

VERKEERSCONFLICTEN ALS UITGANGSPUNT VOOR EEN METHODE VAN
VERKEERSVEILIGHEIDSONDERZOEK

Een overzicht van de mogelijkheden en beperkingen van de conflict-
methode

Artikel Verkeerskunde 30 (1979) 5: 226 t/m 229

R-79-12

J.H. Kraay, soc.drs.

S. Oppe, psych.drs.

Voorburg, 1979

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

SAMENVATTING

De toepassing van verkeersconflicten als uitgangspunt voor een methode van verkeersveiligheidsonderzoek levert in de praktijk nog een aantal problemen. Een eerste vereiste is dat een algemene definitie van het begrip verkeersconflict kan worden gegeven.

Naast een opsomming van de voor- en nadelen van de conflictmethode bij verkeersveiligheidsonderzoek wordt ingegaan op het gebruik van verschillende operationele definities van het begrip conflict.

Vervolgens wordt een aantal kanttekeningen geplaatst bij de betrouwbaarheid en de geldigheid van de conflictmethode.

Gezien de huidige ontwikkeling van een aantal verschillende conflicttechnieken in een aantal landen is de verwachting gerechtvaardigd dat het meetinstrument van de conflictmethode meer van de ongevallenvariabiliteit kan voorspellen dan dat dit mogelijk is uitsluitend met verkeersintensiteiten.

SUMMARY

The application of traffic conflicts as a diagnostic tool for road safety research still provides some problems in practice. The first requirement is a general definition of the concept "traffic conflict". As well as a summing up of the advantages and disadvantages of the use of the conflicts method in road safety research, the use of different operational definities of the concept conflict is treated. Some remarks on the reliability and validity of the conflicts method follows.

From the current development in a number of countries of different conflicts techniques one may expect that the conflicts method can explain more of the variability in accidents than is possible with traffic intensities.

"Traffic conflicts as a diagnostic tool for road safety research; A survey of the possibilities and limitations of the conflicts method."

VOORWOORD

De aandacht voor het probleem van de verkeersonveiligheid op lokaal niveau is de laatste jaren sterk toegenomen. Het verkeersveiligheidsonderzoek is daardoor echter voor nieuwe problemen komen te staan. Op landelijk niveau kan de verkeersonveiligheid - en veranderingen daarin als gevolg van maatregelen - worden afgemeten aan ongevallencijfers. Op plaatselijk niveau zijn de aantallen ongevallen meestal te klein om ze statistisch te analyseren en binnen een redelijke termijn verantwoorde conclusies te trekken.

Bij een groot aantal betrokkenen bij het verkeersveiligheidsonderzoek leeft het idee dat op korte termijn onderzoek kan worden verricht met behulp van de conflictmethode ter vervanging van de verkeersongevallenregistratie en -analyse.

In een aantal landen, zoals de V.S., Engeland, Duitsland, Zweden, Frankrijk en Nederland, worden momenteel verschillende conflicttechnieken ontwikkeld.

Teneinde deze ontwikkelingen zo goed mogelijk op elkaar af te stemmen, is eind 1977 in Oslo een eerste Workshop on Traffic Conflicts gehouden. Onderzoekers op dit gebied hebben aldaar de stand van zaken van de verschillende ontwikkelingen met elkaar bediscussieerd.

De ontwikkelingen gaan inmiddels door, ook in Nederland. In opdracht van de SWOV doet het NIPG-TNO onderzoek dat tot doel heeft een betrouwbaar en geldig meetinstrument te ontwikkelen om de effecten van verschillende stedenbouwkundige plannen op het gedrag en de veiligheid van voetgangers te kunnen bepalen.

In mei van dit jaar zal er een tweede Workshop on Traffic Conflicts plaatsvinden. Tijdens deze workshop zullen de voor- en nadelen van de bestaande technieken aan discussie onderhevig zijn.

De SWOV zal zich ook de komende jaren met deze materie bezig houden. Hierbij gaat het met name om de definities van de begrippen "bijna-ongeval" en "ernstig conflictgedrag tussen verkeersdeelnemers".

Tevens zullen de huidige technieken geëvalueerd worden op een aantal methodologische aspecten zoals de betrouwbaarheid en de geldigheid. Een van die aspecten is de uitwerking van een maat voor een ernstig conflict met behulp van geautomatiseerde registratie-apparatuur.

De verwachtingen en meningen van verkeersingenieurs die onderzoek doen in lokale situaties, lopen nogal uiteen. Dit artikel van de hand van de SWOV-medewerkers drs. J.H. Kraay en drs. S. Oppe, is bedoeld om hen te informeren over de mogelijkheden en de beperkingen die er bestaan rond de methode van conflictanalyse ter vervanging van de ongevallen-analyse.

INLEIDING

Dat de aandacht van de overheid voor verkeersveiligheidsonderzoek - zowel nationaal als internationaal - steeds duidelijker verschuift naar de problematiek binnen de bebouwde kom, mag als bekend worden verondersteld. De verkeersonveiligheid van (oude en nieuwe) woonbuurten, van de omgeving van scholen, van fietsroutes in de binnensteden, maar ook de herinrichting van enkele straten en van hele woonwijken, komen dan ook steeds meer in de belangstelling te staan. Het analyseren van de verkeersonveiligheid gebeurt tot nu toe bijna uitsluitend met behulp van verkeersongevallen. Dergelijke analyses betreffende de omvang van de verkeersonveiligheid binnen de bebouwde kom zijn te vinden in Kraay (1976) en Blokpoel (1978).

Het typerende bij bijvoorbeeld woonbuurten is, dat de verkeersongevallen in het algemeen gering in aantal zijn en meestal verspreid over het onderzoeksgebied voorkomen.

Ook op verkeersaders binnen de bebouwde kom, zelfs waar sprake is van black-spots, zijn de aantallen verkeersongevallen per jaar klein.

Naast de bovenvermelde opmerkingen over het vóórkomen van verkeersongevallen kan over het registreren van verkeersongevallen het volgende worden vermeld.

- Ongevalleengegevens bevatten slechts informatie over de geregistreeerde ongevallen. Ongeveer een derde van alle ongevallen in Nederland wordt maar geregistreerd (SWOV, 1976). Het geregistreeerde deel is niet representatief. Bepaalde typen ongevallen zijn over- of ondervertegenwoordigd.

- Aangezien er relatief weinig ongevallen plaatsvinden, is het vaak onmogelijk voldoende betrouwbare gegevens te verkrijgen. De tijd die nodig is om voor statistische analyses voldoende aantallen ongevalleengegevens te verzamelen is in vele gevallen te lang. Bij een lange periode van verzamelen kunnen bovendien de condities en de omstandigheden veranderen.

- De huidige standaardregistratie bevat (nog) geen gedetailleerde informatie over de toedracht bij ongevallen, zoals bijvoorbeeld over de manoeuvres voorafgaande aan het ongeval.

De hiervoor geschetste situatie is zowel nationaal als internationaal reeds uitvoerig beschreven.

Een logisch gevolg van het voorafgaande is dat voor kleinschalig onderzoek binnen de bebouwde kom in vele gevallen ongevallenstudies niet methodisch juist kunnen worden uitgevoerd. Het is dan ook niet verwonderlijk dat naar een ander meetinstrument dan ongevallen wordt gezocht.

Als andere maten om de verkeersonveiligheid in uit te drukken worden wel bijna-ongevallen en/of ernstige conflicten tussen verkeersdeelnemers gebruikt. De te verwachten aantallen bijna-ongevallen of ernstige conflicten zijn in ieder geval groter dan de aantallen geregistreeerde ongevallen.

De methode van verkeersveiligheidsonderzoek die (ernstige) conflicten tussen verkeersdeelnemers als uitgangspunt voor studie neemt, wordt veelal kortweg de conflictmethode genoemd. Hieronder worden dan zowel het observeren van conflictueus verkeersgedrag begrepen als het analyseren ervan, beide door middel van daartoe geeigende technieken.

De conflictmethode kan met name worden gebruikt om de verkeersonveiligheid vast te leggen op afzonderlijke locaties, bij specifieke verkeerssituaties of t.a.v. deelname aan het verkeer onder verschillende condities, in het geval er geen (of geen voldoende) informatie beschikbaar is over verkeersongevallen of als deze informatie onbetrouwbaar is.

1. DE TOEPASSINGSMOGELIJKHEDEN VAN DE CONFLICTMETHODE

Voor een internationaal overzicht van de literatuur op het gebied van de conflictmethode wordt verwezen naar Van den Hondel & Kraay (1979).

Bij het bestuderen van de literatuur over de ontwikkeling en het gebruik van de conflictmethode komen de volgende mogelijkheden voor toepassing naar voren.

A. In het algemeen kan worden gesteld dat bij de toepassing van de conflictmethode wordt gezocht naar die aspecten van het gedrag van weggebruikers onderling of van weggebruikers ten opzichte van hun verkeersomgeving, welke relevant zijn voor de verkeersveiligheid.

De conflictmethode gaat er vanuit dat naarmate de interacties van de gedragingen meer conflicterend van aard zijn, de onveiligheid toeneemt, met als gevolg meer ongevallen.

B. Naast de toepassingsmogelijkheden onder A. vermeld, waarbij het vooral gaat om de vaststelling van de omvang van de verkeersonveiligheid, zijn er ook zekere verwachtingen om met behulp van de verschillende analysetechnieken, verkeersveiligheidsaspecten aan conflicten te kunnen analyseren, teneinde zodoende ook oorzaken van onveiligheid op te sporen. Verwacht wordt dat de conflictmethode kan worden gebruikt voor het bestuderen van de verkeersonveiligheid van specifieke locaties (black-spots) en van gebieden waar geen voldoende ongevalgegevens voor statistische analyse beschikbaar zijn.

Zoals bekend wordt de verkeersveiligheid van een specifieke locatie beschreven als het gemiddelde aantal verkeersongevallen per jaar, zo mogelijk gerelateerd aan een maat voor de verkeersprestatie. Echter, aangezien er per jaar (zeer) weinig ongevallen gebeuren op specifieke locaties, zoals bijvoorbeeld kruispunten, en in verschillende soorten gebieden, zoals bijvoorbeeld woongebieden, is het onmogelijk ongevallen als criterium voor verkeersonveiligheid te gebruiken voor korte-termijnonderzoek.

In deze gevallen zou het conflictgedrag tussen twee verkeersdeelnemers een vervangend criterium voor verkeersonveiligheid kunnen zijn; met andere woorden conflictgedrag wordt dan beschouwd als een voorspeller voor ongevallen.

De conflictmethode kan dan vooral worden gebruikt op locaties en/of gebieden met een relatief gering aantal ongevallen en met meestal een lage verkeersintensiteit:

- als een diagnose-instrument, teneinde onveilige locaties vast te stellen;
- om een aantal aspecten van de onveiligheid diepgaand te bestuderen, het onderzoek is dan theorievormend van aard;
- in het evalueren van maatregelen en het effect ervan op de verkeersveiligheid met behulp van voor- en nastudies;
- als een criterium voor het vaststellen van prioriteiten in een programma voor verkeersveiligheidsonderzoek naar verbeteringen van locaties en/of gebieden.

Weliswaar kan een rangorde aanbrenge in locaties ook gebeuren door gebruik te maken van verkeersintensiteiten. Maar bij het gebruik van verkeersintensiteiten is er nog minder garantie dat de gevaarlijke locaties worden geïdentificeerd. Aanwezigheid van mankracht en geld en beschikbaarheid van gegevens zullen bij een keuze de doorslag geven.

Een praktische oplossing zou kunnen zijn dat het aanbrenge van een rangorde in gevaarlijke locaties als volgt geschiedt:

- a. in (woon)gebieden, op weggedeelten en "stille" kruispunten kan gebruik worden gemaakt van de conflictmethode;
- b. op drukker kruispunten kunnen in het algemeen de aantallen ongevallen worden gebruikt.

Uiteraard kunnen beide meettechnieken gecombineerd worden gebruikt.

Als men ongevallen beschouwt als de meest ernstige vorm van conflicten, dan zal men daaraan een hoger gewicht toekennen bij de beschrijving van onveiligheid, dan aan bijna-ongevallen die als minder ernstige conflicten worden beschreven (zie bijvoorbeeld Afbeelding 1).

De conflictmethode kan ook worden gebruikt voor het vaststellen van één van de (meerdere) indicatoren van het welzijn van de verkeersdeelnemers. Te denken valt hier aan conflicten in de zin van schrikreacties. Andere termen die in dit verband worden genoemd zijn verkeersleefbaarheid en het onbehagen (discomfort) van verkeersdeelnemers. Overigens betreft dit onderzoek dan de verkeersbeleving, en deze zegt dus nog niets over het verband met de objectieve verkeersonveiligheid. Het gevoel van verkeersonveiligheid is vaak gebaseerd op ervaringen met conflictgedrag tussen verkeersdeelnemers en niet op die met verkeersongevallen. Bewoners kunnen daarbij een gevoel van verkeers(on)veiligheid van hun woonomgeving hebben dat overeenkomt met de werkelijke mate van (on)veiligheid. Dit behoeft echter niet altijd het geval te zijn. Hoe dan ook, het gevoel van (on)veiligheid kan het verkeersgedrag van de betrokkenen direct beïnvloeden. Naast de directe relatie kan er ook sprake zijn van een indirecte relatie tussen (on)veiligheidsbeleving en verkeers(on)veiligheid. Het volgende voorbeeld moge dit duidelijk maken.

Als gevolg van de veronderstelde relatie leeft na de herinrichting van hun woongebied bij een aantal ouders een sterk gevoel van veiligheid, omdat zich nog maar zeer weinig conflicten tussen verkeersdeelnemers in hun straat of woonbuurt voordoen. Indien deze ouders hun jonge kinderen daardoor minder dan vroeger het geval was naar en van school begeleiden, dan kan dit gedrag van de ouders resulteren in een situatie waarin hun kinderen meer bij verkeersongevallen betrokken zullen raken dan vroeger het geval was.

C. Voordelen van de conflictmethode:

- Er kunnen in korte tijd veel metingen worden verricht, waardoor evaluatie van verkeerssituaties en van verkeersmaatregelen snel kan geschieden, ook op locaties met weinig verkeer.
- Het meetprogramma kan worden aangepast aan de specifieke eisen van het onderzoek, t.a.v. het type verkeersmiddel, naar voertuigstroom, type manoeuvre, enz.
- Algemene gegevens over het verkeer kunnen gelijktijdig worden verzameld, zodat alle gegevens een zelfde periode betreffen, hetgeen anders bij het relateren van ongevalgegevens aan verkeersgegevens meestal niet mogelijk is.

D. Nadelen van de conflictmethode:

- De observaties zijn duur en worden mede daardoor verzameld over een korte, niet-representatieve periode (dag/nacht, werkdag/week-eind, seizoen).
- De observaties worden vaak subjectief beoordeeld en gescoord; het eist een goede training en een vaste observatieploeg om resultaten vergelijkbaar en consistent te verzamelen.
- Een conflict is niet altijd op dezelfde wijze gedefinieerd, waardoor vergelijking van resultaten onderling wordt bemoeilijkt.
- De conflictmethode veronderstelt een relatie met onveiligheid in termen van ongevallen. Deze relatie dient in voldoende mate aanwezig te zijn.

Uit de eerste drie nadelen komen vragen aan de orde omtrent de betrouwbaarheid van de methode, het laatste nadeel betreft het probleem van de geldigheid of validiteit.

De onbetrouwbaarheid ten gevolge van de subjectieve wijze van beoordelen en scoren is door training met film en video-apparatuur te verminderen. Een goede operationele definitie van elk van de classificatiemogelijkheden is daarbij eveneens noodzakelijk.

Tenslotte kan nog vermeld worden dat soms ter aanvulling op de conflictobservaties verkeersovertredingen worden geregistreerd. Meestal worden verkeersovertredingen niet opgevat als conflicten. Voor sommige verkeersovertredingen zal gelden dat er afhankelijk van de verkeerssituatie sprake kan zijn van een verband met verkeersonveiligheid. In het algemeen geldt zeker niet dat er een eenduidige samenhang is geconstateerd tussen verkeersovertredingen en verkeersonveiligheid.

Gezien de voordelen die de conflictmethode biedt om verkeersveiligheidsonderzoek te verrichten, ligt het voor de hand te veronderstellen dat, na enige jaren ontwikkeling, deze methode op grote schaal zal worden gebruikt.

In het vervolg van dit artikel zullen kanttekeningen worden geplaatst bij deze veronderstelling. De methodische aspecten van de conflictmethode zullen kritisch worden bekeken.

2. DE DEFINITIE VAN EEN CONFLICT

Er is slechts dan sprake van een conflict als er in een bepaalde verkeerssituatie of bij een opeenvolging van gebeurtenissen in het verkeer, behalve één verkeersdeelnemer tevens één of meer andere verkeersdeelnemers of verkeersobjecten aanwezig zijn, zodanig dat de kans op een botsing bestaat.

In het algemeen geldt dat de definitie van een conflict enerzijds ruimer is dan die van een ongeval. Slechts bij een zeer beperkt aantal conflicten is er tevens sprake van een ongeval. Bijvoorbeeld: het elkaar kruisen van twee motorvoertuigen op twee meter van elkaar, zonder dat er ontwijkende manoeuvre is ingezet, zal altijd worden gezien als een conflict, zonder dat er sprake is van een ongeval.

Anderzijds wordt door sommigen gesteld dat aan alle verkeersongevallen een conflict vooraf gaat. Dit geldt echter bijvoorbeeld niet voor slipongevallen, hierbij is niet altijd sprake van een conflict in bovenstaande zin, er hoeft immers in eerste instantie geen andere verkeersdeelnemer of verkeersobject bij betrokken te zijn.

Het feit dat het onderzoekgebied dus enerzijds ruimer is dan bij ongevallen, en anderzijds minder ruim, hoeft echter nog niet te betekenen dat in de praktijk de operationalisering van bovenstaande definitie niet bruikbaar zou kunnen zijn voor het voorspellen van ongevallen.

De keuze voor een meer of minder ruime definitie kan worden gezien als een afbakening van een gebied, lopend van ongevallen via conflicten en ontmoetingen tot aanwezigheid (zie Afbeelding 2).

De keuze van een operationele definitie van "conflict" blijkt in de praktijk sterk afhankelijk van het doel waarvoor de conflictmethode wordt gebruikt.

Er zijn reeds vele definities in gebruik. De meest voorkomende elementen in de definities zijn: de soort manoeuvre en het risico dat deze oplevert voor medeweggebruikers, de nabijheid van voertuigen in tijd en afstand, de snelheid van voertuigen en snelheidsverande-

ringen, de bewegingsrichting van voertuigen en veranderingen daarin, de verschillende soorten verkeersdeelnemers. Meestal worden deze elementen gebruikt in combinaties. Tevens worden de conflicten in de meeste studies geclassificeerd van licht naar ernstig (zie ook Afbeelding 1).

In vele Amerikaanse studies wordt, in aansluiting op het General Motors-onderzoek (Perkins & Harris, 1968) het oplichten van de remlichten en/of rijstrookverwisseling beschouwd als criteria voor een conflict. Doch, deze criteria onderscheiden nog niet lichte van ernstige conflicten, omdat bijv. het oplichten van de remlichten zich zowel kan voordoen bij normaal afremmen als bij een gevaarlijke stop.

In een bepaalde situatie is de kans op een ongeval afhankelijk van de tijd die beschikbaar is voor het vermijden van een botsing.

Het in de definitie van een conflict inbrengen van een tevoren vastgesteld tijdinterval als indicator voor de ernst van een conflict, is alleen mogelijk met vergelijkbare hoeken van de verschillende rijrichtingen. Bijvoorbeeld op kruispunten waar conflicten het resultaat zijn van rechthoekige of bijna-rechthoekige ontmoetingen. Daarnaast is de aard van het voertuig hierbij ook van belang.

De twee elementen remmen/rijstrookwisseling en tijdintervalbepaling zijn de meest voorkomende. Combinaties met andere elementen leveren typen van conflicten op. De typen onderscheiden zich meestal naar manoeuvre (front-flank, kop-staart etc.) en wijze van verkeersdeelnemer (auto-voetganger, auto-fietser etc.). Het type conflict dat wordt bestudeerd verschilt veelal van studie tot studie.

Wanneer meerdere typen in één onderzoek worden gebruikt wordt vaak de ernst van elk type gelijk verondersteld.

In slechts één studie is het waargenomen conflict vermenigvuldigd met een ernstgraad (Malaterre & Muhlrads, 1976). De ernstgraad bestaat uit een getal voor de kwetsbaarheid in geval van een botsing; de waarden van de ernstgraad zijn bepaald met behulp van de botsingshoek, de

snelheid, het type conflict en de categorie weggebruiker. Aan de hand van een uitgebreide ongevallanalyse is voor de combinatie van genoemde variabelen per categorie weggebruiker de ernstgraad subjectief bepaald.

Het is wenselijk dat er meer uniformiteit in het gebruik van elementen en conflicttypen komt, opdat onderzoekresultaten beter onderling vergelijkbaar zullen worden. Op dit gebied is nog weinig onderzoek verricht.

Men zou veronderstellen dat een goede definitie ook de dominerende elementen van de rijtaak bevat. Het is daarom opvallend dat in de momenteel gehanteerde definities geen elementen zoals oogbewegingen en hoofdbewegingen zijn opgenomen. Sommige onderzoekingen gebruiken wel psychologische maten als de galvanische huidweerstand (GSR) om risico te meten. Een nadeel hierbij is echter dat zowel een hoge als een lage GSR kan duiden op een (als) groot (beleefd) risico. De problemen bij het vaststellen en scoren van deze gedragsvariabelen vormen de belangrijkste verklaring voor de beperkte toepassing van dergelijke metingen.

De meeste studies nemen de onderlinge interacties tussen motorvoertuigen in beschouwing. Het is zeker de vraag of voor de relaties tussen voetgangers en andere verkeersdeelnemers geen andere operationele definitie van een conflict is vereist dan voor de relaties tussen motorvoertuigen onderling.

Het blijkt dat er internationaal veel verschillende definities van "conflict" worden gehanteerd. Overeenstemming hierover is er beslist niet, zodat ook hierdoor de vergelijking van onderzoekresultaten wordt bemoeilijkt.

Eenduidigheid in definitie is niet zinvol als het gevarieerde onderzoeken betreft. Wel is het noodzakelijk om te komen tot een nauwkeurige omschrijving van de elementen van de definitie en beschrijving van de procedure bij het scoren van conflicten, om vergelijking van resultaten mogelijk te maken.

3. DE BETROUWBAARHEID VAN CONFLICTOBSERVATIES

De meeste observatietechnieken zijn vaak nog sterk subjectief in het scoren van de conflicten, speciaal ten aanzien van de ernst van het conflict. Als voorbeeld kan worden genoemd een observatietechniek waarbij door observatoren de tijd moet worden geschat vanaf het moment dat een voertuig een ontwijkende manoeuvre uitvoert tot het moment van de theoretische botsing indien betreffende ontwijkende manoeuvre niet was uitgevoerd; als de geschatte tijd minder is dan anderhalve seconde dan wordt er een conflict gescoord (Hydén, 1976), (zie Afbeelding 3).

De verschillende conflictobservatietechnieken kunnen als volgt worden geordend:

- Observaties op locaties, zoals kruispunten, met behulp van video- en filmapparatuur, als objectieve meetinstrumenten. Observaties kunnen ook worden verricht met behulp van observatoren. Een recent toegepaste techniek is de automatische detectie van de nabijheid van voertuigen en hun snelheidsveranderingen.
- Observaties in gebieden, zoals woongebieden, met behulp van observatoren die personen volgen op hun route door een gebied. Wil men een overzicht hebben van conflicten van een gebied dan is dit veelal niet mogelijk met behulp van video en film. Er zijn meestal geen voldoende mogelijkheden voor een goede opstelling van de apparatuur; tevens zal men niet altijd voldoende locaties vinden om een goed overzicht van het gehele gebied te verkrijgen.

Het gebruik maken van observatoren is, door de problemen verbonden aan het toepassen van een objectieve meettechniek, geaccepteerd geworden. De subjectiviteit van de werkwijze van observatoren kan worden verkleind door hen te selecteren, te trainen met behulp van video-apparatuur en in veldsituaties. In slechts enkele landen bestaan er handleidingen voor het trainen van observatoren.

Ondanks de vermelde subjectiviteit in het scoren van conflicten door observatoren, blijkt dat bij het scoren vanaf video-opnamen

zowel de betrouwbaarheid voor één observator wanneer deze de situaties herhaald scoort, als de betrouwbaarheid tussen observatoren onderling, redelijk hoog is (de correlaties liggen rond de .80 à .90). Er dient hier wel vermeld te worden dat onderzoek naar de betrouwbaarheid van deze techniek slechts op kleine schaal is uitgevoerd.

Uit enkele studies is gebleken dat als de verkeersconflicten met voetgangers uit het verzamelde materiaal worden verwijderd, de correlaties voor de interne en externe betrouwbaarheid van de observatoren lager zijn dan als voetgangersconflicten wel worden meegenomen in de berekeningen. Dit kan erop wijzen dat conflicten waarbij voetgangers zijn betrokken duidelijker zijn te herkennen (en dus te scoren) dan conflicten tussen overige verkeersdeelnemers.

Er is nog nauwelijks onderzocht in hoeverre metingen verricht gedurende een vrij korte periode een betrouwbaar beeld geven voor een langere periode, waarin grote diversiteit in verkeersaanbod, omstandigheden als duister, gladheid en regen etc. optreden.

4. DE GELDIGHEID VAN DE CONFLICTMETHODE

Zoals reeds eerder is gesteld, is een van de doelstellingen van de conflictmethode een vervangend meetinstrument te zijn voor de ongevallenanalyse in verkeersveiligheidsonderzoek. Dit houdt in dat het conflict een goede voorspeller voor het verkeersongeval dient te zijn.

Een eerste vereiste is dat de conflictmethode doeltreffend is. Zelfs als het aantal conflicten (bijv. per jaar) consistent geschat kan worden, is het nog de vraag of hieruit ook een goede schatting is af te leiden van het aantal ongevallen. Is dit wel mogelijk, dan spreekt men van een hoge validiteit.

Als de validiteit 100% zou zijn, zou dit neerkomen op een vermenigvuldiging van het aantal conflicten met een constante, de ongeval/conflictratio. In de praktijk zal men met minder dan 100% genoeg moeten nemen. De vraag is, met hoeveel minder kan men genoeg nemen om nog te kunnen spreken van een verantwoorde werkwijze.

Natuurlijk zal de ratio tussen ongevallen en conflicten variëren voor verschillende klassen van conflicten, terwijl daarnaast geldt dat sommige conflicten hoger correleren met dezelfde soort verkeersongevallen dan andere paren van conflicten en ongevallen. Onderzoek hiernaar is slechts op kleine schaal uitgevoerd.

Teneinde het relatieve niveau van de verkeersonveiligheid vast te stellen zal de constante niet behoeven te worden berekend. Ook hier blijft echter het geldigheidsprobleem bestaan.

Enkele problemen bij het valideren van conflicten aan ongevallen worden hieronder weergegeven.

Voor het berekenen van de voorspellende waarde van conflicten ten aanzien van ongevallen kiest men locaties waar veel ongevallen gebeuren. De vraag dringt zich dan op in hoeverre een schatting van de te verwachten ongevallen kan worden gemaakt vanuit de aantallen feitelijk gebeurde ongevallen. De feitelijk gebeurde ongevallen zijn nl. ook onderhevig aan toevalsfluctuaties en geven als zodanig een niet precies beeld van de veiligheid van de locatie.

Als de omstandigheden niet te veel veranderd zijn, zal echter correctie voor de onbetrouwbaarheid van het aantal ongevallen redelijk goed mogelijk zijn.

Een volgend probleem is dat men observatietechnieken juist wil gebruiken in die situaties waar zeer weinig ongevallen gebeuren. De vraag is dan of de methode overdraagbaar is naar die situaties, m.a.w. is het ook daar mogelijk met behulp van conflicten een accurate schatting te maken van het aantal te verwachte ongevallen. Of dezelfde relaties tussen conflicten en ongevallen bestaat in situaties met veel ongevallen als in situaties met weinig ongevallen, is moeilijk te verifiëren.

In de relatie tussen de betrouwbaarheid en de geldigheid is de vraag belangrijk wanneer de geldigheid van een betrouwbare observatietechniek hoog genoeg is om ongevallen beter te voorspellen met conflicten dan met de onbetrouwbare ongevallengegevens. Een beslissingsmodel, ontleend aan de psychologische testtheorie, waarin gegeven de betrouwbaarheid en geldigheid een keuze mogelijk is, bestaat reeds (zie Oppe, 1977).

Naast deze hoofdproblemen kunnen de volgende moeilijkheden worden aangegeven.

- In de meeste studies blijken ernstige conflicten beter met ongevallen te correleren dan minder ernstige conflicten. De laatste worden echter vaak nog onbetrouwbaar gemeten. Zelfs bij vrij hoge correlaties is het redelijk te veronderstellen dat zowel conflicten als ongevallen positief correleren met verkeersintensiteiten. In hoeverre conflicten beter voorspellen dan intensiteiten dient te worden nagegaan.
- Conflicten worden gerelateerd aan de geregistreeerde ongevallen (meestal letselongevallen). Zoals eerder genoemd wordt slechts een derde van alle ongevallen geregistreeerd.
- Conflictobservaties worden meestal uitgevoerd onder normale weersomstandigheden in een vrij korte tijdperiode. Wat moet er worden gedaan met variaties in het gebeuren van ongevallen ten gevolge van seizoensinvloeden, weersinvloeden, snelheidsveranderingen, verkeersintensiteiten, etc.? Tot op heden zijn er geen correctiefactoren voor deze variabelen bekend.

- Hoeveel ongevallen zijn er nodig om een representatief beeld van de verkeersveiligheid van bijvoorbeeld een kruispunt te verkrijgen, zodat ieder type ongeval dat daar kan gebeuren ook is gebeurd? Ditzelfde probleem is van toepassing op de conflicten. Het antwoord op deze vraag is niet bekend.
- Bij onderzoek waarin uitsluitend de ernstige conflicten zijn verwerkt is de informatie over de geldigheid schaars, vergeleken met die bij de studies die alle conflicten in beschouwing namen.
- Conflicten verklaren niet alles van de ongevallenvariabiliteit. Niet alle ongevallen worden voorafgegaan door conflicten.

De fundamentele vragen achter de opgesomde problemen behoeven nog steeds een antwoord: kan een conflict worden beschouwd als een vervanger voor de indicator ongeval, of is het een verschillende of eventueel een aanvullende indicator voor het begrip verkeersonveiligheid; of is het alleen een nuttig meetinstrument voor het welzijn (of verkeersleefbaarheid) van de verkeersdeelnemers? Aangegeven is op welke aspecten nader onderzoek nodig is.

De verwachting van de auteurs is dat met het meetinstrument van de conflictmethode meer van de ongevallenvariabiliteit is te voorspellen dan dat dit mogelijk is met uitsluitend verkeersintensiteiten, en dat ze in een aantal gevallen als vervangend criterium voor onveiligheid kan gelden, mits goed geoperationaliseerde definities voor het begrip "conflict" worden gebruikt, afgestemd op specifieke doelstellingen. Het blijft echter een vereiste om te weten hoe betrouwbaar en geldig de methode is als ze wordt toegepast. Daarom zal met name aandacht besteed dienen te worden aan het onderzoek naar de betrouwbaarheid en vooral de geldigheid van de methode.

LITERATUUR

Blokpoel, A. (1978). De verkeersonveiligheid van voetgangers, fietsers en bromfietzers binnen de bebouwde kom in cijfers; Een statistische beschrijving van de landelijke gegevens betreffende verkeersongevallen en verkeersslachtoffers. Bijdrage Congresboek Nationaal Verkeersveiligheidscongres 1978, Internationaal Congrescentrum RAI, Amsterdam, 19-20 april 1978. R-78-9. SWOV, Voorburg, 1978.

Kraay, J.H. (1976). Langzaam verkeer en de verkeersveiligheid; Een statistische beschrijving van in het verkeer gedode voetgangers, fietsers en bromfietzers in Nederland in de jaren 1968 t/m 1972. R-76-4. SWOV, Voorburg, 1976.

Van den Hondel, M. & Kraay, J.H. (1979). Overzicht van studies op het gebied van de conflictmethode. R-79-9. SWOV, Voorburg, 1979.

Hydén, C. (1976). A traffic conflicts technique for determining risk. Tekniska Högskolan, Lund, 1976.

Malaterre, G. & Muhlrad, N. (1976). Les conflicts de traffic; une technique au service des études de sécurité. ONSER, Arcueil, 1976.

Older, S.J. & Spicer, B.R. (1976). Traffic conflicts: A development in accident research. Human Factors 18 (1976) 4: 335-350.

Oppe, S. (1975). Conflictanalyse, een methode voor verkeersveiligheidsonderzoek. Verkeerskunde 26 (1975) 5: 248 t/m 252.

Oppe, S. Some notes on: "What task is a traffic conflicts technique intended for?" Contribution to International Seminar on Traffic Conflicts, Oslo, 26-27 September 1977. R-77-13. SWOV, Voorburg, 1977. Ook in: Proceedings First Workshop on Traffic Conflicts, Oslo, September 1977, pp. 111-116. T.Ø.I., Oslo & L.T.H., Lund, 1977.

Perkins, S.R. & Harris, J.I. (1968). Traffic conflicts characteristics: Accident potential at intersections. In: Highway Research Record 225, p. 35-43. Highway Research Board, Washington, D.C., 1968.

SWOV (1976). Evaluatie-onderzoek met betrekking tot de verkeersongevallenregistratie (VOR); Beschrijving en resultaten van het Vooronderzoek Carnets en de Proefregistratie Verkeersongevallen in de Provincie Utrecht. SWOV. R-76-6. SWOV, Voorburg, 1976.

AFBEELDINGEN 1 T/M 3

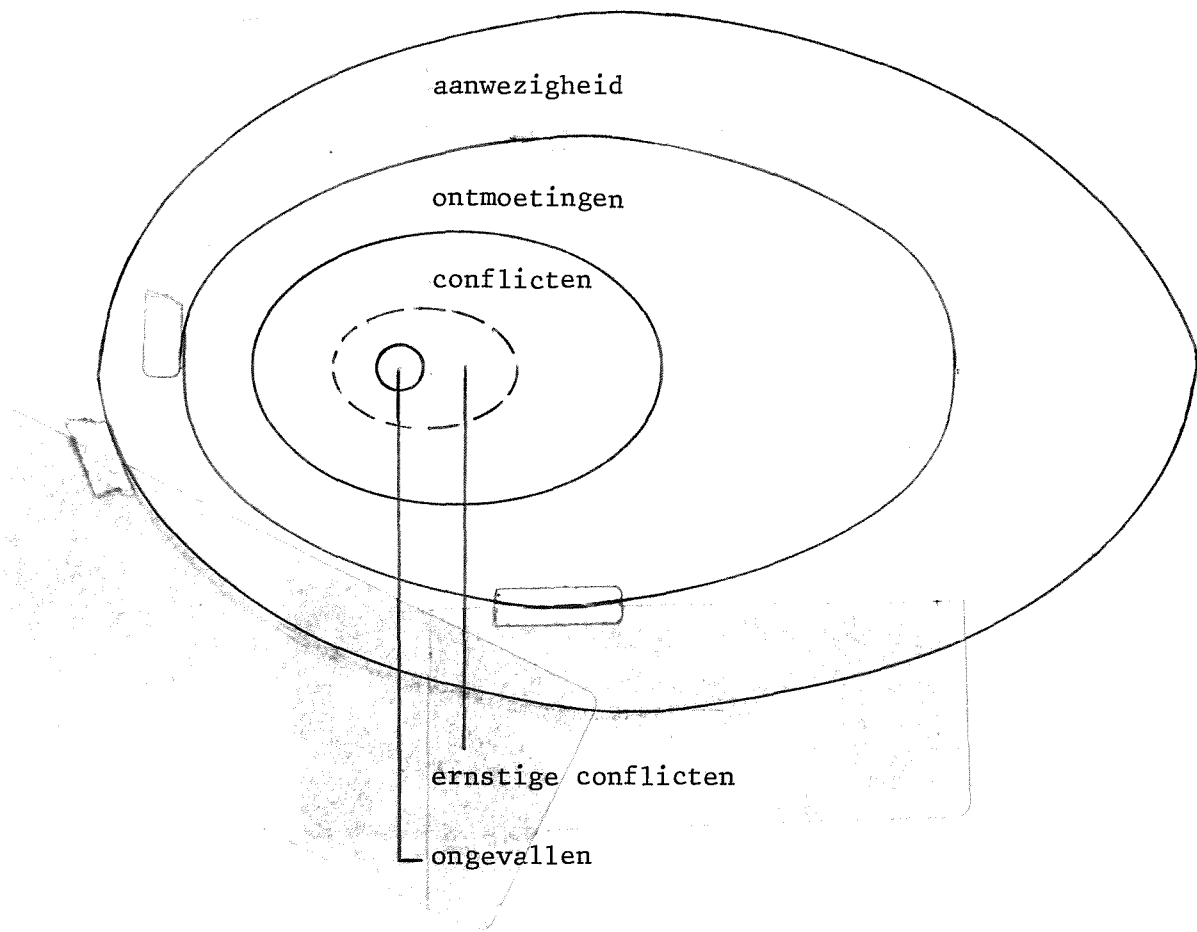
Afbeelding 1. Classificatie van conflicten naar ernst (volgens Older & Spicer, 1976).

Afbeelding 2. Beschrijving van verkeerssituaties in termen lopend van de aanwezigheid van verkeersdeelnemers tot aan ongevallen.

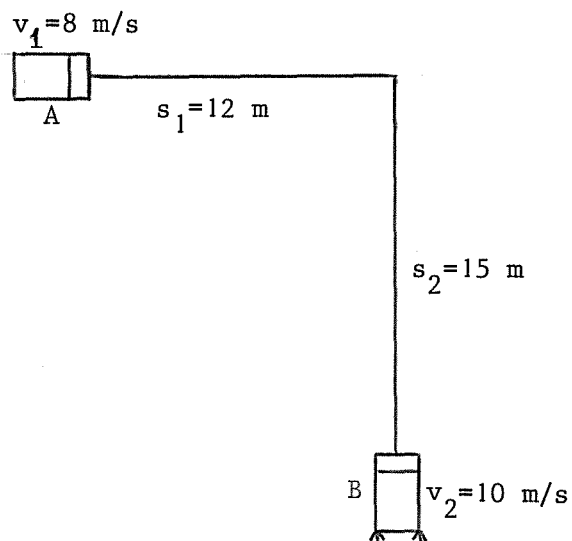
Afbeelding 3. Tijd benodigd voor het bereiken van het (theoretisch) botspunt, vanaf het moment dat een van beide reageert door te remmen of uit te zwenken (naar Hydén, 1976).

Conflict	Klasse	Definitie
naar ernst		
Licht	1	Voorzichtig remmen of verwisselen van rijstrook of ander anticiperend afremmen of rijstrook verwisselen als de kans op een botsing gering is
	2	Gecontroleerd remmen of verwisselen van rijstrook teneinde een botsing te vermijden met weinig tijd om te manoeuvreren
Ernstig	3	Sterk afremmen, snel verwisselen van rijstrook of stoppen teneinde een botsing te vermijden, resulterend in een bijna-ongeval. (Geen tijd voor een gecontroleerde manoeuvre)
	4	Noodstop of krachtig zwenken teneinde een botsing te vermijden, resulterend in een bijna-ongeval of lichte botsing
	5	Noodingreep gevolgd door een botsing

Afbeelding 1. Classificatie van conflicten naar ernst (volgens Older & Spicer, 1976).



Afbeelding 2. Beschrijving van verkeerssituaties in termen lopend van de aanwezigheid van verkeersdeelnemers tot aan ongevallen.



Tijd tot bereiken (theoretisch) botspunt:

$$A: \frac{12}{8} = 1,5 \text{ sec.}; \quad B: \frac{15}{10} = 1,5 \text{ sec.}$$

Afbeelding 3. Tijd benodigd voor het bereiken van het (theoretisch) botspunt, vanaf het moment dat een van beide reageert door te remmen of uit te zwenken (naar Hydén, 1976).