeersgewonden in ziekenhuizen. Een onderzoek naar de compleetheid, representativiteit en betrouwbaarheid van de registratie van in het ziekenhuis opgenomen verkeersgewonden. R-82-34. SWOV, 1982.
- RWS/DVK (1983). 24-uurstellingen fietsverkeer verricht door DHV. RWS/DVK, 1983.
- Stolk, drs. J. & Oppe, drs. S. (1984). Het schatten van intensiteiten op grond van samengestelde trends. R-84-21. SWOV, 1984. Artikel Verkeerskunde 35 (1984) 8: 365 t/m 369.
- SWOV (1976). Tien jaar verkeersonveiligheid in Nederland; Een beschrijving van de omvang en de ontwikkeling van het verkeer en de verkeersonveiligheid in Nederland sinds 1964. Publikatie 1976-3N. SWOV, 1976.
- Welleman, ir. A.G. (1982). Fietsvoorzieningen op weggedeelten binnen de bebouwde kom I; Onderzoekopzet en literatuuroverzicht. R-82-25. SWOV, 1982.
- Welleman, ir. A.G. (1983). De ontwikkeling van de verkeersonveiligheid van fietsers en bromfietsers. R-83-6. SWOV, 1983. Bijdrage in: Ir. T. de Wit (ed). Bijdragen Verkeerskundige Werkdagen 1983, Deel 2, Blok 4: Fietsen, Bijdrage 4.2, blz. 351 t/m 362.

AFBEELDINGEN 1 t/m 7

Afbeelding 1. Codes en omschrijvingen van de locatietypen op een weggedeelte

Afbeelding 2. Codering van de takken van kruisingen

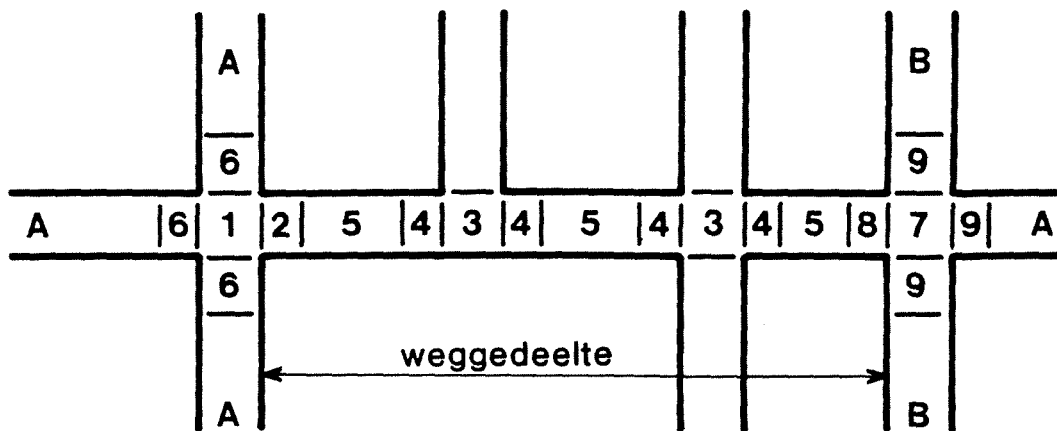
Afbeelding 3. Voorbeeld van de codering van een manoeuvrecombinatie

Afbeelding 4. Grafische weergave van de CANALS-analyse van de kenmerken regio en type fietsvoorziening versus overige weg- en verkeerskenmerken van rijrichting 1.

Afbeelding 5. Grafische weergave van de CANALS-analyse van de kenmerken regio en type fietsvoorziening versus overige weg- en verkeerskenmerken van rijrichting 2.

Afbeelding 6. Grafische weergave van de CANALS-analyse van de kenmerken regio en type fietsvoorziening versus overige weg- en verkeerskenmerken van beide rijrichtingen.

Afbeelding 7. Grafische weergave van de CANALS-analyse van de kenmerken regio en type fietsvoorziening versus overige weg- en verkeerskenmerken van de kruisende wegen ter plaatse van de begrenzendende kruisingen.

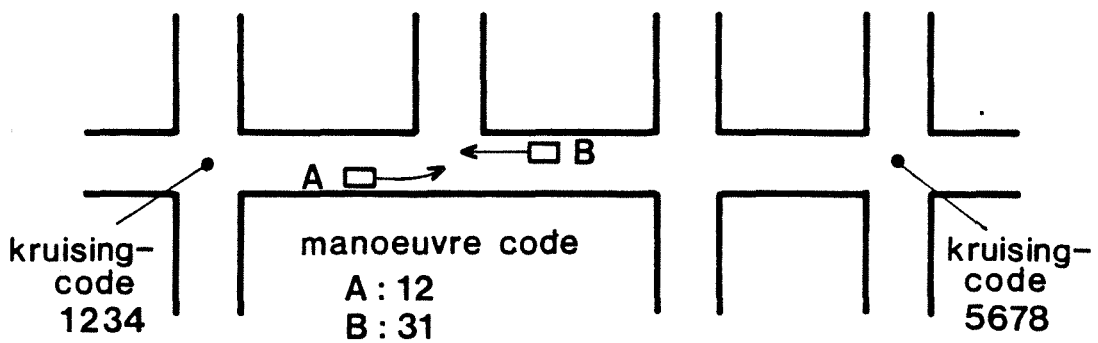


<u>Code</u>	<u>Omschrijving</u>
1,2,6	Begrenzende kruising, kruising van twee verkeersaders
7,8,9	Begrenzende kruising, kruising met niet-verkeersader
3,4	Tussengelegen kruising
5	Wegvak
2,4,6,8	30-meter-vak
A-A	Verkeersader
B-B	Niet-verkeersader
2+3+4+5+8	Weggedeelte

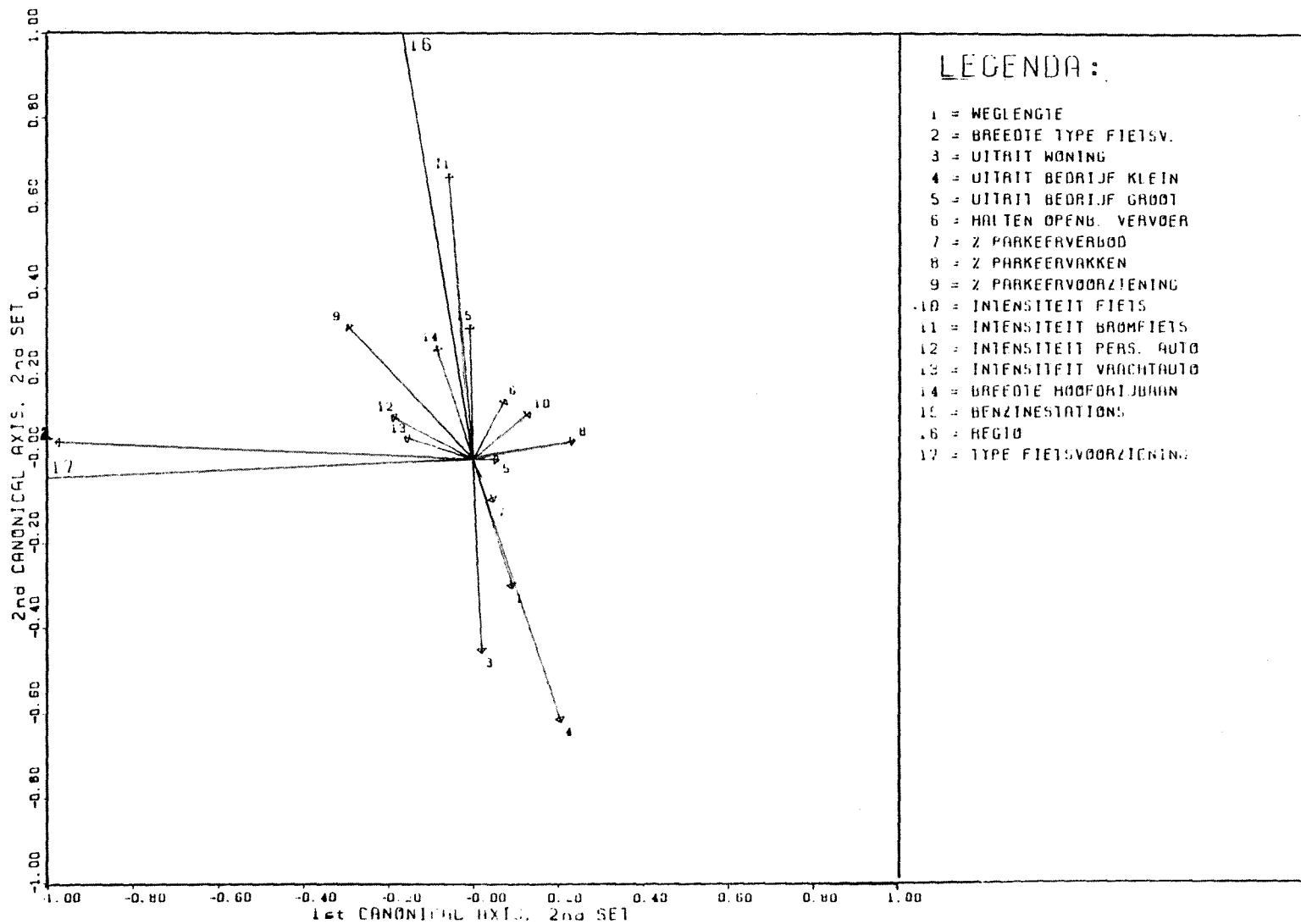
Afbeelding 1. Codes en omschrijvingen van de locatietypen op een weggedeelte

8	1	5
4		2
7	3	6

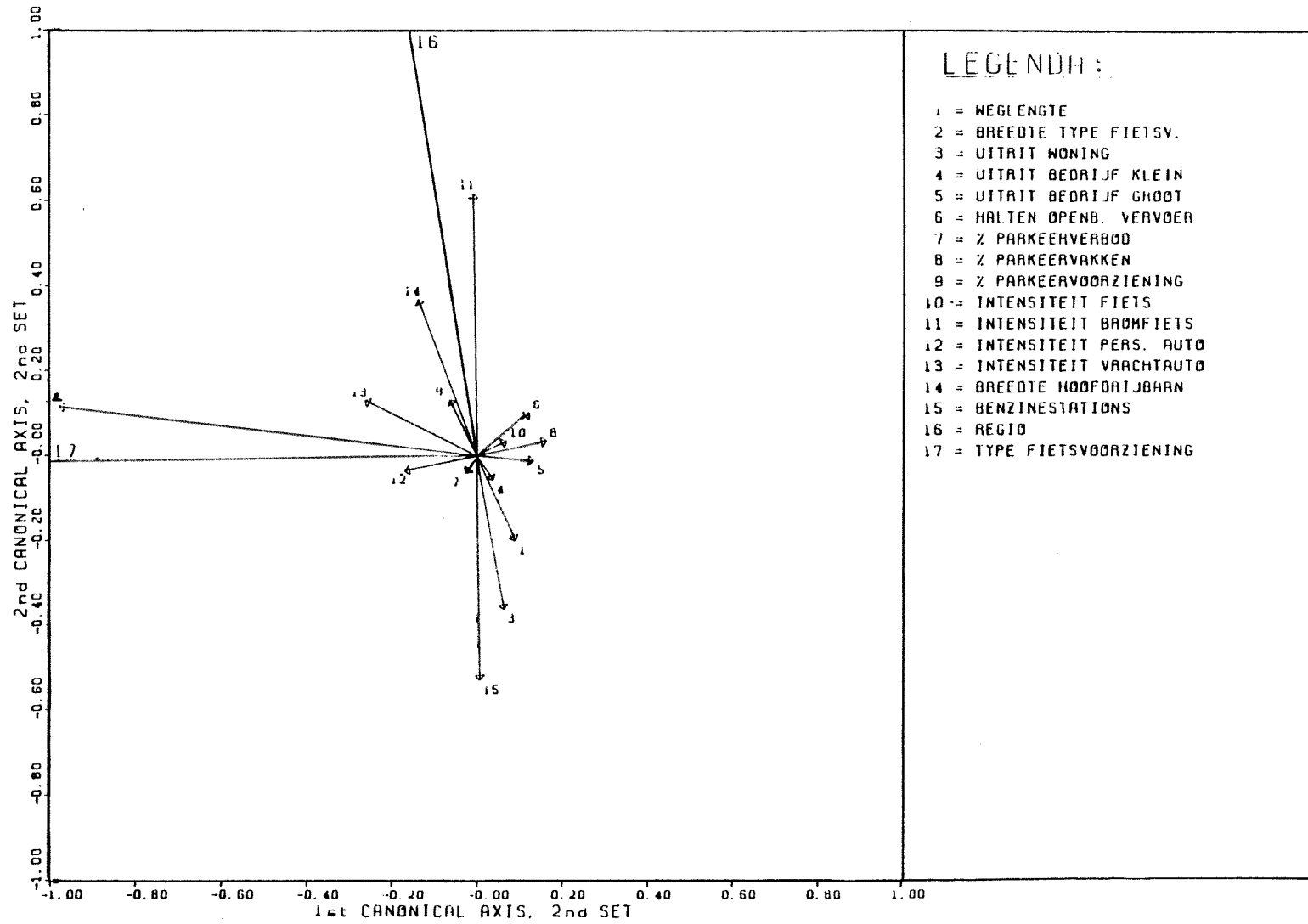
Afbeelding 2. Codering van de takken van kruisingen



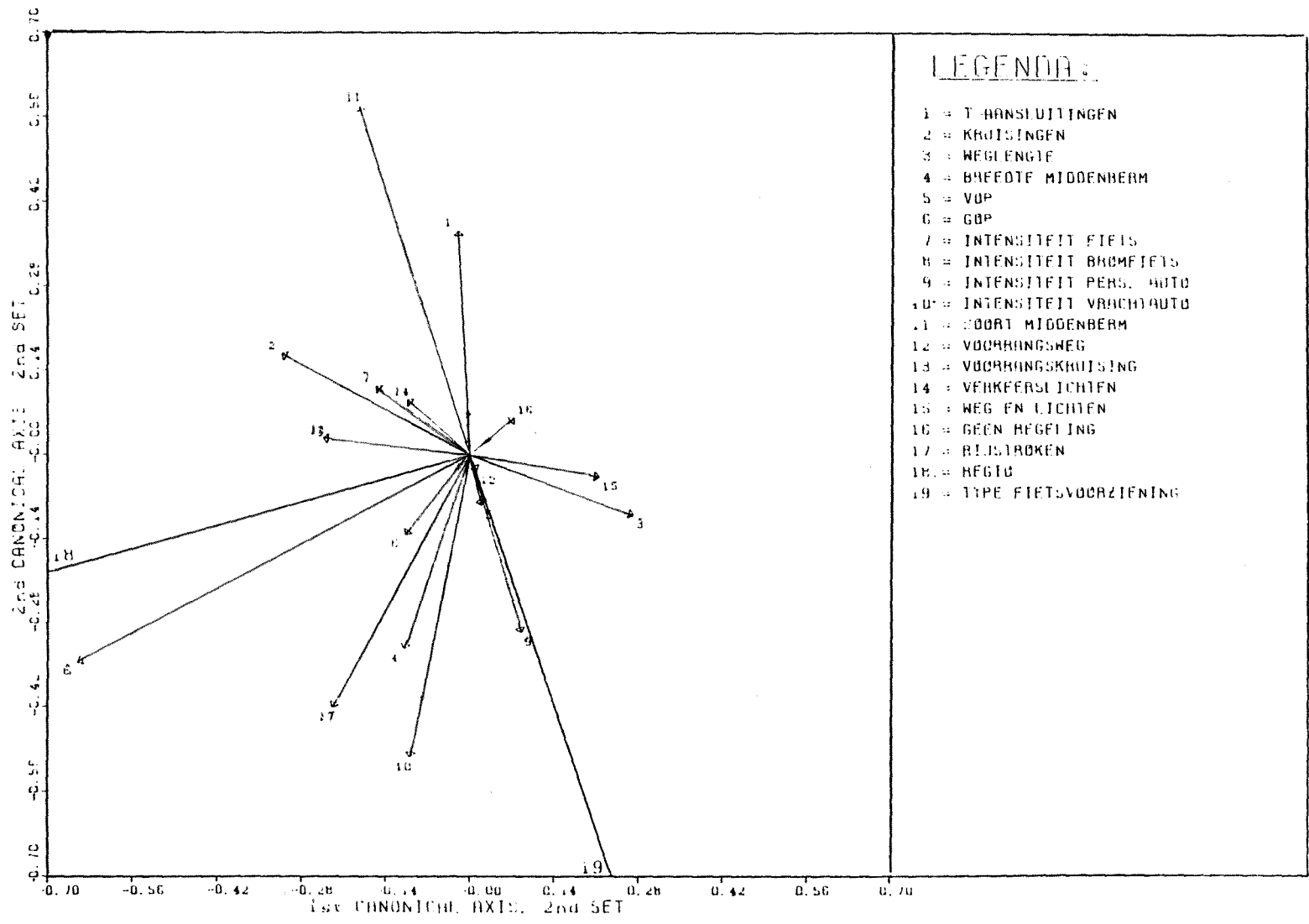
Afbeelding 3. Voorbeeld van de codering van een manoeuvrecombinatie



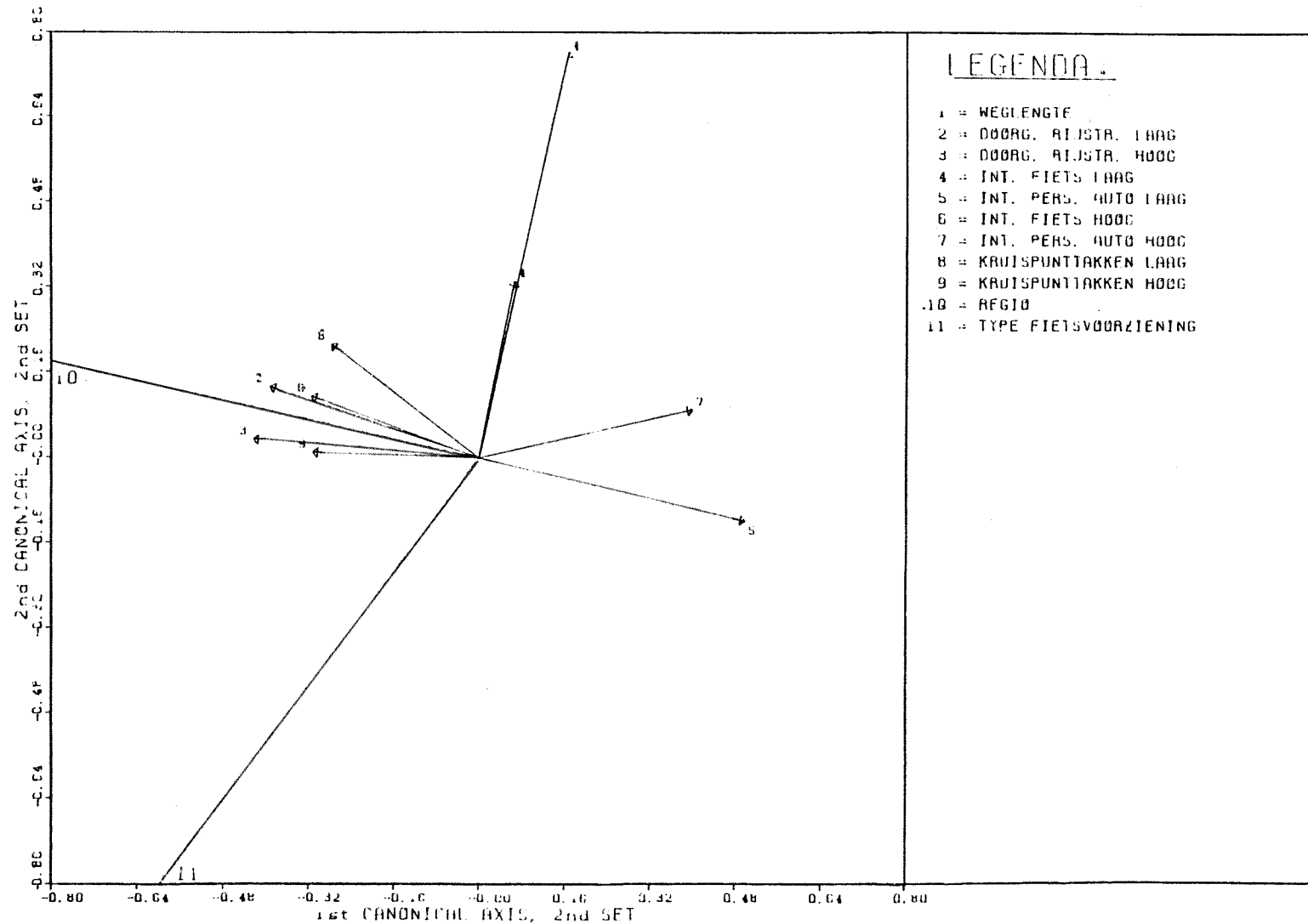
Afbeelding 4. Grafische weergave van de CANALS-analyse van de kenmerken regio en type fietsvoorziening versus overige weg- en verkeerskenmerken van rijrichting 1.



Afbeelding 5. Grafische weergave van de CANALS-analyse van de kenmerken regio en type fietsvoorziening versus overige weg- en verkeerskenmerken van rijrichting 2.



Afbeelding 6. Grafische weergave van de CANALS-analyse van de kenmerken regio en type fietsvoorziening versus overige weg- en verkeerskenmerken van beide rijrichtingen.



Afbeelding 7. Grafische weergave van de CANALS-analyse van de kenmerken regio en type fietsvoorziening versus overige weg- en verkeerskenmerken van de kruisende wegen ter plaatse van de begrenzende kruisingen.

TABELLEN 1 t/m 33

Tabel 1. Wegkenmerken

Tabel 2. Indeling stedelijk wegennet naar type fietsvoorziening.

Tabel 3. Overzicht van de gegevens die zijn gebruikt ter vaststelling van de verhoudingsgetallen van de intensiteiten in perioden van een etmaal, naar locatie, telmethode, getelde verkeerssoort en meetperiode.

N.B. Op alle locaties is gemeten van 07.00-19.00 uur

Tabel 4.A. Verhoudingsgetallen voor de intensiteiten gedurende de periode 00.00-07.00 uur, 07.00-19.00 uur en 19.00-24.00 uur naar verkeerssoort.

Tabel 4.B. Verhoudingsgetallen voor de intensiteiten gedurende de perioden 07.00-19.00 uur, 19.00-24.00 uur en 00.00-07.00 uur, bepaald uit tellingen gedurende 5/6, 7/8 en 8/9 oktober 1983 op vier locaties in Delft.

Tabel 5.A. Geïnteriseerde ongevalskenmerken; zonder indeling in klassen

Tabel 5.B. Klasse-indeling van enkele ongevalskenmerken

Tabel 6. Verdeling van aantallen weggedeelten over de gemeenten en regio's per type fietsvoorziening

Tabel 7.A. Gemiddelde lengte van de geïnteriseerde weggedeelten (m)

Tabel 7.B. Lengte in klassen van de geïnteriseerde weggedeelten naar regio en type fietsvoorziening

Tabel 8. Weglengte in kilometers van wegen zonder en met fietsvoorzieningen binnen de 14 gemeenten naar type fietsvoorziening

Tabel 9. Weglengte in meters van de geïnteriseerde weggedeelten en van de totale hoofdwegenstructuur

Tabel 10. T-aansluitingen en kruisingen per weglengteklasse

Tabel 11. Rijstroken per weglengteklasse

Tabel 12. Middenbermsort per weglengteklasse

Tabel 13. Middenbermbreedte per weglengteklasse

Tabel 14. VOP's en GOP's per weglengteklasse

Tabel 15. Voorrangsregeling per weglengteklasse

Tabel 16.A. Gemiddelde intensiteiten van 07.00-19.00 uur per type fietsvoorziening en per regio

Tabel 16.B. Intensiteiten van 07.00-19.00 uur, minimum en maximum waarde per verkeerssoort per type fietsvoorziening en per regio

Tabel 17. Wegkenmerken van de afzonderlijke rijrichtingen

Tabel 18. Wegkenmerken van de kruisende wegen

Tabel 19. Aantallen ongevallen op weggedeelten, totaal, per weglengte, $\times 10^4$ per etmaalintensiteit van alle categorieën verkeersdeelnemers en aantal ongevallen op begrenzende kruisingen, naar regio en type fietsvoorziening.

Tabel 20. Aantallen letselongevallen op weggedeelten naar de bij de ongevallen betrokken categorieën verkeersdeelnemers

Tabel 21. Aantallen letselongevallen op weggedeelten naar de bij de ongevallen betrokken categorieën verkeersdeelnemers per type fietsvoorziening

Tabel 22. Aantallen letselongevallen op wegvakken (locatietype 5) en op tussengelegen kruisingsvlakken (locatie 3) naar de bij de ongevallen betrokken categorieën verkeersdeelnemers per type fietsvoorziening

Tabel 23. Aantallen letselongevallen op begrenzende kruisingsvlakken (locatiecode 1 en 7) naar de bij de ongevallen betrokken categorieën verkeersdeelnemers per type fietsvoorziening

Tabel 24. Aantallen letselongevallen op wegvakken (locatietype 5) en op tussengelegen kruisingsvlakken (locatie 3) naar de manoeuvres van de bij de ongevallen betrokken verkeersdeelnemers per type fietsvoorziening

Tabel 25. Aantallen letselongevallen met fietsers en bromfietsers op weggedeelten naar botspartner en naar de manoeuvres van de bij de ongevallen betrokken verkeersdeelnemers

Tabel 26. Aantallen letselongevallen met fietsers en bromfietsers op begrenzende kruisingen naar botspartner en naar de manoeuvres van de bij de ongevallen betrokken verkeersdeelnemers

Tabel 27. Aantallen slachtoffers op weggedeelten naar ernst van het letsel naar type ongeval (de aantallen slachtoffers betreffen beide botspartners) per type fietsvoorziening

Tabel 28. Aantallen slachtoffers op begrenzende kruisingen naar ernst van het letsel naar type ongeval (de aantallen slachtoffers betreffen beide botspartners) per type fietsvoorziening op het begrensde weggedeelte.

Tabel 29. De ernst van de afloop van ongevallen (aantal doden + zwaar gewonden per 100 slachtoffers) op weggedeelten en op begrenzende kruisingen naar type ongeval per type fietsvoorziening

Tabel 30. Aantallen slachtoffers op weggedeelten naar ernst van het letsel, manoeuvrecombinatie en type fietsvoorziening

Tabel 31. Aantallen slachtoffers op begrenzende kruisingen naar ernst van het letsel, manoeuvrecombinatie en type fietsvoorziening op het begrensde weggedeelte

Tabel 32. De ernst van de afloop van ongevallen (aantal doden + zwaar gewonden per 100 slachtoffers) op weggedeelten en op begrenzende kruisingen naar manoeuvrecombinatie per type fietsvoorziening

Kenmerken voor het gehele weggedeelte

- * type fietsvoorziening
 - 1 geen
 - 2 stroken met doorgetrokken streep, met fietssymbool en doorgezet op tussengelegen kruisingen
 - 3 als 2, maar onderbroken op tussengelegen kruisingen
 - 4 als 2, maar zonder fietssymbool
 - 5 als 3, maar zonder fietssymbool
 - 6 stroken met onderbroken streep, met fietssymbool en doorgezet op tussengelegen kruisingen
 - 7 als 6, maar onderbroken op tussengelegen kruisingen
 - 8 als 6, maar zonder fietssymbool
 - 9 als 7, maar zonder fietssymbool
 - 10 paden, met bord RVV 59 en oversteekvoorziening op tussengelegen kruisingen
 - 11 als 10, maar zonder oversteekvoorziening
 - 12 paden, zonder bord RVV 59 en oversteekvoorziening op tussengelegen kruisingen
 - 13 als 12, maar zonder oversteekvoorziening
- * aantal T-aansluitingen tussen de begrenzende kruisingen
- * aantal kruisingen met vier takken of meer tussen de begrenzende kruisingen
- * lengte weggedeelte
- * aantal rijstroken hoofdrijbaan (beide richtingen te zamen)
- * aanwezigheid middenberm
 - 0 geen
 - 1 secundair
 - 2 voorziening openbaar vervoer in middenberm
 - 3 parkeervoorziening in middenberm over meer dan 50% van de lengte
 - 4 als 3, maar minder dan 50%
 - 5 als 3, maar langs middenberm
 - 6 als 5, maar minder dan 50%
 - 7 parkeren langs middenberm toegestaan over meer dan 50% van de lengte
 - 8 als 7, maar minder dan 50%

-
- * breedte middenberm
 - * aantal VOP's
 - * aantal GOP's
 - * voorrangregeling weggedeelte
 - 1 voorrangsweg
 - 2 voorrangskruisingen aanwezig
 - 3 verkeerslichten op kruisingen aanwezig
 - 4 voorrangsweg en verkeerslichten
 - 5 voorrangskruisingen en verkeerslichten
 - 6 geen regeling
 - * maximum snelheid
-

Kenmerken van een rijrichting

- * breedte hoofdrijbaan
 - * breedte fietsvoorziening
 - * aantal uitritten
 - 1 woningen
 - 2 kleine bedrijven
 - 3 grote bedrijven
 - 4 recreatie
 - 5 overig
 - * aantal halten van openbaar vervoer
 - * aantal benzineverkooppunten
 - * parkeervoorziening, percentage van de weglengte
 - 1 parkeerverbod, geen parkeervakken aanwezig
 - 2 parkeerverbod, parkeervakken aanwezig
 - 3 geen parkeerverbod, geen parkeervakken aanwezig
 - * opstelstroken t.p.v. aansluiting op begrenzende kruising
 - 0 n.v.t.
 - 1 geen afzonderlijke opstelstroken (brom)fietsers
 - 2 afzonderlijke opstelstrook linksafslaande (brom)fietsers
 - 3 afzonderlijke opstelstrook rechtdoorgaande (brom)fietsers
 - 4 combinatie van 2 en 3
 - 5 gecombineerde opstelstrook voor alle voertuigen
-

* aansluiting fietsvoorziening op begrenzende kruising

0 n.v.t.

	begin	voorziening	eind		begin	voorziening	eind
1	s	g	g	11	g	s	g
2	s	g	s	12	g	s	s
3	s	g	p	13	g	s	p
4	g	g	s	14	s	s	g
5	g	g	p	15	s	s	p
6	p	g	g	16	p	s	g
7	p	g	s	17	p	s	s
8	p	g	p	18	p	s	p
21	g	p	g	25	s	p	s
22	g	p	s	26	s	p	p
23	g	p	p	27	p	p	g
24	s	p	g	28	p	p	s

Toelichting: g = geen voorziening (1); s = fietsstrook (2 t/m 9); p = vrijliggend fietspad (10 t/m 13).

* breedte tussenberm (bij vrijliggende fietspaden)

0 n.v.t.

- 1 0,0 - 1,0 m
- 2 1,0 - 2,0 m
- 3 2,0 - 3,0 m
- 4 3,0 - 4,0 m
- 5 > 4,0 m

Kenmerken van een begrenzende kruising

* wegtype kruisende weg

- 1 geen verkeersader
 - 2 wel verkeersader
-

* voorrangregeling

- 0 geen
- 1 weggedeelte voorrangsweg
- 2 dwarsrichting voorrangsweg
- 3 voorrangskruising t.g.v. weggedeelte
- 4 voorrangskruising t.g.v. dwarsrichting
- 5 verkeerslichten
- 6 combinatie van 1 en 5
- 7 combinatie van 2 en 5
- 8 combinatie van 3 en 5
- 9 combinatie van 4 en 5

* uitvoering verkeerslichten

- 0 n.v.t.
 - 1 alleen VOP
 - 2 parallel
 - 3 voorstart
 - 4 voorstop
 - 5 voorstart en stop
 - 6 conflictvrij
- } voor (brom)fietsers

* aantal kruispunttakken

* type fietsvoorziening op dwarsrichting

tak 2

- 0 n.v.t.
- 1 geen
- 2 stroken
- 3 paden
- 4 parallelwegen

tak 4: als tak 2

* aantal doorgaande rijstroken op dwarsrichting

* middenberm op dwarsrichting

tak 2

- 0 n.v.t.
- 1 niet aanwezig
- 2 wel

tak 4: als tak 2

Hoofdwegenstructuur:

zonder aparte (fiets)voorziening

met aan- en vrijliggende fietspaden

met stroken

met parallelweg aan één of twee zijden

met parallelweg en pad

overige combinaties

} overig

Overige wegen:

zonder aparte (fiets)voorziening

met fietspaden

met stroken

met parallelwegen

overige combinaties

} overig

Tabel 2. Indeling stedelijk wegennet naar type fietsvoorziening

Locatie	Methode	Verkeerssoort	Meetperiode
Binnen bebouwde kom			
Eindhoven, Rijswijk (I) (1978)	mechanisch	a. fiets en bromfiets b. personen-, bestel-, vrachtauto, bus	19.00-07.00 u.
Eindhoven (II) (1978)	visueel	a. bromfiets b. personen-, bestelauto c. vrachtauto, bus	19.00-24.00 u. 00.00-07.00 u.
Delft (III) (1971 t/m 1974)	mechanisch	a. personen-, bestel-, vrachtauto, bus	19.00-24.00 u. 00.00-07.00 u.
Oost-Nederland (IV) (1975 t/m 1979)	mechanisch	a. personen-, bestel-, vrachtauto, bus	19.00-24.00 u. 00.00-07.00 u.
Buiten bebouwde kom			
Noord-Brabant (V) (1977)	visueel	a. fiets b. bromfiets	19.00-24.00 u. 00.00-07.00 u.

Tabel 3. Overzicht van de gegevens die zijn gebruikt ter vaststelling van de verhoudingsgetallen van de intensiteiten in perioden van een etmaal, naar locatie, telmethode, getelde verkeerssoort en meetperiode.

N.B. Op alle locaties is gemeten van 07.00-19.00 uur

Periode	Fiets	Bromfiets	Personen- + bestelauto	Vrachtauto + bus
00.00-07.00 u.	2,0	2,0	3,5	7,5
07.00-19.00 u.	88,5	85,5	77,5	85,5
19.00-24.00 u.	9,5	12,5	19,0	7,0

Tabel 4.A. Verhoudingsgetallen voor de intensiteiten gedurende de periode 00.00-07.00 uur, 07.00-19.00 uur en 19.00-24.00 uur naar verkeerssoort.

Periode	Locatie									
	1		2		3		4		totaal	
	f	bf	f	bf	f	bf	f	bf	f	bf
00.00-07.00	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,02	0,08	0,03	0,05
07.00-19.00	0,83	0,82	0,85	0,83	0,87	0,83	0,86	0,78	0,85	0,82
19.00-24.00	0,14	0,14	0,12	0,12	0,10	0,13	0,12	0,15	0,12	0,13
Aantal waarn.	18442	1608	25491	1517	16804	2103	8767	553	69504	5781

f = fiets

bf = bromfiets

Tabel 4.B. Verhoudingsgetallen voor de intensiteiten gedurende de perioden 07.00-19.00 uur, 19.00-24.00 uur en 00.00-07.00 uur, bepaald uit tellingen gedurende 5/6, 7/8 en 8/9 oktober 1983 op vier locaties in Delft.

Geïnteriseerde ongevalskenmerken; zonder indeling in klassen

- CBS-nummer
- gemeente (zie Tabel 6)
- volgnummer
- jaar
- maand
- dag
- uur
- locatietype (zie par. 2.5, Afbeelding 1)
- locatiecode (zie Tabel 5.B)
- nummer kruispunttak (zie par. 2.5, Afbeelding 1)
- locatiecode kruispunttak
- bijzonderheid van plaats
- tijdelijke omstandigheden
- wegsituatie
- voorrangsregeling
- verkeerslichten
- lichtgesteldheid
- wegverlichting
- weersgesteldheid
- toestand wegdek
- soort wegverharding
- aard van het ongeval (zie Tabel 5.B)
- afloop van het ongeval
- aantal bij het ongeval betrokken verkeersdeelnemers
- voertuigsoort (zie Tabel 5.B)
- manoeuvre codering (zie par. 2.5, Afbeelding 2)
- leeftijd
- geslacht
- aantal overleden slachtoffers
- aantal gewonde slachtoffers

} van beide bij
de hoofdbotsing
betrokken partijen

Tabel 5.A. Geïnteriseerde ongevalskenmerken; zonder indeling in klassen

Klasse-indeling van enkele ongevalskenmerken

Locatiecode

- Kruispuntnummer indien het ongeval heeft plaatsgevonden op een kruisingsvlak van een genummerd kruispunt (locatietype 1 of 7)
 - Weggedeeltenummer indien het ongeval heeft plaatsgevonden op een genummerd weggedeelte (locatietypen 2, 3, 4, 5 of 8)
-

Aard van het ongeval

- Botsing van rijdend voertuig met:
 - voetganger
 - geparkeerd voertuig
 - dier
 - vast voorwerp
 - stilstaand voertuig
 - Persoon die stilstaand voertuig heeft verlaten:
 - bestuurder
 - passagier
 - stilstaand voertuig; openslaand portier
 - voertuig dat parkeersituatie verlaat
 - Botsing met twee rijdende voertuigen:
 - frontaal
 - flank
 - kop/staart
 - achteruitrijdend
 - enkelvoudig
 - keren op de weg
 - overig
-

Klasse-indeling van enkele ongevalskenmerken

Voertuigsoort

- personenauto
 - bestelauto
 - vrachtauto zonder aanhanger e.d.
 - vrachtauto met aanhanger/trekker
 - vrachtauto met oplegger
 - autobus
 - motorfiets/scooter
 - overige motorrijtuigen
 - trein
 - tram
 - bromfiets
 - twee bromfietsen
 - drie of meer bromfietsen
 - snorfiets
 - fiets
 - twee fietsen
 - drie of meer fietsen
 - fiets en bromfiets
 - overige verkeersmiddelen en verkeersdeelnemers
 - voetganger
 - twee voetgangers
 - drie of meer voetgangers
 - enkelvoudig
-

Gemeente/Regio	Type fietsvoorziening			
	Geen	Stroken	Paden	Totaal
Almelo	4	2	3	9
Hengelo	4	4	1	9
Zwolle	2	5	2	9
Subtotaal Oost	10	11	6	27
Haarlem	3	5	-	8
Delft	-	9	-	9
Dordrecht	2	5	-	7
's Gravenhage	8	1	6	15
Leiden	2	-	3	5
Rijswijk	4	-	7	11
Schiedam	1	-	5	6
Subtotaal West	20	20	21	61
Breda	4	-	8	12
Eindhoven	15	2	13	30
's Hertogenbosch	1	5	-	6
Tilburg	3	4	2	9
Subtotaal Zuid	23	11	23	57
Totaal	53	42	50	145

Tabel 6. Verdeling van aantallen weggedeelten over de gemeenten en regio's per type fietsvoorziening

Regio	Type fietsvoorziening			Totaal
	Geen	Stroken	Paden	
Oost (I)	552	657	597	604
West (II)	537	459	519	505
Zuid (III)	609	765	600	636
Totaal	571	591	566	575

Tabel 7.A. Gemiddelde lengte van de geïnventariseerde weggedeelten (m)

Lengte- klasse	Regio	Type fietsvoorziening			Totaal
		Geen	Stroken	Paden	
0- 333 m	Oost	-	1	-	1
	West	-	7	4	11
	Zuid	-	-	2	2
Subtotaal		-	8	6	14
333- 667 m	Oost	8	4	4	16
	West	18	9	14	41
	Zuid	18	3	14	35
Subtotaal		44	16	32	92
667-1000 m	Oost	1	4	2	7
	West	-	4	2	6
	Zuid	4	7	5	16
Subtotaal		5	15	9	29
>1000 m	Oost	1	2	-	3
	West	2	-	1	3
	Zuid	1	1	2	4
Subtotaal		4	3	3	10
Totaal		53	42	50	145

Tabel 7.B. Lengte in klassen van de geïnteriseerde weggedeelten naar regio en type fietsvoorziening

Gemeente/ Regio	Hoofdwegenstructuur				Overige wegen				Verhou- ding h.w.s/ov. wegen
	Type fietsvoorziening				Type fietsvoorziening				
	Geen	Stro- ken	Paden	Overig	Geen	Stro- ken	Paden	Overig	
Almelo	6,5	0,3	9,7	1,8	145,3	2,3	1,2	0,2	0,12
Hengelo	8,1	5,5	9,9	0,4	171,2	0,3	1,0	0,8	0,14
Zwolle	13,8	5,4	12,2	5,2	152,1	-	0,6	3,8	0,23
Totaal Oost	28,4	11,2	31,8	7,4	468,6	2,6	2,8	4,8	0,16
Haarlem	45,5	3,2	10,2	4,7	246,5	1,4	-	5,8	0,25
Delft	6,3	8,0	8,2	5,6	123,6	4,0	0,6	8,4	0,21
Dordrecht	15,6	7,6	5,5	0,9	140,9	1,5	0,8	-	0,21
's Gravenhage	55,0	1,0	20,5	7,0	472,8	1,4	37,5	24,1	0,16
Leiden	1,5	0,1	5,1	5,8	155,5	4,5	3,1	7,0	0,07
Rijswijk	6,4	-	3,0	2,5	65,9	0,7	7,7	4,5	0,15
Schiedam	0,3	0,2	8,2	4,1	110,8	0,3	2,1	9,1	0,10
Totaal West	130,6	20,1	60,7	30,6	1316,0	13,8	51,8	58,9	0,17
Breda	27,4	-	23,4	5,0	238,3	-	3,5	0,5	0,23
Eindhoven	12,1	0,7	16,4	23,7	335,3	3,1	19,1	13,6	0,11
Den Bosch	22,6	13,6	9,9	2,7	141,0	2,5	0,8	5,8	0,32
Tilburg	38,7	6,4	6,4	13,9	253,7	-	1,3	5,5	0,25
Totaal Zuid	100,8	20,7	56,1	45,3	968,3	5,6	24,7	25,4	0,22
Totaal	259,8	52,0	148,6	83,3	2752,9	22,0	79,3	89,1	0,18

Tabel 8. Weglengte in kilometers van wegen zonder en met fietsvoorzieningen binnen de 14 gemeenten naar type fietsvoorziening

Regio	Type fietsvoorziening							
	Geen		Stroken		Paden		Totaal	
	geInv.	totaal	geInv.	totaal	geInv.	totaal	geInv.	totaal
Oost	5515	28400	7230	11200	3580	31800	16325	71400
West	10740	130600	9185	20100	10905	60700	30830	211400
Zuid	14010	100800	8420	20700	13810	56100	36240	177600
Totaal	30265	259800	24835	52000	28295	148600	83395	460400

Tabel 9. Weglengte in meters van de geïnteriseerde weggedeelten en van de totale hoofdwegenstructuur

Weglenkte in m	0-333	333-667	667-1000	>1000	totaal
<u>T-aansluitingen</u>					
(aantal)					
0, 1, 2	11	42	7	2	62
3, 4, 5	0	40	12	3	55
6, 7, 8	3	9	7	1	20
9 en meer	0	1	3	4	8
<u>Kruisingen</u>					
(aantal)					
0, 1	14	76	24	6	120
2	0	9	4	1	14
3, 4	0	6	0	1	7
5 en meer	0	1	1	2	4

Tabel 10. T-aansluitingen en kruisingen per weglengteklasse

Weglenkte in m	0-333	333-667	667-1000	>1000	totaal
<u>Rijstroken</u>					
(aantal)					
2	6	63	18	7	94
3, 4	8	29	11	3	51

Tabel 11. Rijstroken per weglengteklasse

Weglenkte in m	0-333	333-667	667-1000	>1000	totaal
<u>Middenbermsort</u>					
geen	7	57	17	8	89
sec	7	27	11	1	46
parkeerstrook of openbaar vervoer- baan	0	8	1	1	10

Tabel 12. Middenbermsort per weglengteklasse

Weglengthte in m	0-333	333-667	667-1000	>1000	totaal
<u>Middenbermbreedte</u>					
(meter)					
n.v.t.	7	57	17	8	89
<2,70	2	10	2	-	14
2,70-5,30	2	6	7	1	16
5,30-8,00	3	6	1	0	10
>8,00	-	13	2	1	16

Tabel 13. Middenbermbreedte per weglengteklasse

Weglengthte in m	0-333	333-667	667-100	>1000	totaal
<u>VOP</u>					
(aantal)					
0	14	83	24	8	129
1	-	8	-	1	9
2, 3	-	1	2	1	4
> 3	-	-	3	-	3
<u>GOP</u>					
(aantal)					
0	8	57	16	8	89
1	6	32	10	2	50
2, 3	-	3	1	-	4
> 3	-	-	2	-	2

Tabel 14. VOP's en GOP's per weglengteklasse

Weglengte in m	0-333	333-667	667-100	>1000	totaal
<u>Voorrangsweg</u>					
ja	7	36	15	2	60
neen	7	56	14	8	85
<u>Voorrangskruisingen</u>					
(aantal)					
0	8	77	23	9	117
1	2	4	2	1	9
> 1	4	11	4	0	19
<u>Verkeerslichten op kruisingen</u>					
(aantal)					
0	14	90	27	10	141
1	-	2	-	-	2
> 1	-	-	2	-	2
<u>Voorrangsweg en verkeerslichten</u>					
(aantal)					
0	14	91	26	9	140
1	-	1	2	1	4
> 1	-	-	1	-	1
<u>Voorrangskruisingen en verkeerslichten</u>					
(aantal)					
0	14	92	29	10	145
1	-	-	-	-	-
> 1	-	-	-	-	-
<u>Geen regeling</u>					
onjuist	11	69	24	9	113
juist	3	23	5	1	32

Tabel 15. Voorrangsregeling per weglengteklasse

Verkeers- soort	Regio	Type fietsvoorziening			Totaal
		Geen	Stroken	Paden	
Fiets	Oost	2306	2514	1514	2215
	West	2392	2953	2771	2707
	Zuid	3198	2958	2277	2780
Bromfiets	Oost	307	424	331	360
	West	832	701	793	776
	Zuid	830	931	614	762
Personen- + bestel- auto	Oost	4751	7494	7124	6396
	West	10779	8105	10438	9785
	Zuid	6430	9176	8805	7918
Vracht- auto + bus	Oost	324	472	753	480
	West	687	554	801	680
	Zuid	336	714	579	507

Tabel 16.A. Gemiddelde intensiteiten van 07.00-19.00 uur per type fietsvoorziening en per regio

Verkeers- soort	Regio	Type fietsvoorziening					
		Geen		Stroken		Paden	
Fiets	Oost	1036;	3672	648;	4536	993;	2264
	West	716;	6090	570;	4446	733;	9802
	Zuid	1069;	7697	588;	7291	770;	5576
Bromfiets	Oost	112;	476	111;	933	150;	886
	West	285;	1650	94;	1255	193;	1455
	Zuid	257;	2289	425;	2220	195;	1145
Personen- + bestel- auto	Oost	1506;	7895	4095;	11871	4600;	10739
	West	4217;	17811	1721;	20274	3529;	17936
	Zuid	1868;	14185	4725;	16987	4187;	18187
Vracht- auto + bus	Oost	152;	464	279;	696	270;	1337
	West	230;	1449	160;	1086	102;	1535
	Zuid	75;	654	200;	2176	108;	2006

Tabel 16.B. Intensiteiten van 07.00-19.00 uur, minimum en maximum waarde per verkeerssoort per type fietsvoorziening en per regio

Wegkenmerken	Rijrichting	Rijrichting
Hoofdrijbaanbreedte (m)	-1-	-2-
2,00 - 4,00	41	40
4,00 - 6,00	61	60
>6,00	43	45
Fietsvoorzieningbreedte (m)	-1-	-2-
0 - 1,00	53	53
1,00 - 2,00	43	42
2,00 - 3,00	48	49
>3,00	1	1
Uitrit woningen (aantal)	-1-	-2-
0, 1	99	99
2, 3	15	13
4, 5	6	10
> 5	25	23
Uitrit bedrijven klein (aantal)	-1-	-2-
0, 1	98	104
2, 3	29	16
4, 5	8	14
> 5	10	11
Uitrit bedrijven groot (aantal)	-1-	-2-
0	140	140
1	4	5
2, 3	1	-
Uitrit recreatie (aantal)	-1-	-2-
0	145	145
Uitrit overig (aantal)	-1-	-2-
0	145	145

Tabel 17. Wegkenmerken van de afzonderlijke rijrichtingen

Halten openbaar vervoer (aantal)	-1-	-2-
0	97	99
1	33	37
2,3	11	7
> 3	4	2
<hr/>		
Benzineverkooppunten (aantal)	-1-	-2-
0	119	119
1	26	26
<hr/>		
Parkeerverbod, geen parkeervakken aanwezig		
lengteperc. (%)	-1-	-2-
0- 30	44	46
31- 50	29	35
51- 80	24	17
81-100	48	47
<hr/>		
Parkeerverbod, parkeervakken aanwezig,		
lengteperc. (%)	-1-	-2-
0- 30	83	87
31- 50	23	24
51- 80	23	22
81-100	16	12
<hr/>		
Geen parkeerverbod, parkeervakken aanwezig,		
lengteperc. (%)	-1-	-2-
0- 30	117	110
31- 50	2	3
51- 80	9	12
81-100	17	20
<hr/>		

Tabel 17. Wegkenmerken van de afzonderlijke rijrichtingen (vervolg 1)

Opstelstroken t.p.v. begrenzende kruising	-1-	-2-
n.v.t.*	63	63
geen	71	71
aanwezig	11	11
<hr/>		
Fietsvoorziening van kruising tot kruising	-1-	-2-
ja	116	113
neen	29	32
<hr/>		
Tussenbermbreedte bij vrijliggende fietspaden (m)	-1-	-2-
0 -1,0	8	7
1,0-2,0	20	21
2,0-3,0	14	14
3,0-4,0	5	2
> 4,0	3	6

* (fietsvoorziening loopt van kruisingsvlak tot kruisingsvlak)

Wegkenmerken	Rijrichting		Rijrichting	
Wegtype kruisende weg	-1-	-2-		
wel verkeersader	80	76		
geen verkeersader	65	69		
Vorrangsregeling	-1-	-2-		
0 geen regeling	16	15		
1 weggedeelte voorrangsweg	27	18		
2 dwarsrichting voorrangsweg	8	7		
3 voorrangskruising t.g.v. weggedeelten	1	5		
4 voorrangskruising t.g.v. dwarsrichting	-	1		
5 verkeerslichten	27	24		
6 5 & 1	35	46		
7 5 & 2	30	25		
8 5 & 3	2	3		
9 5 & 4	-	1		
Verkeerslichten kruisingstak	1	2	3	4
Rijrichting	-1- -2-	-1- -2-	-1- -2-	-1- -2-
0 n.v.t.	52 46	55 54	57 56	58 57
2 parallel	56 63	57 65	56 48	59 61
3 voorstart	1 -	- -	- -	1 -
4 voorstop	11 11	11 11	11 11	11 11
5 3 & 4	2 4	- 1	2 3	- 1
6 conflictvrij	23 21	22 14	19 17	16 15
Kruispunttakken (aantal)			-1-	-2-
3			30	44
4			115	101

Tabel 18. Wegkenmerken van de kruisende wegen

Type fietsvoorziening op dwarsrichting	2		4	
kruisingstak	-1-	-2-	-1-	-2-
n.v.t.	13	15	9	16
geen	63	71	70	71
stroken	11	21	11	16
paden	55	36	52	41
parallelwegen	3	2	3	1
<hr/>				
Doorgaande rijstroken op dwarsrichting			-1-	-2-
1			4	2
2			92	108
3			1	-
>3			48	35
<hr/>				
Middenberm op dwarsrichting	2		4	
kruisingtak	-1-	-2-	-1-	-2-
n.v.t.	14	17	12	16
aanwezig	72	84	75	81
niet aanwezig	59	44	58	48

Tabel 18. Wegkenmerken van de kruisende wegen (vervolg 1)

	Regio	Type fietsvoorziening			Totaal
		Geen	Stroken	Paden	
Weggedeelten					
Totaal aantal ongeval-					
len op weggedeelten	Oost	122	167	90	379
	West	359	296	542	1197
	Zuid	631	439	336	1406
	Totaal	1112	902	968	2982
Totaal aantal ongevallen					
per km. weggedeelte	Oost	22,1	23,1	25,1	23,2
	West	33,4	32,2	49,7	38,8
	Zuid	45,0	52,1	24,3	38,8
	Totaal	36,7	36,3	34,2	35,8
Totaal aantal ongevallen					
x 10 ⁴ /etmaalintensiteit	Oost	15,9	13,9	15,4	14,9
07.00 - 19.00 uur	West	12,2	12,0	17,4	14,1
	Zuid	25,4	29,0	11,9	20,6
	Totaal	18,0	17,4	14,9	16,7
Begrenzende kruisingen					
Totaal aantal ongevallen	Oost	113	76	73	262
	West	381	252	544	1177
	Zuid	422	245	675	1342
	Totaal	916	573	1292	2781

Tabel 19. Aantallen ongevallen op weggedeelten, totaal, per weglengte, x 10⁴ per etmaalintensiteit van alle categorieën verkeersdeelnemers en aantal ongevallen op begrenzende kruisingen, naar regio en type fietsvoorziening.

	pers- auto	bestel- auto	vracht- wagen	vrachtw- + aanh.	bus	tram	motor scoo- ter	brom- fiets	fiets	voet- ganger	trein	overig	enkel- voudig	totaal betrokken aantal	bij: %
Pers.-															
auto	269	12	17	4	8	1	80	641	419	276	-	2	133	1862	62,4
Bestel- auto		1	1	-	1	-	3	43	21	13	-	-	3	98	3,3
Vracht- wagen			-	1	-	-	3	35	17	11	-	-	-	85	2,9
Vrachtw. + aanh.				-	-	-	-	2	9	3	-	-	-	19	0,6
Bus					-	-	-	9	17	6	-	-	12	53	1,8
Tram						-	-	-	4	7	-	-	-	12	0,4
Motor + scooter							2	5	14	18	-	-	20	145	4,9
Bromfiets								66	168	180	-	4	272	1425	47,8
Fiets									31	17	-	3	85	805	27,0
Voetganger										-	1	-	8	540	18,1
Trein											-	-	-	1	-
Overig												1	3	13	0,4
													536	2982	100

Tabel 20. Aantallen letselongevallen op weggedeelten naar de bij de ongevallen betrokken categorieën verkeersdeelnemers.

	pers.- auto + bestel	vracht- auto + bus	motor scooter	brom- fiets	fiets	voet- ganger	overig	enkel- voudig	totaal betrokken aant.	bij: %
<u>Geen fietsvoorziening</u>										
pers.auto + bestelauto	102	8	36	265	192	126	2	46	777	69,9
vrachtwagen + bus		-	3	21	18	5	-	3	58	5,2
motor + scooter			-	3	7	8	-	3	60	5,4
bromfiets				23	35	45	1	110	503	45,2
fiets					8	3	6	24	293	26,3
voetganger						-	5	2	194	17,4
overig							-	2	16	1,4
								190	1112	100
<u>Fietsstroken</u>										
pers.auto + bestelauto	74	16	27	190	175	86	-	23	591	65,5
vrachtwagen + bus		-	-	12	18	8	-	5	59	6,6
motor + scooter			2	2	6	6	-	5	48	5,3
bromfiets				15	58	26	1	75	379	42,0
fiets					15	8	1	41	322	35,7
voetganger						-	1	6	141	15,6
overig							-	-	3	0,3
								155	902	100
<u>Vrijliggende fietspaden</u>										
pers.auto + bestelauto	106	7	20	229	73	77	1	67	580	59,9
vrachtwagen + bus		1	-	13	7	7	-	4	39	4,0
motor + scooter			-	-	1	4	-	12	37	3,8
bromfiets				28	75	109	2	87	543	56,1
fiets					8	6	-	20	190	19,6
voetganger						-	2	-	205	21,2
overig							1	1	7	0,7
								191	968	100

Tabel 21. Aantallen letselongevallen op weggedeelten naar de bij de ongevallen betrokken categorieën verkeersdeelnemers per type fietsvoorziening.

Type fietsvoorziening	Geen		Fietsstrook		Fietspad		Totaal			
Locatietype	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5
Type ongeval							aant	%	aant	%
<u>Fiets x</u>										
pers. auto + bestel	111	59	109	52	56	9	276	73	120	35
vrachtauto + bus	4	8	7	9	5	2	16	4	19	6
motor + scooter	4	3	5	1	1	-	10	3	4	1
bromfiets	14	16	20	33	15	54	49	13	103	30
fiets	3	5	4	9	2	5	9	2	19	6
voetganger	1	2	1	6	1	4	3	1	12	4
enkelvoudig	3	16	5	30	4	14	12	3	60	18
overig	3	3	-	1	-	-	3	1	4	1
Totaal							378	100	341	100
<u>Bromfiets x</u>										
pers. auto + bestel	151	83	112	69	169	53	432	70	205	30
vrachtauto + bus	12	4	7	3	13	-	32	5	7	1
motor + scooter	2	-	1	1	-	-	3	-	1	-
bromfiets	12	9	5	8	14	14	31	5	31	5
fiets	14	16	20	33	15	54	49	8	103	15
voetganger	6	29	8	15	14	83	28	5	127	19
enkelvoudig	14	79	12	56	11	63	37	6	198	29
overig	1	-	-	1	2	-	3	-	1	-
Totaal							615	100	673	100
<u>Totaal betrokken bij:</u>										
voetgangers	36	106	52	77	34	140	122	9	323	25
fietsers	143	112	151	141	84	88	378	29	341	26
bromfietsers	212	220	165	186	238	267	615	48	673	52
motorvoertuigen	414	295	355	241	344	215	1113	86	751	58
enkelvoudig ongeval	23	130	25	110	24	135	72	6	375	29
Totaal	472	454	410	400	407	452	1289	100	1306	100

Overige ongevallen: 17.

Tabel 22. Aantallen letselongevallen op wegvakken (locatietype 5) en op tussengelegen kruisingsvlakken (locatie 3) naar de bij de ongevallen betrokken categorieën verkeersdeelnemers per type fietsvoorziening.



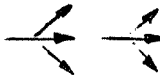

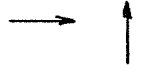
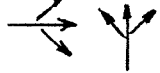
Type fietsvoorziening	Geen	Fietsstrook	Fietspad	Totaal	
Locatietype	1 + 7	1 + 7	1 + 7	1 + 7	
Type ongeval				aantal	%
<u>Fiets x</u>					
pers. auto + bestel	176	124	203	503	72
vrachtauto + bus	19	10	17	46	7
motor + scooter	3	2	7	12	2
bromfiets	24	21	42	87	12
fiets	3	1	6	10	1
voetganger	2	4	4	10	1
enkelvoudig	9	8	10	27	4
overig	1	-	1	2	-
Totaal				697	100
<u>Bromfiets x</u>					
pers. auto + bestel	236	146	386	768	69
vrachtauto + bus	13	14	48	75	7
motor + scooter	6	2	3	11	1
bromfiets	14	14	18	46	4
fiets	24	21	42	87	8
voetganger	15	16	17	48	4
enkelvoudig	24	23	24	71	6
overig	4	-	3	7	1
Totaal				1113	100
<u>Totaal betrokken bij</u>					
voetgangers	68	38	81	187	7
fietsers	237	170	290	697	26
bromfietsers	336	236	541	1113	42
motorvoertuigen	769	471	1116	2356	88
enkelvoudig ongeval	52	43	70	165	6
Totaal	865	558	1241	2664	100

Tabel 23. Aantallen letselongevallen op begrenzende kruisingsvlakken (locatiecode 1 en 7) naar de bij de ongevallen betrokken categorieën verkeersdeelnemers per type fietsvoorziening.

Type fietsvoorziening	Geen		Fietsstrook		Fietspad		Totaal					
Locatietype:	3	5	3	5	3	5	3	5	aant	%	aant	%
<u>Manoeuvrecombinatie:</u>												
enkelvoudig	23	126	24	106	23	125	70	5	357	27		
100	14	83	12	109	9	81	35	3	273	21		
200	7	17	1	10	1	17	9	1	44	3		
300	85	36	70	48	110	44	265	20	128	10		
400	87	12	3	8	68	10	208	16	30	2		
500	143	100	121	74	116	131	380	29	305	23		
600	105	43	127	35	74	15	306	24	93	7		
overig en onbekend	10	42	3	15	7	32	20	2	89	7		
Totaal	474	459	411	405	408	455	1293	100	1319	100		

Tabel 24. Aantallen letselongevallen op wegvakken (locatietype 5) en op tussengelegen kruisingsvlakken (locatiecode 3) naar de manoeuvres van de bij de ongevallen betrokken verkeersdeelnemers per type fietsvoorziening.

Toelichting: Omschrijving van de door het CBS gehanteerde indeling van manoeuvrecombinaties in hoofdgroepen, voor botsingen tussen twee verkeersmiddelen.

- 
 100. Rijdend in dezelfde richting op dezelfde weg, zonder afslaan.
- 
 200. Rijdend in tegengestelde richting op dezelfde weg, zonder afslaan.
- 
 300. Rijdend in dezelfde richting op dezelfde weg, met afslaan.
- 
 400. Rijdend in tegengestelde richting op dezelfde weg, met afslaan.
- 
 500. Rijdend op kruisende wegen of komende uit uitritten, zonder afslaan.
- 
 600. Rijdend op kruisende wegen of komende uit uitritten, met afslaan.

Botspartner	enkel- voudig	pers.- auto +	vracht- auto +	motor- fiets +	brom- fiets	fiets	voet- ganger	overig
Manoeuvre- combinatie		bestel auto	bus	scooter				
<u>Fietsers</u>								
	85							
100		56	17	1	82	19	1	2
200		5	0	0	8	0	0	0
300		111	11	6	29	1	0	0
400		47	0	1	14	3	0	1
500		91	7	2	14	2	15	3
600		106	7	3	16	5	0	0
overig + onbekend		24	1	1	5	1	1	1
Totaal	85	440	43	14	168	31	17	7
<u>Bromfietsers</u>								
	272							
100		68	11	1	29	82	3	1
200		13	3	0	3	8	2	0
300		201	25	3	9	29	1	0
400		111	2	1	10	14	0	1
500		114	2	0	3	14	164	1
600		149	3	0	9	16	4	1
overig + onbekend		28	0	0	3	5	6	0
Totaal	272	684	46	5	66	168	180	4

Tabel 25. Aantallen letselongevallen met fietsers en bromfietsers op weg-
gedeelten naar botspartner en naar de manoeuvres van de bij de ongevallen
betrokken verkeersdeelnemers.

Botspartner	enkel- voudig	pers.- auto +	vracht- auto +	motor- fiets +	brom- fiets	fiets	voet- ganger	overig
Manoeuvre- combinatie		bestel auto	bus	scooter				
<u>Fietsers</u>								
	32							
100		9	11	1	16	7	0	1
200		2	0	0	2	0	0	0
300		98	20	2	32	3	0	2
400		108	3	2	10	0	0	0
500		204	7	6	19	1	8	0
600		58	11	1	6	0	2	0
overig + onbekend		31	1	0	4	0	1	0
Totaal	32	510	53	12	89	11	11	3
<u>Bromfietsers</u>								
	85							
100		10	3	1	8	16	0	0
200		1	0	0	0	2	1	0
300		244	37	1	19	32	0	1
400		185	8	4	9	10	0	1
500		255	21	3	7	19	40	2
600		50	4	1	4	6	12	2
overig + onbekend		34	4	1	2	4	1	1
Totaal	85	779	77	11	49	89	54	7

Tabel 26. Aantallen letselongevallen met fietsers en bromfietsers op be-
grenzende kruisingen naar botspartner en naar de manoeuvres van de bij de
ongevallen betrokken verkeersdeelnemers.

Type ongeval	Type fietsvoorziening											
	Geen			Fietsstrook			Fietspad			Totaal		
	dood	zwaar gewond	licht gewond	dood	zwaar gewond	licht gewond	dood	zwaar gewond	licht gewond	dood	zwaar gewond	licht gewond
Fiets x												
pers.auto + bestel	5	43	149	4	62	118	2	28	42	11	133	309
vrachtwagen + bus	3	9	10	1	9	8	1	5	2	5	23	20
motor + scooter		3	5		4	3			1		7	9
bromfiets		10	33		15	55		22	68		47	156
fiets		1	7	1	2	12		1	7	1	4	26
voetganger		3	1		2	5		1	4		6	10
enkelvoudig		12	12		13	28	1	8	11	1	33	51
overig		2	4			1					2	5
Bromfiets x												
pers.auto + bestel		63	226		44	162		53	185		160	573
vrachtwagen + bus	3	3	15	1	5	7		7	6	4	15	28
motor + scooter		2	2			2					2	4
bromfiets		4	25		4	16		7	30		15	71
fiets		10	33		15	55		22	68		47	156
voetganger	1	11	38		13	17		46	96	1	70	151
enkelvoudig	1	47	73		27	50	2	28	60	3	102	183
overig			1			1			2			4
Bij ongevallen met:												
voetgangers totaal	5	89	111	6	59	83	3	83	153	14	231	347
fietsers totaal	8	83	221	6	107	230	4	65	135	18	255	586
bromfietsers totaal	5	140	413	1	108	310	2	163	447	8	411	1170
motorvoert. totaal	15	257	668	18	217	476	15	201	492	48	675	1636
enkelvoudig totaal	2	84	132	3	55	102	6	66	137	11	205	371
Totaal	18	355	884	20	305	681	18	319	782	56	979	2347
Onbekend	1			9			10			20		

Tabel 27. Aantallen slachtoffers op weggedeelten naar ernst van het letsel naar type ongeval (de aantallen slachtoffers betreffen beide hotspartners) per type fietsvoorziening.

Type ongeval	Type fietsvoorziening			Fietsstrook			Fietspad			Totaal		
	Geen dood	zwaar gewond	licht gewond	dood	zwaar gewond	licht gewond	dood	zwaar gewond	licht gewond	dood	zwaar gewond	licht gewond
Fiets x												
pers.auto + bestel	1	52	125	2	50	73	6	79	126	9	181	324
vrachtwagen + bus	3	8	13	3	1	7	1	10	8	7	19	28
motor + scooter		2	1		2	2	1		9	1	4	12
bromfiets	1	5	19		2	24	1	10	40	2	17	83
fiets		2	2			1		2	4		4	7
voetganger		2	1		2	2			6		4	9
enkelvoudig		1	11		5	3		3	9		9	23
overig	1		1						1	1		2
Bromfiets x												
pers.auto + bestel		73	177	3	31	130	4	92	322	7	196	629
vrachtwagen + bus	1	3	11	1	5	9	5	16	34	7	24	54
motor + scooter		2	7		1	2		2	2		5	11
bromfiets		5	11		4	15		2	22		11	48
fiets	1	5	19		2	24	1	10	40	2	17	83
voetganger		11	11	1	10	8		6	19	1	27	38
enkelvoudig		10	21		6	19		9	23		25	63
overig		2	2					2	2		4	4
Bij ongevallen met:												
voetgangers totaal	2	39	42	2	19	20	4	36	58	8	94	120
fietsers totaal	6	72	173	5	62	112	9	104	203	20	238	488
bromfietsers totaal	2	111	259	5	59	207	10	139	464	17	309	930
motorvoert. totaal	15	254	660	14	172	394	32	371	951	61	797	2005
enkelvoudig totaal	1	23	54		18	30		24	76	1	65	160
Totaal	17	296	750	15	201	475	34	409	1089	66	906	2314
Onbekend	7			3			8			18		

Tabel 28. Aantallen slachtoffers op begrenzende kruisingen naar ernst van het letsel naar type ongeval (de aantallen slachtoffers betreffen beide botspartners) per type fietsvoorziening op het begrensdde weggedeelte.

Type ongeval	Type fietsvoorziening op weggedeelten				Type fietsvoorziening op begrenzende kruisingen			
	Geen strook	Fiets- strook	Fiets- pad	Totaal	Geen strook	Fiets- strook	Fiets- pad	Totaal
<u>Fiets x</u>								
pers.auto + bestel				32				37
vrachtauto + bus	} 28	38	45	58	32	41	40	48
motor + scooter								
bromfiets	23	21	24	23	(24)	(8)	22	19
fiets								
voetganger	} (33)*	(23)	(15)	23	-	-	-	33
enkelvoudig								
overig	50	32	(45)	28	-	-	-	28
				-				-
<u>Bromfiets x</u>								
pers.auto + bestel				22				24
vrachtauto + bus	} 23	23	24	40	29	23	25	36
motor + scooter								
bromfiets	(14)	(20)	(19)	17	(31)	(21)	(8)	19
fiets	23	21	24	23	(24)	(8)	22	19
voetganger	24	43	32	32	50	58	(24)	42
enkelvoudig	40	35	33	36	32	(24)	(28)	28
overig				-				-
<u>Bij ongevallen met:</u>								
voetgangers totaal	46	44	36	41	49	51	41	46
fietsers totaal	29	33	34	32	31	37	36	35
bromfiets. totaal	26	26	27	26	30	24	24	26
motorvoert. totaal	29	33	31	31	29	32	30	30
enkelvoudig totaal	39	36	34	37	31	37	24	29
Totaal	30	32	30	31	29	31	29	30

()* aantal doden + zwaar gewonden <10

Tabel 29. De ernst van de afloop van ongevallen (aantal doden + zwaar gewonden per 100 slachtoffers) op weggedeelten en op begrenzende kruisingen naar type ongeval per type fietsvoorziening.

Manoeuvre- combinatie	Type fietsvoorziening											
	Geen			Fietsstrook			Fietspaden			Totaal		
	dood	zwaar gewond	licht gewond	dood	zwaar gewond	licht gewond	dood	zwaar gewond	licht gewond	dood	zwaar gewond	licht gewond
enkelvoudig	1	76	111	3	52	91	5	59	123	9	187	325
100	5	32	102	1	41	128		25	104	6	98	334
200		5	32	2	3	13	6	16	19	8	24	64
300	2	31	129	1	34	103	1	44	127	4	109	359
400	1	38	89	1	28	43		21	64	2	87	196
500	6	112	201	8	78	137	5	103	212	19	293	550
600	1	34	132	3	50	124		30	78	4	114	334
overig + onbekend	2	27	88	1	19	42	1	21	55	4	67	185
Totaal	18	355	884	20	305	681	18	319	782	56	979	2347
Afloop onbekend	1			9			10			20		

Tabel 30. Aantallen slachtoffers op weggedeelten naar ernst van het letsel, manoeuvrecombinatie en type fietsvoorziening.

Manoeuvre- combinatie	Geen voorziening			Fietsstrook			Fietspad			Totaal		
	dood	zwaar gewond	licht gewond	dood	zwaar gewond	licht gewond	dood	zwaar gewond	licht gewond	dood	zwaar gewond	licht gewond
enkelvoudig	1	22	45		18	29		22	68	1	62	142
100	4	10	38	1	3	24	1	9	29	6	22	91
200		2	4	3	18	70			3	3	20	77
300	3	30	108	2	38	117	5	68	252	10	136	477
400	2	65	196	6	104	168	5	69	237	13	238	601
500	7	130	279	3	15	55	22	192	408	32	337	742
600		20	47		1	11	1	32	47	1	53	105
overig + onbekend		17	33		4	1		17	45		38	79
Totaal	17	296	750	15	201	475	34	409	1089	66	906	2314
Afloop onbekend 7				3			8			18		

Tabel 31. Aantallen slachtoffers op begrenzende kruisingen naar ernst van het letsel, manoeuvrecombinatie en type fietsvoorziening op het begrensde weggedeelte.

Manoeuvre- combinatie	Type fietsvoorziening op weggedeelten				Type fietsvoorziening op begrenzende kruisingen			
	Geen	Fiets- strook	Fiets- pad	Totaal	Geen	Fiets- strook	Fiets- pad	Totaal
	enkelvoudig	41	38	34	38	34	38	24
100	27	25	19	24	27	(14)	26	24
200	(14)*	(28)	54	33	-	23	-	23
300	20	25	26	24	23	25	22	23
400	30	40	25	31	25	40	24	29
500	37	39	34	36	33	25	34	33
600	21	30	25	26	30	-	41	34
overig + onbekend	25	32	29	28	34	-	27	32
Totaal	30	32	30	31	29	31	29	30

()* aantal doden + zwaar gewonden <10

Tabel 32. De ernst van de afloop van ongevallen (aantal doden + zwaar gewonden per 100 slachtoffers) op weggedeelten en op begrenzende kruisingen naar manoeuvrecombinatie per type fietsvoorziening.